Онкология. Журнал им. П.А. Герцена
2024, Т. 13, №4, с. 42-47
https://doi.org/10.17116/onkolog20241304142

P.A. Herzen Journal of Oncology
2024, Vol. 13, №4, pp. 42-47
https://doi.org/10.17116/onkolog20241304142

Ведущие тенденции заболеваемости раком молочной железы в Республике Крым

К.А. АЛИЕВ, В.В. ОЛЕКСЕНКО, Е.Ю. ЗЯБЛИЦКАЯ

Медицинский институт им. С.И. Георгиевского, ФГАОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В.И. Вернадского», Симферополь, Россия

РЕЗЮМЕ

В 2021 г. Республика Крым (РК) по заболеваемости раком молочной железы (РМЖ) занимала 3-е место среди регионов Южного федерального округа. Анализ эпидемиологических особенностей РМЖ в Крымском регионе является перспективным и актуальным направлением, позволяющим оптимизировать и улучшить деятельность онкологической службы.

Цель исследования. Проанализировать показатели заболеваемости и смертности больных РМЖ за 2014—2022 гг. в Крыму, оценить эффективность онкологической помощи и региональные особенности статистических параметров РМЖ в сравнении с общероссийскими показателями.

Материал и методы. Статистический анализ выполнялся по экстенсивным, интенсивным и стандартизованным показателям. Проводилось проспективное моделирование динамики показателей заболеваемости и смертности больных РМЖ методом наименьших квадратов с расчетом коэффициентов аппроксимации.

Результаты. За последнее десятилетие показатели заболеваемости и смертности РМЖ в РК имели тенденцию к росту, превышая общероссийские. Существенный рост заболеваемости РМЖ начинается у женщин уже в возрасте 45 лет, но максимальные цифры отмечаются в возрастной группе 65—74 года. За анализируемый промежуток времени определены неудовлетворительные тенденции по ведущим показателям работы онкологической службы: доля больных, выявленных на I—II и III—IV стадиях, активная выявляемость РМЖ. Дополнительной детализации и анализа работы онкологической службы РК требуют показатели распространенности РМЖ, летальности до 1 года с момента установления диагноза.

Заключение. Наметился ряд негативных тенденций в показателях работы онкологической службы РК, требующий дальнейшего исследования и анализа.

Ключевые слова: *рак молочной железы, эпидемиология, Республика Крым.*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:
Алиев К.А. — https://orcid.org/0000-0003-3911-1245
Олексенко В.В. — https://orcid.org/0000-0001-7272-1876
Зяблицкая Е.Ю. — https://orcid.org/0000-0001-8216-4196
Автор, ответственный за переписку: Алиев К.А. — e-mail: kazimaliev1986@gmail.com

КАК ЦИТИРОВАТЬ:
Алиев К.А., Олексенко В.В., Зяблицкая Е.Ю. Ведущие тенденции заболеваемости раком молочной железы в Республике Крым. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2024;13(4):42–47. https://doi.org/10.17116/onkolog20241304142

Leading trends in breast cancer incidence in the Republic of Crimea

K.A. ALIEV, V.V. OLEKSENKO, E.Yu. ZYABLITSKAYA

Medical Academy named after. S.I. Georgievsky of V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Russia

ABSTRACT

In 2021, the Crimea Republic (CR) ranked 3rd among the regions of the Southern Federal District in terms of breast cancer (BC) incidence. The analysis of epidemiological features of breast cancer in the Crimean region is a promising and relevant area that allows to optimize and improve the activities of oncological service.

Objective. To analyze the morbidity and mortality rates of BC patients for 2014-2022 in Crimea, to assess the effectiveness of oncological care and regional peculiarities of statistical parameters of BC in comparison with all-Russian indicators.

Material and methods. Statistical analysis was performed by extensive, intensive and standardized indicators. Prospective modeling of the dynamics of morbidity and mortality rates in patients with BC was performed using the least squares method with calculation of approximation coefficients.

