

DOI: 10.21294/1814-4861-2021-20-4-30-38
УДК: 616.24–006.6-036.22(571.122)

Для цитирования: Мордовский А.А., Аксарин А.А., Парсаданян А.М., Тер-Ованесов М.Д., Троян П.П. Эпидемиологическая характеристика заболеваемости и смертности от рака легкого в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре. Сибирский онкологический журнал. 2021; 20(4): 30–38. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-4-30-38

For citation: Mordovsky A.A., Aksarin A.A., Parsadanyan A.M., Ter-Ovanesov M.D., Troyan P.P. Lung cancer incidence and mortality in the Khanty-Mansi autonomous okrug – Yugra. Siberian Journal of Oncology. 2021; 20(4): 30–38. – doi: 10.21294/1814-4861-2021-20-4-30-38

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ ОТ РАКА ЛЕГКОГО В ХАНТЫ-МАНСИЙСКОМ АВТОНОМНОМ ОКРУГЕ – ЮГРЕ

А.А. Мордовский¹, А.А. Аксарин¹, А.М. Парсаданян¹,
М.Д. Тер-Ованесов², П.П. Троян¹

БУ Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница», г. Сургут, Россия¹

Россия, 628408, г. Сургут, ул. Энергетиков, 24/2. E-mail: a-mordovskiy@mail.ru¹

ГБУЗ города Москвы «Городская клиническая больница № 40

Департамента здравоохранения города Москвы», г. Москва, Россия²

Россия, 129301, г. Москва, ул. Касаткина, 7. E-mail: gkb40@zdrav.mos.ru²

Аннотация

Цель исследования – оценить эпидемиологическую ситуацию заболеваемости и смертности от рака легкого в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 1999–2019 гг. **Материал и методы.** Изучена заболеваемость и смертность от рака легкого в Югре за последний 21 год (1999–2019 гг.). **Результаты.** Заболеваемость раком легкого (РЛ) в Югре за изучаемый период выше, чем в Российской Федерации, при ежегодном положительном темпе прироста стандартизованного показателя (СП) заболеваемости в 1,3 %. СП заболеваемости по округу в 2019 г. составил 30,5 на 100 тыс. населения (РФ – 22,7), смертности – 16,5 на 100 тыс. населения (РФ – 18,4). Показатель смертности от РЛ в Югре у мужчин в 9,6 раза выше, чем у женщин (35,5 против 3,7 на 100 тыс. населения). В динамике за исследуемый период СП смертности в Югре соответствует среднероссийскому показателю и имеет те же тенденции при ежегодном темпе убыли показателя смертности в 0,8 % (РФ – 1,9 %). По результатам кросс-корреляционного анализа выявлена взаимосвязь заболеваемости и смертности от РЛ с загрязняющими факторами окружающей среды в Югре. Основными канцерогенами в Югре являются формальдегид, фенол и диоксид азота. Увеличение числа проведенных КТ органов грудной клетки в условиях пандемии, вызванной новой коронавирусной инфекцией, привело к увеличению случайно выявленных узловых образований в легких на 18 %, из которых в 9 % случаев установлен диагноз РЛ. Это в очередной раз подчеркивает актуальность данного метода в ранней диагностике РЛ. **Заключение.** В Югре отмечается рост показателей заболеваемости РЛ. Высокий уровень заболеваемости РЛ обусловлен техногенными и природными факторами, что требует внедрения скрининговой программы с использованием низкодозной компьютерной томографии с целью ранней выявляемости и профилактики этого заболевания.

Ключевые слова: рак легкого, эпидемиология, заболеваемость, смертность, ранняя диагностика, загрязнение атмосферного воздуха, корреляционный анализ.

LUNG CANCER INCIDENCE AND MORTALITY IN THE KHANTY-MANSI AUTONOMOUS OKRUG – YUGRA

A.A. Mordovsky¹, A.A. Aksarin¹, A.M. Parsadanyan¹,
M.D. Ter-Ovanesov², P.P. Troyan¹

Regional Oncology Dispensary, Surgut, Russia¹
24/2, Energetikov Street, 628408, Surgut, Russia.
E-mail: surgutokb@surgutokb.ru, a-mordovskiy@mail.ru¹
City Clinical Hospital № 40, Moscow Russia²
7, Kasatkina Street, 129301, Moscow, Russia, 7. E-mail gkb40@zdrav.mos.ru²

