

ОРИГИНАЛЬНАЯ СТАТЬЯ
ЭПИДЕМИОЛОГИЯ

УДК 616.22-006.6-036.22

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2026-11-2-88-101>

ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАКА ГОРТАНИ: ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ, МОРФОЛОГИЯ, ВЫЖИВАЕМОСТЬ

ХОЛОПОВ Д.В.¹✉, ЛЯЛИНА Л.В.^{2,4}, ХИЖА В.В.³, КАСАТКИН Е.В.², ТОПУЗОВ Э.Э.^{4,5}¹Городская поликлиника № 109, ул. Олеко Дундича, д. 8, корп. 2, г. Санкт-Петербург, 192283, Россия²Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера», ул. Мира, д. 14, г. Санкт-Петербург, 197101, Россия³Медицинский информационно-аналитический центр, ул. Шкапина, д. 30, г. Санкт-Петербург, 198095, Россия⁴Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, ул. Кирочная, д. 41, г. Санкт-Петербург, 191015, Россия⁵Городской клинический онкологический диспансер, 2-я Березовая аллея, д. 3/5, г. Санкт-Петербург, 197022, Россия

Основные положения

Рак гортани в Санкт-Петербурге чаще диагностируется среди мужского населения, однако, в последние годы отмечается увеличение показателей заболеваемости и смертности среди женщин. В обеих гендерных группах населения регистрировалась плоскоклеточная карцинома гортани с высокой долей случаев заболевания, выявленных на поздних стадиях, и низким уровнем выживаемости.

Резюме

Актуальность. Рак гортани является одним из самых распространенных злокачественных новообразований головы и шеи. **Цель.** Изучить особенности заболеваемости, смертности, морфологию и выживаемость при раке гортани среди мужского и женского населения на примере мегаполиса на Северо-Западе России. **Материалы и методы.** Проведен анализ 4809 впервые выявленных случаев рака гортани по данным Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга за 2001–2024 гг. В работе использованы эпидемиологический, клинический и статистический методы. **Результаты.** Показатели заболеваемости раком гортани мужчин варьировали от 7,75 до 8,93 с максимальным уровнем в возрасте 60–69 лет (34,41 на 100 тысяч). Заболеваемость женщин была значительно ниже, однако с 2001 г. по 2024 г. отмечается тенденция к росту от 0,55 до 0,96 ($p = 0,001$), в возрастных группах 40–49 и 60–69 лет – от 0,37 до 0,74 и 1,16 до 2,27 ($p = 0,001$) на 100 тысяч соответственно. В изученный период среди мужчин плоскоклеточный рак выявлен в 75,3 %,

среди женщин отмечено увеличение доли этой формы рака с 60,6 % до 81,7 % ($p > 0,05$). Среди мужчин частота случаев, выявленных впервые на IV стадии заболевания, увеличилась с 14,0 % до 27,6 % ($p = 0,001$), среди женщин – с 14,0 % до 31,4 % ($p = 0,037$). Показатели смертности от рака гортани среди мужского населения варьировали от 4,32 до 5,56 ($p > 0,05$), среди женского – увеличились от 0,26 до 0,46 на 100 тысяч ($p = 0,018$). Среди мужского и женского населения 5-летняя общая выживаемость на ранних стадиях заболевания варьировала, соответственно, на уровне 65,8–70,7 % и 76,7–89,2 %, на поздних – 31,6–36,4 % и 36,0–55,8 %. **Заключение.** Рак гортани чаще диагностируется у мужчин, однако в последние годы отмечается увеличение показателей заболеваемости и смертности среди женщин. Высокая доля случаев заболевания, выявленных на поздних стадиях, и низкий уровень выживаемости свидетельствуют о необходимости улучшения мероприятий по ранней диагностике и профилактике неоплазии.

Ключевые слова: рак гортани, заболеваемость, смертность, плоскоклеточный рак, выживаемость

Корреспонденцию адресовать:

Холопов Дмитрий Вячеславович, 192283, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Олеко Дундича, д. 8, корп. 2, E-mail: holopov.D.V@yandex.ru
© Холопов Д. В. и др.

Соответствие принципам этики. Исследование проведено в соответствии с разрешением Локального этического комитета Санкт-Петербургского НИИ эпидемиологии и микробиологии имени Пастера (Протокол № 56 от 26.11.2019 г.). Исследование не требует получения информированного согласия пациентов.

Конфликт интересов. Авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов в связи с публикацией данной статьи.

Финансирование: исследование проведено без спонсорской поддержки.

