

Формулы Фармации. 2024. Т. 6, № 1. С. 16–28

МЕДИКО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ

Научная статья

УДК 616-006.04-082; 616.053

DOI: <https://doi.org/10.17816/phf626589>

Состояние онкологической помощи в России: особенности локализационной структуры, качества учёта и выживаемости больных ЗНО среди основных возрастных групп населения (популяционное исследование). Часть 6

В. М. Мерабишвили¹, А. О. Шахзадова², А. М. Беляев^{1,3}, С. А. Кулёва^{1,4}, В. В. Перелыгин⁵¹Национальный медицинский исследовательский центр онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия²Московский научно-исследовательский онкологический институт имени П. А. Герцена – филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России, Москва, Россия³Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия⁴Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия⁵Санкт-Петербургский государственный химико-фармацевтический университет Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, РоссияАвтор, ответственный за переписку: Вахтанг Михайлович Мерабишвили, MVM@niioncologii.ru

АННОТАЦИЯ. Злокачественные новообразования являются одним из наиболее серьезных и распространенных заболеваний во многих странах мира. В ходе нашего исследования мы провели обзор, в рамках которого мы обобщили пять научных статей, детально описывающих возрастные особенности распространенности, структуры и выживаемости онкологических больных. Завершающее популяционное исследование представляет обобщение всех выявленных особенностей этого процесса, особенно, в отношении роли возраста в характеристиках особенностей распространённости и выживаемости больных злокачественными новообразованиями, что имеет существенное значение. В исследовании использовались материалы Международного агентства по исследованию рака (МАИР), справочники МНИОИ им П.А. Герцена и НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, базы данных (БД) популяционных раковых регистров (ПРР) Санкт-Петербурга и Северо-Западного федерального округа России (СЗФО РФ). Обработка данных осуществлялась с помощью лицензионных программ MS Excel 2013–2016 и STATISTICA 6.1. Для расчета выживаемости использована модифицированная программа Eurostage, а также математические, библиографические и статистические методы. Проведённое популяционное исследование позволило детально рассмотреть особенности динамики повозрастных показателей заболеваемости, смертности, качества первичного учёта больных ЗНО и выживаемость больных ЗНО, и обобщить весь огромный материал данных в целом по России и СЗФО РФ. Все полученные и проанализированные данные свидетельствуют об улучшении качества первичного учёта больных ЗНО, снижении смертности и роста показателей выживаемости.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ЗНО; возраст; локализационная структура; качество учёта, выживаемость больных; эффективность лечения; ВОЗ; ООН

СОКРАЩЕНИЯ:

ЗНО – злокачественное новообразование; СЗФО РФ – Северо-Западный федеральный округ Российской Федерации; МАИР – Международное агентство по изучению рака; БД ПРР – база данных Популяционного ракового регистра; ИДУ – индекс достоверности учета (отношение числа умерших к заболевшим); ЛПУ – лечебно-профилактические учреждения; ОПЖ – ожидаемая продолжительность жизни; ОПЗЖ – ожидаемая продолжительность здоровой жизни; ВОЗ – Всемирная Организация Здравоохранения; ООН – Организации Объединённых Наций.

ВВЕДЕНИЕ

Злокачественные новообразования (далее – ЗНО) являются одним из наиболее серьезных и распространенных заболеваний в различных странах мира. Россия не является исключением, и ЗНО по-прежнему остается одной из ведущих причин смерти и инвалидности. При этом наблюдаются определенные демографические особенности и возрастные факторы, которые влияют на распространенность и выживаемость пациентов с ЗНО.

Согласно статистике, в России наблюдается устойчивый тренд роста числа новых случаев ЗНО в течение последних десятилетий. Это связано с различными факторами, включая изменение образа жизни, экологическую ситуацию, а также улучшение диагностики и отслеживания заболеваний. При этом отмечается также изменение возрастной структуры заболеваемости, с увеличением доли старших возрастных групп.

Смертность от ЗНО в России также имеет ярко выраженную дифференциацию по возрастным группам. С ростом возраста увеличивается и риск заболевания, и риск смерти от рака. Наиболее высокий уровень заболеваемости и смертности от ЗНО наблюдается среди пожилых и старческих групп населения. Выживаемость. Анализ выживаемости пациентов с ЗНО в различных возрастных группах позволяет оценить эффективность лечения и прогноз выживания. Согласно нашей статистике, выживаемость снижается с увеличением возраста пациентов.

Наиболее низкие показатели выживаемости отмечены среди старших возрастных групп и долгожителей. Однако, в последние годы, благодаря улучшению диагностики и лечения, наблюдается некоторое улучшение показателей выживаемости даже в этих группах. Демографические особенности и возрастные факторы играют важную роль в характеристике распространенности и выживаемости пациентов с ЗНО.

Цель исследования – обобщение и систематизация особенностей распространенности и выживаемости пациентов со злокачественными новообразованиями (ЗНО) с учетом возрастных факторов. Учитывая, что возрастная группа играет значительную роль в характеристике этого процесса, основной акцент исследования сосредотачивается на анализе влияния возраста на распространенность и выживаемость пациентов с ЗНО. Выявление особенностей, связанных с возрастом, и определение их влияния на заболеваемость и выживаемость от ЗНО.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Материалом исследования являются данные Международного агентства по исследованию рака (МАИР), справочники МНИОИ им П. А. Герцена и НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова, базы данных (БД) популяционных раковых регистров (ПРР) Санкт-Петербурга и Северо-Западного федерального округа России (СЗФО РФ).

Обработка данных осуществлялась с помощью лицензионных программ MS Excel 2013–2016 и STATISTICA 6.1. Для расчета выживаемости использована модифицированная программа Eucosage, а также математические, библиографические и статистические методы.

РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЯ

Проведённое популяционное исследование позволило детально рассмотреть особенности динамики по возрастных показателей заболеваемости, смертности,

качества первичного учёта больных ЗНО и выживаемость больных ЗНО, и обобщить весь огромный материал данных в целом по России и СЗФО РФ. Все полученные и проанализированные данные свидетельствуют об улучшении качества первичного учёта больных ЗНО, снижении смертности и роста показателей выживаемости.

Возрастные группы

В различных странах, учитывая демографические особенности, распределение населения по основным возрастным группам может отличаться от Вовского, особенно это касается младших групп и долгожителей. Учитывая демографическую ситуацию в мире, теперь в соответствии со стандартом населения Организации Объединённых Наций (ООН) – к долгожителям относят лиц в возрасте 100 лет и старше. ВОЗ рассматривает вопрос отнесения к старости лиц, достигших 80 лет [1]. Таблица 1 отражает стандарт распределения населения по различным возрастным группам, установленный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ).