Abstract

The aim of the study was to assess the lung cancer incidence and mortality in the Khanty-Mansi Autonomous Okrug – Yugra during the period 1999–2019. **Material and methods.** We have studied the lung cancer incidence and mortality rates in Yugra over the last 21 years (1999–2019). **Results.** In Yugra, the lung cancer (LC) incidence rates increased by 24.7 % from 1999 to 2019, demonstrating higher rates than those in the Russian Federation (RF), where LC incidence rates decreased by 20.3 %. In 2019, the age-standardized incidence rate was 30.5 per 100,000 (22.7 for RF); the age-standardized mortality rate was 16.4 per 100,000 (18.4 for RF). The mortality rate from LC in Yugra was 9.6 times higher in males than in females (35.5 vs. 3.7 per 100,000). The cross-correlation analysis revealed a correlation between the LC incidence/mortality and air pollution in Yugra. The main carcinogens in Yugra were formaldehyde, phenol, nitrogen dioxide, and benzopyrene. The assessment of the relationship between the age-standardized LC incidence/mortality rates and the amount of pollutants emitted into the atmosphere revealed that their synergistic effects with tobacco smoking can double the risk of lung cancer development. The increase in the number of chest computed tomography (CT) scans performed in the context of the pandemic caused by COVID-19 infection led to an 18 % increase in the number of incidentally detected pulmonary nodules, of which 9 % of cases were diagnosed as LC. **Conclusion.** The LC incidence rates in Yugra tended to increase. The high rate of LC incidence is caused by man-made and natural factors, which requires the implementation of a screening program with the use of low-dose computed tomography in order to improve the early detection and prevention of this disease.

Key words: lung cancer, epidemiology, morbidity, mortality, early diagnosis, air pollution, tobacco smoking, correlation analysis.

Введение

Рак легкого (РЛ) является самой распространенной формой злокачественной опухоли у мужчин и одной из основных причин смерти от злокачественных новообразований [1]. Ежегодно число новых случаев РЛ увеличивается, а заболеваемость в мужской популяции по-прежнему в несколько раз выше, чем в женской, лидирующую позицию у которых сохраняет рак молочной железы [2]. Показатели заболеваемости РЛ тесно связаны с высоким уровнем смертности от этого заболевания, а летальность на первом году жизни с момента постановки диагноза остается одной из самых высоких как у мужчин, так и у женщин [3].

Несмотря на ежегодное увеличение случаев рака легкого, выявленных при профилактических осмотрах (рис. 1), как в Югре, так и в РФ ранняя выявляемость по-прежнему остается низкой (28,4 % – Югра, 29,1 % – РФ). Около 70 % больных имеют распространенную форму заболевания, большая часть которых (40 %) приходится на IV стадию, что впоследствии отражается на уровне показателя смертности [4]. Основным диагностическим методом профилактических осмотров, в результате

которых происходит активное выявление рака легкого, остается флюорография грудной клетки, а в некоторых случаях, при наличии показаний, рентгенография грудной клетки. Однако данные методы исследования неспособны повлиять на раннюю выявляемость рака легкого и снижение смертности от него [5]. Единственным доказанным диагностическим методом, способным повлиять на раннюю диагностику рака легкого, является компьютерная томография. Результаты крупного голландского исследования NELSON наглядно продемонстрировали это на примере использования низкодозной спиральной компьютерной томографии в диагностике рака легкого, что способствовало повышению выявляемости ранних стадий заболевания (IA и IB стадий) до 69 %, увеличению частоты применения хирургического метода лечения в 3 раза и снижению риска смерти от рака легкого на 26 % и 39 % у мужчин и женщин соответственно в популяции с высоким риском [6].

Югра относится к регионам с повышенными показателями заболеваемости и смертности от рака легкого. Стандартизованный показатель заболеваемости в 2019 г. составил 30,5 на 100 тыс. населения

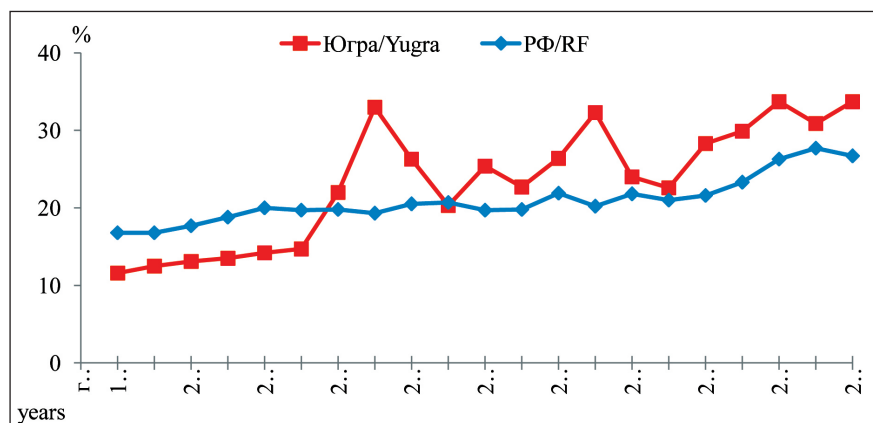


Рис. 1. Динамика показателя активной выявляемости рака легкого при профилактических осмотрах
 Fig. 1. Changes in the rate of active detection of lung cancer during the preventive survey

(РФ – 22,7), смертности – 16,4 на 100 тыс. населения (РФ – 18,4) [7].

Среди известных причин развития рака легкого до 85–95 % случаев у мужчин и 65–80 % случаев у женщин связаны с курением и 10 % случаев с загрязнением атмосферного воздуха канцерогенами [8, 9]. Несмотря на общемировые тенденции к снижению потребления табака среди взрослого населения, число новых случаев рака легкого ежегодно увеличивается, что говорит о наличии других постоянных факторов риска, помимо табакокурения [10–12].

