

DOI: 10.21294/1814-4861-2022-21-2-5-11
УДК: 616.24+616.65]-006.04-036.22-055.1

Для цитирования: *Важенин А.В., Новикова С.В., Тюков Ю.А., Котов А.А.* Эпидемиологическая оценка злокачественных новообразований ведущих локализаций среди мужского населения муниципальных образований. Сибирский онкологический журнал. 2022; 21(2): 5–11. – doi: 10.21294/1814-4861-2022-21-2-5-11

For citation: *Vazhenin A. V., Novikova S. V., Tyukov Yu. A., Kotov A. A.* Epidemiological assessment of the most common cancers among urban and rural male populations. Siberian Journal of Oncology. 2022; 21(2): 5–11. – doi: 10.21294/1814-4861-2022-21-2-5-11

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫХ НОВООБРАЗОВАНИЙ ВЕДУЩИХ ЛОКАЛИЗАЦИЙ СРЕДИ МУЖСКОГО НАСЕЛЕНИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАНИЙ

А.В. Важенин¹, С.В. Новикова², Ю.А. Тюков¹, А.А. Котов¹

ФГБУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России,
г. Челябинск, Россия¹

Россия, 454092, г. Челябинск, ул. Воровского, 64¹

Медицинский центр «НовоМед», г. Магнитогорск, Россия²

Россия, 455049, г. Магнитогорск, ул. Труда, 36. E-mail: novikova.sv@novomed-mc.ru²

Аннотация

По данным ВОЗ, у мужчин 1-е место среди злокачественных новообразований (ЗНО) принадлежит раку легкого (РЛ) – около 13,0 %. На 2-м месте в общей структуре ЗНО с долей в 11,0 % находится рак предстательной железы (РПЖ). В Челябинской области с 2019 г. на 1-е место вышел РПЖ с долей 18,3 % в общей структуре, а РЛ переместился на 2-е место с показателем в 16,8 %. **Цель исследования** – оценить онкологическую эпидемиологическую ситуацию по ЗНО ведущих локализаций (РЛ и РПЖ) у мужского населения сельских муниципальных районов в субъекте Российской Федерации. **Материал и методы.** Из Популяционного ракового регистра Челябинской области за 2010–19 гг. была извлечена генеральная совокупность мужчин с диагнозом рака легкого и рака предстательной железы (всего 1020 единиц наблюдения) по 5 сельским муниципальным районам Челябинской области, территориально входящим в Магнитогорский онкологический кластер. **Результаты.** Средний уровень выявления РЛ за десятилетний период составляет $103,59 \pm 3,28$; РПЖ – $50,75 \pm 4,86$ случая на 100 тыс. мужчин в сельских муниципальных районах. Средний уровень запущенности по РЛ – $69,68 \pm 3,09$ %, по РПЖ – $63,51 \pm 3,79$ %. Средняя летальность до года с момента установления диагноза рака легкого и предстательной железы – $59,33 \pm 2,14$ % и $21,11 \pm 2,89$ % соответственно. Средняя смертность от РЛ $85,44 \pm 5,1$ случая, от РПЖ $23,04 \pm 1,26$ случая на 100 тыс. мужчин. **Обсуждение.** Показатели одногодичной летальности от РЛ и РПЖ, а также смертность от РЛ у мужчин в сельских муниципальных районах выше, чем в городских округах, и имеют негативную динамику роста. **Заключение.** Для решения проблем первого уровня оказания медицинской помощи – обеспечения доступности по профилю «онкология» сельскому населению области – привлечены частные медицинские онкологические клиники на условиях государственно-частного партнерства.

Ключевые слова: рак легкого, рак простаты мужчины, сельские муниципальные районы.

