



Л.Д. Жуйкова, Т.В. Полищук, Г.А. Кононова, О.А. Ананина, Л.В. Пикалова, С.В. Миллер

Влияние COVID-19 на эпидемиологию рака легкого в Томской области

НИИ онкологии Томского НИМЦ, г. Томск

L.D. Zhuikova, T.V. Polishchuk, G.A. Kononova, O.A. Ananina, L.V. Pikalova, S.V. Miller

Impact of COVID-19 on Lung Cancer Epidemiology in Tomsk Region

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

Введение. В структуре заболеваемости и смертности от онкологических заболеваний рак легкого занимает одну из лидирующих позиций в Сибирском федеральном округе (СФО), Томской области. Изучение эпидемиологической ситуации по раку легкого актуально для обоснования и разработки профилактических мероприятий.

Цель. Анализ динамики заболеваемости, смертности, качественных показателей оказания медицинской помощи больным раком легкого в Томской области в 2014–2021 гг. с учетом последствий пандемии COVID-19.

Материалы и методы. Отчетные формы № 7, С51 Томской области за 2014–2021 гг. Расчет полученных данных осуществлялся в соответствии с методическими рекомендациями МНИОИ им. П.А. Герцена.

Результаты. При сравнении периодов 2018–2019 и 2020–2021 гг. наблюдается: у мужчин снижение заболеваемости (стандартизованные показатели) с 65,0 до 55,1 ‰, с убылью 15,2 % (СФО — убыль 10,0 %), снижение смертности с 49,3 до 48,7 ‰, с убылью 1,2 % (СФО — убыль 5,1 %). У женщин — снижение заболеваемости с 10,7 до 10,6 ‰, с убылью 0,9 % (СФО — убыль 1,0 %) и рост смертности с 7,0 до 7,4 ‰ с приростом 5,7 % (СФО — убыль 1,4 %). Статистически значимо выросла активная выявляемость в 2,1 раза (с 12,5 до 26,2%), $p = 0,019$, снизились показатели одногодичной летальности с 62,1 до 47,7 %, $p = 0,001$. Остальные качественные показатели онкологической помощи статистически значимо не изменились. Несмотря на выросшее количество проводимых компьютерных томографий (в 2,7 раза в период с 2018–2019 по 2020–2021 гг.) органов грудной клетки, статистически значимого повышения выявляемости и ранней диагностики рака легкого не отмечено.

Выводы. Приоритетной мерой по совершенствованию ранней диагностики рака лёгкого является разработка и внедрение территориального алгоритма скрининга рака лёгкого с применением низкодозной компьютерной томографии на основе внедрения стандартизации самого метода, разработки алгоритма отбора и маршрутизации пациентов.

Ключевые слова: рак легкого; заболеваемость; смертность; низкодозная компьютерная томография; качественные показатели; онкологическая помощь; Томская область

Для цитирования: Жуйкова Л.Д., Полищук Т.В., Кононова Г.А., Ананина О.А., Пикалова Л.В., Миллер С.В. Влияние COVID-19 на эпидемиологию рака легкого в Томской области. Вопросы онкологии. 2023;69(4):648-655. doi: 10.37469/0507-3758-2023-69-4-648-655

Introduction. Lung cancer holds the leading position in the morbidity and mortality rates of cancer in the Siberian Federal District (SFD) and Tomsk Region. Studying the epidemiological evidence on lung cancer is essential for justifying and developing preventive measures.

Aim. To analyze the dynamics of incidence, mortality, and medical care quality indicators for lung cancer patients in Tomsk Region from 2014 to 2021, considering the effect of the COVID-19 pandemic.

Materials and Methods. State statistical reports form No. 7, С51 of Tomsk Region for the years 2014–2021. Data on cancer incidence were calculated using the methodological recommendations from P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute.

Results. When comparing the periods of 2018–2019 and 2020–2021, the following observations were made: the lung cancer incidence rate in males decreased from 65.0 to 55.1/100,000, the overall decrease being 15.2 % (SFD — 10.0 % decrease), and the mortality rate decreased from 49.3 to 48.7/100,000, the overall decrease being 1.2 % (SFD — 5.1 % decrease). The lung cancer incidence rate in females decreased from 10.7 to 10.6/100,000, the overall decrease being 0.9 % (SFD — 1.9 % decrease) and the mortality rate increased from 7.0 to 7.4/100,000 with an increase of 5.7 % (SFD — 1.4 % decrease). There was a statistically significant increase in active detection by 2.1 times (from 12.5 % to 26.2 %) $p = 0.019$, one-year mortality rates decreased from 62.1 to 47.7 %, $p = 0.001$. Detection rate of lung cancer increased from 12.5 to 26.2 %, $p = 0.019$. One-year mortality rate decreased from 62.1 to 47.7 %, $p = 0.001$. Other cancer care quality indicators did not show statistically significant changes. Despite the increased number of chest CT scans (by 2.7 times from 2018–2019 to 2020–2021), no statistically significant increase in lung cancer detection and early diagnosis was observed.

Conclusion. The priority measure for improving early diagnosis of lung cancer is the development and implementation of a territorial algorithm for lung cancer screening, using low-dose CT, based on the standardization of the method, as well as the development of patient selection and routing algorithms.