Одной из особенностей округа является то, что Югра на протяжении последних десятилетий остается лидером по добыче нефти в России. Бурное развитие нефтегазодобывающей индустрии повлекло за собой значительное увеличение воздействия на окружающую среду, в частности загрязнение атмосферного воздуха. Основными источниками загрязнений являются факельные хозяйства предприятий нефтедобычи, дымовые выбросы котельных и технологических печей, резервуары горюче-смазочных материалов, аварии на нефтепромыслах и магистральных нефтепроводах [13]. Помимо климатических особенностей, приравняемых к условиям Крайнего Севера, территория Югры отличается очень сильной заболоченностью. Заболоченность составляет более 50 % площади земель автономного округа, что также вносит определенный вклад в формирование здоровья населения [14]. Среди веществ, загрязняющих атмосферный воздух и определяющих уровень риска возникновения РЛ, можно отметить полициклические ароматические углеводороды, фенол, бензол, бензапирен, сажу, оксиды азота и формальдегид, который, помимо всего прочего, может образовываться и под действием фотохимических реакций из метана, выделяющегося из болот [15, 16]. По результатам многолетних наблюдений отмечается связь между заболеваемостью органов дыхания, в том числе рака легкого, и состоянием окружающей среды, наиболее заметная на примере формальдегида, среднегодовая концентрация которого многие годы существенно превышала норму [17, 18].

Цель исследования – оценить эпидемиологическую ситуацию заболеваемости и смертности от рака легкого в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре за 1999–2019 гг.

Материал и методы

Информационной основой работы послужили данные официальной статистической документации БУ ХМАО – Югры «Медицинский информационно-аналитический центр» за 1999–2019 гг. и данные Федеральной службы государственной статистики о поло-возрастном составе населения за 1999–2019 гг. и данные ежегодных изданий о «Состояние онкологической помощи населению России». Данные об экологической ситуации на территории округа (среднегодовые концентрации главных загрязняющих атмосферный воздух веществ: формальдегида, фенола, диоксида азота) взяты из ежегодных изданий «О состоянии окружающей природной среды Ханты-Мансийского автономного округа» за 1999–2015 гг. Дополнительная информация по состоянию загрязнения атмосферного воздуха за период 2001–06 гг. взята из ежегодного отчета Ханты-Мансийского центра гидрометеорологии и мониторинга окружающей среды – филиал ФГБУ «Обь-Иртышское УГМС».

Статистические расчеты показателей заболеваемости и смертности проведены, согласно методам, рекомендуемым при оценке онкологической помощи населению [19]. Среднегодовые темпы прироста показателей заболеваемости рассчитаны с предварительным выравниванием динамических рядов. Рассчитаны следующие показатели: Y_{np} – средний абсолютный ежегодный прирост (на 100 тыс.); T_{np} – средний ежегодный темп прироста (%). Оценка влияния экзогенных факторов риска на заболеваемость от РЛ населения Югры проводилась при помощи парного корреляционного анализа с применением кросс-корреляционной функции (использовался коэффициент ранговой корреляции Спирмена) за период с 1999 по 2015 г. При решении всех статистических задач принимался уровень значимости $p < 0,05$. Статистическая

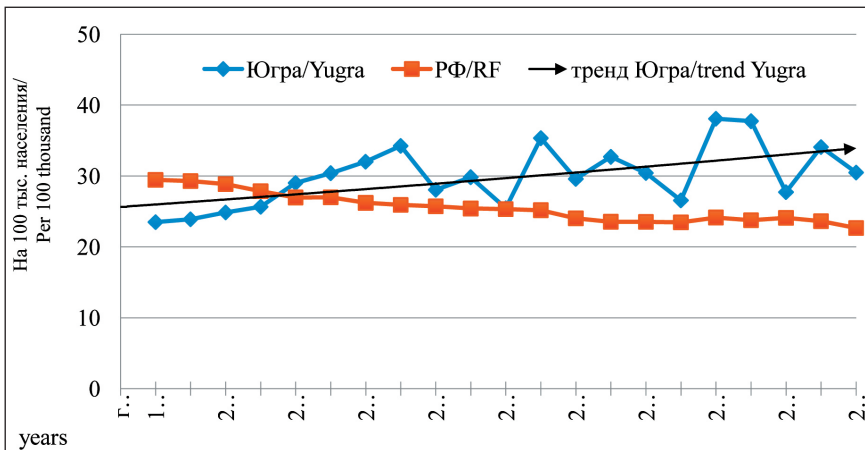


Рис. 2. Динамика стандартизованных показателей заболеваемости населения раком легкого
Fig. 2. Changes in the standardized incidence rates of lung cancer

