

doi: 10.25005/2074-0581-2025-27-4-879-889

ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ ПЕРВИЧНО-МНОЖЕСТВЕННЫМИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ НА ТЕРРИТОРИИ СИБИРИ И ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Л.Д. ЖУЙКОВА¹, Л.В. ПИКАЛОВА¹, М.В. ЗАВЬЯЛОВА^{1,2}, Е.Л. ЧОЙНЗОНОВ^{1,2}, Г.А. КОНОНОВА¹, А.В. ЗАВЬЯЛОВ²

¹ НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук, Томск, Российская Федерация

² Сибирский государственный медицинский университет, Томск, Российская Федерация

Цель исследования: изучить заболеваемость первично-множественными злокачественными опухолями (ПМЗО) на территории Сибири и Дальнего Востока в 2011-2022 гг.

Материал и методы: основой расчёта и анализа заболеваемости ПМЗО явились отчётные формы № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях» субъектов Сибирского (СФО) и Дальневосточного федеральных округов (ДФО) и база данных популяционного ракового регистра Томской области.

Результаты: отмечен статистически значимый рост заболеваемости ПМЗО в СФО (на 165,2%) и ДФО (на 57,7%). На примере Томской области отмечено в структуре заболеваемости ПМЗО: преобладание метакронных опухолей – 80,5%; I стадии опухолевого процесса – 41,9%; частая встречаемость у мужчин рака простаты – 18,4%, кожи – 15,8%, толстой кишки – 14,2% и лёгкого – 13,0%; у женщин – опухолей кожи – 19,7%, молочной железы – 17,9%, толстой кишки – 13,2% и лёгкого – 7,1%. Уровень запущенности (IV стадия) составил 20,1% и был аналогичен подобному показателю при злокачественных новообразованиях в целом. Средний возраст пациентов, среди которых было больше женщин (54,6%), составил 70,5 лет и был выше на 5,5 лет, чем в среднем у всего контингента, заболевших раком.

Заключение: значимый рост заболеваемости ПМЗО и обстоятельство стагнации уровня запущенности диагностики актуализирует изучение их эпидемиологических и клинико-морфологических характеристик, разработку и внедрение алгоритма наблюдения пациентов после противоопухолевого лечения с целью ранней диагностики ПМЗО.

Ключевые слова: первично-множественные злокачественные новообразования, заболеваемость, онкологическая помощь, Сибирский федеральный округ, Дальневосточный федеральный округ, Томская область.

Для цитирования: Жуйкова ЛД, Пикалова ЛВ, Завьялова МВ, Чойнзоннов ЕЛ, Кононова ГА, Завьялов АВ. Заболеваемость первично-множественными злокачественными новообразованиями на территории Сибири и Дальнего Востока. *Вестник Авиценны*. 2025;27(4):879-89. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-4-879-889>

INCIDENCE OF MULTIPLE PRIMARY MALIGNANT NEOPLASMS IN SIBERIA AND THE FAR EAST

L.D. ZHUYKOVA¹, L.V. PIKALOVA¹, M.V. ZAVYALOVA^{1,2}, E.L. CHOYNZONOV^{1,2}, G.A. KONONOVA¹, A.V. ZAVYALOV²

¹ Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences, Tomsk, Russian Federation

² Siberian State Medical University, Tomsk, Russian Federation

Objective: To investigate the occurrence of multiple primary malignant neoplasms (MPMNs) in Siberia and the Far East from 2011 to 2022.

Methods: The calculation and analysis of MPMN incidence were based on data collected from the Federal Statistical Observation Form No. 7, "Information on Malignant Neoplasms", which covers the Siberian Federal District (SFD) and the Far Eastern Federal District (FEFD). Additionally, data from the Tomsk region's population-based cancer registry were used.

Results: A statistically significant increase in MPMN incidence has been observed in the SFD (165.2%) and the FEFD (57.7%). An analysis of MPMN morbidity in the Tomsk region revealed the following characteristics: A predominance of metachronous tumors at 80.5%; 41.9% of tumors were diagnosed at stage I; in men, the most common types of cancer were: prostate cancer (18.4%), skin cancer (15.8%), colon cancer (14.2%), and lung cancer (13.0%); in women, the most common types were: skin tumors (19.7%), breast cancer (17.9%), colon cancer (13.2%), and lung cancer (7.1%). The rate of neglected MPMN (stage IV) was 20.1%, consistent with similar indicators for malignant neoplasms in general. The average age of patients was 70.5 years, with a higher proportion of women (54.6%), who were 5.5 years older than the average for the overall cohort of cancer patients.

Conclusion: There has been a significant increase in the incidence of MPMNs, while the rate of neglected diagnoses has stagnated. This highlights the need to study the epidemiological and clinical-morphological characteristics of MPMNs. Additionally, it is essential to develop and implement an algorithm for monitoring patients after antitumor treatment to facilitate the early diagnosis of MPMNs.

Keywords: Primary multiple malignant neoplasms, morbidity, oncological care, Siberian Federal District, Far Eastern Federal District, Tomsk region.

For citation: Zhuykova LD, Pikalova LV, Zavyalova MV, Choyznzonov EL, Kononova GA, Zavyalov AV. Zabolevaemost' pervichno-mnozhestvennymi zlokachestvennymi novoobrazovaniyami na territorii Sibiri i Dal'nego Vostoka [Incidence of multiple primary malignant neoplasms in Siberia and the Far East]. *Vestnik Avitsenny [Avicenna Bulletin]*. 2025;27(4):879-89. <https://doi.org/10.25005/2074-0581-2025-27-4-879-889>

ВВЕДЕНИЕ

Первично-множественные злокачественные опухоли (ПМЗО) могут поражать разные системные, парные органы, возможно также развитие мультицентрического вида опухоли из двух и более очагов одного органа. Критерием первичной множественности опухолевого процесса, помимо подтверждения злокачественной природы, является доказанная независимость (топографическая или морфологическая) злокачественных новообразований (ЗНО) с исключением их метастатической связи [1].

Литературные данные о ПМЗО в основном представлены клиническими исследованиями, в России территориальные сведения федеральных специализированных отчётов (формы № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях») представлены только в общем количестве без дифференциации по отдельным локализациям, что затрудняет популяционный анализ данного раздела [2]. В 2022 г. в России зарегистрировано 68165 случаев ПМЗО, что составило 10,9% (в 2017 г. – 8,1%) от всех впервые выявленных случаев рака: в 52 субъектах удельный вес ПМЗО варьирует от 10,0% (Псковская область) до 15,2% (г. Москва), в 8 – от 0,9% (Чукотский АО) до 6,0% (Московская область) [2].

В структуре заболеваемости определённой территории, в том числе и по ПМЗО, значительную роль играют факторы, ассоциированные с техногенными, климатогеографическими, социально-биологическими характеристиками региона, уровнем оказания онкологической помощи [3]. Способствуют повышению заболеваемости ПМЗО увеличение средней продолжительности жизни населения, рост выживаемости больных, обусловленный эффективным противоопухолевым лечением, совершенствование выявляемости рака, накопление наследственной онкологической отягощённости, интенсификация связанных с урбанизацией канцерогенных факторов [4-6].

Таким образом, изучение эпидемиологических особенностей ПМЗО на популяционном уровне в настоящее время весьма актуально и обуславливает цель настоящего исследования.

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Изучить заболеваемость первично-множественными злокачественными новообразованиями на территории Сибири и Дальнего Востока в 2011-2022 гг.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

За основу расчёта показателей заболеваемости ПМЗО использовались формы № 7 «Сведения о злокачественных новообразованиях» (таблицы 2010, 2110) (106114 случаев) и сведений о численности и половозрастном составе, согласно данным Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации на 21 территории СФО и ДФО в 2011-2022 гг. [7]. Данные о ПМЗО за 2022 г. (760 случаев) по Томской области были предоставлены канцер-регистром Томского областного онкологического диспансера.