Results. Over the last 10 years, the morbidity and mortality rates of BC in CR have tended to increase, exceeding the national rates. A significant increase in the incidence of breast cancer begins in women as early as 45 years of age, but the maximum figures are observed in the 65-74 age group. During the analyzed period of time, unsatisfactory trends have been identified for the leading indicators of the oncological service: the proportion of patients detected at stages I—II and III—IV, active detection of BC. Additional detail and analysis of the work of the oncological service of the CR requires indicators of the prevalence of BC, mortality up to one year after diagnosis.

Conclusion. There are a number of negative trends in the performance of the CR oncology service that require further research and analysis.

Keywords: *breast cancer, epidemiology, Crimea Republic.*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:
Aliev K.A. — https://orcid.org/0000-0003-3911-1245
Oleksenko V.V. — https://orcid.org/0000-0001-7272-1876
Zyablitskaya E.Yu. — https://orcid.org/0000-0001-8216-4196
Corresponding author: Aliev K.A. — e-mail: kazimaliev1986@gmail.com

TO CITE THIS ARTICLE:
Aliev KA, Oleksenko VV, Zyablitskaya EYu. Leading trends in breast cancer incidence in the Republic of Crimea. *P.A. Herzen Journal of Oncology*. 2024;13(4):42–47. (In Russ.). https://doi.org/10.17116/onkolog20241304142

Рак молочной железы (РМЖ) остается одной из ключевых проблем системы здравоохранения по причине высоких и растущих заболеваемости и смертности среди женщин различных возрастных групп. Пятилетняя выживаемость при метастатическом РМЖ <30% даже на фоне применения современных схем химиотерапии [1]. По последним данным GLOBOCAN, предоставленным Международным агентством по исследованию рака по результатам метаанализа в 185 странах, в 2020 г. зафиксировано 2,3 млн новых случаев РМЖ, что составило 11,7% от общей заболеваемости [2].

В 2022 г. в Российской Федерации (РФ) удельный вес злокачественных новообразований молочной железы составил 22,4% [3]. Среди 8 регионов Южного федерального округа Республика Крым (РК) в 2021 г. занимала 3-е месте по заболеваемости РМЖ, уступая Севастополю и Волгоградской области [4]. Судя по всему, эта проблема является крайне актуальной для Крымского региона. В связи с этим прогнозирование показателей заболеваемости и смертности при такой онкологической патологии имеет важное социально-экономическое значение для планирования и совершенствования регионарных и федеральных противоопухолевых программ, имплементация которых невозможна без учета изменений региональных особенностей и факторов, влияющих на формирование потребности в объеме медицинской онкологической помощи. Таким образом, анализ эпидемиологических особенностей РМЖ в Крымском регионе является перспективным и актуальным направлением, позволяющим оптимизировать и улучшить деятельность онкологической службы.

Цель исследования — проанализировать показатели заболеваемости и смертности РМЖ за 2014—2022 гг. в Крыму, оценить эффективность онкологической помощи больным РМЖ и региональные особенности статистических параметров РК в сравнении с общероссийскими показателями.

Материал и методы

В качестве источника статистических сведений для текущей аналитической работы использовались данные следующих документов государственной статистической отчетности: данные ГБУЗРК «Крымский республиканский онкологический клинический диспансер им. В.М. Ефетова» (форма №7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями»), данные Управления федеральной службы государственной статистики по Республике Крым и Севастополю (Крымстат) («Численность населения по полу и возрасту»). Для статистического анализа были изучены показатели за 2014—2022 гг. В ходе работы выполнили расчеты по экстенсивным, интенсивным и стандартизованным показателям, также при анализе эпидемиологических показателей проводили сравнение с общероссийскими данными [5].

Статистическую обработку числовых показателей выполняли, используя программное обеспечение лицензионного пакета Microsoft Office Excel.

С целью прогноза возможных изменений заболеваемости РМЖ до 2027 г. и смертности от РМЖ до 2031 г. проводили математический анализ, позволяющий, используя метод наименьших квадратов с расчетом коэффициентов аппроксимации, выполнить проспективное моделирование динамики данных показателей. На начальном этапе регрессионного анализа полученные данные воспроизводили с использованием линейной модели, оценку качества созданной модели проводили по коэффициенту аппроксимации R^2 (R^2 *min* должен составлять 0,75). Учитывая низкий коэффициент аппроксимации (57,8%), полученный при создании линейной модели в рамках текущего анализа заболеваемости РМЖ в РК, следующим этапом осуществляли нелинейный регрессионный анализ, применение модели полиноминальной регрессии:

$$y = ax \pm b,$$

где y — прогнозируемое значение заболеваемости; x — порядковый номер года наблюдения (начиная с 2014 г.); a — коэффициент, отражающий среднее изменение y при увеличении x на одну единицу; b — коэффициент регрессии.