Используя стандарты ВОЗ в качестве основы, мы представляем данные о динамике заболеваемости и смертности населения России среди мужчин и женщин по возрасту с 2000 по 2022 год (Табл. 2). В пяти преды-

Табл. 1.

Стандарт ВОЗ распределения населения на возрастные группы
Table 1.

WHO standard for the distribution of the population by age groups
Дети – 0–14
0–4
5–9
10–14
Подростки – 15–19
Молодой возраст (молодые взрослые) – 20–44
20–24
25–29
30–34
35–39
40–44
Средний возраст – 45–59
45–49
50–54
55–59
Пожилый возраст – 60–74
60–64
65–69
70–74
Старческий возраст – 75–89
75–79
80–84
85–89
Долгожители – 90+

Заболеваемость населения России ЗНО по основным возрастным группам. 2022 год. Соо-96 [7, 8]

Табл. 2.

Table 2.

Morbidity of the Russian population by age groups. 2022. Соо-96 [7, 8]

Возраст	Абс. ч.	Повозрастной показатель	Удельный вес от всех ЗНО, %, 2000	Удельный вес от всех ЗНО, %, 2022	Прирост/убыль уд. веса с 2000 по 2022 год
МУЖЧИНЫ					
Дети (0–14)					
0–4	695	18,29	0,22	0,25	13,64
5–9	506	10,37	0,21	0,18	-14,29
10–14	448	9,89	0,27	0,16	-40,74
Подростки (15–19)					
15–19	670	17,09	0,49	0,24	-51,02
Молодой возраст (20–44)					
20–24	736	19,74	0,49	0,26	-46,94
25–29	1102	28,12	0,57	0,39	-31,58
30–34	2253	39,57	0,75	0,80	6,67
35–39	4175	66,57	1,63	1,47	-9,82
40–44	6448	117,45	3,47	2,28	-34,29
Средний возраст (45–59)					
45–49	10670	218,61	6,46	3,77	-41,64
50–54	16211	374,01	9,71	5,72	-41,09
55–59	28437	686,50	8,60	10,04	16,74
Пожилой возраст (60–74)					
60–64	50776	1143,70	19,42	17,93	-7,67
65–69	58510	1665,13	16,49	20,66	25,29
70–74	52447	2155,66	18,50	18,52	0,11
Старческий возраст (75–85+)					
75–79	22572	2337,85	8,08	7,97	-1,36
80–84	18424	2214,71	2,99	6,51	117,73
85+	8099	1758,35	1,66	2,86	72,29
ЖЕНЩИНЫ					
Дети (0–14)					
0–4	576	16,08	0,17	0,17	0,00
5–9	370	8,03	0,14	0,11	-21,43
10–14	410	9,57	0,24	0,12	-50,00
Подростки (15–19)					
15–19	628	17,01	0,39	0,18	-53,85
Молодой возраст (20–44)					
20–24	863	24,74	0,54	0,25	-53,70
25–29	1899	49,4	0,91	0,56	-38,46
30–34	5355	92,71	1,38	1,57	13,77
35–39	10395	160,4	2,82	3,04	7,80
40–44	14944	255,46	5,47	4,37	-20,11
Средний возраст (45–59)					
45–49	20095	373,65	7,94	5,88	-25,94
50–54	23344	479,1	9,03	6,83	-24,36
55–59	31832	628,37	6,82	9,32	36,66
Пожилой возраст (60–74)					
60–64	48496	810,32	14,76	14,19	-3,86
65–69	54680	1016,81	12,73	16,00	25,69
70–74	53506	1240,84	16,93	15,66	-7,50
Старческий возраст (75–85+)					
75–79	26835	1350,78	11,52	7,85	-31,86
80–84	29956	1277,51	4,79	8,77	83,09
85+	17472	1124,3	3,40	5,11	50,29

дущих статьях последний временной интервал был ограничен 2021 годом [2–6]. В настоящей работе появилась возможность проследить динамические показатели, включая новые сведения за 2022 год. Важно обратить внимание и на то, что сводные материалы по России и многим другим странам ограничивают анализ данных открытым интервалом 85 лет и старше. При расчёте показателей выживаемости больных проводимых на основе БД ПРР для нас таких ограничений нет, что даёт нам возможность исчислить эффективность лечения больных всей группы старческого возраста и долгожителей.

Заболееваемость

Ежегодно в России регистрируется более 600 тыс. (624 835–2022 г.) первичных случаев ЗНО, грубый показатель достиг 425,89‰, стандартизованный – 236,47‰ (оба пола) [7].

Из сводной по возрастной таблицы 2 (данные за 2022 год) можно сделать несколько выводов: первый – с увеличением возраста среди мужского и женского населения России по возрастные показатели постоянно возрастают, включая возраст 75–79 лет, среди мужского населения это увеличение составляет от 18,29‰ до 2237,85‰, для женского населения от 16,08‰ до 1350,78‰, затем по возрастной показатель несколько снижается. Второй – среди детского населения наибольший по возрастной показатель приходится на возраст 0–4 года, у мужчин он составляет 18,29, у женщин 16,08‰, в основном за счёт лейкозов. Третий – за период с 2000 по 2022 год удельный вес впервые в жизни учтённых ЗНО среди детей и особенно подростков существенно снизился, кроме возрастной группы 0–4 года среди мальчиков, где он вырос на 13,64%. Четвёртый – особое внимание необходимо обратить на группу больных, учтённых в молодом возрасте, в связи с появлением в прессе ложной информации о росте заболеваемости ЗНО среди этой группы населения. За 2021 год в России удельный вес ЗНО снизился среди молодых мужчин от 9 до 47%, среди молодых женщин практически не изменился. Существенный рост заболеваемости ЗНО отмечен в отдельных старших возрастных груп-

пах среди мужского и женского населения, это возраст старше 60–69 и особенно 80–85+ лет и старше. В любом случае утверждение, что в России рак молодеет – не соответствует фактическим данным, на что мы неоднократно обращали внимание, опираясь на реальные данные. Рост заболеваемости населения России происходит в основном среди пожилого и старческого населения, параллельно с процессом старения популяции (Табл. 2). Более наглядно все эти изменения можно проследить на рисунке 1.

Смертность

Одним из важнейших аналитических показателей оценки деятельности онкологической службы является показатель смертности от ЗНО. Ежегодно в России погибает от ЗНО более 270 тыс. (276 878 – 2022 г.) больных ЗНО. Грубый показатель за последние 10 лет снизился с 200,98 до 188,72‰, стандартизованный со 117,66 до 97,28‰ (оба пола) [7]. Из таблицы 3, представляющей по возрастные показатели смертности населения России за период 2000 и 2022 годы следует, что по большинству по возрастных групп смертность мужского и женского населения снизилась, кроме старческого мужского населения и возрастной группы 55–85 лет и старше среди женского. Более наглядно всё это представлено на рисунке 2.