Рассчитывались «грубые» (интенсивные) показатели на 100 тыс. населения, темп прироста интенсивного показателя в %, структура ПМЗО в % с учётом стадии, средний возраст заболевших ПМЗО в виде среднего арифметического и ошибки среднего ($M \pm m$), согласно методическим рекомендациям Московского научно-исследовательского онкологического института им. П.А. Герцена – филиала Национального медицинского исследовательского центра радиологии Минздрава России. Динамика погодных показателей оценивалась методом регрессионного анализа, с

INTRODUCTION

Multiple primary malignant neoplasms (MPMNs) involve two or more distinct cancers in a single patient, which can arise in different organ systems or from separate foci within a single organ. In addition to confirming the malignant nature of these tumors, a key criterion for diagnosing MPMNs is the established independence of each malignant tumor – either topographically or morphologically – thereby excluding any associations with metastasis [1].

Literature data on MPMNs primarily consists of clinical studies. In Russia, the available territorial data from the Federal Statistical Observation Form No. 7 "Information on Malignant Neoplasms" are aggregated without differentiation by specific localizations. This lack of breakdown complicates population analysis in this area [2]. In 2022, 68,165 cases of MPMNs were registered in Russia, accounting for 10.9% of all newly diagnosed cancer cases. This is an increase from 8.1% in 2017. Among the 52 regions studied, the proportion of MPMNs cases varied, with the Pskov region reporting the lowest at 10.0% and Moscow the highest at 15.2%. In eight regions, the percentage ranged from 0.9% in the Chukotka Autonomous Region to 6.0% in the Moscow region [2].

Significant factors contributing to the burden of MPMNs include the region's technogenic, climatic, geographical, and socio-biological characteristics, as well as the quality of oncological care provided [3]. The rise in MPMN morbidity is driven by several factors, including an increase in the average life expectancy of the population, improved survival rates for patients due to effective antitumor treatments, better methods of cancer detection, a growing hereditary oncological burden, and the heightened presence of carcinogenic factors linked to urbanization [4-6].

The population-level study of the epidemiological characteristics of MPMNs is currently highly relevant and serves as the purpose of this research.

PURPOSE OF THE STUDY

To examine the occurrence of MPMNs in Siberia and the Far East during 2011-2022.

METHODS

The evaluation of MPMN incidence rates was based on data collected from Observation Form No. 7, "Information on Malignant Neoplasms" (tables 2010 and 2110), which accounted for 106,114 cases. This information was derived from the Federal State Statistics Service of the Russian Federation and covered 21 territories in the SFD and FEFD from 2011 to 2022 [7]. Data for MPMNs in the Tomsk region for 2022, comprising 760 cases, were provided by the Tomsk Regional Oncology Dispensary's cancer registry.

The crude incidence rates per 100,000 population, the crude incidence growth rate (in %), the stage-by-stage structure of MPMNs (in %), and the average age of patients with MPMNs expressed as a single mean and standard error ($M \pm m$), were calculated according to the methodological recommendations of the P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute, a branch of the National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation. The year-by-year trends in these indicators were assessed using regression analysis, with a

уровнем статистической значимости ($p < 0,05$), с оценкой качества модели регрессионного анализа коэффициентом детерминации R^2 . Обработка материала проводилась при помощи программ JASP v. 0.18.3.0 (Jeffreys's Amazing Statistics Program, University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands) и Excel 2016 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA).

Интерпретация первично-множественных опухолей проводится на основании рекомендаций: программы эпиднадзора, эпидемиологии и конечных результатов (SEER), последний раз подвергшейся редакции в 2012 году, а также используемой большинством исследователей Европейских стран классификации международного агентства по изучению рака (IARC), опубликованной в 2005 году и, с тех пор, не менявшейся. Обе рекомендации направлены на единообразие представления статистики ПМЗО и возможности сравнения полученных данных исследователями разных стран с общим определением временного интервала для характеристики метакронности возникновения ПМЗО: метакронных опухолей (период между датами диагностики опухолей – 6 и более месяцев), синхронных (период между датами диагностики опухолей – менее 6 месяцев), синхронно-метакронных (комбинированный вариант зарегистрированных 3 и более опухолей) [8, 9].

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период 2011-2022 гг. на территории Сибири и Дальнего Востока (СДВ) было зарегистрировано 106114 случаев ПМЗО: из них 74,4% – в СФО и 25,6% – в ДФО. В 2022 г. абсолютное количество ПМЗО составило 12740 случаев, что в 2,2 раза больше, чем в 2011 г.

Интенсивные показатели (ИП) заболеваемости первично-множественным раком за исследуемый период значимо повышались ($p < 0,05$): в СФО – с 21,4 до 57,2/0000 (темп прироста 165,2%), в ДФО – с 24,9 до 39,3/0000 (57,7%). Снижение ИП было в 2020 г. аналогично спаду общей онкологической заболеваемости, в связи с недо выявлением злокачественных новообразований (ЗНО) в целом из-за ограничительных эпидемиологических мероприятий (COVID-19) (рис. 1).

В 2022 г. ИП заболеваемости ПМЗО на территории СФО были выше, чем в ДФО и в среднем по РФ (46,5/0000). В разрезе субъектов СДВ в 2022 г. максимальные ИП заболеваемости первично-множественным раком наблюдались в Томской (71,70/0000) и Иркутской (71,50/0000) областях, минимальные – в Чукотском АО (2,00/0000) и Р. Алтай (8,80/0000) (табл.).

В динамике практически на всех территориях отмечен статистически значимый темп прироста заболеваемости, за исключением Чукотского АО и Республики Тыва, в которых ИП даже

statistical significance level set at $p < 0.05$. The quality of the regression model was evaluated using the coefficient of determination (R^2). Data processing was conducted using JASP v. 0.18.3.0 (Jeffreys's Amazing Statistics Program, University of Amsterdam, Amsterdam, Netherlands) and Excel 2016 (Microsoft Corp., Redmond, WA, USA).

The interpretation of MPMNs followed the Surveillance, Epidemiology, and End Results (SEER) Multiple Primary and Histology Coding Rules, revised in 2012. The cancers were classified according to the International Agency for Research on Cancer (IARC) system that was in place in 2005. Many researchers still use these guidelines in Europe. Both SEER and IARC provide consistent recommendations for defining MPMNs based on the time intervals between tumor onsets. According to a definition used by the IARC, MPMNs are categorized into three groups based on the time between diagnoses: metachronous tumors (these are diagnosed when the period between the diagnosis of the first tumor and a subsequent tumor is six months or more); synchronous tumors (these are diagnosed when the time between the diagnoses of the tumors is less than six months. Some systems, such as SEER, use a 2-month interval for this classification); synchronous-metachronous tumors (this is a combined variant that involves three or more tumors that have been registered) [8, 9].

RESULTS

Between 2011 and 2022, a total of 106,114 cases of MPMNs were reported in SFD and the FEFD. Of these cases, 74.4% occurred in the SFD, while 25.6% were in the FEFD. In 2022 alone, there were 12,740 reported cases of MPMNs, 2.2 times the number recorded in 2011.

The incidence rate (IR) of MPMNs significantly increased during this study period ($p < 0.05$). In the SFD, the IR rose from 21.4 per 100,000 population to 57.2 per 100,000, marking a 165.2% growth. In the FEFD, the IR increased from 24.9 to 39.3 per 100,000, reflecting a 57.7% rise. A notable decrease in IR was observed in 2020, which corresponded with a decline in overall cancer incidence. This decrease is attributed to underreporting of malignant neoplasms during the COVID-19 pandemic, driven by restrictive epidemiological measures.