EPIDEMIOLOGICAL ASSESSMENT OF THE MOST COMMON CANCERS AMONG URBAN AND RURAL MALE POPULATIONS

A.V. Vazhenin¹, S.V. Novikova², Yu.A. Tyukov¹, A.A. Kotov¹

South Ural State Medical University, Chelyabinsk, Russia¹

64, Vorovskogo St., 454092, Chelyabinsk, Russia¹

Medical Center «NovoMed», Magnitogorsk, Russia²

36, Truda St., 455049, Magnitogorsk, Russia. E-mail: novikova.sv@novomed-mc.ru²

Abstract

According to the WHO data, lung cancer (LC) is the most common cancer (nearly 13,0 %) and prostate cancer (PC) is the second most common cancer (11,0 %) in men worldwide. In the Chelyabinsk region, PC has been the most common cancer since 2019, accounting for 18,3 % of all cancer cases in males, and LC has become the second most common cancer, accounting for 6,8 %. **The purpose of the study** was to evaluate the epidemiological situation in terms of the most common cancers (LC and PC) in a male population of rural municipal areas in the constituent entity of the Russian Federation. **Material and Methods.** The incidence and mortality of lung and prostate cancers were analyzed in 1020 males from five rural municipal districts of the Chelyabinsk Region, territorially included in the Magnitogorsk Oncological Cluster. Data were obtained from the Population Cancer Registry of the Chelyabinsk Region for 2010–2019. **Results.** Over a ten-year period, the average detection rates for LC and PC were 103.59 ± 3.28 and 50.75 ± 4.86 , respectively per 100,000 men in rural municipal areas. The average 1-year mortality rates from LC and PC were 59.33 ± 2.14 % and 21.11 ± 2.89 %, respectively. The average overall LC mortality was 85.44 \pm 5.1 deaths per 100,000 men and the average overall PC mortality was 23.04 \pm 1.26 deaths per 100,000. **Discussion.** The rates of the 1-year mortality from LC and PC, as well as the rates of the overall mortality from LC in men of rural municipal areas were higher than those in urban areas, demonstrating the tendency to increase. **Conclusion.** To ensure access to oncology medicine for patients in rural areas, private medical oncology clinics are involved on the basis of public-private partnership.

Key words: lung cancer, prostate cancer, rural municipal areas.

Введение

По данным Международного агентства исследования рака, общее число первичных случаев рака в мире во втором десятилетии XXI века превысило 14 миллионов случаев, а количество летальных случаев – более 8 миллионов. Первое место среди всех ЗНО у мужчин принадлежит раку легкого – около 13,0 % [1]. На 2-м месте в общей структуре ЗНО у мужчин с долей в 11,0 % находится рак предстательной железы [2]. Аналогичная структура онкологической заболеваемости характерна и для Российской Федерации. По состоянию на 2019 г. заболеваемость РЛ достигла 69,0 на 100 тыс., или 16,3 % всех ЗНО, РПЖ – 67,2 на 100 тыс., или 15,7 %, соответственно [3]. В Челябинской области длительно сохраняющееся соотношение между двумя нозологическими формами рака было нарушено, на 1-е место вышел РПЖ с долей 18,3 % в общей структуре, а РЛ переместился на 2-е место – 16,8 % [4].

Рыночные отношения существенно изменили традиционный социально-бытовой и производственно-профессиональный уклад жизни и работы сельского населения. Высвобождающиеся рабочие трудоустраиваются в ближайших промышленных центрах. Они либо ежедневно из ближних к Магнитогорску сел ездят на работу в город, либо всю рабочую пятидневку проживают в городе в

съемных квартирах и на выходные отправляются домой. В результате формально еще остающиеся селянами «новые» рабочие подвергаются негативному воздействию тех же факторов промышленно-городской среды, что и городское население. Но при этом медицинскую помощь продолжают получать по месту регистрации, т.е. в сельских медицинских организациях [5, 6]. В результате создается новая онкологическая эпидемиологическая реальность, требующая осмысления и инновационных подходов к своему разрешению.

Цель исследования – оценить особенности эпидемиологической ситуации по ЗНО ведущих локализаций (РЛ и РПЖ) у мужского населения сельских муниципальных районов в промышленной области.

Материал и методы

Для решения цели исследования информация была извлечена из Популяционного ракового регистра Челябинской области за 2010–2019 гг. Исследование проводилось на генеральной совокупности мужчин с РЛ и РПЖ (всего 1020 единиц наблюдения) пяти сельских муниципальных районов Челябинской области, включенных Минздравом области в Магнитогорский онкологический кластер. В статистический анализ вошли следующие показатели: стандартизованная заболеваемость, запущенность

Таблица 1/Table 1

**Динамика выявления рака легкого и рака предстательной железы у мужчин Челябинской области
(случаев на 100 тыс. мужчин)**

**Changes in the detection of lung and prostate cancers in men of the Chelyabinsk region
(cases per 100,000 men)**

Контингент/Contingent	Годы/Years									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Рак легкого/Lung cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	85,1	93,3	76,5	74,5	116,5	116,3	121,8	97,7	104,8	148,7
Городские округа/Urban districts	71,8	74,4	66,6	84,0	101,4	113,0	98,6	96,3	92,5	99,7
Рак предстательной железы/Prostate cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	36,4	45,2	23,5	44,6	49,9	76,6	46,3	52,8	67,3	64,7
Городские округа/Urban districts	60,6	73,3	78,4	70,0	86,0	90,7	75,9	70,0	84,1	84,3

(выявление ЗНО III и IV стадий), одногодичная летальность и стандартизованная смертность. Рассчитывались средние и относительные величины и ошибки их репрезентативности.