Keywords: lung cancer, incidence, mortality, low-dose computed tomography, quality indicators; cancer care, Tomsk Region

For citation: Zhuikova LD, Polishchuk TV, Kononova GA, Ananina OA, Pikalova LV, Miller SV. Impact of COVID-19 on Lung Cancer Epidemiology in Tomsk Region. *Voprosy Onkologii*. 2023;69(4):648-655. (In Russ.). doi: 10.37469/0507-3758-2023-69-4-648-655

Введение

Рак легкого (РЛ) представляет собой одну из главных медико-социальных проблем современной онкологии [1, 2, 3]. Согласно статистике Международного агентства по изучению рака, Globocan, в 2020 г. в мире диагностировано злокачественных новообразований (ЗНО) у более чем 19 млн чел., около 10 млн — погибли от этого заболевания. Раком легкого заболело свыше 2,2 млн чел., а умерло около 1,8 млн. У мужчин РЛ лидирует с удельным весом 15,4 %, далее рак предстательной железы (15,1 %) и колоректальный рак (11,4 %). У женщин занимает 3-е ранговое место (8,8 %, что почти в 2 раза меньше, чем у мужчин) после опухолей молочной железы (25,8 %), колоректального рака (9,9 %).

В структуре онкологической смертности (оба пола) уже на протяжении многих лет РЛ является основной причиной с удельным весом (2020 г.) 18,0 %, после него колоректальный рак (9,4 %), рак печени (8,3 %), желудка (7,7 %). В мужской когорте новообразования лёгкого лидируют с удельным весом 21,6 %, в женской — 13,8 %, занимая 2-е место после опухолей молочной железы (15,6 %) [1].

В разных странах мира заболеваемость и смертность различны, что обусловлено совокупностью факторов социально-экономического и управленческого характера с учетом половозрастного состава населения, наличием тех или иных факторов риска, уровнем развития здравоохранения государства, в т. ч. доступности онкологической помощи и проводимых профилактических мероприятий [4]. Самые высокие показатели заболеваемости и смертности от РЛ в 2020 г. регистрировались в странах Азии (59,6 и 61,9 % соответственно), Европы (21,6 и 21,4 %) и Северной Америки (11,5 и 8,9 %), минимальные — в Океании (0,8 и 0,7 %) [5].

В России в 2021 г. на долю РЛ пришлось 9,7 % (56 328 случаев) от всех заболевших ЗНО (580 415 случаев), погибло от этой патологии 16,8 % пациентов (46 798 случаев) от всех умерших от ЗНО. В структурах заболеваемости и смертности от ЗНО в 2021 г. у мужчин рак легкого был на 1-ом месте — 16,4 и 25,0 % соответственно, у женщин на 9-ом и 5-ом местах — 4,1 и 7,3 % [6].

В Сибирском федеральном округе (СФО) в 2021 г. было выявлено 8 311 новых случаев РЛ и в структуре онкологической заболеваемости разделил 2-е и 3-е места с раком молочной железы (по 11,3 %) после колоректального рака (11,4 %). У мужчин РЛ лидировал (18,6 %), у женщин был на 6-м месте (4,8 %) после опухолей молочной железы (21,2 %), кожи (12,7 %), колоректаль-

ного рака (11,6 %) и рака тела (7,6 %) и шейки матки (5,2 %). Умерло от данной патологии 7 014 чел. и в структуре онкосмертности на оба пола и в мужской когорте РЛ занял 1-е место (19,1 и 28,1 % соответственно), в женской — 3-е (8,5 %) после колоректального рака (15,1 %) и опухолей молочной железы (14,8 %) [6].

В настоящее время РЛ по-прежнему остается одной из ведущих причин заболеваемости и смертности от ЗНО среди населения, особенно среди мужчин. Отмечена тенденция роста заболеваемости, а, как следствие, и смертности в женской когорте, что может быть обусловлено повышением распространенности табакокурения среди последних, напряженной экологической ситуацией, увеличением числа пожилых людей с отягощенным семейным анамнезом, сопутствующими хроническими заболеваниями легких [2, 4, 5, 7]. Диагностика РЛ на ранних стадиях является актуальной проблемой современной онкологии. Организация скрининга ЗНО легких с использованием низкодозной компьютерной томографии (НДКТ), по литературным данным, является приоритетным направлением ранней диагностики, однако в России в настоящее время находится на этапе изучения его эффективности [8, 9].

Необходимо отметить, что в развитии онкологической ситуации определенной территории, помимо наличия общемировых и общероссийских тенденций, важную роль играет региональная специфика, которая включает совокупность факторов, связанных с внешней средой, социально-биологическими особенностями популяций, климато-географическими и экономическими характеристиками региона [10].

Таким образом, исследование заболеваемости и смертности от РЛ актуально для обоснования и разработки противораковых, в т. ч. профилактических мероприятий в Томской области (ТО) [11].

Цель исследования — анализ динамики заболеваемости, смертности, качественных показателей оказания медицинской помощи больным раком легкого в Томской области в 2014–2021 гг. с учетом последствий пандемии COVID-19.