In 2022, the MPMN morbidity rate in the SFD was higher than in the FEFD and the Russian Federation average, at 46.5 cases per 100,000 population. Among the SFD regions, the highest rates of MPMNs were recorded in the Tomsk (71.7 per 100,000) and Irkutsk (71.5 per 100,000) regions. In contrast, the lowest

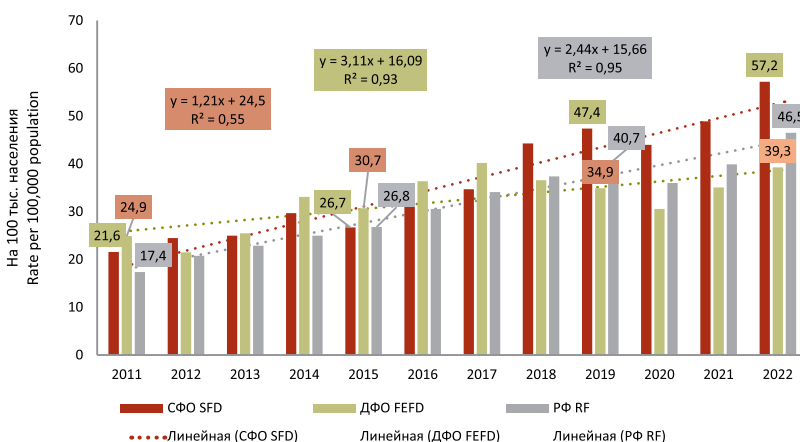


Рис. 1 Заболеваемость (ИП) ПМЗО в СФО, ДФО, РФ в 2011-2022 гг., на 100 тыс. населения

Fig. 1 MPMN morbidity rate in the SFD, FEFD, and Russian Federation, per 100,000 population, 2011-2022

Таблица Заболеваемость (ИП) ПМЗО в субъектах СДВ в 2011-2022 гг., 0/0000**Table** The morbidity rate of MPMNs in the federal subjects of SFD from 2011 to 2022, per 100,000 population

Субъекты СДВ SFD federal subjects	2011	2015	2019	2022	Темп прироста/ убыли 2011-2022 гг., % Growth/decrease rate 2011-2022, %	R2	p
Алтайский край Altai Krai	35	48.8	61.5	65.7	87.9*	0.79	<0.001
Амурская область Amur region	18.7	27.1	40.4	61.1	227.4*	0.71	<0.001
Еврейская АО Jewish autonomous region	15.4	26.3	52.2	50.4	227.7*	0.71	<0.001
Забайкальский край Transbaikal region	24.5	21.2	32.7	41.2	68.1*	0.66	<0.001
Иркутская область Irkutsk region	38.6	41.5	58.6	71.5	85.2*	0.80	<0.001
Камчатский край Kamchatka Krai	23.4	32.5	50	46.6	99.2*	0.76	<0.001
Кемеровская область Kemerovo region	18.8	7.2	29.5	49.3	162.8*	0.32	=0.033
Красноярский край Krasnoyarsk Krai	15.7	25.5	42.4	55.1	250.9*	0.97	<0.001
Магаданская область Magadan region	21.9	25.1	36.2	35.3	61.4*	0.39	=0.018
Новосибирская область Novosibirsk region	19.7	34.5	47.2	48	143.2*	0.82	<0.001
Омская область Omsk region	28.3	31.4	64.9	65.8	132.1*	0.85	<0.001
Приморский край Primorsky Krai	14.7	26.8	41	38	158.2*	0.79	<0.001
Р. Алтай Altai Republic	3.4	1.9	4.6	8.8	160.5*	0.31	=0.034
Р. Бурятия Republic of Buryatia	3.4	6.8	24.2	32	841.5*	0.33	=0.029
Р. Саха Sakha Republic	7.2	12.1	12.8	18.5	158.7*	0.83	<0.001
Р. Тыва Republic of Tuva	11.7	4.4	7.1	9.6	-18.1	0.07	>0.05
Р. Хакасия Republic of Khakassia	12.2	25.4	31.4	48.2	294.5*	0.71	<0.001
Сахалинская область Sakhalin region	34.9	29.9	36.6	53.3	53*	0.66	<0.001
Томская область Tomsk region	20.4	31.6	48	71.7	251.1*	0.75	<0.001
Хабаровский край Khabarovsk Krai	32.2	31.7	43.6	42.3	31.4*	0.54	=0.004
Чукотский АО Chukotka Autonomous Region	20.1	6	4	2	-89.8	0.18	>0.05
СДВ SFD	22.4	27.7	43.4	51.4	129.3*	0.93	<0.001

Примечания: * – показатель статистически значим ($p < 0,05$) регрессионного анализа динамического ряда; R2 – коэффициент детерминации прямолинейной регрессионной модели

Notes: * – statistically significant indicator ($p < 0.05$) of the regression analysis of the dynamic series data; R2 – determination coefficient of the linear regression model

снизился на 89,8% и 18,1% соответственно. По СФО темп прироста заболеваемости составил 165,2%, по ДФО – 57,7% (РФ – 167,8%): максимальный – в Р. Бурятия – 841,5% (табл.).

Величина процента ПМЗО от количества впервые выявленных случаев рака в СФО (12,2%) была выше, чем в ДФО (10,6%). Самый высокий удельный вес наблюдался в Р. Саха – 33,7%, относительно высок он был также в Иркутской (13,9%), Омской (13,8%)

rates were found in the Chukotka Autonomous Region (2.0 per 100,000) and the Altai Republic (8.8 per 100,000) (see Table).

Statistically significant growth rates were observed in almost all territories, except for the Chukotka Autonomous Region and the Republic of Tuva, where the morbidity rates decreased by 89.8% and 18.1%, respectively. In the SFD, the morbidity rate increased by 165.2%, while in the FEFD, it rose by 57.7%. Overall,

и Томской (13,0%) областях. Наименьший – в Чукотском АО (0,9%), Республиках Алтай (3,0%) и Тыва (4,6%).

В настоящей статье мы описываем начальные результаты начального исследования на примере Томской области: изучение структуры заболеваемости ПМЗО в 2022 г. проведено на основании базы данных территориального ракового регистра.

В 2022 г. в Томской области было выявлено 760 ПМЗО: 345 (45,4%) опухолей у мужчин (140 пациентов) и 415 (54,6%) – у женщин (165 пациенток).

С учётом временного интервала между датами диагностики ПМЗО зарегистрировано: метакронных – 265 (76,8% от общего количества ПМЗО) у мужчин и 346 (83,6%) – у женщин; синхронных – 70 (20,3%) и 55 (13,2%), синхронно-метакронных – 10 (2,9%) и 14 (3,4%) соответственно.

В структуре изучаемого контингента с ПМЗО, с учётом количества опухолей у одного пациента, в мужской когорте отмечено: по 2 ЗНО было у 78 пациентов, по 3 – у 59, по 4 – у 3; в женской – по 2 опухоли было у 91 пациентки, по 3 – у 64, по 4 – у 9, а также у одной женщины наблюдалось 5 опухолей (рис. 2).

С учётом степени распространённости опухолевого процесса в 2022 г. преобладали ранние формы (I-II стадии), которые были зарегистрированы в 498 случаях (65,5% – оба пола; 65,3% – мужчины, 65,8% – женщины), терминальная IV стадия была выявлена в 153 случаях (в 20,1%; 21,1% и 19,2% соответственно) (рис. 3).