С помощью непараметрического критерия итераций (повторений) выяснялось наличие или отсутствие статистически значимой динамики уровней динамических рядов. Для выяснения статистически значимых различий или их отсутствия был применен расчет непараметрического критерия Вилкоксона–Уайта. Для разнесения в таблицы сводки первичного собранного материала, а также проведения статистического анализа использовались возможности Microsoft Office и Microsoft Office Excel 2007.

Результаты

Среди мужского населения сельских муниципальных районов Магнитогорского онкологического кластера на протяжении десятилетнего периода наблюдения 1-е место среди ЗНО у мужчин занимает РЛ со средним уровнем в $103,5 \pm 3,2$ случая на 100 тыс. Выявление РЛ в этих районах отличалось неравномерным ростом ($p < 0,05$), достигая своего максимума в последний год наблюдения – 148,7 случая на 100 тыс. соответствующего населения (табл. 1), темп роста 174,6 %. В результате за десятилетний период максимальная амплитуда колебаний уровня выявления составила 74,2 случая на 100 тыс. мужчин. В сравнении с этими показателями средний уровень выявления РЛ у городского населения области за десятилетний период значительно ниже – $89,8 \pm 4,6$ случая на 100 тыс. мужчин ($p < 0,05$). Динамика выявления РЛ у городского населения также характеризуется неравномерным ростом ($p < 0,05$), но менее выраженным – всего 138,7 %. Также меньше амплитуда колебаний – 46,4 случая на 100 тыс.

Второе место на протяжении десятилетнего периода наблюдения среди ЗНО у мужского населения сельских районов занимает РПЖ со средним уровнем в $50,7 \pm 4,8$ случая на 100 тыс. Выявление опухолей этой локализации характеризуется неравномерным ростом ($p < 0,05$), достигнув своего максимума в 76,5 случая на 100 тыс. в 2015 г. Затем в течение 4 лет этот показатель равномерно снижается до 64,7 на 100 тыс. мужчин в последний год наблюдения. В целом за период наблюдения выявление РПЖ выросло на 177,4 %. Максимальная амплитуда колебаний случаев выявления составила 46,16 на 100 тыс. В сравнении с показателями сельского населения выявляемость РПЖ у городского населения области значимо выше, достигая в среднем за период исследования $77,3 \pm 2,85$ на 100 тыс. мужчин ($p < 0,05$). Динамика выявляемости РПЖ у городского населения также характеризуется неравномерным ростом, но менее интенсивным – 139,0 % ($p < 0,05$). При этом максимальная амплитуда колебаний уровня меньше – 30,2 случая на 100 тыс.

Высокий уровень заболеваемости РЛ и РПЖ и его негативная динамика без исследования уровня запущенности недостаточны для прогнозирования исходов распространенности этой патологии среди сельского населения. Исследование данного аспекта выявило крайне негативные особенности для обеих локализаций ЗНО (табл. 2). Анализ запущенности РЛ у мужчин муниципальных районов показал, что средний уровень удельного веса РЛ III и IV стадии составляет $69,6 \pm 3,0$ %. При этом уровень запущенности за десятилетний период фактически не изменился, снижение на 0,6 % недостаточно для признания статистически значимой динамики. У мужчин в городских округах средний уровень запущенности составил $67,3 \pm 3,4$ %, что также недостаточно для при-

Динамика запущенности (III и IV стадии) рака легкого и предстательной железы у мужчин Челябинской области с 2010 по 2019 г. (%)

Changes in the advanced (stage III and IV) lung and prostate cancers in men of the Chelyabinsk region from 2010 to 2019 (%)

Контингент/Contingent	Годы/Years									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Рак легкого/Lung cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	83,2	63,2	60,3	73,4	81,5	70,2	60,4	61,4	60,0	82,6
Городские округа/Urban districts	65,0	69,4	75,0	69,7	86,8	75,8	64,2	61,2	56,7	49,2
Рак предстательной железы/Prostate cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	68,3	56,6	57,1	63,5	87,5	66,7	60,0	50,0	50,0	75,0
Городские округа/Urban districts	72,9	65,8	72,6	71,4	58,2	55,3	59,1	49,1	55,1	66,6

знания статистически значимой разницы с показателем в сельской местности. В отличие от последних у горожан удельный вес III и IV стадии среди всех ЗНО легкого за десятилетний период значимо снизился – с 65,0 % в 2010 г. до 49,2 % в 2019 г. (p<0,05).