Благодарности. Авторы выражают глубокую благодарность сотрудникам Популяционного ракового регистра Санкт-Петербурга за помощь в подготовке данных для исследования.

Для цитирования:

Холопов Д.В., Лялина Л.В., Хижа В.В., Касаткин Е.В., Топузов Э.Э. Эпидемиологическая характеристика рака гортани: гендерные особенности, морфология, выживаемость. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2026;11(2):88-101. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2026-11-2-88-101>

Поступила:

09.02.2026

Поступила после доработки:

07.04.2026

Принята в печать:

29.05.2026

Дата печати:

25.06.2026

Сокращения

ВПЧ – вирус папилломы человека

ДИ – доверительный интервал

ЗНО – злокачественное новообразование

РГ – рак гортани

РФ – Российская Федерация,

США – Соединенные штаты Америки

ORIGINAL RESEARCH
EPIDEMIOLOGY

EPIDEMIOLOGICAL PROFILE OF LARYNGEAL CANCER: GENDER DIFFERENCES, MORPHOLOGICAL PATTERNS, AND SURVIVAL RATES

DMITRY V. KHOLOPOV¹✉, LIUDMILA V. LYALINA^{2,4}, VALENTIN V. KHIZHA³, EVGENY V. KASATKIN², ELДАР E. TOPUZOV^{4,5}¹City Polyclinic № 109, Oleko Dundicha Street, 8, Building 2, St. Petersburg, 192283²Russia Saint-Petersburg Pasteur Institute, Mira Street, 14, St. Petersburg, 197101³Medical Information and Analytical Center, Shkapina Street, 30, St. Petersburg, 198095⁴North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov, Kirochnaya Street, 41, St. Petersburg, 191015⁵City Clinical Oncology Dispensary, 2nd Berezovaya Alley, 3/5, St. Petersburg, 197022

HIGHLIGHTS

Laryngeal cancer in Saint Petersburg is more frequently diagnosed among the male population; however, recent years have seen an increase in morbidity and mortality rates among women. In both gender groups, squamous cell carcinoma of the larynx was registered, with a high proportion of cases detected at advanced stages and a low survival rate.

Abstract

Background. Laryngeal cancer is one of the most common malignant neoplasms of the head and neck region. **Aim.** To study the characteristics of morbidity, mortality, morphology and survival in laryngeal cancer among the male and female population using the example of a megalopolis in North-West Russia. **Materials and Methods.** An analysis of 4,809 newly diagnosed cases of laryngeal cancer was conducted based on data from the St. Petersburg Population Cancer Registry for the period 2001–2024. Epidemiological, clinical, and statistical methods were used in the study. **Results.** The incidence rates of laryngeal cancer in men varied from 7.75 to 8.93 with a maximum level at the age of 60–69 years (34.41 per 100 thousand). The incidence rate in women was significantly lower, but from 2001 to 2024 there was an upward trend from 0.55 to 0.96 ($p = 0.001$), in the age groups of 40–49 and 60–69 years from 0.37 to 0.74 and 1.16 to 2.27 ($p = 0.001$) per 100 thousand, respectively. During the studied period, squamous cell

carcinoma was detected in 75.3 % of men, while among women, an increase in the proportion of this form of cancer was noted from 60.6 % to 81.7 % ($p > 0.05$). Among men, the incidence of cases detected for the first time at stage IV of the disease increased from 14.0 % to 27.6 % ($p = 0.001$), among women from 14.0 % to 31.4 % ($p = 0.037$). Mortality rates among men varied from 4.32 to 5.56 ($p > 0.05$), among women they increased from 0.26 to 0.46 per 100 thousand ($p = 0.018$). Among men and women, 5-year overall survival rates in the early stages of the disease varied, respectively, at the level of 65.8–70.7 % and 76.7–89.2 %, in the late stages – 31.6–36.4 % and 36.0–55.8 %. **Conclusion.** Laryngeal cancer is more commonly diagnosed in men; however, in recent years, incidence and mortality rates have increased among women. The high proportion of cases detected at late stages and the low survival rate indicate the need for improved early detection and prevention.

Keywords: laryngeal cancer, incidence, mortality, squamous cell carcinoma, survival

Corresponding author:

Dr. Dmitry V. Kholopov, Oleko Dundicha Street, 8, Building 2, St. Petersburg, 192283, Russia, E-mail: Xolopov.D.V@yandex.ru
© Dmitry V. Kholopov, et al.