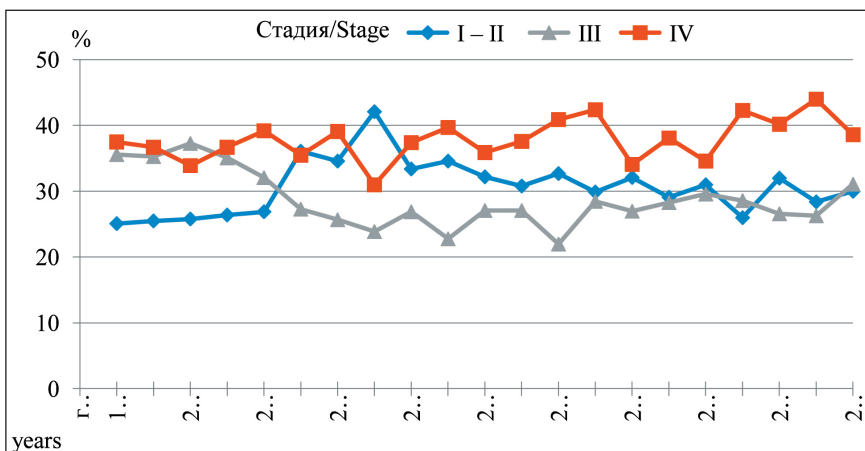


Рис. 3. Динамика распределения больных раком легкого по стадиям заболевания
Fig. 3. Changes in the distribution of lung cancer patients by disease stages

обработка материала проводилась с применением пакета программ MS Excel и IBM SPSS Statistics 20.

Результаты и обсуждение

За исследуемый период в округе было выявлено 8 456 случаев рака легкого, из которых 7 025 (83,1 %) – пришлось на мужскую популяцию. В динамике, наряду с увеличением числа новых случаев РЛ, наблюдается рост стандартизованного показателя (СП) заболеваемости, который увеличился с 23,5 в 1999 г. до 30,5 на 100 тыс. населения в 2019 г. при среднегодовом темпе прироста показателя заболеваемости 1,3 %, в то время как в РФ наблюдается стабильное снижение данного показателя (рис. 2).

В 2019 г. на долю РЛ в структуре заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского и женского населения Югры пришлось 19,5 и 3,6 % соответственно. Основная доля заболевших наблюдается в возрастной группе 55–69 лет. Средний возраст заболевших мужчин и женщин в 2019 г. ниже, чем в среднем по стране, – 63,1 и 62,8 года соответственно (в РФ – 65,5 и 67,6 года). За исследуемый период рост заболеваемости РЛ в округе отмечается как среди мужчин, так и среди женщин при среднегодовом темпе прироста показателя за-

болеваемости в 1,4 % и 3,1 % соответственно, что не противоречит общероссийским тенденциям более высокого темпа прироста заболеваемости у женщин (табл. 1).

В 2019 г. было выявлено 557 новых случаев РЛ, из которых в 38,6 % установлен изначально запущенный процесс (1999 г. – 37,5 %). За последний 21 год удельный вес запущенных стадий по-прежнему остается высоким наряду с показателем одногодичной летальности (в 2019 г. – 46,1 %, в 1999 г. – 47,9 %) (рис. 3). Стандартизованный показатель смертности от РЛ в округе среди мужчин в 9,6 раза выше, чем среди женщин (35,5 против 3,7 на 100 тыс. населения). За исследуемый период СП смертности в Югре соответствует среднероссийскому показателю, также наблюдается тенденция по ежегодному темпу убыли показателя смертности, равному 0,8 % (РФ – 1,9 %) (табл. 2). Доля больных, находящихся на учете 5 лет и более, в 2019 г. составила 36,5 % (1999 г. – 22,5 %), индекс накопления контингентов в Югре – 2,9, практически равен среднероссийскому (РФ в 2018 г. – 3,0), что в целом свидетельствует о положительных тенденциях в подходах к лечению РЛ как в хирургии (широкое применение систематической лимфодиссекции, позволяющей более точно стадировать заболевание с повышением

Заболееваемость раком легкого населения Югры
Crude and standardized prevalence of lung cancer in the Yugra

Годы/ Years	Мужчины/Male			Женщины/Female		
	Абсолютное число/ Absolute	«Грубый» показатель/ Crude	Стандартизованный показатель (мировой стандарт)/ Standardized	Абсолютное число/ Absolute	«Грубый» показатель/ Crude	Стандартизованный показатель (мировой стандарт)/ Standardized
1999	248	35,0	50,5	47	6,3	6,3
2000	253	35,2	53,9	48	6,4	6,4
2001	257	35,5	48,6	47	6,5	6,5
2002	256	35,5	52,1	56	7,9	7,6
2003	281	38,8	61,4	52	7,2	7,2
2004	302	41,4	66,9	43	5,9	5,2
2005	293	39,7	61,6	75	10,2	10,8
2006	359	48,8	77,8	51	6,8	7,5
2007	304	41,4	55,7	54	7,1	9,8
2008	331	44,6	66,7	71	9,2	8,6
2009	309	41,6	52,3	65	8,3	7,9
2010	350	46,5	76,0	80	10,1	11,6
2011	313	41,5	70,3	55	6,9	7,4
2012	322	42,1	79,6	56	6,9	9,0
2013	369	47,5	64,2	71	8,7	7,9
2014	315	40,2	49,1	87	10,6	11,6
2015	438	55,3	81,9	91	11,0	12,0
2016	422	53,2	82,0	97	11,7	11,5
2017	391	49,0	53,2	98	11,7	10,9
2018	450	55,7	74,6	92	10,8	11,8
2019	462	57,2	65,9	95	11,0	10,4
% прироста/ % increase	–	52,6	26,7	–	77,6	76,8
Среднегодовой прирост/ Average annual change	–	2,9	1,4	–	4,4	4,4
Значимость/ Relevance (p)	–	<0,001	0,07	–	<0,001	<0,001

общей и безрецидивной выживаемости), лучевой терапии, так и в лекарственной терапии (использование таргетных и иммуноонкологических препаратов) [20, 21].