Анализ запущенности РПЖ у сельских мужчин выявил, что ее средний уровень составил 63,5 ± ± 3,7 %, динамика запущенности характеризуется достоверным ростом – с 68,3 % в 2010 г. до 75,0 % в 2019 г. (p<0,05). Средний уровень запущенности РПЖ у городских мужчин значимо не различается с аналогичным показателем у селян – 62,6 ± 2,6 %, однако динамика его позитивная, запущенность снизилась с 72,9 % в 2010 г. до 66,6 % в 2019 г.

Следует отметить, что уровень запущенности РЛ и РПЖ у сельского мужского населения очень высок, что объясняет высокий уровень летальности больных данными ЗНО на 1-м году после установления диагноза (табл. 3). В течение 1-го года жизни после установления РЛ в среднем погибает 59,3 ± 2,14 % больных, что значимо выше, чем у горожан, – 52,5 ± 1,41 % (p<0,05). Причем летальность за десятилетний период выросла более чем в 2 раза, – с 34,8 % в 2010 г. до 73,4 % в 2019 г. Аналогичная динамика отмечается и для городских мужчин, страдающих РЛ, но темп роста летальности ниже – 120 %.

При РПЖ летальность до года с момента установления диагноза у сельских и городских мужчин имеет принципиальные отличия. Во-первых, показатель в сельских муниципальных образованиях – 21,1 ± 2,8 % – значимо выше, чем в городских округах – 13,3 ± 1,8 % (p<0,05). Во-вторых, летальность до года с момента установления диагноза РПЖ в сельской местности за период наблюдения значимо, в 1,5 раза, выросла – с 11,1 % в 2010 г. до 17,3 % в 2019 г. (p<0,05). У горожан показатель,

наоборот, снизился – с 14,2 % до 8,2 % при темпе снижения в 42,3 %.

За малым отличием тенденции, свойственные летальности до года с момента установления диагноза РЛ и РПЖ, повторяются и в показателях смертности от данной патологии. Смертность от РЛ у сельских мужчин значимо выше, чем у горожан, – 85,4 ± 5,1 случая на 100 тыс. против 70,5 ± 3,2 случая (p<0,05). Причем у обоих контингентов за десятилетний период наблюдается значимый рост показателя, однако он более выражен у мужчин в сельских муниципальных районах (темп роста 184,5 %) при темпе роста в городских округах – 142,8 % (p<0,05).

Несколько отличная ситуация наблюдается при РПЖ, смертность от которого у мужчин в сельской местности составляет 23,0 ± 1,2 случая на 100 тыс. и не имеет значимых отличий от показателей городского мужского населения области – 24,7 ± 0,7. При столь близких показателях у сравниваемых контингентов смертность за 10 лет имеет принципиально различную динамику. У селян она увеличилась с 25,5 случая на 100 тыс. в 2010 г. до 33,2 случая в 2019 г., темп роста – 129,7 %, у горожан, наоборот, снизилась на 11,0 %.

Обсуждение

Анализ показателей, характеризующих онкологическую эпидемиологическую ситуацию, свидетельствует о неблагополучии с ЗНО ведущих локализаций у мужчин в сельских муниципальных районах Челябинской области. Более высокий уровень выявления РЛ и РПЖ в сравнении с городским населением можно было бы объяснить улучшением диагностики РЛ и РПЖ у сельского населения, если бы не высокий уровень запущенности выявленных ЗНО. На самом деле выявленные в каждом последующем году ЗНО III и IV стадии – это пропу-

Таблица 3/Table 3

Летальность до года с момента установления диагноза рака легкого и предстательной железы у мужчин Челябинской области с 2010 по 2019 г. (%)
The 1-year mortality after the diagnosis of lung and prostate cancers in men of the Chelyabinsk region from 2010 to 2019 (%)