Достоверность учёта

Достоверность учёта больных ЗНО исчисляется индексом достоверности учёта (ИДУ) – отношением числа умерших к числу первично учтённых больных ЗНО. Из таблицы 4 мы можем сделать заключение, что качество первичного учёта больных ЗНО в России практически по всем возрастным группам больных ЗНО существенно улучшилось, кроме старческих мужских возрастных групп 80 лет и старше [9, 10].

Выживаемость

Расчёты выживаемости больных ЗНО на популяционном уровне – основной критерий оценки противораковых мероприятий. Её расчёты следует проводить в соответствии с международными стандартами [11–26].

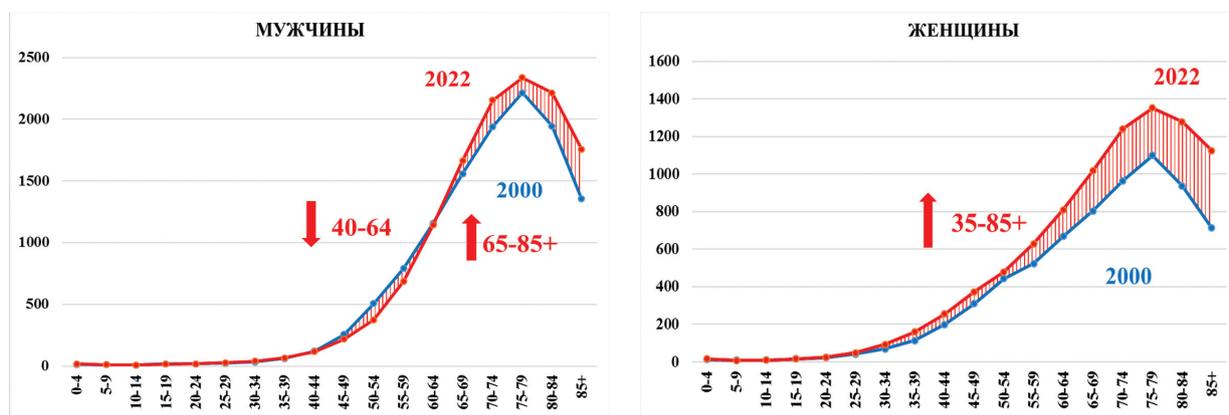


Рис. 1. Динамика заболеваемости ЗНО среди населения России по возрастным группам, 00-96, 2000 и 2022 гг (повозрастные показатели) [7, 8]
 Fig. 1. The dynamics of the incidence of ZNO among the Russian population by age groups, from 00-96, 2000 and 2022 (age-related indicators) [7, 8]

Табл. 3.

Смертность населения России от ЗНО по основным возрастным группам. 2022 год. Соо-96 [7, 8]

Table 3.

Mortality of the Russian population from heat by major age groups. 2022. Соо-96 [7, 8]

Возраст	Абс. ч.	Повозрастной показатель	Удельный вес от всех ЗНО, %, 2000	Удельный вес от всех ЗНО, %, 2022	Прирост/убыль уд. веса с 2000 по 2022 год	
		2000	2022			
МУЖЧИНЫ						
Дети (0–14)						
0–4	95	7,08	2,65	0,14	0,07	–50,00
5–9	100	5,3	2,17	0,13	0,08	–38,46
10–14	87	4,73	2,03	0,17	0,07	–58,82
Подростки (15–19)						
15–19	103	8,06	2,79	0,30	0,08	–73,33
Молодой возраст (20–44)						
20–24	136	9,71	3,9	0,32	0,11	–65,63
25–29	307	12,5	7,99	0,40	0,24	–40,00
30–34	885	18,32	15,32	0,54	0,69	27,78
35–39	1955	37,5	30,17	1,32	1,51	14,39
40–44	3216	78,44	54,98	2,95	2,49	–15,59
Средний возраст (45–59)						
45–49	4677	180,43	86,96	6,03	3,62	–39,97
50–54	6422	355,48	131,8	9,00	4,97	–44,78
55–59	9614	348,7	189,78	9,34	7,44	–20,34
Пожилой возраст (60–74)						
60–64	16240	913,59	271,36	20,34	12,57	–38,20
65–69	20104	1225,74	373,85	17,19	15,56	–9,48
70–74	21625	1520,77	501,5	19,23	16,74	–12,95
Старческий возраст (75–85+)						
75–79	12343	1598,63	621,3	7,73	9,55	23,54
80–84	17910	1513,68	763,79	3,08	13,86	350,00
85+	13365	1082,64	860,02	1,76	10,35	488,07
ЖЕНЩИНЫ						
Дети (0–14)						
0–4	121	6,85	3,18	0,16	0,08	–50,00
5–9	136	4,16	2,79	0,12	0,09	–25,00
10–14	142	3,93	3,13	0,17	0,10	–41,18
Подростки (15–19)						
15–19	162	5,96	4,13	0,26	0,11	–57,69
Молодой возраст (20–44)						
20–24	213	7,74	5,71	0,31	0,14	–54,84
25–29	288	12,74	7,35	0,48	0,19	–60,42
30–34	661	24,02	11,61	0,85	0,45	–47,06
35–39	1411	41,92	22,5	1,84	0,96	–47,83
40–44	2581	73,36	47,01	3,56	1,75	–50,84
Средний возраст (45–59)						
45–49	5007	123,23	102,58	5,53	3,39	–38,70
50–54	8068	191,61	186,14	6,87	5,46	–20,52
55–59	14481	275,97	349,59	6,31	9,80	55,31
Пожилой возраст (60–74)						
60–64	25978	363,52	585,14	14,09	17,59	24,84
65–69	30222	486,15	860,09	13,53	20,46	51,22
70–74	27355	639,5	1124,33	19,74	18,52	–6,18
Старческий возраст (75–85+)						
75–79	12157	775,16	1259,14	14,28	8,23	–42,37
80–84	12238	740,94	1471,1	6,66	8,29	24,47
85+	6473	626	1405,33	5,24	4,38	–16,41

Динамика индекса достоверности учёта России по основным возрастным группам за период с 2000 по 2022 гг. Соо-96 [7, 8] Табл. 4.
 Dynamics of the index of reliability of accounting for Russia by main age groups for the period from 2000 to 2022. Соо-96 [7, 8] Table 4.