Нелинейная оценка заболеваемости позволила качественнее отразить наблюдаемую и планируемую динамику с коэффициентом аппроксимации $R^2 = 80{,}96\%$.

При прогнозе показателя смертности от РМЖ в РК на 2031 г. использовали линейное регрессионное уравнение, коэффициент аппроксимации $R^2=0{,}835$, что указывает на высокую прогностическую способность (83,5%) вышеописанного уравнения.

Результаты

В 2021 г. заболеваемость злокачественными новообразованиями (ЗНО) молочной железы в общей структуре онкологической патологии жителей РК составила 12,08%, а среди женской популяции достигла 21,46%.

В РК в 2021 г. выявлено 985 новых случаев ЗНО молочной железы (из них у 979 женщин и 6 мужчин), что на 4,7% выше, чем в 2020 г. (2020 г. — 941), но в то же время на 11,3% ниже, чем в 2019 г. (2019 г. — 1096).

Сравнение стандартизованных показателей заболеваемости РМЖ среди женщин в РК и общероссийских данных указывает на четкую тенденцию к росту заболеваемости на как региональном, так и на федеральном уровне. До 2019 г. в РК количество впервые выявленных случаев РМЖ имело четкую тенденцию к росту, в период с 2014 по 2019 г. общий прирост составил 41,5%, среднегодовой темп прироста — 7,2% **(табл. 1)**.

Таблица 1. **Стандартизованные показатели заболеваемости РМЖ у женщин в Республике Крым и РФ за 2014—2021 гг.**
Table 1. **Standardized breast cancer incidence rates in female in Crimea Republic and in Russian Federation 2014—2021**

Регион	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.	2018 г.	2019 г.	2020 г.	2021 г.
РФ	48,85	49,75	50,85	51,95	51,63	53,34	47,39	50,42
РК	40,53	40,21	49,76	54,13	51,64	57,34	50,95	53,09

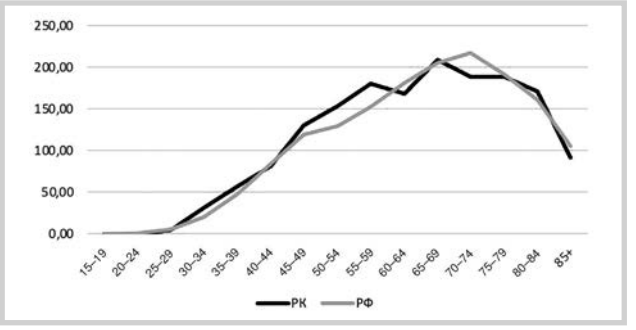

Рис. 1. **Анализ динамики заболеваемости по возрасту в Республике Крым и РФ в 2021 году.**

Fig, 1. **Analysis of morbidity dynamics by age in the Crimea Republic and the Russian Federation in 2021.**

При прогнозировании уровня заболеваемости РМЖ до 2027 г. наибольшей репрезентативностью характеризовалось нелинейное регрессионное уравнение:

$$y = 0{,}0518x^3 - 313{,}75x^2 + 634068x - 4E{+}08\ (R^2 = 80{,}96\%).$$

Согласно расчетам по данному уравнению, представленному в виде экспонентной записи,

$$y = 0{,}0518{\times}8{,}377796e{+}9 - 1{,}294207e + 9 + 1{,}287792e + 9 - 4e + 8,$$

показатель заболеваемости РМЖ среди женщин в РК к 2027 г. может составить 64,4 случая на 100 тыс. населения.