Материалы и методы

Отчетные формы № 7 «Сведения о заболеваниях злокачественными новообразованиями» онкологических диспансеров в субъектах СФО, данные Федеральной службы государственной статистики: численность и половозрастной состав населения территорий СФО за 2014–2021 гг. Отчетные формы С51 «Распределение умерших по полу, возрастным группам и причинам смерти», сведения реестров ОМС по проведенным исследованиям компьютерной томографии органов грудной клетки в Томской области за 2014–2021 гг.

Расчет полученных стандартизованных, повозрастных показателей на 100 тыс. населения ($\%_{0000}$), 95 % доверительных интервалов показателей, темпа прироста (убыли) в %, среднего возраста заболевших, осуществлялся при помощи методических рекомендаций МНИОИ им. П.А. Герцена [12]. Оценка изменений показателей в динамике проводилась методом регрессионного анализа. Наличие взаимосвязи и сила связи (r) между количеством выполненных компьютерных томографий и показателями онкологической службы оценивалась коэффициентом ранговой корреляции Спирмена. Величина корреляции Спирмена больше 0,5 (0,5–0,7 — средняя; 0,7–1,0 — сильная) при $p < 0,05$ принималась во внимание. Статистическая значимость величин оценивалась на уровне $p < 0,05$ [13]. Обработка данных проведена с применением программы Statistica 10.0.

Результаты

Всего за период исследования (2014–2021 гг.) в Томской области было зарегистрировано 39 550 новых случаев ЗНО, из которых на РЛ пришлось 4 155 случаев (10,5 %).

В структуре онкологической заболеваемости на оба пола в 2021 г. РЛ находился на 4-ом месте с удельным весом 10,1 % (СФО — 11,3 % — 3-е место) после рака кожи (без меланомы — 13,1 %), молочной железы (11,3 %) и колоректального рака (11,2 %), тогда как в 2014 г. он был на 3-ем месте (9,7 %; СФО — 11,6 % — 1-е место) после рака кожи (без меланомы — 12,6 %) и молочной железы (12,3 %). У мужчин за 5 лет отмечено снижение удельного веса РЛ на 0,2 % ($p > 0,05$): с 17,0 % (СФО — 19,9) до 16,8 % (СФО — 18,6). Среди женщин в 2021 г. в онкологической структуре заболеваемости патология заняла 6-е место — 4,5 % (СФО — 4,8 %), после рака молочной железы — 20,8 %, рака кожи (без меланомы) — 15,5 %, колоректального рака — 11,1 %, рака шейки — 5,9 % и тела матки — 5,8 %. По сравнению с 2014 г. (3,8 %, СФО — 4,5 %,) увеличение доли заболевших РЛ составило 0,7 % ($p > 0,05$). Отмеченная тенденция снижения удельного веса рака легкого

у мужчин и роста у женщин, характерная не только для области, но и для региона Сибири в целом, была статистически не значима.

Влияние COVID-19 на показатели заболеваемости оценивались в двухлетних периодах (для нивелирования погрешностей ежегодных отчетов) до и после начала пандемии. Стандартизованный показатель заболеваемости РЛ у мужчин за исследуемый период снизился с $55,9 \pm 2,1$ до $55,1 \pm 2,0 \%$ с убылью 1,4 % (СФО убыль 13,0 %, $p = 0,015$). У женщин показатель повысился с $10,4 \pm 0,8$ до $10,6 \pm 0,7 \%$ с приростом 1,9 % (СФО уровень заболеваемости первого и последнего двухлетних периодов аналогичен — $9,9 \%$). При сравнении 2018–2019 и 2020–2021 гг. наблюдается снижение заболеваемости: у мужчин с 65,0 до $55,1 \%$ ($p < 0,05$), с убылью 15,2 % (в СФО убыль составила 10,0 %), у женщин — с 10,7 до $10,6 \%$ с убылью 0,9 %, изменения статистически не значимы (СФО — убыль 1,0 %, $p < 0,05$) (табл. 1).

Средний возраст заболевших мужчин за период исследования вырос на 0,9 лет и составил в 2021 г. $66,0 \pm 1,7$ лет (СФО — $66,1 \pm 0,4$), у женщин снизился на 0,8 лет и в 2021 г. был равен $67,3 \pm 4,0$ года (СФО — $67,1 \pm 1,1$).

За исследуемый период от РЛ по области умерло 3 435 чел., из которых 79,8 % — мужчины. В структуре смертности на оба пола и у мужчин РЛ занимал 1-е место (18,4 и 27,1 %), у женщин — 3-е (8,7 %), после колоректального рака (13,2 %) и рака молочной железы (11,0 %).

Стандартизованный показатель смертности от РЛ у мужчин за исследуемый период снизился с $53,4 \pm 2,1$ до $48,7 \pm 1,9 \%$ с убылью 8,8 % (СФО убыль — 14,5 %, $p = 0,000$). У женщин показатель снизился с $7,5 \pm 0,6$ до $7,4 \pm 0,6 \%$ с убылью 1,3 % (СФО убыль — 5,3 %). Изменения по области статистически не значимы. Анализ влияния COVID-19 на показатели смертности от РЛ проводился по двух-

Таблица 1. Стандартизованный показатель заболеваемости раком легкого у мужчин и женщин в Томской области и СФО (на 100 тыс. населения) в 2014–2021 гг.