Возраст	Абс. ч.	Повозрастной показатель	ИДУ 2000	ИДУ 2022	Прирост/Убыль ИДУ с 2000 по 2022 год
МУЖЧИНЫ					
Дети (0–14)					
0–4	695	18,29	0,48	0,14	–70,83
5–9	506	10,37	0,48	0,20	–58,33
10–14	448	9,89	0,49	0,19	–61,22
Подростки (15–19)					
15–19	670	17,09	0,45	0,15	–66,67
Молодой возраст (20–44)					
20–24	736	19,74	0,50	0,18	–64,00
25–29	1102	28,12	0,54	0,28	–48,15
30–34	2253	39,57	0,55	0,39	–29,09
35–39	4175	66,57	0,61	0,47	–22,95
40–44	6448	117,45	0,64	0,50	–21,88
Средний возраст (45–59)					
45–49	10670	218,61	0,70	0,44	–37,14
50–54	16211	374,01	0,70	0,40	–42,86
55–59	28437	686,50	0,82	0,34	–58,54
Пожилой возраст (60–74)					
60–64	50776	1143,70	0,79	0,32	–59,49
65–69	58510	1665,13	0,79	0,34	–56,96
70–74	52447	2155,66	0,78	0,41	–47,44
Старческий возраст (75–85+)					
75–79	22572	2337,85	0,72	0,55	–23,61
80–84	18424	2214,71	0,78	0,97	24,36
85+	8099	1758,35	0,80	1,65	106,25
ЖЕНЩИНЫ					
Дети (0–14)					
0–4	576	16,08	0,55	0,21	–61,82
5–9	370	8,03	0,48	0,37	–22,92
10–14	410	9,57	0,40	0,35	–12,50
Подростки (15–19)					
15–19	628	17,01	0,38	0,26	–31,58
Молодой возраст (20–44)					
20–24	863	24,74	0,33	0,25	–24,24
25–29	1899	49,4	0,30	0,15	–50,00
30–34	5355	92,71	0,35	0,12	–65,71
35–39	10395	160,4	0,37	0,14	–62,16
40–44	14944	255,46	0,37	0,17	–54,05
Средний возраст (45–59)					
45–49	20095	373,65	0,40	0,25	–37,50
50–54	23344	479,1	0,43	0,35	–18,60
55–59	31832	628,37	0,53	0,45	–15,09
Пожилой возраст (60–74)					
60–64	48496	810,32	0,54	0,54	0,00
65–69	54680	1016,81	0,60	0,55	–8,33
70–74	53506	1240,84	0,66	0,51	–22,73
Старческий возраст (75–85+)					
75–79	26835	1350,78	0,71	0,45	–36,62
80–84	29956	1277,51	0,79	0,41	–48,10
85+	17472	1124,3	0,88	0,37	–57,95

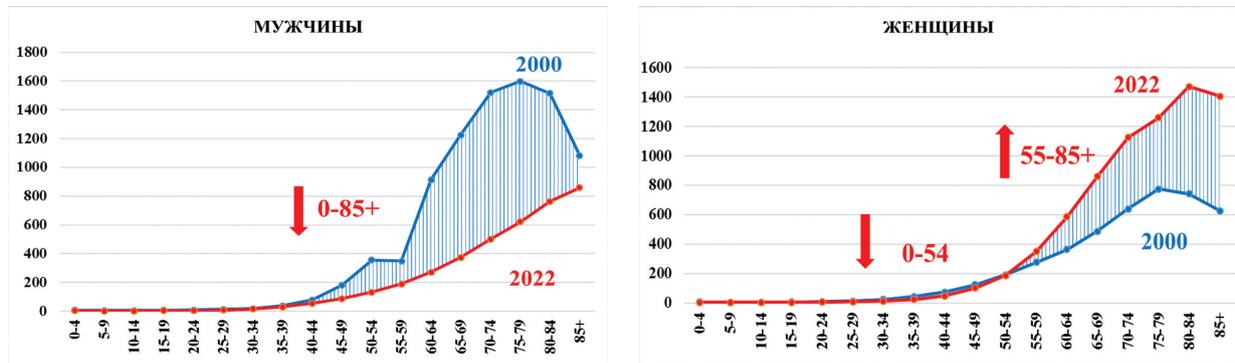


Рис. 2. Динамика смертности от ЗНО среди населения России по возрастным группам, 00-96, 2000 и 2021 гг (повозрастные показатели) [7, 8]

Fig. 2. Dynamics of mortality from ZNO among the Russian population by age groups, from 00-96, 2000 and 2021 (age-related indicators) [7, 8]

Табл. 5.
Динамика возрастной структуры заболеваемости мужского и женского населения СЗФО РФ с расчётами однолетней выживаемости больных (БД ПРР СЗФО РФ, данные за 2000–2009, 2010–2014 и 2015–2019 гг.) [2–6]

Table 5.
Dynamics of the age structure of morbidity in the male and female population of the Northwestern Federal District of the Russian Federation with calculations of one-year patient survival (database of the Northwestern Federal District of the Russian Federation, data for 2000–2009, 2010–2014 and 2015–2019) [2–6]

Возрастные группы	2000–2009			2010–2014			2015–2019			Прирост 1-лет выживаемости 2000–2019, %
	Абс. число	% от всех случаев заболевания	Выживаемость	Абс. число	% от всех случаев заболевания	Выживаемость	Абс. число	% от всех случаев заболевания	Выживаемость	
МУЖЧИНЫ										
Дети и подростки										
0–19	1801	1,0	80,9	957	0,9	87,3	1139	0,9	90,6	12,0
Молодые мужчины										
20–44	11656	6,3	66,4	5950	5,8	74,8	7504	5,9	75,9	14,3
Средний возраст										
45–59	55328	29,7	52,8	29191	28,3	59,7	30668	24,1	63,8	20,8
Пожилой возраст										
60–74	87536	47,1	50,3	47121	45,8	59,7	62565	49,3	63,1	25,4
Старческий возраст										
75–89	29112	15,6	48,2	19379	18,8	55,5	24350	19,2	57,8	19,9
Долгожители										
90+	611	0,3	35,4	372	0,4	45,2	786	0,6	41,9	18,4
ЖЕНЩИНЫ										
Дети и подростки										
0–19	1639	0,7	83,6	826	0,6	88,9	997	0,6	92,6	10,8
Молодые женщины										
20–44	23897	10,3	85,0	13432	9,7	88,8	17296	10,0	90,7	6,7
Средний возраст										
45–59	66033	28,5	79,4	39352	28,5	83,6	42680	24,8	85,3	7,4
Пожилой возраст										
60–74	87704	38,0	67,1	52023	37,7	75,5	69050	40,1	78,0	16,2
Старческий возраст										
75–89	50286	21,7	52,1	31426	22,7	59,7	40051	23,2	60,8	16,7
Долгожители										
90+	1758	0,8	33,9	1161	0,8	36,4	2197	1,3	38,9	14,7