Для определения региональных особенностей риска возникновения рака легкого нами был проведен многолетний корреляционный анализ связи показателя заболеваемости с факторами окружающей среды – с 1999 по 2015 г. По результатам кросс-корреляционного анализа среднегодовых концентраций формальдегида, фенола, диоксида азота в атмосферном воздухе и стандартизованного показателя заболеваемости на территориях Югры получено, что отсроченная взаимосвязь заболеваемости РЛ и среднегодовых концентраций формальдегида, фенола, диоксида азота в атмосферном воздухе может проявляться спустя 1–10, 2–8, 3–9 лет после воздействия соответственно (табл. 3).

В условиях пандемии, обусловленной новой коронавирусной инфекцией, число СКТ органов

грудной клетки в значительно возросло, что привело к увеличению числа случайно выявленных узловых образований в легких на 18 %, из которых в 9 % случаев диагностированы злокачественные новообразования, что в очередной раз подчеркивает актуальность этого метода в ранней диагностике рака легкого.

Заклучение

В Югре отмечается рост показателей заболеваемости РЛ. Высокий уровень заболеваемости РЛ обусловлен техногенными и природными факторами, что требует внедрения скрининговой программы с использованием низкодозной компьютерной томографии для улучшения ранней выявляемости и профилактики этого заболевания. Полученные данные о влиянии концентраций загрязняющих веществ на заболеваемость РЛ помогут получить представление о возможных сроках возникновения заболевания при создании территориальных

Таблица 2/Table 2

Кросс-корреляционный анализ стандартизованного показателя заболеваемости раком легкого и среднегодовых концентраций основных загрязняющих атмосферный воздух веществ в Югре в 2001–2015 гг.

Cross correlation analysis of standardized lung cancer incidence and annual mean concentrations of major air pollutants in Yugra 2001–2015

Шаг, лет/ Step, years	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Район/District	r – показатель коэффициента корреляции / p – значимость Correlation coefficient index / p – relevance										
Формальдегид/Formaldehyde											
1-й/1-st	0,35	0,64	0,18	0,1	-0,25	-0,43	-0,22	-0,7	0,67	0,4	0,5
	0,24	0,02*	0,61	0,79	0,52	0,28	0,64	0,13	0,22	0,6	0,6
2-й/2-nd	-0,01	-0,25	-0,18	0,9	0,36	0,64	0,46	0,29	0,27	0,67	0,4
	0,98	0,39	0,55	0,78	0,28	0,045*	0,22	0,49	0,55	0,15	0,51
3-й/3-rd	0,53	0,5	0,64	0,72	0,74	0,39	0,34	0,02	-0,41	0,46	0,87
	0,04*	0,07	0,02*	0,01*	0,01*	0,27	0,38	0,96	0,36	0,35	0,05
4-й/4-th	-0,29	-0,39	-0,52	-0,48	-0,28	0,26	-0,4	-0,84	-0,74	-0,27	1,0
	0,31	0,19	0,09	0,14	0,43	0,51	0,33	0,02	0,09	0,66	0,003*
5-й/5-th	-0,09	-0,14	0,05	0,28	0,48	0,19	-0,55	-0,29	-0,09	0,15	0,4
	0,75	0,65	0,87	0,41	0,16	0,62	0,16	0,53	0,87	0,8	0,6
6-й/6-th	0,17	-0,41	0,21	-0,21	-0,69	0,01	-0,33	-0,14	0,77	0,1	-0,8
	0,57	0,16	0,5	0,53	0,03	0,98	0,42	0,76	0,07	0,87	0,2
Фенол/Phenol											
1-й/1-st	0,07	-0,24	0,66	0,41	0,08	0,07	-0,09	0,13	-0,15	-0,78	-0,15
	0,83	0,45	0,03*	0,27	0,85	0,83	0,84	0,81	0,81	0,23	0,91
2-й/2-nd	-0,34	-0,68	-0,19	-0,26	-0,46	0,25	-0,27	0,51	0,1	-0,15	0,3
	0,22	0,01	0,54	0,42	0,89	0,49	0,48	0,2	0,83	0,87	0,62
3-й/3-rd	-0,64	-0,36	-0,11	0,13	0,57	0,78	0,82	0,78	0,42	-0,17	-0,05
	0,01	0,2	0,72	0,69	0,07	0,01*	0,01*	0,02*	0,35	0,74	0,93
4-й/4-th	-0,31	-0,27	-0,21	-0,6	-0,15	0,32	0,62	0,79	0,39	0,16	-0,23
	0,27	0,34	0,49	0,05	0,65	0,36	0,07	0,02*	0,39	0,76	0,71
5-й/5-th	-0,36	-0,56	-0,33	-0,52	-0,3	0,15	-0,05	0,4	0,66	0,4	-0,2
	0,2	0,05	0,3	0,1	0,41	0,7	0,91	0,38	0,16	0,5	0,8
6-й/6-th	0,19	0,37	0,53	-0,01	-0,42	-0,62	-0,41	0,21	0,4	-0,5	0,19
	0,53	0,23	0,11	0,98	0,3	0,14	0,42	0,74	0,6	0,67	0,53
Диоксид азота/Nitrogen dioxide											
1-й/1-st	0,12	-0,21	0,2	0,52	-0,46	0,68	-0,13	-0,39	0,35	-0,78	-0,84
	0,70	0,51	0,56	0,13	0,22	0,06	0,78	0,44	0,56	0,23	0,16
2-й/2-nd	-0,05	0,11	-0,32	-0,21	0,23	-0,06	0,62	0,49	-0,1	0,92	-0,05
	0,87	0,71	0,29	0,51	0,5	0,86	0,07	0,21	0,98	0,01*	0,94
3-й/3-rd	-0,55	-0,58	-0,42	-0,4	-0,37	0,02	0,33	-0,09	-0,48	-0,21	-0,74
	0,04	0,04	0,18	0,22	0,29	0,97	0,42	0,84	0,34	0,73	0,26
4-й/4-th	-0,21	-0,39	-0,7	-0,62	-0,27	0,00	0,27	0,4	0,34	0,71	-0,77
	0,48	0,18	0,01	0,04	0,45	1,0	0,51	0,37	0,51	0,18	0,23
5-й/5-th	-0,24	0,02	-0,13	-0,17	-0,61	-0,33	0,69	0,68	0,21	-0,63	-0,87
	0,43	0,96	0,71	0,63	0,08	0,43	0,08	0,14	0,73	0,37	0,33
6-й/6-th	0,28	0,28	0,34	0,53	-0,55	-0,4	-0,62	-0,15	0,0	0,63	-0,87
	0,35	0,38	0,31	0,11	0,13	0,33	0,14	0,77	1,0	0,37	0,33
Бензапирен/Benzapyrene											
7-й/7th	0,63	0,33	0,63	0,26	-0,18	-0,22	-0,63	-0,15	-0,62	-0,1	0,52
	0,04*	0,32	0,04*	0,43	0,61	0,57	0,1	0,75	0,19	0,87	0,48