Table 1. Age-standardized incidence rate of lung cancer in men and women in Tomsk region and Siberian Federal District (per 100,000 population) in 2014–2021

Год	Мужчины		Женщины	
	ТО (ДИ)	СФО (ДИ)	ТО (ДИ)	СФО (ДИ)
2014-2015	55,9 (51,7-60,1)	63,3 (62,3-64,4)	10,4 (8,9-11,9)	9,9 (9,6-10,2)
2016-2017	60,5 (56,2-64,9)	64,3 (63,2-65,3)	11,6 (10,1-13,2)	10,4 (10,1-10,8)
2018-2019	65,0 (60,7-69,3)*	61,2 (60,2-62,2)*	10,7 (9,2-12,1)	10,0 (9,6-10,3)*
2020-2021	55,1 (51,3-59,0)*	55,1 (54,1-56,1)*	10,6 (9,2-12,1)	9,9 (9,5-10,2)*
Прирост (убыль) 2018-2019 и 2020-2021 гг., %	-15,2	-10,0	-0,9	-1,0

Примечание: 95 % ДИ (доверительный интервал), в границах которого находятся значения стандартизованного показателя заболеваемости; *различия статистически значимы, $p < 0,05$

Note: 95 % CI is the confidence interval for age-standardized incidence rates

*Statistically significant differences, $p < 0,05$

летним периодам 2018–2019 гг. и 2020–2021 гг. У мужчин стандартизованный показатель смертности снизился с 49,3 до 48,7 ‰, с убылью в 1,2 %, снижение статистически не значимо (СФО убыль — 6,1 %, $p < 0,05$). У женщин наблюдался рост стандартизованного показателя смертности с 7,0 до 7,4 ‰, темп прироста составил 5,7 % (СФО убыль — 1,4 %), но был статистически не значим (табл. 2).

Средний возраст у мужчин в 2021 г. составил 66,5 лет (в 2014 г. — 66,1 лет), у женщин — 68,7 лет (в 2014 г. — 71,8), изменения показателя в динамике статистической значимости не имели.

Соотношение умерших и заболевших (индекс достоверности учета (ИДУ), коэффициент тяжести заболевания) при ЗНО является важным показателем уровня оказания онкологической помощи [12]. У мужчин индекс в 2019 г. составил 0,8, в 2021 гг. — 0,9, у женщин также индекс повысился 0,7 и 0,8 соответственно, что свидетельствует о недоучете заболевших в период пандемии и указывает на «недовыявление»

заболевших раком легкого и на сохраняющуюся высокую неблагоприятность прогноза этой онкопатологии, связанной прежде всего с поздней диагностикой.

Основой для разработки противораковых мероприятий является оценка качественных показателей оказания специализированной медицинской помощи онкологическим больным. Анализ показал оптимизацию основных критериев качества онкологической помощи больным РЛ в динамике за исследуемый период, однако, без статистической значимости по большинству из них ($p > 0,05$): повысились морфологическая верификация с 88,1 до 94,1 %, выявляемость на I–II стадиях — с 24,9 до 27,7 %, снизилась доля запущенных случаев (IV стадия) с 45,5 до 43,1 %. Статистически значимо улучшились активная выявляемость (выросла в 2,1 раза с 12,5 до 26,2 %), $p = 0,019$, показатель летальности на первом году после установления диагноза — с 62,1 до 47,7 % ($p = 0,001$). Важно отметить, что статистически значимо ($p = 0,028$) снизился

Таблица 2. Стандартизованный показатель смертности от рака легкого у мужчин и женщин в Томской области и СФО (на 100 тыс. населения) в 2014–2021 гг.

Table 2. Age-standardized mortality rate of lung cancer in men and women in Tomsk region and Siberian Federal District (per 100,000 population) in 2014–2021

Год	Мужчины		Женщины	
	ТО (ДИ)	СФО (ДИ)	ТО (ДИ)	СФО (ДИ)
2014-2015	53,4 (49,3-57,5)	56,6 (55,2-57,9)	7,5 (6,3-8,7)	7,6 (6,2-8,9)
2016-2017	50,5 (46,6-54,5)	55,4 (54,0-56,7)	8,7 (7,4-10,1)	7,6 (6,2-9,0)
2018-2019	49,3 (45,5-53,0)	52,6 (51,2-53,9)*	7,0 (5,9-8,2)	7,3 (5,9-8,6)
2020-2021	48,7 (45,1-52,3)	49,4 (48,0-50,7)*	7,4 (6,2-8,6)	7,2 (5,8-8,5)
Прирост (убыль) 2018-2019 и 2020-2021 гг., %	-1,2	-6,1	5,7	-1,4

Примечание: 95 % ДИ — доверительный интервал, в границах которого находятся значения стандартизованного показателя заболеваемости; *различия статистически значимы, $p < 0,05$

Note: 95 % CI is the confidence interval for age-standardized incidence rates; *Statistically significant differences, $p < 0,05$