В 2021 г. средний возраст заболевших РМЖ в РК составил 60,2±4,4 года (РФ — 61,3 года). При сравнении показателей повозрастной заболеваемости в РК и РФ в 2021 г. установлено, что в РК заболеваемость в возрастных группах 30—34, 35—39, 45—49, 50—54, 55—59 лет была выше общероссийских данных. На региональном и федеральном уровнях максимальные показатели заболеваемости выявлены в группах 65—69 лет и 70—74 года, при этом показатели заболеваемости по республике ниже общероссийских **(рис. 1)**.

При оценке динамики показателей смертности за 2014—2022 гг. отмечена положительная тенденция в виде снижения стандартизованного показателя: в 2019 г. на 13,6%, в 2021 г. на 26,1% (по сравнению с показателем смертности в РК за 2014 г.) **(рис. 2)**. Планирование динамики смертности от РМЖ в РК в среднесрочной перспективе до конца 2031 г. наиболее достоверно можно описать уравнением, имеющим следующий вид:

$$y = -0{,}4512x + 926{,}93\ (R^2{=}0{,}835).$$

Прогностический уровень смертности, рассчитанный на основании данного уравнения на 2031 г., может составить 10,54 случая на 100 тыс. населения.

Следующим этапом были изучены важнейшие показатели, описывающие состояния онкологической помощи больным РМЖ в РК за 2014—2022 г.

Морфологическая верификация диагноза

В РК динамика показателя морфологической верификации за 2014—2022 г. была следующей: общий прирост 19,8%, среднегодовой темп прироста 2,3%. Так, в 2014 г. этот показатель был на уровне 82,4%, а в 2022 г. достиг исторического максимума в 98,7% и стал соответствовать общероссийскому — 99%.

Доля злокачественных новообразований с опухолевым процессом, выявленным на I—II стадии

Доля больных РМЖ с I—II стадией характеризует раннюю диагностику и своевременность начатого лечения. В 2022 г. в РК диагностика РМЖ в начальной стадии составила 70,8% (в РФ — 73,8%). В целом этот показатель, находясь на уровне 64,7—75,8%, за исследуемый временной отрезок (2014—2022 гг.) продемонстрировал негативную тенденцию: общая убыль 2,9%, среднегодовой темп убыли 0,4% **(табл. 2)**. Также определенную озабоченность вызывает рост доли злокачественных опухолей, выявленных в III и IV стадиях, с 2014 г. отмечается увеличение удельного веса больных с впервые выявленным метастатическим РМЖ (при IV стадии общий прирост составил 64,9%, среднегодовой темп прироста — 6,5%), стабильно высокие показатели наблюдаются в категории больных с впервые выявленным местнораспространенным РМЖ (при III стадии общий прирост составил 12,9%, среднегодовой темп прироста — 1,5%) **(см. табл. 2)**.

Летальность до 1 года с момента установления диагноза

В период с 2014 по 2022 г. статистический показатель летальности до 1 года с момента установления диагноза от ЗНО молочной железы среди пациентов РК составил в разные годы от 4,7 до 8,6% (общий прирост — 12,7%, среднегодовой темп прироста — 1,5%) **(см. табл. 2)**.

Активная выявляемость

Анализ показателей активной выявляемости карцином данной локализации за изученный период (2014—2022 гг.) также имеет региональные особенности и демонстрирует зависимость от организационных мер системы здравоохранения, в том числе негативные эффекты последствия пандемии. Относительно высокие показатели активной выявляемости РМЖ в РК отмечены в 2015 г. в сравнении с общероссийскими. Так, в 2015 г. в Крыму 45,3% ЗНО выявлено активно, по РФ это цифра составила 37,2%. В 2016 г. показатель выравнялся по отношению к общероссийскому (37,6% — в РК, 38,7% — в РФ). Показатели активной выявляемости в пандемийный период (2020—2022 гг.) резко снизились **(см. табл. 2)**.

Распространенность

На основании данных официальной статистики, распространенность РМЖ в Крыму в период 2014—2022 гг. имеет стабильную тенденцию к росту.