Контингент/Contingent	Годы/Years									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Рак легкого/Lung cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	34,8	57,1	73,1	72,0	48,1	59,2	72,0	54,0	49,3	73,4
Городские округа/Urban districts	48,4	48,6	63,7	64,3	58,1	59,7	37,2	39,7	44,5	58,3
Рак предстательной железы/Prostate cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	11,1	12,5	48,7	50,0	3,0	4,0	22,5	14,6	27,0	17,3
Городские округа/Urban districts	14,2	8,1	10,8	6,1	8,0	9,9	9,0	39,7	18,8	8,2

Таблица 4/Table 4

Смертность от рака легкого и предстательной железы мужчин Челябинской области с 2010 по 2019 г. (на 100 тыс. мужчин)
Mortality from lung and prostate cancers in men of the Chelyabinsk region from 2010 to 2019 (per 100,000 men)

Контингент/Contingent	Годы/Years									
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Рак легкого/Lung cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	73,0	83,1	62,6	73,0	81,6	87,3	91,1	88,4	78,2	135,1
Городские округа/Urban districts	55,3	59,7	60,8	76,0	76,4	85,0	81,7	67,8	63,4	79,0
Рак предстательной железы/Prostate cancer										
Муниципальные районы/ Rural municipal districts	25,5	43,6	19,1	29,2	12,1	9,2	17,0	21,6	18,7	33,2
Городские округа/Urban districts	25,7	23,6	29,4	22,4	22,7	24,7	21,5	27,8	25,8	23,0

ценные в прошлые годы злокачественные опухоли ранних стадий. Естественно, рост выявляемости РЛ и РПЖ не объясняется простым улучшением диагностики у мужского населения сельской местности, а является свидетельством объективного роста заболеваемости данными ЗНО у сельского населения. Несмотря на то, что запущенность, с одной стороны, и летальность до года или смертность, с другой стороны, имеют причинно-следственную связь, рассчитанные коэффициенты корреляции имеют малые значения, указывающие на слабую зависимость. Рост летальности до года и смертности при относительной стабильности высокой запущенности может свидетельствовать еще и о недостатках медицинской помощи сельскому населению. Поскольку эти негативные процессы в эпидемиологической ситуации с ЗНО

двух ведущих локализаций у сельского мужского населения не только сохранялись, но и усилились после разработки и внедрения в практику здравоохранения модели маршрутизации онкологических пациентов, то это требует нестандартных мероприятий по ранней диагностике и реабилитации данных больных.

Заключение

Появление в Магнитогорской металлургической агломерации, традиционно отличающейся высоким содержанием в окружающей среде промышленных канцерогенов, новой группы рабочих, которые по месту проживания остались потребителями сельского здравоохранения, оказалось неожиданным вызовом здравоохранению, в частности первому уровню оказания помощи по профилю «онколо-

гия». В результате стали очевидны недостатки в своевременности диагностики ЗНО, а также в диспансерном наблюдении за онкологическими больными из числа сельских жителей Магнитогорского онкологического кластера. Проблемы сельского здравоохранения в оказании онкологической помощи были учтены при разработке «Плана первоочередных мероприятий («Дорожная карта»), направленного на снижение смертности населения от онкологических заболеваний в 2018–2020 гг.», но решение материальных и тем более кадровых проблем сельской части онкологической службы области требует определенного времени. Для оперативного выхода из создавшейся ситуации

Минздрав Челябинской области с 2020 г. привлек на условиях государственно-частного партнерства к решению проблем первого уровня оказания помощи по профилю «онкология» сельскому населению области частные медицинские онкологические клиники Магнитогорска. В течение 2020 г. они оказывали диагностическую и реабилитационную помощь приписанному контингенту по тарифам ОМС. Полностью оценить их вклад в улучшение онкологической эпидемиологической ситуации в сельских муниципальных районах возможно только по результатам более длительного (нескольких лет) сотрудничества.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Rafiemanesh H., Mehtarpour M., Khani F., Hesami S.M., Shamlou R., Towhidi F., Salehiniya H., Mahsosi B.R., Moini A. Epidemiology, incidence and mortality of lung cancer and their relationship with the development index in the world. *J Thorac Dis.* 2016; 8(6): 1094–1102. doi: 10.21037/jtd.2016.03.91.
2. Taitt H.E. Global Trends and Prostate Cancer: A Review of Incidence, Detection, and Mortality as Influenced by Race, Ethnicity, and Geographic Location. *Am J Mens Health.* 2018; 12(6): 1807–23. doi: 10.1177/1557988318798279.
3. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. Злокачественные новообразования в России в 2019 году (заболеваемость и смертность). М., 2020. 252 с. [Kapurin A.D., Starinskii V.V., Shakhzadova A.O. Malignant neoplasms in Russia in 2019 (morbidity and mortality). Moscow, 2020. 252 p. (in Russian)].
4. Важенин А.В., Ратнер Е.В., Аксенова И.А. Эпидемиологические особенности онкологической ситуации и показатели состояния онкологической помощи населению Челябинской области в 2019 году. Челябинск, 2020. 90 с. [Vazhenin A.V., Ratner E.V., Aksenova I.A.