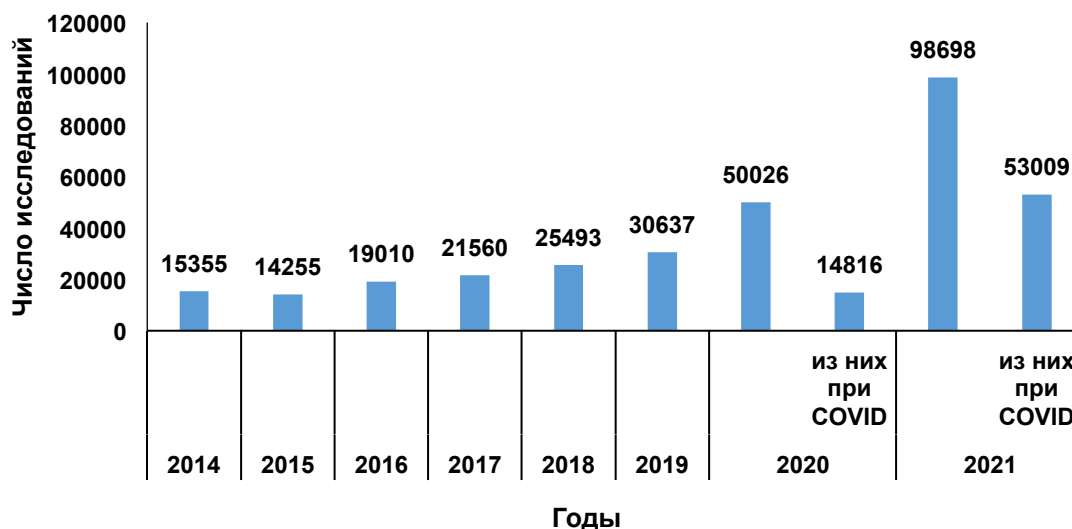


Рис. 1. Число КТ-исследований органов грудной клетки (без сердца и коронарных сосудов) в Томской области в 2014–2021 гг.
Fig. 1. Number of chest computed tomography scans (without heart and coronary vessels) in Tomsk region in 2014–2021

показатель соотношения одногодичной летальности и доли IV стадии опухолевого процесса за предыдущий год: с 1,2 в 2014 г. до 0,9 в 2021 г., что свидетельствует об оптимизации корректности регистрации степени распространенности опухолевого процесса у пациентов.

Необходимо отметить, что в период пандемии 2020–2021 гг. значительно возросло (более чем в 2,7 раза) количество выполнения НДКТ — метода, используемого для скрининга патологических изменений в легких неспецифического и специфического генеза (вирусная, бактериальная пневмония), а также и опухолевой патологии (рис. 1). С учетом этого обстоятельства онкологи возлагали надежды на увеличение выявляемости рака лёгкого, в т. ч. на ранних стадиях.

Помимо ранее отмеченной статистически значимой убыли заболеваемости РЛ у мужчин за весь период исследования в динамике была выявлена обратная корреляционная связь между количеством выполненных компьютерных томографий и величиной одногодичной летальности ($r = -0,9$), показателем смертности РЛ ($r = -0,8$), прямой корреляционной связи между количеством компьютерных томографий и активной выявляемостью $r = 0,8$ на уровне $p < 0,05$ статистической значимости. В период пандемии значительно выросшее количество проведенных компьютерных томографий статистически значимо не увеличило долю ранних форм и не уменьшило показатель запущенности рака легкого Томской области.

Обсуждение

Пандемия COVID-19 оказала негативное воздействие на всю онкологическую службу Российской Федерации (РФ) и Томской области, в частности, с приостановлением профилактических мероприятий: скрининга рака, обследований в рамках диспансеризации определенных групп взрослого населения. Всё это обусловило снижение заболеваемости в связи с «недовыявлением» ЗНО [14, 15, 16]. Снижение заболеваемости РЛ во время пандемии наблюдалось и в других странах мира [17, 18, 19]. Исследование, проведенное в 356 центрах в 54 странах показало, что 88 % центров сталкивались с трудностями при оказании помощи пациентам из-за большой нагрузки на систему здравоохранения, отсутствия защитного оборудования, сокращения числа работающих медицинских работников [20].

Пандемия способствовала приостановлению программ скрининга ЗНО по всему миру, а возможности инструментальной визуализации (особенно НДКТ) во многих регионах по-прежнему ограничены. Тем не менее, скрининг является

одной из потенциальных стратегий борьбы с раком, со снижением показателей смертности в будущем.