Таблица 2. **Основные показатели онкологической помощи пациентам с РМЖ в Республике Крым**
Table 2. **Main indicators of oncological care for breast cancer patients in the Crimea Republic**

Год	Стратификация по стадиям, %				Выявлены активно, %	Морфологическая верификация диагноза, %	Летальность до 1 года, %
	I—II	III	IV	не установлено			
2014	72,9	13,9	5,7	7,5	51,0	82,4	5,5
2015	75,8	19,2	4,9	0,1	45,3	86,8	6,7
2016	67,3	21,3	8,5	2,9	37,3	91,3	8,6
2017	64,7	21,8	9,7	3,7	31,7	90,2	7,2
2018	69,9	20,0	8,6	1,6	37,5	92,7	6,6
2019	69,6	21,4	9,0	0,0	32,8	93,9	4,7
2020	65,6	20,7	10,1	3,6	30,1	96,4	6,3
2021	67,4	20,2	10,0	2,4	26,9	96,8	6,2
2022	70,8	15,7	9,4	4,1	23,9	98,7	6,2
Прирост*	–2,9	12,9	64,9	—	–53,1	19,8	12,7
Темп**	–0,4	1,5	6,5	—	–9,0	2,3	1,5

Примечание. * — общий прирост/убыль; ** — среднегодовой темп прироста/убыли.

Таблица 3. **Ведущие показатели состояния онкологической помощи пациентам с РМЖ в Республике Крым**
Table 3. **Leading indicators of oncological care for breast cancer patients in the Crimea Republic**

Год	Распространенность на 100 000 населения		Индекс накопления контингентов		Доля больных, наблюдавшихся 5 лет и более		Летальность наблюдаемого контингента	
	РК	РФ	РК	РФ	РК	РФ	РК	РФ
2014	446,2	411,1	11,8	9,8	63,5	59,5	3,6	3,5
2015	456,9	426,4	12,6	10,0	64,6	59,8	3,7	3,4
2016	472,2	435,6	10,0	10,1	63,9	59,5	4,1	3,2
2017	483,9	456,5	9,6	10,3	63,4	60,4	4,0	3,2
2018	505,7	471,5	10,8	10,7	64,5	60,9	3,3	3,0
2019	533,2	489,5	10,0	10,7	63,8	62,1	2,8	2,9
2020	545,8	500,5	12,2	12,5	63,5	63,1	3,3	2,9
2021	550,9	509,2	11,9	11,9	63,4	63,9	2,7	2,5
2022	572,9	526,4	12,9	12,5	67,4	69,1	2,4	2,9

Индекс накопления контингента

Этот статистический показатель, на наш взгляд, зависит преимущественно от уровня летальности и эффективности лечебных мероприятий. Индекс накопления контингента больных РМЖ незначительно вырос с 11,4 в 2014 г. до 12,9 в 2022 г. **(табл. 3)**, прирост составил 9,3%, среднегодовой темп прироста — 1,1%.

Доля больных, наблюдавшихся 5 лет и дольше

На величину этого показателя оказывают влияние тенденции изменения уровня заболеваемости и ее структура, уровень ранней диагностики и эффективности проведенного специализированного лечения, своевременность снятия с учета. Данный показатель онкологической статистики практически в течение всего исследуемого периода превышал общероссийские данные **(см. табл. 3)**. Удельный вес больных, состоящих на учете под диспансерным наблюдением 5 лет и дольше, в 2022 г. составил 67,4%, что на 6,3% выше уровня 2021 г. (2021 г. — 63,4%). За исследуемый период прирост по данному показателю составил 6,1%, среднегодовой темп прироста — 0,7%.

Индекс достоверности учета

Данный интегральный показатель представляет собой соотношение числа умерших от новообразований

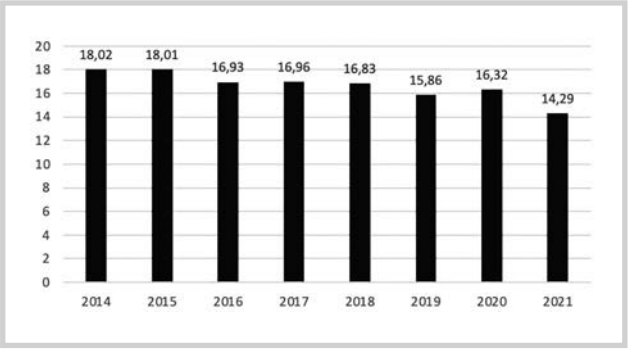

Рис. 2. **Стандартизованные показатели смертности при РМЖ в Республике Крым (2014—2021 гг.).**

Fig. 2. **Standardized mortality rates for breast cancer in the Crimea Republic (2014—2021).**

и числа заболевших. Если его расчетная величина равна или превышает 1 (100%), это указывает на недоучет числа заболевших лиц и требует критического пересмотра подходов к учету. В 2021 г. в РК для больных с РМЖ индекс достоверности учета составил 0,36, или 36,0%, а в 2015 г. — 0,49.