Примечание: 1-й – Сургутский; 2-й – Ханты-Мансийский; 3-й – Нижневартовский; 4-й – Нефтеюганский; 5-й – Березовский; 6-й – Белоярский; 7-й – г. Сургут.

Note: 1-st – Surgut region; 2-nd – Khanty-Mansiysk; 3-rd – Nizhnevartovsk; 4-th – Nefteyugansk; 5-th – Berezovsky; 6-th – Beloyarsky; 7-th – Surgut.

Таблица 3/Table 3

Характеристика взаимосвязи стандартизованных показателей смертности от рака легкого населения Югры с количеством выбросов загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников в 1999–2015 гг.

Characteristics of relationships between standardized lung cancer mortality rates of Yugra population and the amount of air pollutant emissions from stationary sources 1999–2015

Шаг, лет/Step, years	Коэффициент корреляции/Correlation coefficient (r)		
	Оба пола/Both sexes	Мужчины/Male	Женщины/Female
0	0,69 p=0,002*	0,55 p=0,022*	0,04 p=0,874
Через 1 год/ In 1 year	0,75 p=0,001*	0,74 p=0,001*	-0,03 p=0,914
Через 2 года/ In 2 years	0,68 p=0,005*	0,62 p=0,014*	-0,06 p=0,845
Через 3 года/ In 3 years	0,39 p=0,175	0,34 p=0,240	0,40 p=0,159
Через 4 года/ In 4 years	0,001 p=1,0	0,11 p=0,721	0,17 p=0,578
Через 5 лет/ In 5 years	-0,34 p=0,286	-0,09 p=0,779	0,06 p=0,846

групп повышенного риска рака легкого. Данные о трендах заболеваемости и динамике смертности от рака легкого в округе могут быть использова-