По данным современной литературы, НДКТ является наиболее перспективным методом выявления раннего РЛ [21, 22], однако в настоящее время не утверждена нормативно-правовая база Министерства здравоохранения РФ по его внедрению. Имеются отдельные рекомендации профессиональных сообществ в области онкологии [23] о необходимости разработки программы скрининга РЛ на конкретной территории с учетом региональной эпидемиологической ситуации, но имеются проблемы в реализации этой задачи. Отсутствуют единые стандарты анализа методов лучевой диагностики, не разработано унифицированное формализованное заключение при наличии рентгенологических признаков РЛ, что приводит к диагностическим ошибкам, терминологической путанице, и в итоге ухудшает восприятие сведений клиницистами [24]. Не разработан алгоритм маршрутизации и зон ответственности специалистов на этапах организации скрининга РЛ, существуют вопросы финансового обеспечения, решение которых предполагается через бюджетные возможности регионов. Проведенный анализ динамики компьютерной томографии (КТ) легких в ТО показал, что увеличение их числа в период 2020–2021 гг. не было сопряжено с ростом заболеваемости, не повлияло на достоверный рост доли ранних стадий РЛ, что подчеркивает необходимость особого отбора пациентов на данное исследование в рамках скрининга. С точки зрения практического здравоохранения высокая доля запущенных случаев РЛ в настоящее время ассоциирована с низкой доступностью КТ в группах риска, а также с несовершенством самой системы КТ диагностики РЛ в ТО, что выражается в следующем:

- отсутствие единых подходов к интерпретации компьютерных изображений легкого;
- нарушение методики проведения КТ легкого при подозрении на новообразование (в части случаев не используется контрастное усиление, что не позволяет в полной мере обеспечить дифференциальный диагноз и своевременное направление пациентов на морфологическую диагностику);
- фотоархив КТ изображений не ведется в систематизированном формате;
- не используется система референса и двойного прочтения;
- не внедрена система рентгенологических консилиумов;
- более 15 лет назад упразднена деятельность областной пульмонологической комиссии.

Кроме того, отсутствует система динамического контроля за пациентами с очаговыми образованиями в легких. В ситуации при подтверждении и лечении ковидной пневмонии, контрольная НДКТ, позволяющая при купировании инфекционных изменений в лёгких дифференцировать опухолевую патологию, в большинстве случаев не проводилась.

Необходимо отметить, что актуальные на современном этапе разработка и внедрение скринирующих программ по выявлению РЛ в РФ предоставлено на уровень субъектов, которые могут реализовать данное мероприятие в рамках региональных программ «Борьба с онкологическими заболеваниями» национального проекта «Здравоохранение».

Заключение

Тенденции развития эпидемиологической ситуации по раку лёгкого в Томской области соответствуют таковым на территории СФО.

Проведенный эпидемиологический анализ рака легкого в ТО показал недостаточную эффективность профилактических мероприятий, косвенно обусловленную отсутствием единых подходов к современной диагностической тактике, в т. ч. в рамках скрининга, по выявлению РЛ с применением низкодозной компьютерной томографии.

Проведенный анализ влияния COVID-19 на эпидемиологическую ситуацию свидетельствует о снижении заболеваемости РЛ у мужчин с 65,0 до 55,1 ‰₀₀₀₀ ($p < 0,05$). По заболеваемости у женщин и смертности от онкопатологии лёгкого среди населения (оба пола) статистически значимых изменений не отмечено.

За период исследования выросла активная выявляемость с 12,5 до 26,2 %, $p = 0,019$, снизились показатели одногодичной летальности с 62,1 до 47,7 %, $p = 0,001$, оптимизирован показатель отношения одногодичной летальности к доле IV стадии заболевания в предыдущем году с 1,2 до 0,9, $p = 0,028$, что свидетельствует об улучшении качества диагностики и регистрации рака с учетом распространенности опухоли.

Сохраняющийся низкий удельный вес больных с I–II стадиями заболевания (повысился за период исследования с 24,9 до 27,7 %) обусловлен недостаточным уровнем организации ранней диагностики, полноты и качества охвата населения профилактическими осмотрами, внедрения разработанных программ скрининга.

На современном этапе противораковой борьбы одной из приоритетных и первоочередных реальных мер является оптимизация системы ранней диагностики РЛ с применением НДКТ на

основе внедрения стандартизации самого метода (протокола и заключения исследования), разработки алгоритма скрининга с учетом формирования групп риска, маршрутизации пациентов при подозрении на ЗНО лёгкого, динамического контроля. Актуально проведение мероприятий по повышению онкологической настороженности сотрудников первичного медицинского звена, включающих преподавание знаний предраковой и раковой патологии, в т. ч. с предвидением атипичного течения заболевания, практических навыков опроса и осмотра пациента и пониманием алгоритма маршрутизации пациента в случае подозрения на онкопатологию. Перспективно развитие телемедицинских консультаций, которые особенно важны для жителей территорий с малой плотностью населения, к которым относится ТО.

Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

Этика

Данный вид исследования не требует прохождения экспертизы локально-этическим комитетом.

Финансирование

Исследование не имело спонсорской поддержки.

Участие авторов

Все авторы внесли существенный вклад в проведение поисково-аналитической работы и подготовку статьи, прочли и одобрили финальную версию до публикации, несут ответственность за целостность всех частей статьи.