Ethics statements. The study was conducted in accordance with the permission of the Local Ethics Committee of the Pasteur Research Institute of Epidemiology and Microbiology of St. Petersburg (Protocol No. 56 dated November 26, 2019). The study does not require informed consent from patients.

Conflict of interest. The authors declare that there is no conflict of interest.

Funding. The study had no sponsorship (own resources).

Acknowledgments. The authors express their deep gratitude to the staff of the Population Cancer Registry of St. Petersburg for their assistance in preparing the study.

For citation: Dmitry V. Kholopov, Liudmila V. Lyalina, Valentin V. Khizha, Evgeny V. Kasatkin, Eldar E. Topuzov. Epidemiological Profile of Laryngeal Cancer: Gender Differences, Morphological Patterns, and Survival Rates. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2026;11(2):88-101. (In Russ.). <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2025-11-2-88-101>

Received:
09.02.2026

Received in revised form:
07.04.2026

Accepted:
29.05.2026

Published:
25.06.2026

Введение

Рак гортани (РГ) является одним из самых распространенных видов злокачественных новообразований (ЗНО) головы и шеи [1]. Согласно данным Международного агентства по исследованию рака, в 2022 г. в некоторых странах Европы зарегистрированы максимальные уровни заболеваемости неоплазиями гортани среди мужчин (от 7,0 до 27,6 на 100 тыс. мужского населения), в Соединенных Штатах Америки (США) и в Бразилии – среди женщин (от 1,0 до 5,2 на 100 тыс. женского населения) [2]. В 2023 г. в России «грубый» показатель заболеваемости среди мужского населения составил 8,93 на 100 тыс. (на 10,4 % меньше, чем в 2013 г.) и 0,41 на 100 тыс. среди женского населения (на 2,4 % больше, по сравнению с уровнем в 2013 г.) [3]. Основная доля заболевших в обеих гендерных группах выявляется в возрасте старше 50 лет, чаще среди мужчин в возрастной группе 50–69 лет [4–5]. В РФ в 2023 г. средний возраст заболевших ЗНО гортани среди мужчин составил 64, среди женщин – 62 года [3]. Во многих странах мира заболеваемость РГ в обеих гендерных группах достигает максимального уровня после 65 лет, а затем остается стабильной и составляет около 25–30 случаев на 100 тыс. мужского и около 4 на 100 тыс. женского населения [6].

В 2019–2020 гг. в Германии доля заболевших, выявленных на I–II стадии опухолевого процесса, среди мужчин составила 55 %, среди женщин – 49 % [7]. В 2011–2020 гг. в РФ и отдельных регионах Северо-Западного федерального округа доля неоплазий гортани, выявленных на ранних стадиях заболевания, в обеих гендерных группах также составляла около 50% [8–9]. В то же время в 2023 г. в России удельный вес случаев с регионарным и отдаленным метастазированием (III–IV стадии) составил 57,2 % [8]. Показатели смертности от ЗНО гортани тесно коррелируют с распространенностью опухолевого процесса и имеют гендерные и географические различия. С 1986 г. по 2018 г. в США уровень смертности от РГ составил от 2,26 до 5,00 среди мужчин и от 0,89 до 1,59 среди женщин на 100 тыс. мужского и женского населения соответственно [10]. С 1990 г. по 2021 г. в Китае количество смертельных исходов от ЗНО гортани среди мужчин было почти в 5 раз больше, чем среди женщин, при этом стандартизированный по возрасту показатель смертности составил 1,68 на 100 тыс. мужского и 0,3

на 100 тыс. женского населения с максимальным уровнем смертности в возрастных группах 85–89 лет [11]. В 2023 г. в РФ зарегистрировано 3384 случая летального исхода от РГ (3116 среди мужчин и 268 среди женщин), при этом «грубый» показатель смертности составил 4,58 (стандартизованный 2,86) и 0,34 (стандартизованный 0,18) на 100 тыс. мужского и женского населения соответственно [3]. Морфологически большинство ЗНО гортани (95–96 %) являются плоскоклеточным раком, другие гистологические формы (аденокарцинома, рабдомиосаркома и другие) составляют около 2–4 % всех типов злокачественных неоплазий [12].