Средний возраст заболевших ПМЗО в 2022 г. составил: оба пола – 70,5±1,4 лет (ЗНО всего – 65,0±0,4 лет), мужчины – 70,7±1,4 лет (ЗНО всего – 65,6±0,5 лет), женщины – 70,4±1,4 лет (ЗНО всего – 64,6±0,5 лет). Наибольший удельный вес в структуре заболевае-

in the Russian Federation, the growth rate was 167.8%. The most significant increase was recorded in the Republic of Buryatia, which saw an astounding 841.5%.

In the SFD, the percentage of newly diagnosed cancer cases among MPMNs cases was 12.2%, surpassing the 10.6% seen in the FEFD. The highest proportion of newly diagnosed cases was found in the Republic of Sakha at 33.7%, with relatively high rates in the Irkutsk (13.9%), Omsk (13.8%), and Tomsk (13.0%) regions. Conversely, the lowest rates were recorded in the Chukotka Autonomous Region (0.9%), the Altai Republic (3.0%), and the Republic of Tuva (4.6%).

This article presents the initial findings of our study, focusing on the Tomsk region and specifically analyzing the MPMN burden in 2022 using the territorial cancer registry database.

In 2022, a total of 760 MPMN cases were identified in the Tomsk region: 345 tumors (45.4%) were diagnosed in men, affecting 140 patients, while 415 tumors (54.6%) were diagnosed in women, affecting 165 patients.

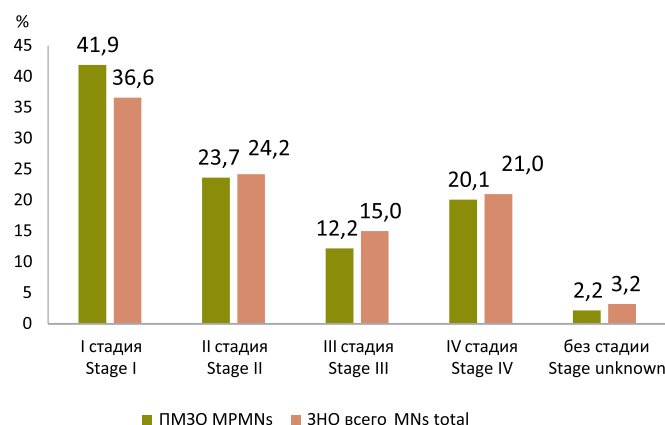
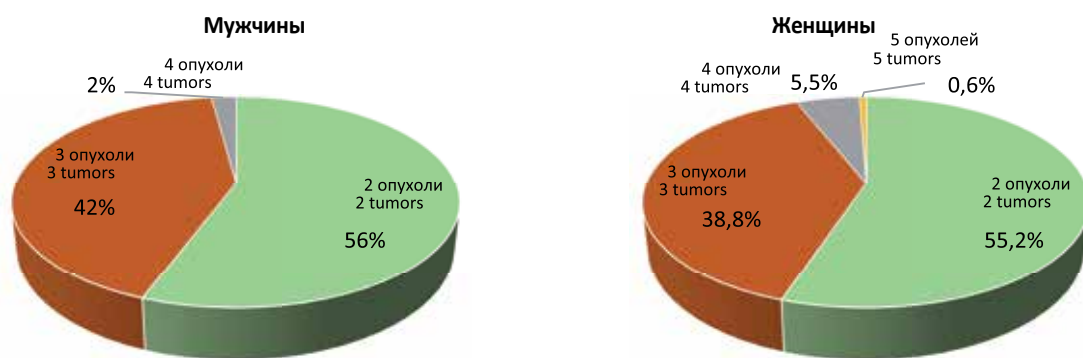
In the cases analyzed, metachronous MPMNs were the most common type, occurring in 265 men (76.8%) and 346 women (83.6%). Synchronous MPMNs were less frequent (70 (20.3%) in men (20.3%), 55 (13.2%) in women), and synchronous-metachronous tumors (a mix of both) were the least common (10 (2.9%) in men, 14 (3.4%) in women).

In the studied cohort of patients with MPMNs, when considering the number of tumors per patient, the following was observed: in the male cohort, 78 patients had 2 tumors, 59 had 3 tumors, and 3 had 4 tumors. In the female cohort, 91 patients had two tumors, 64 had three tumors, 9 had four tumors, and one woman had five tumors (see Fig. 2).

In 2022, the data showed that early-stage tumors (stages I and II) were the most common, accounting for 498 cases (65.5% of all cases; 65.3% in men and 65.8% in women). In contrast, ad-

Рис. 2 Структура контингента заболевших ПМЗО в Томской области в 2022 г. с учётом количества опухолей у пациентов

Fig. 2 The distribution of the number of MPMNs in male and female patients in the Tomsk region for 2022



vanced stage IV tumors were identified in 153 cases, comprising 20.1% of the total (21.1% in men and 19.2% in women) (see Fig. 3).

In 2022, the average age of patients diagnosed with MPMNs was approximately 70.5±1.4 years for both sexes. Specifically, the average age for men was 70.7±1.4 years, and for women, 70.4±1.4 years. In comparison, the overall average age for the total population diagnosed with malignancies (MN) was 65.0±0.4 years, with men averaging 65.6±0.5 years and women 64.6±0.5 years.

Рис. 3 Структура заболеваемости ПМЗО и всеми ЗНО в Томской области в 2022 г. с учётом стадии (%), оба пола

Fig. 3 The incidence of MPMNs and all MNs in the Tomsk region in 2022, by stage (%), for both sexes

мости ПМЗО (оба пола) пришлось на возрастную группу старше 70 лет – 54,3% (мужчины – 53,6%, женщины – 54,9%), далее – 50-69 лет – 40,8% (43,2% и 38,8%), 20-49 лет – 4,9% (3,2% и 6,3%), среди заболевших отсутствовали больные в возрасте до 20 лет.

С учётом топографии ПМЗО в 2022 г. по частоте встречаемости у мужчин первые 2 места занимали опухоли предстательной железы, которые диагностировались в 63 случаях (18,4%), и кожи – 55 (15,8%); у женщин – кожи – 82 (19,7%) и молочной железы – 74 (17,9%). Третье и четвёртое места в структуре заболеваемости ПМЗО вне гендерных различий были ассоциированы у мужчин и женщин соответственно: с колоректальным раком – 49 и 55 случаев (14,2% и 13,2%) и ЗНО лёгкого – 45 и 29 (13,0% и 7,1%) (рис. 4).

Далее, у мужчин более низкие ранговые места соответствовали опухолям желудка и почек (по 20 случаев; 5,7%), меланомы

The majority of MPMN cases occurred in individuals aged 70 or older, accounting for 54.3% of all cases (53.6% in men and 54.9% in women). The next-largest group was aged 50-69 years, accounting for 40.8% of cases (43.2% for men and 38.8% for women). Individuals aged 20-49 years accounted for only 4.9% of cases (3.2% for men and 6.3% for women), and there were no cases among individuals under 20 years of age.