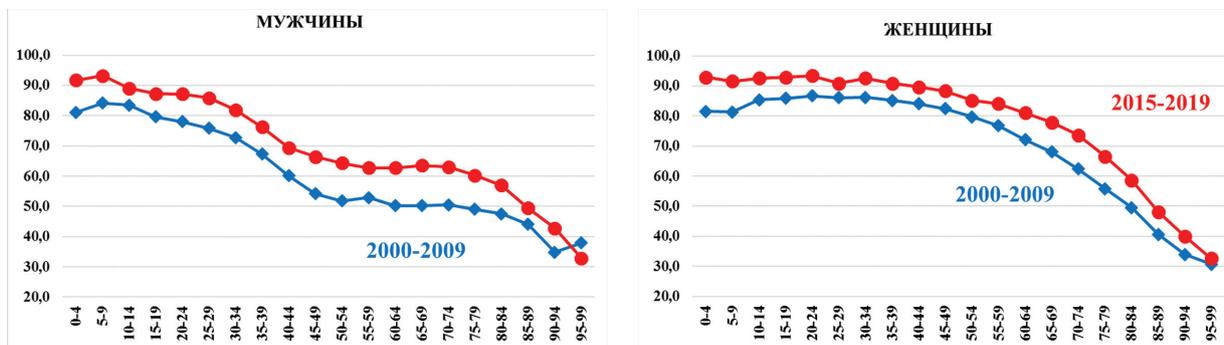


Рис. 3. Однолетняя выживаемость среди населения СЗФО РФ по возрастным группам, БД ПРР, (Соо-96), 2000–2019 (%)
 Fig. 3. One-year survival rate among the population of the Northwestern Federal District of the Russian Federation by age group, DB PRR, (Соо-96), 2000–2019 (%)

Таблица 5 показывает динамику однолетней выживаемости пациентов с ЗНО. Наблюдается увеличение этого показателя по всем возрастным группам мужского и женского населения в соответствии со стандартами ВОЗ. Впервые в России в таблице 5 представлено распределение уровней однолетней выживаемости пациентов с ЗНО в соответствии с рекомендациями ВОЗ по стандарту возрастного распределения населения. Представленные данные по СЗФО РФ свидетельствуют, что практически 70% заболевших ЗНО среди мужского населения относятся к возрастным группам заболевших в пожилом и старческом возрасте, среди женского населения таких больных оказалось около 65%. Однолетняя выживаемость понижается с каждой возрастной группой: у мужчин с 90,6 (у детей 0–19 лет) до 41,9% среди долгожителей, у женщин эти показатели снижались соответственно с 92,6 до 38,9%. Наибольший прирост однолетней выживаемости установлен для мужчин больных ЗНО в возрасте 64–74 года, и для женщин пожилого и старческого возраста – 16,2 и 16,7%. Существенно возросла и выживаемость от ЗНО долгожителей: мужчин на 18,4%, женщин на 14,7%.

На рисунке 3 этот показатель представлен более детально. Отмечается, что среди мужского и женского населения, достигшие 95-летнего возраста и старше, однолетняя выживаемость практически не изменилась. Необходимо добавить, что в БД ПРР СЗФО РФ оказалось 6 первичных больных мужчин, заболевших в возрасте 100 лет и старше и 11 женщин этой возрастной группы. Учитывая малое число наблюдений, расчёты выживаемости по данной группе больных не осуществлялись. Следует добавить, что средняя ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) населения Санкт-Петербурга достигших 100-летнего возраста в Санкт-Петербурге в 2022 году составила 1,7 года, а по переписи в России 1897 года этот показатель составлял 1,6 года.

В последние годы ВОЗ рекомендует исчислять и показатель ожидаемой продолжительности здоровой жизни (ОПЗЖ), которая возросла за 20 лет в России. Среди населения в возрасте 60 лет и старше на 22%, при этом в регионах ВОЗ её рост составил от 5,4% в странах Восточного средиземноморья до 15,7% [27].

Расчёт однолетней и пятилетней наблюдаемой и относительной выживаемости больных ЗНО должен стать основным критерием оценки деятельности онкологической

службы административных территорий России, тем более, что везде организованы территориальные раковые регистры, работающие по международным стандартам.

Созданный нами [16–18] популяционный раковый регистр (ПРР) СЗФО РФ, обслуживает около 14 млн населения, что превышает суммарное население таких стран, как Беларусь, Латвия и Эстония. А база данных превышает 1,5 млн наблюдений, открывает возможность для проведения высококачественной оценки эффективности противораковых мероприятий. Важно отметить, что уровни стандартизованных показателей заболеваемости и смертности в России и СЗФО РФ близки по величинам показателей, в связи с чем полученные данные могут отражать состояние онкологической службы в целом по России.

Анализ данных ПРР СЗФО РФ осуществляется нами по всем основным параметрам, включённым в регистрационную карту, включая четвёртый знак МКБ-10 и МКБ-О онкология. Полученные нами данные свидетельствуют о положительных итогах деятельности онкологической службы России, улучшены величины однолетней выживаемости больных во всех повозрастных группах, кроме лиц старческих возрастов 95 лет и старше (Рис. 3).

ВЫВОДЫ

На основе проведенного популяционного исследования можно сделать вывод, что утверждение о том, что рак молодеет в России, не соответствует фактическим данным. Рост заболеваемости злокачественными новообразованиями происходит в основном среди пожилого и старческого населения, что соотносится с процессом старения популяции. Наблюдается снижение смертности среди большинства возрастных групп, за исключением старческого мужского населения и женщин в возрасте 55–85 лет и старше. Качество первичного учета больных злокачественными новообразованиями в России существенно улучшилось в большинстве возрастных групп, за исключением старческого мужского населения 80 лет и старше. Расчёты выживаемости больных злокачественными новообразованиями показывают положительную динамику во всех возрастных группах, за исключением лиц старческого возраста 95 лет и старше. В целом, полученные и проанализированные данные свидетельствуют об улучшении качества первичного учета, снижении смертности и росте показателей выживаемости.