ны практическим здравоохранением Югры при разработке программ по ранней диагностике и профилактике.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel R.L., Torre L.A., Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. CA Cancer J Clin. 2018 Nov; 68(6): 394–424. doi: 10.3322/caac.21492.
2. Forman D., Bray F., Brewster D.H., Gombe Mbalawa C., Kohler B., Piñeros M., Steliarova-Foucher E., Swaminathan R., Ferlay J. Cancer incidence in five continents. Vol. X. IARC Scientific Publication № 164. Lyon, 2014. P. 1365.
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Петрова Г.В. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). М., 2019. 250 с. [Kaprin A.D., Starinskii V.V., Petrova G.V. Malignant neoplasms in Russia in 2018 (morbidity and mortality). Moscow, 2019. 250 p. (in Russian)].
4. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Состояние онкологической помощи населению в России в 2019 году. М., 2020. 239 с. [Kaprin A.D., Starinskii V.V., Shakhzadova A.O. The state of cancer care for the population in Russia in 2019. Moscow, 2020. 239 p. (in Russian)].
5. Sharma D., Newman T.G., Aronow W.S. Lung cancer screening: history, current perspectives, and future directions. Arch Med Sci. 2015 Oct 12; 11(5): 1033–43. doi: 10.5114/aoms.2015.54859.
6. De Koning H.J., Van Der Aalst C.M., Ten Haaf K., Oudkerk M. Effects of Volume CT Lung Cancer Screening: Mortality Results of the NELSON Randomised-Controlled Population Based Trial. J Thorac Oncol. 2018; 13(10): 185. doi: 10.1016/j.jtho.2018.08.012.
7. Состояние онкологической помощи населению Ханты-Мансийского автономного округа – Югры в 2019 году. – Ханты-Мансийск, 2020. 120 с. [The state of cancer care for the population Khanty-Mansiysk autonomous district – Yugra in 2019. Khanty-Mansiysk, 2020. 120 p. (in Russian)].
8. Заридзе Д.Г., Максимович Д.М. Профилактика злокачественных новообразований. Успехи молекулярной онкологии. 2017; 4(2): 8–25. [Zaridze D.G., Maksimovich D.M. Prevention of malignant neoplasms. Advances in Molecular Oncology. 2017; 4 (2): 8–25. (in Russian)]. doi: 10.17650/2313-805X-2017-4-2-8-25.
9. Заридзе Д.Г. Профилактика рака: Руководство для врачей. М., 2009; 221 с. [Zaridze D.G. Cancer Prevention: A Guide for Physicians. Moscow, 2009. 221 p. (in Russian)].
10. World Health Organization. Global Report on Trends in Prevalence of Tobacco Smoking 2000–2025. Geneva. 2018; P. 120.
11. World Health Organization. Global Adult Tobacco Survey: Russian Federation. Executive Summary. 2016. P. 1–2.

12. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). М., 2020; 252 с. [Kaprin A.D., Starinskii V.V., Shakhzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality). Moscow, 2020. 252 p. (in Russian)].
13. Бессонова Т.Н., Грошев А.Р. Оценка техногенного воздействия на атмосферу Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Terra Economicus. 2008; 6(4–2): 305–308. [Bessonova T.N., Groshev A.R. Assessment of the technogenic impact on the atmosphere of the Khanty-Mansiysk autonomous district – Yugra. Terra Economicus. 2008; 6 (4–2): 305–308. (in Russian)].
14. Козлов С.А., Аветов Н.А. Воздействие шламовых амбаров на видовой состав и структуру растительных сообществ верховых болот Среднего Приобья. Сибирский экологический журнал. 2014; 21(3): 471–483. [Kozlov S.A., Avetov N.A. The Influence of Waste Pits on Species Composition and Structure of Raised Bogs Plant Communities in the Middle Ob Area. Siberian Ecological Journal. 2014; 21(3): 471–483. (in Russian)].
15. Бажин Н.М. Метан в окружающей среде: аналитический обзор. Новосибирск, 2010. 56 с. [Bazhin N.M. Methane in the environment: an analytical overview. Novosibirsk, 2010. 56 p. (in Russian)].
16. Служба по контролю и надзору в сфере охраны окружающей среды, объектов животного мира и лесных отношений Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Об экологической ситуации в Ханты-Мансийском автономном округе – Югре в 2013 году: доклад. Ханты-Мансийск, 2014. 200 с. [Service for Control and Supervision in the Sphere of Environmental Protection, Fauna Objects and Forest Relations of the Khanty-Mansiysk autonomous district – Yugra. About the ecological situation in the Khanty-Mansiysk autonomous district – Yugra in 2013: Report. Khanty-Mansiysk, 2014. 200 p. (in Russian)].
17. Аристархов А.Б., Козлова И.И., Кашапов Н.Г., Миняйло Л.А., Галиев А.Г. Использование методологии оценки риска при ведении социально-гигиенического мониторинга по атмосферному воздуху и связь здоровья населения с загрязнением атмосферы в г. Нижневартовске. Гигиена и санитария. 2015; 94(2): 10–12. [Aristarkhov A.B., Kozlova I.I., Kashapov N.G., Minyailo L.A., Galiev A.G. The use of risk assessment methodology in conducting social and hygienic monitoring of atmospheric air and the relationship between public health and atmospheric pollution in Nizhnevartovsk. Hygiene and Sanitation. 2015; 94 (2): 10–12. (in Russian)].
18. Мордовский А.А., Аксарин А.А. Заболеваемость раком лёгкого у населения Ханты-Мансийского автономного округа – Югры. Сибирское медицинское обозрение. 2015; 2(92): 85–88. [Mordovskii A.A.,

Aksarin A.A. The morbidity of lung cancer in the population of the Khanty-Mansiysk autonomous district – Yugra. Siberian Medical Review. 2015; 20(2): 85–88. (in Russian). doi: 10.20333/25000136–2015–2–85–88.

19. *Петрова Г.В., Грецова О.П., Каприн А.Д., Старинский В.В.* Характеристика и методы расчета медико-статистических показателей, применяемых в онкологии. М., 2014. 40 с. [*Petrova G.V., Gretsova O.P., Kaprin A.D., Starinsky V.V.* Characteristics and methods for calculating medical and statistical indicators used in oncology. Moscow, 2014. 40 p. (in Russian)].