Обсуждение

При сопоставлении показателей заболеваемости в РК и РФ за 2014—2021 гг. можно заметить следующее: показатели заболеваемости в РФ имели четкую тенденцию к росту без выраженных скачков до 2020 г., в РК заболеваемость значимо увеличилась с 2016 г. (вероятнее всего, подобный рост обусловлен внедрением диспансеризации населения региона (скрининг на раннее выявление онкологических заболеваний), а именно маммографического исследования). Учитывая, что последние 3 года анализируемого временного промежутка (2020—2022 гг.) пришлись на пандемию новой коронавирусной инфекции COVID-19, некоторые статистические тенденции теряют очевидную репрезентативность. С 2020 г. по всей территории РФ идет снижение показателей заболеваемости: по сути, можно выделить «доковидный» и «ковидный» периоды. В период пандемии COVID-19 показатель заболеваемости снизился вследствие уменьшения выявляемости из-за нагрузки на первичное звено медицинской помощи; режима изоляции, препятствующей своевременному обращению пациентов к онкологу; уменьшения охвата населения профилактическими осмотрами в рамках диспансеризации. Стоит отметить, что в «ковидный» период показатели заболеваемости РМЖ в РК демонстрируют более значительный рост, превысив общероссийские данные. При изучении динамики заболеваемости карциномой молочной железы за анализируемый период (2014—2022 гг.) выявлен рост исследуемого показателя в возрастных группах женщин старше 25 лет, подобная тенденция на «омоложение» особенно прослеживается в 2017—2019 гг. (до начала пандемии), соответственно, являясь предпосылкой роста смертности от РМЖ у пациенток репродуктивного возраста.

Сравнение показателей смертности за 2021 г. с общероссийскими данными, несмотря на позитивный тренд на региональном уровне за заданный временной отрезок, указывает на высокую смертность от РМЖ в республике (12,46 случая против 14,29 случая на 100 тыс. населения).

При этом выявляемость РМЖ на I—II стадии заболевания на протяжении исследуемого периода демонстрирует негативную тенденцию, уменьшается доля выявления ранних стадий РМЖ и, соответственно, увеличивается удельный вес III и IV стадий. Несмотря на то что в 2022 г. региональный показатель незначительно отличался от общероссийских данных, доля больных РМЖ, выявленных на I—II стадии, составила 70,8% (в РФ — 73,8%), а показатель запущенности, включая случаи, диагностированные на III стадии, был ниже средних по РФ — 25,1% (в РФ — 25,9%), наметился негативный тренд на протяжении исследуемого временного отрезка. Так, например, доля больных РМЖ, выявленных на I—II стадии в 2014—2015 гг., была выше показателей последних лет.

Анализ динамического ряда представленных данных показателя летальности до 1 года с момента установления диагноза не позволяет провести оценочные суждения, вероятно, ввиду короткого анализируемого периода и требует дальнейшего изучения за больший временной промежуток. В свою очередь, общероссийский показатель имеет четкую тенденцию к снижению, т.е., подтверждая вышеописанную тенденцию, показатель летальности до 1 года с момента установления диагноза не отражает положительных трендов, являясь свидетельством недоработок в организации раннего выявления РМЖ.