СПИСОК ИСТОЧНИКОВ

- World Demographic Trends. Commission on Population and Development. United Nations. Available at: <https://undocs.org/pdf?symbol=en/E/CN.9/2020/5>
- Мерабишвили В. М., Шахзадова А. О., Кулева С. А., Перельгин В. В. Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среди детского населения и подростков (клинико-популяционное исследование). Часть 1 // *Формулы Фармации*. – 2023. – Т. 5. – № 1. – С. 20–32. doi: 10.17816/phf568263
- Мерабишвили В. М., Шахзадова А. О., Кулева С. А., Перельгин В. В. Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среди молодых взрослых (клинико-популяционное исследование). Часть 2 // *Формулы Фармации*. – 2023. – Т. 5. – № 2. – С. 24–37. doi: 10.17816/phf595705
- Мерабишвили В. М., Шахзадова А. О., Перельгин В. В. Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО среднего возраста (популяционное исследование). Часть 3 // *Формулы Фармации*. – 2023. – Т. 5. – № 2. – С. 38–51. doi: 10.17816/phf605680
- Мерабишвили В. М., Шахзадова А. О., Перельгин В. В. Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемость больных ЗНО пожилого возраста (популяционное исследование). Часть 4 // *Формулы Фармации*. – 2023. – Т. 5. – № 3. – С. 16–29. doi: 10.17816/phf607353
- Мерабишвили В. М., Шахзадова А. О., Перельгин В. В. Состояние онкологической помощи в России: возраст и рак. Особенности локализационной структуры, качества учета и выживаемости больных злокачественными образованиями ЗНО старческого возраста и долгожителей (популяционное исследование). Часть 5. // *Формулы фармации*. – 2023. – Т. 5. – № 4. – С. 16–32 doi: 10.17816/phf625693
- Злокачественные новообразования в России в 2022 году (заболеваемость и смертность) / под ред. А. Д. Каприна [и др.] – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2023. – илл. – 275 с.
- Злокачественные новообразования в России в 2000 году (заболеваемость и смертность) / под ред. В. И. Чиссова, В. В. Старинского. – М.: МНИОИ им. П. А. Герцена, 2002. – 264 с.
- Мерабишвили В. М. Аналитические показатели. Индекс достоверности учета // *Вопросы онкологии*. – 2018. – Т. 64, № 3. – С. 445–452.
- Мерабишвили В. М. Индекс достоверности учета-важнейший критерий объективной оценки деятельности онкологической службы для всех локализаций ЗНО, независимо от уровня летальности больных // *Вопросы онкологии*. – 2019. – Т. 65, № 4. – С. 510–515.
- Berrino F., Sant M., Verdecchia V., Capocaccia R., Hakulinen T., Estève J., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE Study (IARC Scientific Publications No. 132). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1995.
- Berrino F., Capocaccia R., Coleman M.P., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE-2 study (IARC Scientific Publications No. 151). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.
- Berrino F., Capocaccia R., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. EURO CARE-3: the survival of cancer patients diagnosed in Europe during 1990–94. *Ann Oncol* 2003; 14 (Suppl. 5): pp 1–155
- Capocaccia R., Gavin A., Hakulinen T., Lutz J.M., Sant M. (eds.) Survival of cancer patients in Europe, 1995–2002. The EURO CARE-4 study. *Eur J Cancer* 2009; 45.
- De Angelis R., Sant M., Coleman M., Francisci S., Baili P., Pierannunzio D., Trama A., Visser O., Brenner H., Ardanaz E., Bielska-Lasota M., Engholm G., Nennecke A., Siesling S., Berrino F., Capocaccia R., and the EURO CARE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5 – a population-based study. *Lancet Oncol* 2014; 15:23–34. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1
- Выживаемость онкологических больных / В. М. Мерабишвили, И. В. Кисельникова, О. Ф. Чепик [и др.]. Том Выпуск 2, Часть I. – Санкт-Петербург: Издательско-полиграфическая компания «КОСТА», 2011. – 332 с. – ISBN 978-5-91258-176-2.
- Мерабишвили В. М. Выживаемость онкологических больных = Survival of cancer patients: в 2 ч. / В. М. Мерабишвили; В. М. Мерабишвили; под ред. Ю. А. Щербука; М-во здравоохранения и соц. развития Российской Федерации [и др.]. – Санкт-Петербург: Коста, 2011. – 406 с. – ISBN 978-5-91258-214-1.
- Мерабишвили В. М. Злокачественные новообразования в Северо-Западном федеральном округе России (заболеваемость, смертность, достоверность учета, выживаемость больных). Экспресс-информация. Выпуск пятый / Под ред. проф. А. М. Беляева, проф. А. М. Щербакова. СПб.: Т. 8 Издательские технологии, 2020. – 236 с.
- Аарелейд Т. П. Расчет показателей выживаемости больных раком молочной железы в Эстонской ССР за 1968–1981 гг. *Вопросы онкологии*. 1986;32(12):8–12
- Black RJ, Sharp L, Kendrick SW. Trends in cancer survival in Scotland 1968–90. *Edinburg*. 1993;261.

21. Ederer F. A simple method for determining standard errors of survival rates, with tables. *J. Chron. Dis.* No. 11. 1960;11(6):632–45. doi: 10.1016/0021-9681(60)90062-x.
22. Hakulinen T. On long-term relative survival rates. *J Chronic Dis.* 1977;30(7):431–43. doi: 10.1016/0021-9681(77)90036-4.
23. Parkin D. M., Hakulinen T. Cancer registration: principles and methods. *Analysis of survival.* IARC Sci Publ. 1991;(95):159–76
24. Напалков Н. П., Березкин Д. П. Принципы и методы изучения выживаемости онкологических больных. *Вопросы онкологии.* 1982; 8: 10–13
25. Петрова Г. В., Грецова О. П., Харченко Н. В. Методы расчета показателей выживаемости. *Злокачественные новообразования в России в 2003 году (заболеваемость и смертность).* Ред. В. И. Чиссов, В. В. Старинский, Г. В. Петрова. М. 2005: 246–254
26. Филатов В. Н. Принципы и методы изучения выживаемости как критерия эффективности лечения больных злокачественными новообразованиями: дис. ... д-ра мед. наук. 1991:311
27. Синдяшкина Е. Н. Ожидаемая продолжительность здоровой жизни в контексте Десятилетия здорового старения ООН / Е. Н. Синдяшкина // *Анализ и прогноз. Журнал ИМЭМО РАН.* – 2022. – № 1. – С. 40–53. – doi: 10.20542/afij-2022-1-40-53.