ЛИТЕРАТУРА

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global cancer statistics 2020: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin.* 2021;71(3):209–49. doi:10.3322/caac.21660.
2. Писарева Л.Ф., Одинцова И.Н., Ананина О.А. и др. Злокачественные новообразования трахеи, бронхов, легкого в регионе Сибири и Дальнего Востока: эпидемиологические аспекты. *Пульмонология.* 2013;(5):5-8 [Pisareva LF, Odintsova IN, Ananina OA, et al. Epidemiology of lung cancer in Siberia and Russian Far East. *Russian Pulmonology.* 2013;(5):5-8 (In Russ.)]. doi:10.18093/0869-0189-2013-0-5-5-8.
3. Жуйкова Л.Д., Чойнзонов Е.Л., Ананина О.А., и др. Заболеваемость раком легкого в различных городах мира (обзор). *Вопросы онкологии.* 2020;66(3):239-246 [Zhuykova LD, Choynzonov EL, Ananina OA, et al. Lung cancer incidence in various cities of the world (review). *Voprosy onkologii.* 2020;66(3):239-246 (In Russ.)]. doi:10.37469/0507-3758-2020-66-3-239-246.

4. Чойнзонов Е.Л., Жуйкова Л.Д., Ананина О.А., и др. Рак легкого в Томской области (эпидемиологические аспекты). Современная онкология. 2019;21(2):6-9 [Choynzonov EL, Zhuykova LD, Ananina OA, et al. Lung cancer in the Tomsk region (epidemiological aspects). *Journal of Modern Oncology*. 2019;21(2):6-9 (In Russ.)]. doi:10.26442/18151434.2019.2.190413.
5. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA Cancer J Clin* [Internet]. 2021;71(3):209-249 [Cited Dec 19 2022]. doi:10.3322/caac.21660. Available from: <https://gco.iarc.fr/>.
6. Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О., ред. Злокачественные новообразования в России в 2021 году (заболеваемость и смертность). М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2022 [Kaprin AD, Starinskiy VV, Shakhzadova AO, eds. *Malignant neoplasms in Russia in 2021 (morbidity and mortality)*. Moscow: National Medical Research Radiological Centre of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2022 (In Russ.)].
7. Luo Q, Steinberg J, O'Connell DL, et al. Lung cancer mortality in Australia in the twenty-first century: How many lives can be saved with effective tobacco control? *Lung Cancer*. 2019;130:208-215. doi:10.1016/j.lungcan.2019.02.028.
8. Писарева Л.Ф., Ананина О.А., Одинцова И.Н., Жуйкова Л.Д. Загрязнение городов и здоровье населения (обзор литературы). Профилактическая медицина. 2016;19(4):60-64 [Pisareva LF, Ananina OA, Odintsova IN, Zhuykova LD. Urban pollution and population health: a review of literature. *Profilakticheskaya Meditsina*. 2016;19(4):60-64 (In Russ.)]. doi:10.17116/profmed201619460-64.
9. Сафонцев И.П., Зуков Р.А., Модестов А.А., и др. Роль скрининга в управлении эпидемиологией рака легкого в Красноярском крае. Вопросы онкологии. 2017;(3):385-393 [Safontsev IP, Zukov RA, Modestov AA, et al. Role of screening in epidemiology management for lung cancer in the Krasnoyarsk Region. *Voprosy onkologii*. 2017;(3):385-393 (In Russ.)]. doi:10.37469/0507-3758-2017-63-3-385-393.
10. Карамова Д.А., Кудинова А.И., Толстова А.В., Савельев В.Н. Исследование заболеваемости злокачественными заболеваниями легких. Авиценна. 2018;(17):44-47 [Karamova DA, Kudinova AI, Tolstova AV, Savelev VN. A study of lung cancer incidence. *Avicenna*. 2018;(17):44-47 (In Russ.)].
11. Чойнзонов Е.Л., Писарева Л.Ф., Жуйкова Л.Д., и др. Заболеваемость злокачественными новообразованиями органов дыхания в Томской области (2005-2016 гг.). Вопросы онкологии. 2018;64(6):732-738 [Choynzonov EL, Pisareva LF, Zhuykova LD, et al. Incidence of malignant neoplasms of the respiratory organs in the Tomsk region (2005-2016). *Voprosy onkologii*. 2018;64(6):732-738 (In Russ.)].
12. Петрова Г.В., Грецова О.П., Каприн А.Д., и др. Характеристика и методы расчета медико-статистических показателей, применяемых в онкологии. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена». 2014 [Petrova GV, Gretsova OP, Kaprin AD, et al. *Characteristics and methods of calculating medical and statistical indicators used in oncology*. М.: PA Herzen MSRI. 2014 (In Russ.)].
13. Гланц С. Медико-биологическая статистика. М.: Практика; 1998 [Glants S. *Medical and biological statistics*. Moscow: Practice. 1998 (In Russ.)].
14. Мерабишвили В.М. Коронавирусы и рак в России. Вопросы онкологии. 2022;68(4):381-392 [Merabishvili VM. Covid and cancer in Russia. *Voprosy onkologii*. 2022;68(4):381-392 (In Russ.)]. doi:10.37469/0507-3758-2022-68-4-381-392.
15. Каприн А.Д., Гамеева Е.В., Поляков А.А., и др. Влияние пандемии Covid-19 на онкологическую практику. Сибирский онкологический журнал. 2020;19(3):5-22 [Kaprin AD, Gameeva EV, Polyakov AA, et al. Impact of the COVID-19 pandemic on the oncological practice. *Siberian Journal of Oncology*. 2020;19(3):5-22 (In Russ.)]. doi:10.21294/1814-4861-2020-19-3-5-22.
16. Shahzad H, Mubarik F, Sattar AK. The novel coronavirus (COVID-19) pandemic and the response in low-to-middle income countries. *Curr Breast Cancer Rep*. 2021;13(2):63-68. doi:10.1007/s12609-021-00409-z.
17. Maxwell SS, Weller D. Lung cancer and Covid-19: lessons learnt from the pandemic and where do we go from here? *NPJ Prim Care Respir Med*. 2022;32(1):19. doi:10.1038/s41533-022-00283-x.
18. Skovlund CW, Friis S, Dehlendorff C, Nilbert MC, Mørch LS. Hidden morbidities: drop in cancer diagnoses during the COVID-19 pandemic in Denmark. *Acta Oncol*. 2021;60(1):20-23. doi:10.1080/0284186X.2020.1858235.
19. Maluchnik M, Podwójc K, Więckowska B. Decreasing access to cancer diagnosis and treatment during the COVID-19 pandemic in Poland. *Acta Oncol*. 2021;60(1):28-31. doi:10.1080/0284186X.2020.1837392.
20. Jazieh AR, Akbulut H, Curigliano G, et al. Impact of the COVID-19 Pandemic on Cancer Care: A Global Collaborative Study. *JCO Glob Oncol*. 2020;6:1428-1438. doi:10.1200/GO.20.00351.
21. Зырянова А.З., Клименок М.П., Сафонцев И.П., и др. Низкодозовая компьютерная томография как метод скрининга рака легкого в Красноярском крае: материалы Всероссийской научно-практической конференции с международным участием в сборнике «Современные достижения онкологии в клинической практике». 23-24 мая 2019. Красноярск. 2019 [Zyryanova AZ, Klimenok MP, Safontsev IP, et al. Low-dose computed tomography as a method of screening lung cancer in the Krasnoyarsk Territory: materials of the All-Russian Scientific and practical conference with international participation in the collection *Modern achievements of oncology in clinical practice*. May 23-24, 2019. Krasnoyarsk. 2019 (In Russ.)].
22. Морозов С.П., Кузьмина Е.С., Ветшева Н.Н., и др. Московский скрининг: скрининг рака легкого с помощью низкодозовой компьютерной томографии. Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2019;27(s):630-636 [Morozov SP, Kuzmina ES, Vetsheva NN, et al. Moscow screening: lung cancer screening with low-dose computed tomography. *Problems of Social Hygiene Public Health and History of Medicine*. 2019;27(Special Issue):630-636 (In Russ.)]. doi:10.32687/0869-866X-2019-27-si1-630-636.
23. Рекомендации по ранней диагностике рака легкого для врачей первичного звена. Вестник рентгенологии и радиологии. 2016;97(2):69-78 [Guidelines for the early diagnosis of lung cancer for primary care physicians. *Vestnik Rentgenologii i Radiologii (Journal of radiology*