Regarding the types of cancers diagnosed in 2022, prostate tumors were the most common among men, with 63 cases (18.4%). Skin tumors accounted for 55 cases (15.8%). In women, skin tumors were the most common, accounting for 82 cases (19.7%), while tumors of the mammary gland ranked second with 74 cases (17.9%). The third and fourth most common cancers, regardless of gender, included colorectal cancer (49 cases in men and 55 in women, representing 14.2% and 13.2% of

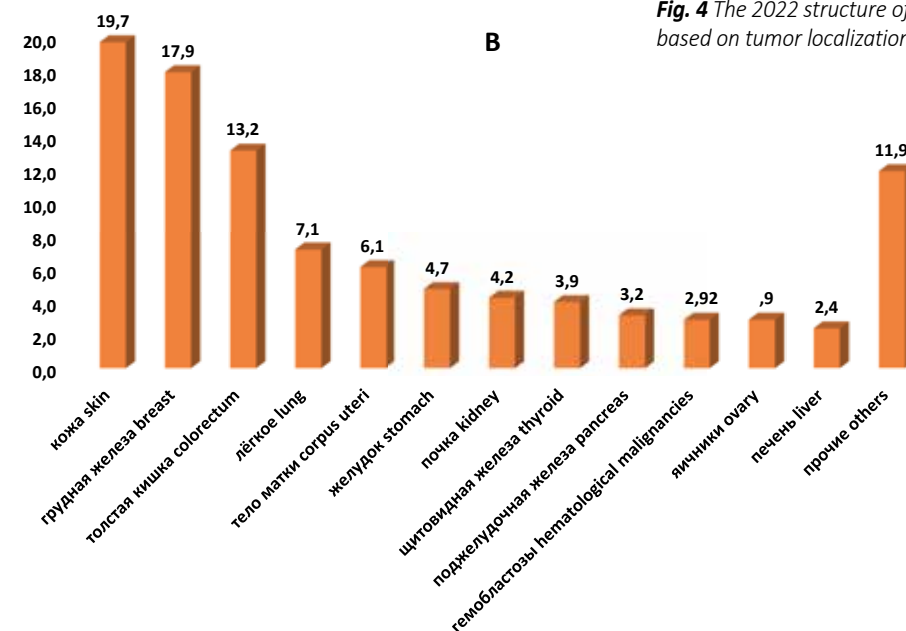
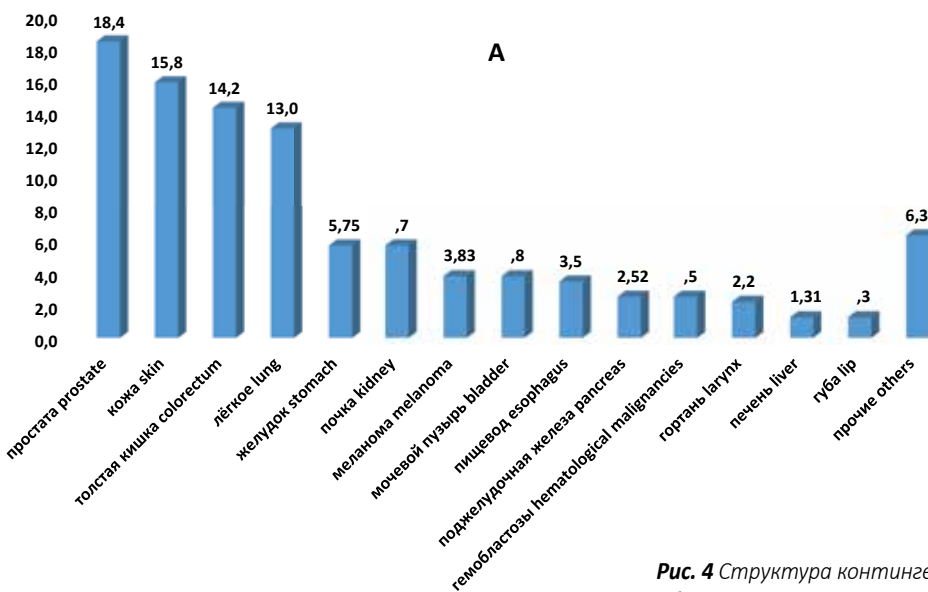


Рис. 4 Структура контингента заболевших ПМЗО в Томской области в 2022 г. с учётом топографии опухолей: А – мужчины; В – женщины

Fig. 4 The 2022 structure of patients with MPMNs in the Tomsk region, based on tumor localization: A – men; B – women

кожи и рака мочевого пузыря (по 13; 3,8%), пищевода (12; 3,5%), поджелудочной железы и кроветворной/лимфатической ткани (по 9; 2,5%), гортани (8; 2,2%), печени и губы (по 4; 1,3%), полости рта и глотки (по 3; 1,0%), слюнных желёз, глаза, головного мозга (по 2; 0,6%) и щитовидной железы, желчевыводящих путей, тонкой кишки, полового члена и из неуточнённого очага (по 1 случаю; 0,3%) соответственно.

У женщин с 5-ого по 17-ое места ассоциированы с новообразованиями тела матки (22 случая; 6,1%), желудка (20; 4,7%), почек (17; 4,2%), щитовидной железы (16; 3,9%), поджелудочной железы (13; 3,2%), яичников и кроветворной/лимфатической ткани (по 12; 2,9%), из неуточнённого очага (9; 2,1%), меланомы кожи (7; 1,6%), ЗНО шейки матки и мочевого пузыря (по 5; 1,3%), полости рта, других женских половых органов и жёлчного пузыря (по 4; 1,1%), пищевода (3; 0,8%), слюнных желёз, глаза, тонкой кишки, глотки и гортани (по 1 случаю; 0,3%).

Таким образом, в Томской области в структуре заболеваемости ПМЗО отмечено: преобладание метакронных опухолей – 80,5%; I стадии распространённости опухолевого процесса – 41,9%; частая встречаемость у мужчин рака простаты – 18,4%, кожи – 15,8%, толстой кишки – 14,2% и лёгкого – 13,0%; у женщин – опухолей кожи – 19,7%, молочной железы – 17,9%, толстой кишки – 13,2% и лёгкого – 7,1%.

ОБСУЖДЕНИЕ

В научной литературе описываются в основном случаи ПМЗО конкретных локализаций [10-12]. Острота вопросов изучения закономерностей развития ПМЗО в популяционном аспекте набирает обороты [2], в том числе с целью разработки организационных подходов профилактики повторных новообразований у пациентов.

В СФО и ДФО за 12-летний период отмечено значимое увеличение заболеваемости ПМЗО – на 165,2% и 57,7% (РФ – 167,8%) с приростом их доли от числа впервые выявленных случаев рака – 95,9% и 73,7% (РФ – 147,6%) соответственно. При этом, на конец исследуемого периода соответствующие показатели в России (46,50/0000 и 11,7%) были ниже, чем в СФО (57,20/0000 и 12,2%) и выше, чем в ДФО (39,30/0000 и 10,6%), что, в принципе, соответствует тенденциям общей заболеваемости (ИП), которая в СФО – максимальная в РФ, а в ДФО – ниже среднероссийского уровня [2, 13].

Помимо накопленной наследственной отягощённости, факторов риска урбанизированной внешней среды, привычных интоксикаций (алкоголь, курение), радио-химиотерапии первых новообразований [4, 5], росту заболеваемости ПМЗО способствуют совершенствование лечебно-диагностической помощи и онкологической, в частности [14], что способствует повышению продолжительности жизни онкологических больных, а значит и риску возникновения повторных опухолей. На величину показателя заболеваемости ПМЗО, помимо территориальных особенностей истинной множественности онкопатологии, влияет качество диагностики и мониторинга ЗНО в регионе [6].

НИИ онкологии Томского национального исследовательского медицинского центра совместно с Томским областным онкологическим диспансером и Сибирским государственным медуниверситетом начали проведение исследований по территориальной оценке эпидемиологических, клинических, патоморфологических характеристик ПМЗО. Главной целью этого исследования является разработка организационно-функционального алгоритма, направленного на повышение эффективности мероприятий по

cases, respectively) and lung cancer (45 cases in men and 29 in women, accounting for 13.0% and 7.1% respectively) as shown in Fig. 4.