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Вахтанг Михайлович Мерабишвили – заслуженный деятель науки Российской Федерации, д-р мед. наук, профессор, руководитель отдела онкологической статистики Национального медицинского исследовательского центра онкологии им. Н. Н. Петрова Министерства здравоохранения Российской Федерации; Председатель научно-медицинского Совета по развитию информационных систем онкологической службы Северо-Западного региона России; Руководитель Популяционного Ракового Регистра СЗФО РФ, Санкт-Петербург, Россия; MVM@niioncologii.ru

Анна Олеговна Шахзадова – заместитель директора Московского научно-исследовательского онкологического института имени П. А. Герцена – филиал ФГБУ НМИЦ радиологии Минздрава России, Москва, Россия; ученый секретарь Ассоциации организаторов здравоохранения в онкологии, Москва, Россия, ann4761@yandex.ru

Алексей Михайлович Беляев – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, чл.-корр. РАН, директор ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, 197758, Россия, Санкт-Петербург, пос. Песочный, улица Ленинградская, дом 68; заведующий кафедрой онкологии, ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, bam281060@yandex.ru

Светлана Александровна Кулёва – д-р мед. наук, доцент, ведущий научный сотрудник научного отдела инновационных методов терапевтической онкологии и реабилитации заведующий детским онкологическим отделением, профессор учебно-методического отдела ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н. Н. Петрова» Минздрава России, заведующий кафедрой онкологии, детской онкологии и лучевой терапии ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, главный внештатный детский специалист онколог Комитета по здравоохранению, Санкт-Петербург, Россия, Kulevadoc@yandex.ru

Владимир Вениаминович Перельгин – д-р мед. наук, профессор, заслуженный врач Российской Федерации, заведующий кафедрой промышленной экологии Санкт-Петербургского государственного химико-фармацевтического университета Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

Авторы заявляют, что у них нет конфликта интересов.

Статья поступила в редакцию 07.02.2024 г., одобрена после рецензирования 15.03.2024 г., принята к публикации 15.03.2024 г.

Статья доступна по лицензии CC BY-NC-ND 4.0 International © Эко-Вектор, 2024

The State of Oncology Care in Russia: Localization Structure Features, Quality of Recording, and Survival of Cancer Patients in the Major Age Groups of the Population (population study). Part 6

Vakhtang M. Merabishvili¹, Anna O. Shakhzadova², Alexey M. Belyaev^{1,3},
Svetlana A. Kuleva^{1,4}, Vladimir V. Perelygin⁵

¹N. N. Petrov National Medical Research Centre of Oncology Ministry of public health of Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

²Moscow Scientific Research Oncology Institute named after P. A. Herzen is a branch of the Federal State Budgetary Institution National Medical Research Center of Radiology under the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

³North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia

⁴Saint Petersburg State Pediatric Medical University, Saint Petersburg, Russia

⁵Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia

Corresponding author: Vakhtang M. Merabishvili, MVM@niioncologii.ru

ABSTRACT. Malignant neoplasms are considered among the most serious and prevalent diseases in many countries worldwide. In the course of our research, we conducted a review where we synthesized findings from five scientific articles providing detailed descriptions of age-related patterns of prevalence, structure, and survival among oncology patients. The final population-based study presents a culmination of all identified characteristics of this process, particularly regarding the role of age in the characteristics of prevalence and survival of cancer patients, which holds significant importance. The study utilized data from the International Agency for Research on Cancer (IARC), handbooks from the P. A. Herzen MNIOI and the N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, as well as data from population-based cancer registries databases from the Saint Petersburg and Northwestern Federal District of Russia. Data processing was conducted using licensed software MS Excel 2013–2016 and STATISTICA 6.1. Modified Eurocare software, alongside mathematical, bibliographic, and statistical methods, was employed for survival calculations. The population-based study allowed for a detailed examination of the dynamics of age-specific indicators of morbidity, mortality, quality of initial patient management for MN, and survival rates of MN patients, consolidating vast datasets from across Russia and the Northwestern Federal District of Russia. All gathered and analyzed data indicate an enhancement in the quality of initial patient management for MN, a reduction in mortality rates, and an increase in survival rates.

KEYWORDS: malignant neoplasms; age; localization structure; quality of patient management; survival of patients; treatment effectiveness; WHO; UN

REFERENCES

1. World Demographic Trends. Commission on Population and Development. United Nations. Available at: <https://undocs.org/pdf?symbol=en/E/CN.9/2020/5>
2. Merabishvili V. M., Shakhzadova A. O., Kulyova S. A., Perelygin V. V. The state of cancer care in Russia: age and cancer. Features of the localization structure of the quality of accounting and survival of patients with malignant tumors among the child population, adolescents and young adults in Russia (clinical and population study). Part 1 // Pharmacy Formulas. – 2023. – Vol. 5. – N. 1. – P. 20–32. doi: 10.17816/phf568263. (In Russ).