20. *Аксарин А.А., Тер-Ованесов М.Д., Конейка С.М.* Мелкоклеточный рак лёгкого: возможности хирургического метода в лечении. Медицинская наука и образование Урала. 2019; 20(1): 6–11. [*Aksarin A.A.,*

Ter-Ovanesov M.D., Koneika S.M. Small cell lung cancer: the possibilities of the surgical method in treatment. Medical Science and Education of the Urals. 2019; 20 (1): 6–11. (in Russian)].

21. *Тер-Ованесов М.Д., Фатуев О.Е., Аксарин А.А., Баксиян Г.А., Левицкий А.В., Леснидзе Э.Э., Кукош М.Ю.* Современные подходы к периоперационной терапии рака легкого: факторы «за» и «против» с позиции доказательной медицины. Вопросы онкологии. 2015; 61(3): 499–506. [*Ter-Ovanesov M.D., Fatuev O.E., Aksarin A.A., Baksiyan G.A., Levitskii A.V., Lesnidze E.E., Kukosh M.Yu.* Modern approaches to perioperative therapy of lung cancer: pros and cons from the standpoint of evidence-based medicine. Problems in Oncology. 2015; 61 (3): 499–506. (in Russian)].

Поступила/Received 30.12.2020
Принята в печать/Accepted 12.02.2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Мордовский Алексей Александрович, врач-онколог, клинко-диагностический центр онкологии, Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница» (г. Сургут, Россия). E-mail: a-mordovskiy@mail.ru. SPIN-код: 1399-7989. AuthorID (РИНЦ): 1095026.

Аксарин Алексей Александрович, кандидат медицинских наук, руководитель клинко-диагностического центра онкологии, Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница» (г. Сургут, Россия). SPIN-код: 3942-3223. AuthorID (РИНЦ): 256495.

Парсаданян Арарат Микичевич, доктор медицинских наук, главный внештатный специалист, Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница»; профессор кафедры факультетской хирургии по курсу «онкология» медицинского института, ГОУ ВПО СурГУ (г. Сургут, Россия). SPIN-код: 3997-9017. AuthorID (РИНЦ): 404711.

Тер-Ованесов Михаил Дмитриевич, доктор медицинских наук, профессор, заместитель главного врача по медицинской части (по организации хирургической и онкологической помощи), ГБУЗ ГКБ № 40; главный научный сотрудник, ФГБУ НМИЦ ДГОИ им. Дмитрия Рогачева; заведующий кафедрой онкологии и гематологии факультета повышения квалификации медицинских работников, ФГАОУ ВО РУДН (г. Москва, Россия). SPIN-код: 5400-1301. AuthorID (РИНЦ): 698259.

Троян Павел Петрович, заведующий отделением клинко-диагностического центра онкологии (поликлиника), Бюджетное учреждение Ханты-Мансийского автономного округа – Югры «Сургутская окружная клиническая больница» (г. Сургут, Россия). SPIN-код: 6379-2510. AuthorID (РИНЦ): 1045697.

ВКЛАД АВТОРОВ

Мордовский Алексей Александрович: анализ данных, статистическая обработка, составление черновика рукописи.

Аксарин Алексей Александрович: разработка концепции научной работы, анализ научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Парсаданян Арарат Микичевич: разработка концепции научной работы, анализ научной работы.

Тер-Ованесов Михаил Дмитриевич: критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Троян Павел Петрович: разработка концепции научной работы, анализ научной работы.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Авторы объявляют, что у них нет конфликта интересов.

ABOUT THE AUTHORS

Aleksei A. Mordovskii, MD, Oncologist, Regional Oncology Dispensary (Surgut, Russia). E-mail: a-mordovskiy@mail.ru.

Aleksei A. Aksarin, MD, PhD, Head of the Clinical Diagnostic Center of Oncology, Regional Oncology Dispensary (Surgut, Russia).

Ararat M. Parsadanyan, MD, DSc, Professor, Oncology Medical Institute of the State Educational Institution of Higher Professional Education of Surgut State University; Oncologist, Regional Oncology Dispensary (Surgut, Russia).

Mikhail D. Ter-Ovanesov, MD, DSc, Professor, Deputy Head Physician for Medical Care (Organization of Surgical and Oncological Care) at State Medical Institution Hospital No. 40; Chief Researcher at the Dmitrii Rogachev, Research Institute of Oncology and Hematology; Head of the Department of Oncology and Hematology, Faculty of Advanced Medical Education, Russian Academy of Medical Sciences (Moscow, Russia).

Pavel P. Troyan, MD, Head of the Department of the Clinical Diagnostic Center of Oncology, Regional Oncology Dispensary (Surgut, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTION

Aleksei A. Mordovskii: data analysis, statistical analysis, drafting of the manuscript.

Aleksei A. Aksarin: study conception, study analysis, critical revision for important intellectual content.

Ararat M. Parsadanyan: study conception, study analysis.

Mikhail D. Ter-Ovanesov: critical revision for important intellectual content.

Pavel P. Troyan: study conception, study analysis.

Funding

This study required no funding.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.