In men, lower-ranking positions are associated with tumors of the stomach and kidneys (20 cases each; 5.7%), as well as skin melanoma and bladder cancer (13 cases each; 3.8%). Other notable tumors include esophageal cancer (12 cases; 3.5%), pancreatic cancer and tumors of hematopoietic and lymphoid tissues (9 cases each; 2.5%), laryngeal cancer (8 cases; 2.2%), liver and lip cancers (4 cases each; 1.3%), and oral cavity and pharyngeal cancers (3 cases each; 1.0%). Additionally, there were 2 cases each (0.6%) in the salivary glands, eye, and brain, and 1 case each (0.3%) in the thyroid gland, biliary tract, small intestine, penis, and cancer of unknown primary origin.

In women, positions ranked 5th to 17th are linked to neoplasms of the uterine body (22 cases; 6.1%), stomach (20 cases; 4.7%), kidneys (17 cases; 4.2%), thyroid gland (16 cases; 3.9%), pancreas (13 cases; 3.2%), ovaries, and tumors of hematopoietic and lymphoid tissues (12 cases each; 2.9%). There were also 9 cases (2.1%) of cancer of unknown primary origin, 7 cases (1.6%) of skin melanoma, and 5 cases each (1.3%) of malignant neoplasms of the cervix and bladder. Other cancers included oral cavity, other female genital organs, and gallbladder (4 cases each; 1.1%), esophagus (3 cases; 0.8%), and 1 case each (0.3%) in salivary glands, eye, small intestine, pharynx, and larynx.

In summary, the structure of MPMNs in the Tomsk region shows a notable prevalence of metachronous tumors at 80.5%. Stage I tumors account for 41.9% of cases. Prostate cancer is the most common among men at 18.4%, followed by skin cancer at 15.8%, colon cancer at 14.2%, and lung cancer at 13.0%. For women, skin tumors predominate at 19.7%, with breast cancer at 17.9%, colon cancer at 13.2%, and lung cancer at 7.1%.

DISCUSSION

The scientific literature primarily describes cases of MPMNs of specific localizations [10-12]. The urgency of studying MPMNs patterns from a population perspective is increasing, particularly to develop organizational approaches to prevent recurrent neoplasms in patients [2].

In the SFD and FEFD, there has been a significant increase in the incidence of primary cancer over 12 years – 165.2% in SFD and 57.7% in the FEFD (with a national rise of 167.8%). Additionally, the proportion of MPMNs among newly diagnosed cancer cases rose dramatically – 95.9% in SFD and 73.7% in the FEFD (147.6% for the entire Russian Federation). By the end of the study period, the corresponding indicators in Russia were lower than in the SFD (46.5 per 100,000 and 11.7%) but higher than in the FEFD (39.3 per 100,000 and 10.6%). This pattern aligns with overall incidence trends, which indicate the highest rate in the SFD and a rate below the national average in the FEFD [2, 13].

Factors contributing to the increase in MPMNs incidence include an accumulated hereditary burden, risk factors from an urbanized environment, habitual substance use (such as alcohol and smoking), and the effects of radiochemotherapy for initial neoplasms [4, 5]. Furthermore, improvements in treatment, diagnostic care, and oncology services [14] have increased life expectancy for cancer patients, thereby raising the risk of recurrent tumors. The incidence of MPMNs is also affected by regional differences in the quality of diagnosis and monitoring of malignant neoplasms [6].

совершенствованию ранней диагностики и мониторингу больных ПМЗО на примере Томской области.

При сравнении заболеваемости ПМЗО и ЗНО всего: с учётом пола – преобладают женщины (54,6%), что аналогично, в целом, гендерной структуре общей онкологической заболеваемости (женщины – 54,5%) в 2022 г.; средний возраст пациентов составил 70,5 лет и был выше на 5,5 лет, чем в среднем у всего контингента заболевших раком; с учётом возраста – наибольший удельный вес приходился на возрастную группу старше 70 лет – 54,3%, что значительно выше, чем в структуре общей онкологической заболеваемости (38,2%), где преобладала возрастная группа 50-69 лет (48,0%); топография ПМЗО соответствовала картине локализационной приоритетности в общей структуре онкозаболеваемости со снижением ролевого участия рака лёгкого у мужчин (4-е место, 13,0%); с учётом степени распространённости опухолевого процесса – удельный вес выявления ПМЗО на I стадии был больше, чем у ЗНО всего (36,6%) на 5,3%, однако удельный вес IV стадии полинеоплазий (20,1%) почти так же был высок, как при онкопатологии в целом (21,0%).

Необходимо отметить, что высокий уровень запущенности (пятая часть от всех выявленных ЗНО) тревожен и при впервые выявленных случаях онкопатологии, а при манифестации повторных опухолей – вдвойне. С учётом регламентированного, как минимум, ежегодного контрольного обследования онкологических больных, выявление повторных ЗНО в распространённой форме должно быть исключением. С целью более раннего выявления синхронных и метакронных неоплазий актуально установление закономерностей их развития с последующей разработкой алгоритма наблюдения пациентов после лечения первой опухоли [4].

В настоящее время проводится следующий этап этого масштабного исследования, посвящённый анализу распространённости ПМЗО в Томской области, наличия корреляционных связей между первой и последующими опухолями с учётом различных переменных (пол, возраст, профессия пациентов, топография, морфология ЗНО и пр.).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

За период 2011-2022 гг. наблюдается статистически значимый рост заболеваемости ПМЗО на территории Сибири и Дальнего Востока. На примере Томской области среди выявленных полинеоплазий преобладают метакронные и диагностируемые на ранних стадиях опухолевого процесса ЗНО. Отмечены схожесть структуры заболеваемости множественными неоплазиями и общей онкологической заболеваемости за аналогичный период с учётом пола пациентов, топографии опухолей, удельного веса распространённых (IV стадия) форм и различия среднего возраста пациентов (при ПМЗО – на 5,5 лет старше).

На современном этапе актуальным является изучение территориальных особенностей ПМЗО для разработки противораковых мер их вторичной профилактики. Базы данных популяционных раковых регистров, которые функционируют во всех субъектах Сибири и Дальнего Востока, позволяют изучить структуру заболеваемости и распространённости ПМЗО, тенденции их развития и разработать алгоритм наблюдения пациентов после противоопухолевого лечения с целью ранней диагностики повторных опухолей.

The Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, in collaboration with the Tomsk Regional Oncology Dispensary and the Siberian State Medical University in Tomsk, Russia, has initiated a study to assess the epidemiological, clinical, and pathological characteristics of MPMNs in the region. The primary goal of this research is to develop an organizational and functional algorithm to enhance early diagnosis and patient monitoring for MPMNs, using the Tomsk region as a case study.

When examining the overall incidence of MPMNs, a gender disparity is evident: women account for 54.6% of cases, similar to the overall oncology statistics for 2022 (women at 54.5%). The average age of patients is 70.5 years, which is 5.5 years older than the average for all cancer patients. Among age groups, those over 70 years constitute the highest proportion at 54.3%, significantly exceeding the overall oncological morbidity rate of 38.2%, where the 50-69 age group was predominant at 48.0%. The distribution of MPMNs corresponds with the localization priorities in the overall oncological morbidity statistics. However, the incidence of lung cancer in men decreased to fourth place (13.0%). With regard to the extent of tumor spread, the proportion of MPMNs detected in stage I was 5.3% higher than that of malignant neoplasms overall (36.6%). However the proportion of stage IV polyneoplasias (20.1%) was almost as high as in oncopathology as a whole (21.0%).