Epidemiological features of the oncological situation and indicators of the state of oncological care for the population of the Chelyabinsk region in 2019. Chelyabinsk, 2020. 90 p. (in Russian)].

5. Муханова М.Н. Структура занятости сельского населения в неформальном секторе. Социологический журнал. 2017; 23(2): 74–95. [Mukhanova M.N. The structure of employment of the rural population in the informal sector. *Sociological Journal.* 2017; 23(2): 74–95. (in Russian)]. doi: 10.19181/socjour.2017.23.2.5161.
6. Пикалова Л.В., Ананина О.А., Жуйкова Л.Д., Одицова И.Н., Кудяков Л.А. Состояние организации онкологической помощи сельскому населению Томской области. Российский онкологический журнал. 2016; 21(3): 151–5. [Pikalova L.V., Ananina O.A., Zhujkova L.D., Odincova I.N., Kudjakov L.A. State of the organization of oncological care for the rural population of the Tomsk region. *Russian Journal of Oncology.* 2016; 21(3): 151–5. (in Russian)]. doi: 10.18821/1028-9984-2016-21-3-151-155.

Поступила/Received 16.06.2021

Одобрена после рецензирования/Revised 13.07.2021

Принята к публикации/Accepted 25.07.2021

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ

Важенин Андрей Владимирович, доктор медицинских наук, профессор, академик РАН, заведующий кафедрой онкологии, лучевой диагностики и лучевой терапии, ФГБУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Челябинск, Россия).

Новикова Светлана Владимировна, главный врач, Медицинский центр «НовоМед» (Магнитогорск, Россия). E-mail: novikova.sv@novomed-mc.ru.

Тюков Юрий Аркадьевич, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общественного здоровья и здравоохранения, ФГБУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Челябинск, Россия).

Котов Андрей Александрович, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья и здравоохранения, ФГБУ ВО «Южно-Уральский государственный медицинский университет» Минздрава России (г. Челябинск, Россия).

ВКЛАД АВТОРОВ

Важенин Андрей Владимирович: разработка концепции научной работы, критический пересмотр с внесением ценного интеллектуального содержания.

Новикова Светлана Владимировна: составление черновика рукописи, окончательная подготовка статьи.

Тюков Юрий Аркадьевич: анализ результатов научной работы, корректировка и правка материала.

Котов Андрей Александрович: выкопировка данных из Популяционного ракового регистра, статистическая обработка.

Финансирование

Это исследование не потребовало дополнительного финансирования.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

ABOUT THE AUTHORS

Andrey V. Vazhenin, MD, Professor, Member of the RAS, Head of the Department of Oncology, Diagnostic Imaging and Radiation Therapy, South Ural State Medical University (Chelyabinsk, Russia).

Svetlana V. Novikova, Chief medical officer of the Medical Center «NovoMed» (Magnitogorsk, Chelyabinsk). E-mail: novikova.sv@novomed-mc.ru.

Yuri A. Tyukov, MD, Professor, Head of the Department of Public Health and Healthcare, South Ural State Medical University (Chelyabinsk, Russia).

Andrey A. Kotov, MD, PhD, Associate Professor of the Department of Public Health and Healthcare, South Ural State Medical University (Chelyabinsk, Russia).

AUTHOR CONTRIBUTION

Andrey V. Vazhenin: study conception, critical revision with the introduction of valuable intellectual content.

Svetlana V. Novikova: drafting of the manuscript, final approval of the manuscript.

Yuri A. Tyukov: research supervision, editing of the manuscript.

Andrey A. Kotov: data collection, statistical data processing.

Funding

This study required no funding

Conflict of interests

The authors declare that they have no conflict of interest.