3. Merabishvili V. M., Shakhzadova A. O., Kulyova S. A., Perelygin V. V. State of oncological care in Russia: age and cancer. Features of the localization structure, quality of recording, and survival of young adults with malignant neoplasms (clinical-population study). Part 2 // Pharmacy Formulas. – 2023. – Vol. 5. – No. 2. – P. 24–37. doi: 10.17816/phf595705. (In Russ).
4. Merabishvili V. M., Shakhzadova A. O., Perelygin V. V. State of cancer care in Russia: Age and cancer. Features of localization structure, quality of recording, and survival of middle-aged patients with CNS tumors (a clinical-population study). Part 3 // Pharmacy Formulas. – 2023. – Vol. 5. – No. 2. – P. 38–51. doi: 10.17816/phf605680. (In Russ).
5. Merabishvili V. M., Shakhzadova A. O., Perelygin V. V. The state of cancer care in Russia: age and cancer. Features of localization structure, quality of accounting and survival of elderly patients with ZNO (population study). Part 4 // Pharmacy Formulas. – 2023. – Vol. 5. – No. 3. – P. 16–29. doi: 10.17816/phf607353. (In Russ).
6. Merabishvili V. M., Shakhzadova A. O., Perelygin V. V. The state of cancer care in Russia: age and cancer. Features of the localization structure, quality of accounting and survival of patients with malignant neoplasms of senile age and centenarians (population study). Part 5. // Pharmacy Formulas. – 2023. – Vol. 5. – No. 4. – P. 16–32. doi: 10.17816/phf625693. (In Russ).
7. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2022 godu (zabolevaemost' i smertnost') / pod red. A. D. Kaprina [i dr.] – M.: MNIOI im. P. A. Gertsena – filial FGBU “NMITs radiologii” Minzdrava Rossii, 2023. – ill. – 275 s. (In Russ).
8. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Rossii v 2000 godu (zabolevaemost' i smertnost') / pod red. V. I. Chissova, V. V. Starinskogo. – M.: MNIOI im. P. A. Gercena, 2002. 264 s. (In Russ).
9. Merabishvili V. M. Analytical indicators. Accounting reliability index / V. M. Merabishvili // Oncology issues. – 2018. – Vol. 64, No. 3. – P. 445–452. (In Russ).
10. Merabishvili V. M. The accounting reliability index is the most important criterion for objective assessment of the activities of the oncological service for all localizations of cancer, regardless of the mortality rate of patients / V. M. Merabishvili // Questions of Oncology. – 2019. – Vol. 65, No. 4. – P. 510–515. (In Russ).
11. Berrino F., Sant M., Verdecchia V., Capocaccia R., Hakulinen T., Estéve J., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE Study (IARC Scientific Publications No. 132). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1995.
12. Berrino F., Capocaccia R., Coleman M. P., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. Survival of cancer patients in Europe: the EURO CARE-2 study (IARC Scientific Publications No. 151). Lyon: International Agency for Research on Cancer, 1999.
13. Berrino F., Capocaccia R., Esteve J., Gatta G., Hakulinen T., Micheli M., Sant M., Verdecchia V., eds. EURO CARE-3: the survival of cancer patients diagnosed in Europe during 1990–94. Ann Oncol 2003; 14 (Suppl. 5): pp 1–155
14. Capocaccia R., Gavin A., Hakulinen T., Lutz J. M., Sant M. (eds.) Survival of cancer patients in Europe, 1995–2002. The EURO CARE-4 study. Eur J Cancer 2009; 45.
15. De Angelis R., Sant M., Coleman M., Francisci S., Baili P., Pierannunzio D., Trama A., Visser O., Brenner H., Ardanaz E., Bielska-Lasota M., Engholm G., Nennecke A., Siesling S., Berrino F., Capocaccia R., and the EURO CARE-5 Working Group. Cancer survival in Europe 1999–2007 by country and age: results of EURO CARE-5 – a population-based study. Lancet Oncol 2014; 15:23–34. doi: 10.1016/S1470-2045(13)70546-1
16. Survival of cancer patients / V. M. Merabishvili, I. V. Kiselnikova, O. F. Chepik [etc.]. Volume Issue 2, Part I. – St. Petersburg: Publishing and printing company “COSTA”, 2011. – 332 p. – ISBN 978-5-91258-176-2. (In Russ).
17. Merabishvili V. M. Survival of cancer patients = Survival of cancer patients: in 2 hours / V. M. Merabishvili; V. M. Merabishvili; edited by Yu. A. Shcherbuka; Ministry of Health and Social Services development of the Russian Federation [and others]. – St. Petersburg: Costa, 2011. – 406 p. – ISBN 978-5-91258-214-1. (In Russ).
18. Merabishvili V. M. Zlokachestvennyye novoobrazovaniya v Severo-Zapadnom federal'nom okruge Rossii (zabolevaemost', smertnost', dostovernost' ucheta, vyzhivaemost' bol'nyh). Jekspress-informacija. Vypusk pjatyj. Posobie dlja vrachej / Pod red. prof. A. M. Beljaeva, prof. A. M. Shcherbakova. – SPb.: AO “T8 Izdatel'skie tehnologii”, 2020. – 236 s. (In Russ).
19. Aareleid T. P. Raschet pokazatelei vyzhivaemosti bol'nykh rakom molochnoi zhelezy v Estonskoi SSR za 1968–1981 gg. Voprosy onkologii. 1986;32(12):8–12. (In Russ).
20. Black RJ, Sharp L, Kendrick SW. Trends in cancer survival in Scotland 1968–90. Edinburg. 1993:261.
21. Ederer F. A simple method for determining standard errors of survival rates, with tables. J. Chron. Dis. No. 11. 1960;11(6):632–45. doi: 10.1016/0021-9681(60)90062-x.
22. Hakulinen T. On long-term relative survival rates. J Chronic Dis. 1977;30(7):431–43. doi: 10.1016/0021-9681(77)90036-4.
23. Parkin DM, Hakulinen T. Cancer registration: principles and methods. Analysis of survival. IARC Sci Publ. 1991;(95):159–76
24. Napalkov N. P., Berezkin D. P. Printsipy i metody izucheniya vyzhivaemosti onkologicheskikh bol'nykh. Voprosy onkologii. 1982; 8: 10–13. (In Russ).
25. Petrova GV, Gretsova OP, Kharchenko NV. Methods of calculation of survival rates. Malignant tumors in Russia in 2003 (morbidity and mortality). Chissov VI, Starinsky VV, Petrova GV, eds. Moscow, 2005:246–254. (In Russ).

26. Filatov V. N. Principles and methods of studying survival as a criterion for the effectiveness of treatment of patients with malignant tumors: doctoral dissertation (Med.). 1991;311. (In Russ).

27. Sindyashkina E. N. Healthy life expectancy in the context of the UN Decade of Healthy Aging / E. N. Sindyashkina // Analysis and forecast. Journal of IMEMO RAS. – 2022. – No. 1. – P. 40–53. – doi: 10.20542/afij-2022-1-40-53. (In Russ).

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Vakhtang M. Merabishvili – Honored Scientist of the Russian Federation, Dr.Med.Sci., Professor, Head of the Department of Cancer Statistics, N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation; Chairman of the Scientific and Medical Council for the Development of Information Systems of the Oncological Service of the Northwestern Region of Russia; Head of the Population Cancer Registry of the Northwestern Federal District of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, MVM@niioncologji.ru

Anna O. Shakhzadova – Deputy Director of the Russian Center for Information Technology and Epidemiological Research in the Field of Oncology as part of the P. A. Herzen Moscow Institute of Medical Sciences – Branch of the Federal State Budgetary Institution “NMIC of Radiology” of the Ministry of Health of Russia; Scientific Secretary of the Association of Healthcare Organizers in Oncology, Moscow, Russia, ann4761@yandex.ru

Alexey M. Belyaev – Dr. Med. Sci., Professor, Honored Physician of the Russian Federation, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Director, N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia; Head of the Department of Oncology, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Saint Petersburg, Russia, bam281060@yandex.ru

Svetlana A. Kuleva – Dr. Med. Sci., Associate Professor, Senior Researcher in the Scientific Department of Innovative Methods of Therapeutic Oncology and Rehabilitation, Head of the Pediatric Oncology Department; Professor at the Educational and Methodological Department of the N. N. Petrov National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of Russia, Head of the Department of Oncology, Pediatric Oncology, and Radiation Therapy at the St. Petersburg State Pediatric Medical University of the Ministry of Health of Russia; Chief Freelance Pediatric Oncology Specialist of the Health Committee, Saint Petersburg, Russia, Kulevadoc@yandex.ru

Vladimir V. Perelygin – Dr. Med. Sci., Professor, Head of the Industrial Ecology Department, Saint Petersburg State Chemical and Pharmaceutical University of the Ministry of Health of the Russian Federation, Saint Petersburg, Russia, vladimir.pereligin@pharminnotech.com

The authors declare no conflicts of interests.

The article was submitted February 7, 2024; approved after reviewing March 15, 2024;
accepted for publication March 15, 2024.

The article can be used under the CC BY-NC-ND 4.0 license © Eco-Vector, 2024