It is concerning that the proportion of advanced disease (one-fifth of all diagnosed malignant neoplasms) is alarmingly high for both newly diagnosed cases and recurrent tumors. Given the necessity for at least annual follow-up examinations of cancer patients, the detection of recurrent malignant neoplasms in advanced stages should be an exception. To facilitate the earlier detection of synchronous and metachronous neoplasms, it is crucial to identify their developmental patterns and, subsequently, develop a monitoring algorithm for patients after initial tumor treatment [4].

Currently, the next stage of this comprehensive study is underway, focusing on analyzing the prevalence of MPMNs in the Tomsk region and exploring correlations between first and subsequent tumors, while considering various factors such as gender, age, profession, topography, and the morphology of malignant neoplasms.

CONCLUSION

Between 2011 and 2022, there was a statistically significant increase in the incidence of MPMNs observed in Siberia and the Far East. In the Tomsk region, metachronous and early-stage malignancies were the most common types of detected MPMNs. Similar burden patterns were identified between MPMN and the general cancer population in terms of patient gender, tumor localization, the proportion of advanced (stage IV) cancers, and the average age of patients (which was 5.5 years older among those with multiple neoplasms).

Currently, it is crucial to study the geographical epidemiology of MPMNs to develop effective secondary cancer prevention measures. Population-based cancer registry databases, available across all regions of Siberia and the Far East, enable analysis of MPMN incidence and prevalence, their behavior, and the development of an algorithm to monitor patients after cancer treatment and facilitate early detection of recurrent tumors.

ЛИТЕРАТУРА REFERENCES

1. Султанбаев АВ, Меньшиков КВ, Мусин ШИ, Измайлов АА, Меньшикова ИА, Султанбаева НИ. Предикторы первично-множественных злокачественных новообразований. Обзор литературы. *Креативная хирургия и онкология*. 2023;13(3):221-8. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2023-13-3-221-228>
2. Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО. Состояние онкологической помощи населению России в 2022 году. Москва, РФ: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2022. 239 с.
3. Карамова ДА, Кудинова АИ, Толстова АВ, Савельев ВН. Исследование заболеваемости злокачественными новообразованиями лёгких. *Авиценна*. 2018;17:44-7.
4. Степанова ЮА, Калинин ДВ, Вишневский ВА. Первично-множественные опухоли (обзор литературы). *Медицинская визуализация*. 2015;6:93-102.
5. Агабекян ГО, Азизян РИ, Стельмах ДК. Особенности тактики лечения первично-множественного плоскоклеточного рака верхних дыхательных и пищеварительных путей. *Злокачественные опухоли*. 2016;4:104-8. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2016-4s1-104-108>
6. Борисова ТН, Иванов СМ, Бредер ВВ, Лактионов КК, Ткачёв СИ, Глебовская ВВ, и др. Первично-множественные злокачественные опухоли лёгких. Данные литературы и клинические наблюдения. *Вопросы онкологии*. 2016;62(1):166-70.
7. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. Бюллетень «Численность населения Российской Федерации по полу и возрасту» [Интернет] (цитировано 24 января 2024) Доступно по: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284>
8. Multiple primary and Histology Coding Rules Manual (SEER). URL: <https://seer.cancer.gov/tools/mphrules/download.html> (01.12.2024)
9. International rules for multiple primary cancers (ICD-0 third edition). *Eur J Cancer Prev*. 2005;14(4):307-8. <https://doi.org/10.1097/00008469-200508000-00002>
10. Седова ТГ. Актинический кератоз – предиктор развития первично-множественного синхронного плоскоклеточного рака кожи: описание клинического наблюдения. *Альманах клинической медицины*. 2022;50(7):455-61. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2022-50-054>
11. Семионкин ЕИ, Луканин РВ, Брагина ИЮ, Снегур С., Юдина ЕА, Кротков АР. Первично-множественный рак кишечника. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2023;18(2):139-42. https://doi.org/10.25881/20728255_2023_18_2_139
12. Обухович РА, Тежик АВ, Аleshchik ИЧ. Рак гортани в составе первично-множественных опухолей. *Оториноларингология. Восточная Европа*. 2023;13(S2):101-3.
13. Каприн АД, Старинский ВВ, Шахзадова АО. *Злокачественные новообразования в России в 2022 году (заболеваемость и смертность)*. Москва, РФ: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2023. 275 с.
14. Титов КС, Карпенко РВ, Лебедев СС, Греков ДН, Якушева ТА. Первично-множественные синхронные опухоли: особенности диагностики и лечения. *Онкология. Журнал им. П.А. Герцена*. 2024;13(1):63-9. <https://doi.org/10.17116/onkolog20241301163>
1. Sultanbaev AV, Menshikov KV, Musin SHI, Izmaylov AA, Menshikova IA, Sultanbaeva NI. Prediktory pervichno-mnozhestvennykh zlokachestvennykh novoobrazovaniy. Obzor literatury [Predictors of primary multiple malignancies. Literature review]. *Kreativnaya khirurgiya i onkologiya*. 2023;13(3):221-8. <https://doi.org/10.24060/2076-3093-2023-13-3-221-228>
2. Kaprin AD, Starinskiy VV, Shakhzadova AO. *Sostoyanie onkologicheskoy pomoshchi naseleniyu Rossii v 2022 godu* [The state of cancer care for the population of Russia in 2022]. Moscow, RF: MNIIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU «NMITs radiologii» Minzdrava Rossii; 2022. 239 p.
3. Karamova DA, Kudinova AI, Tolstova AV, Saveliev VN. Issledovanie zabolevaemosti zlokachestvennyimi novoobrazovaniyami lyogkikh. *Avitsenna*. 2018;17:44-7.
4. Stepanova YuA, Kalinin DV, Vishnevskiy VA. Pervichno-mnozhestvennye opukholi (obzor literatury) [Primary multiple tumors (literature review)]. *Meditsinskaya vizualizatsiya*. 2015;6:93-102.
5. Agabekyan GO, Azizyan RI, Stelmakh DK. Osobennosti taktiki lecheniya pervichno-mnozhestvennogo ploskokletochnogo raka verkhnikh dykhatel'nykh i pishchevaritel'nykh putey [Peculiarities of treatment tactics for primary multiple squamous cell carcinoma of the upper respiratory and digestive tracts]. *Zlokachestvennye opukholi*. 2016;4:104-8. <https://doi.org/10.18027/2224-5057-2016-4s1-104-108>
6. Borisova TN, Ivanov SM, Breder VV, Laktionov KK, Tkachyov SI, Glebovskaya VV, i dr. Pervichno-mnozhestvennye zlokachestvennye opukholi lyogkikh. Dannye literatury i klinicheskie nablyudeniya [Primary multiple malignant tumors of the lungs. Literature data and clinical observations]. *Voprosy onkologii*. 2016;62(1):166-70.
7. Ofitsial'nyy sait Federal'noy sluzhby gosudarstvennoy statistiki. Byulleten' «Chislennost' naseleniya Rossiiskoy Federatsii po polu i vozrastu» [Internet] (tsitirovano 24 yanvarya 2024) Dostupno po: <https://rosstat.gov.ru/compendium/document/13284>
8. Multiple primary and Histology Coding Rules Manual (SEER). URL: <https://seer.cancer.gov/tools/mphrules/download.html> (01.12.2024)
9. International rules for multiple primary cancers (ICD-0 third edition). *Eur J Cancer Prev*. 2005;14(4):307-8. <https://doi.org/10.1097/00008469-200508000-00002>
10. Sedova TG. Aktinicheskiy keratoz – predictor razvitiya pervichno-mnozhestvennogo sinkhronnogo ploskokletochnogo raka kozhi: opisaniye klinicheskogo nablyudeniya [Actinic keratosis as a predictor of primary multiple synchronous squamous cell skin cancer: A clinical case]. *Al'manakh klinicheskoy meditsiny*. 2022;50(7):455-61. <https://doi.org/10.18786/2072-0505-2022-50-054>
11. Semionkin EI, Lukanin RV, Bragina IYu, Snegur SV, Yudina EA, Krotkov AR. Pervichno-mnozhestvennyy rak kishhechnika [Primary-multiple bowel cancer]. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2023;18(2):139-42. https://doi.org/10.25881/20728255_2023_18_2_139
12. Obukhovich RA, Tezhik AV, Aleshchik ICh. Rak gortani v sostave pervichno-mnozhestvennykh opukholey [Laryngeal cancer as part of primary multiple tumors]. *Otorinolaringologiya. Vostochnaya Evropa*. 2023;13(S2):101-3.
13. Kaprin AD, Starinskiy VV, Shakhzadova AO. *Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2022 godu (zabolevaemost' i smertnost')* [Malignant neoplasms in Russia in 2022 (morbidity and mortality)]. Moscow, RF: MNIIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU «NMITs radiologii» MinzdravaRossii; 2023. 275 p.
14. Titov KS, Karpenko RV, Lebedev SS, Grekov DN, Yakusheva TA. Pervichno-mnozhestvennye sinkhronnye opukholi: osobennosti diagnostiki i lecheniya [Multiple primary synchronous tumors: Features of modern diagnosis and treatment]. *Onkologiya. Zhurnal im. P.A. Gertsena*. 2024;13(1):63-9. <https://doi.org/10.17116/onkolog20241301163>

И СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Жуйкова Лилия Дмитриевна, доктор медицинских наук, заведующая лабораторией эпидемиологии НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук

Researcher ID: C-8293-2012

Scopus ID: 56626111900

ORCID ID: 0000-0003-3536-8473

SPIN-код: 3260-1308

Author ID: 633353

E-mail: zhuikovalili@mail.ru

Пикалова Лидия Валентиновна, кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории эпидемиологии НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук

Researcher ID: E-5347-2017

Scopus ID: 57190937921

ORCID ID: 0000-0003-1453-2254

SPIN-код: 3631-4547

Author ID: 917980

E-mail: l.v.pikalova@tomonco.ru

Завьялова Марина Викторовна, доктор медицинских наук, профессор, ведущий научный сотрудник отделения общей и молекулярной патологии НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук; заведующая кафедрой патологической анатомии, Сибирский государственный медицинский университет

Researcher ID: C-8580-2012

Scopus ID: 36711031100

ORCID ID: 0000-0001-9429-9813

SPIN-код: 1229-0323

Author ID: 323615

E-mail: zavyalova.mv@ssmu.ru

Чойнзон Евгений Лхаматренович, академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, директор НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук; заведующий кафедрой онкологии, Сибирский государственный медицинский университет

Researcher ID: P-1470-2014

Scopus ID: 6603352329

ORCID ID: 0000-0002-3651-0665

SPIN-код: 2240-8730

Author ID: 550195

E-mail: choynzonov@tnimc.ru

Коновна Галина Александровна, младший научный сотрудник лаборатории эпидемиологии НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский центр Российской академии наук

Researcher ID: GVU-3963-2022

Scopus ID: 57861019700

ORCID ID: 0000-0001-6010-6462

SPIN-код: 4784-3108

Author ID: 1104711

E-mail: kononovaga@onco.tnimc.ru

Завьялов Александр Васильевич, студент, Сибирский государственный медицинский университет

ORCID ID: 0009-0009-0266-6707

SPIN-код: 8509-5156

Author ID: 1157261

E-mail: zavyalova.mv@ssmu.ru

Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

Конфликт интересов: отсутствует

И AUTHORS' INFORMATION

Zhuykova Liliya Dmitrievna, Doctor of Medical Sciences, Head of Epidemiology Laboratory, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences

Researcher ID: C-8293-2012

Scopus ID: 56626111900

ORCID ID: 0000-0003-3536-8473

SPIN: 3260-1308

Author ID: 633353

E-mail: zhuikovalili@mail.ru

Pikalova Lidiya Valentinovna, Candidate of Medical Sciences, Researcher, Laboratory of Epidemiology, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences

Researcher ID: E-5347-2017

Scopus ID: 57190937921

ORCID ID: 0000-0003-1453-2254

SPIN: 3631-4547

Author ID: 917980

E-mail: l.v.pikalova@tomonco.ru

Zavyalova Marina Viktorovna, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Leading Researcher, General and Molecular Pathology Department, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center; Head of Pathological Anatomy Department, Siberian State Medical University

Researcher ID: C-8580-2012

Scopus ID: 36711031100

ORCID ID: 0000-0001-9429-9813

SPIN: 1229-0323

Author ID: 323615

E-mail: zavyalova.mv@ssmu.ru

Choynzonov Evgeniy Lkhamawryrenovich, Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Full Professor, Director of Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences; Head of the Department of Oncology, Siberian State Medical University

Researcher ID: P-1470-2014

Scopus ID: 6603352329

ORCID ID: 0000-0002-3651-0665

SPIN: 2240-8730

Author ID: 550195

E-mail: choynzonov@tnimc.ru

Kononova Galina Aleksandrovna, Junior Researcher, Epidemiology Laboratory, Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy of Sciences

Researcher ID: GVU-3963-2022

Scopus ID: 57861019700

ORCID ID: 0000-0001-6010-6462

SPIN: 4784-3108

Author ID: 1104711

E-mail: kononovaga@onco.tnimc.ru

Zavyalov Aleksandr Vasilievich, Graduate Student, Siberian State Medical University

ORCID ID: 0009-0009-0266-6707

SPIN: 8509-5156

Author ID: 1157261

E-mail: zavyalova.mv@ssmu.ru

Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest

✉ АДРЕС ДЛЯ КОРРЕСПОНДЕНЦИИ:

Жуйкова Лилия Дмитриевна

доктор медицинских наук, заведующая лабораторией эпидемиологии
НИИ онкологии, Томский национальный исследовательский медицинский
центр Российской академии наук

634009, Российская Федерация, г. Томск, пер. Кооперативный, 5
Тел.: +7 (3822) 282686
E-mail: zhuikovalili@mail.ru

✉ ADDRESS FOR CORRESPONDENCE:

Zhuykova Liliya Dmitrievna

Doctor of Medical Sciences, Head of Epidemiology Laboratory, Cancer Re-
search Institute, Tomsk National Research Medical Center, Russian Academy
of Sciences

634009, Russian Federation, Tomsk, Cooperativnyy per., 5
Tel.: +7 (3822) 282686
E-mail: zhuikovalili@mail.ru

ВКЛАД АВТОРОВ

Разработка концепции и дизайн исследования: ЖЛД, ЗМВ, ЧЕЛ
Сбор материала: ПЛВ, КГА, ЗАВ
Статистическая обработка данных: ПЛВ, КГА, ЗАВ
Анализ полученных данных: ЖЛД
Подготовка текста: ПЛВ, КГА
Редактирование: ЖЛД, ЗМВ, ЧЕЛ, ЗАВ
Общая ответственность: ЖЛД, ЗМВ, ЧЕЛ

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Conception and design: ZhLD, ZMV, ChEL
Data collection: PLV, KGA, ZAV
Statistical analysis: PLV, KGA, ZAV
Analysis and interpretation: ZhLD
Writing the article: PLV, KGA
Critical revision of the article: ZhLD, ZMV, ChEL, ZAV
Overall responsibility: ZhLD, ZMV, ChEL

Поступила 09.12.24
Принята в печать 27.11.25

Submitted 09.12.24
Accepted 27.11.25