Неудовлетворительные показатели состояния онкологической помощи больным РМЖ также связаны с недостатками в организации активного выявления заболевания на ранней стадии и низкой эффективностью профилактических осмотров женщин. Объективизация данных путем анализа относительных и абсолютных значений динамического ряда показателя активной выявляемости, представленных в «доковидный» период (2014—2019 гг.), отмечает тревожный тренд, связанный со значительным снижением данного показателя: общая убыль — 37,5%, среднегодовой темп убыли — 8,4%. Показатели активной выявляемости в период пандемии (2020—2022 гг.) резко снизились ввиду примененных антиковидных мероприятий, в том числе отмены диспансеризации населения, что в свою очередь привело к снижению показателей активной выявляемости РМЖ в последние годы вдвое (общая убыль — 53,1%, среднегодовой темп убыли — 9,0%).

Показатель морфологической верификации диагноза, исходно находясь на низком уровне в 2014 г., только к 2022 г. стал соответствовать общероссийским стандарту.

Распространенность РМЖ в РФ имеет четкую тенденцию к росту, это обусловлено в первую очередь увеличением выявляемости РМЖ на ранних стадиях, а соответственно, и выживаемости пациентов и повышением качества учета пациентов со ЗНО молочной железы. Аналогичная тенденция наблюдается и в нашем регионе. Однако, принимая во внимание вышеприведенные данные (стабильно высокие показатели выявления РМЖ на III—IV стадии, убыль активного выявления больных РМЖ, относительно высокая одногодичная летальность с момента установления диагноза), на наш взгляд, показатели распространенности РМЖ в РК должны быть повторно проанализированы, вероятно, скорректированы на уровне главного внештатного специалиста региона.

Заключение

За последнее десятилетие показатели заболеваемости и смертности РМЖ в Республике Крым имели тенденцию к росту, превышая общероссийские данные. Существенный рост заболеваемости РМЖ начинается уже в возрасте 45 лет, но максимальные цифры отмечаются в возрастной группе 65—74 года. За анализируемый промежуток времени наметилась неудовлетворительная тенденция по ведущим показателям работы онкологической службы: доля больных, выявленных на I—II стадии, III—IV стадии, активная выявляемость РМЖ. Дополнительного исследования и анализа деятельности онкологической службы требует показатель распространенности РМЖ и летальности до 1 года с момента установления диагноза.

Работа получила поддержку из государственного задания FZEG-2023-0009 «Изучение гетерогенности микроокружения опухоли как фактора ее агрессивности и резистентности к терапии», № 123030700011-4 от 07.03.2023, по соглашению Минобрнауки России и ФГАОУ ВО «КФУ им. В.И. Вернадского» № 075-01400-23-00 от 29.12.22 г.

Участие авторов:

Разработка концепции и дизайна исследования — К.А. Алиев

Сбор и обработка материала — К.А. Алиев

Статистическая обработка данных — К.А. Алиев
Написание текста — К.А. Алиев, Е.Ю. Зяблицкая, В.В. Олексенко
Редактирование текста — В.В. Олексенко
Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.
The authors declare no conflicts of interest.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Riggio AI, Varley KE, Welm AL. The lingering mysteries of metastatic recurrence in breast cancer. *Br J Cancer*. 2021;124(1):13-26. https://doi.org/10.1038/s41416-020-01161-4
2. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2021;71(3):209-249. https://doi.org/10.3322/caac.21660
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. *Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2023;112-114.
Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, eds. *The state of cancer care for the population of Russia in 2022.* M.: Moscow Research Institute of Oncology named after P.A. Herzen — branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Centre of Radiology» of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2022;112-114. (In Russ.).
4. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. *Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность)*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2022.
Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, eds. *Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality)*. M.: Moscow Research Institute of Oncology named after P.A. Herzen — branch of the Federal State Budgetary Institution «National Medical Research Centre of Radiology» of the Ministry of Health of the Russian Federation; 2022. (In Russ.).
5. Петрова Г.В., Грецова О.П., Старинский В.В. *Характеристики и методы расчета статистических показателей, применяемых в онкологии.* М.: МНИОИ им. П.А. Герцена; 2005;16-24.
Petrova GV, Gretsova OP, Starinskii VV. *Characteristics and methods of calculating statistical indicators used in oncology*. M.: Moscow Research Institute of Oncology named after P.A. Herzen; 2005;16-24. (In Russ.).

Поступила 17.11.2023
Received 17.11.2023
Принята в печать 12.03.2024
Accepted 12.03.2024