and nuclear medicine). 2016;97(2):69-78 (In Russ.].
doi:10.20862/0042-4676-2016-97-2-69-78.

24. Гомболевский В.А., Блохин И.А., Лайпан А.Ш., и др. Методические рекомендации по скринингу рака легкого № 73. М.: ГБУЗ «НПКЦ ДИТ ДЗМ». 2020 [Gombolevskiy VA, Blokhin IA, Laypan Ash, et al. Guidelines for lung

cancer screening № 73. М.: ГБУЗ «НПКТС ДИТ ДЗМ». 2020 (In Russ.].

Поступила в редакцию 14.02.2023
Прошла рецензирование 07.04.2023
Принята в печать 20.04.2023

Сведения об авторах

Жуйкова Лилия Дмитриевна, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0003-3536-8473>; SPIN-код (РИНЦ): 3260-1308.

Полищук Татьяна Владимировна, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0003-3326-3328>; SPIN-код (РИНЦ): 7097-3607.

**Кононова Галина Александровна*, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0001-6010-6462>; SPIN-код (РИНЦ): 4784-3108, e-mail: kononovaga@onco.tnims.ru.

Ананина Ольга Александровна, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0001-8002-3189>; SPIN-код (РИНЦ): 3697-1111.

Пикалова Лидия Валентиновна, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0003-1453-2254>; SPIN-код (РИНЦ): 3631-4547.

Миллер Сергей Викторович, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0002-5365-9840>; SPIN-код (РИНЦ): 6510-9849.

Zhuikova Liliya Dmitrievna, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0003-3536-8473>; SPIN-code (RSCI): 3260-1308.

Polishchuk Tatyana Vladimirovna, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0003-3326-3328>, SPIN-code (RSCI): 7097-3607.

**Kononova Galina Aleksandrovna*, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0001-6010-6462>, SPIN-code (RSCI): 4784-3108, e-mail: kononovaga@onco.tnims.ru.

Ananina Olga Aleksandrovna, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0001-8002-3189>; SPIN-code (RSCI): 3697-1111.

Pikalova Lidia Valentinovna, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0003-1453-2254>, SPIN-code (RSCI): 3631-4547.

Miller Sergey Viktorovich, ORCID ID: <https://doi.org/0000-0002-5365-9840>. SPIN-code (RSCI): 6510-9849.