Согласно данным Американского онкологического общества, основными факторами риска развития РГ являются употребление табака, чрезмерное употребление алкоголя, гастроэзофагеальный рефлюкс, синдром Пламмера-Винсона, врожденные аномалии, воздействие тепла, химикатов, асбеста, никеля, ионизирующего излучения и некоторые вирусные инфекции [13]. Среди инфекционных факторов особое значение имеет вирус папилломы человека (ВПЧ), обладающий канцерогенными свойствами и, согласно обзорным исследованиям, выявляющийся в опухолевой ткани в 2,7–62,6 % случаев [14–15]. Клиническое течение РГ может зависеть от гендерной принадлежности. Сообщается, что у пациентов мужского пола показатели скорректированной и наблюдаемой выживаемости более низкие, по сравнению с женским [16]. На показатели выживаемости также влияют функциональное состояние пациента, степень злокачественности неоплазии, наличие или отсутствие проведенного хирургического лечения опухоли [17].

Актуальность, социальная значимость и недостаточная изученность причин РГ требуют продолжения исследований эпидемиологических и клинических особенностей одного из самых распространенных ЗНО головы и шеи.

Цель исследования

Изучить особенности заболеваемости, смертности, морфологию и выживаемость при раке гортани среди мужского и женского населения на примере мегаполиса на Северо-Западе России.

Материалы и методы

За 2001–2024 гг. по данным Санкт-Петербургского Популяционного ракового регистра

изучено 4809 случаев заболевания ЗНО гортани (4 290 среди мужского и 519 среди женского населения) и 3000 летальных исходов от этой неоплазии в Санкт-Петербурге (2712 мужчин и 288 женщин). Проведен анализ гендерных и возрастных особенностей заболеваемости, смертности и одногодичной летальности от РГ. Изучена распространенность по стадиям заболевания, морфологическому строению опухолей, уровни и показатели смертности в зависимости от гистологического типа неоплазий и распространенности опухолевого процесса. Проведены расчеты наблюдаемой (общей) выживаемости зарегистрированных больных РГ, при которой учитывались летальные исходы от всех причин, и скорректированной выживаемости с учетом смертельных случаев только от РГ¹.

В работе использованы ретроспективный эпидемиологический анализ, клинический и статистический методы. Статистическую обработку результатов исследования, расчет доверительных интервалов (ДИ) и определение статистической значимости различий проводили с помощью программ «WinPeri» (версия 11.65), Epi Info (версия 7.2.4.0) и Statistica 12. Рассчитаны медиана (Me), межквартильные интервалы (LQ; UQ), средние значения и стандартное отклонение. Достоверность различий между

показателями в сравниваемых группах оценивали с помощью критерия хи-квадрат и доверительных интервалов. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

Результаты

В 2001–2024 гг. в Санкт-Петербурге доля рака гортани из всех впервые выявленных неоплазий среди мужского населения составила 2,4 % (95 % ДИ 2,30–2,44), среди женского – 0,2 % (95 % ДИ 0,18–0,21). У мужчин за весь период наблюдения случаев РГ выявлено почти в 8 раз больше ($n = 4290$), чем среди женщин ($n = 519$), уровень заболеваемости в 2001–2020 гг. без статически значимых различий варьировал от 7,75 в 2006–2010 гг. до 8,93 в 2001–2005 гг. на 100 тыс. мужского населения ($p > 0,005$), в 2021–2024 гг. отмечено снижение показателя до 6,64 на 100 тыс. ($p < 0,05$) (таблица 1).

С 2001–2005 гг. по 2021–2024 гг. заболеваемость РГ среди женского населения увеличилась с 0,55 в до 0,96 на 100 тыс. женского населения ($p = 0,001$) (таблица 1). Наибольшая доля заболевших регистрировалась в возрастной группе 60–69 лет, увеличившись в исследуемый период на 10 % (до 33,9 %), при этом количество заболевших в группе 50–59 лет за тот же временной интервал снизилось с 32,4 % до 18,3 % ($p = 0,001$) (таблица 2). С 2001 г. по 2024 г. среди женского населения выявлен рост заболеваемости РГ во всех возрастных группах, с максимальными показателями в возрасте от 70

¹ Беляев А.М., Михнин А.Е., Рогачев М.В. Подготовка данных и анализ выживаемости в пакетах статистических программ MedCalc и Statistica: учебное пособие для обучающихся в системе высшего и дополнительного профессионального образования. – Санкт-Петербург: НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова, 2022. – 56 с.

Пол / Gender	Показатель / Indicator	2001–2005	2006–2010	2011–2015	2016–2020	2021–2024
Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	936	832	926	937	659
	«Грубый» / "Crude"	8,93	7,75	8,08	7,75	6,64
	95% ДИ / 95% CI	8,37–9,52	7,24–8,30	7,57–8,62	7,26–8,26	6,15–7,17
Женщины / Women	Абс. число / number of cases	71	75	126	132	115
	«Грубый» / "Crude"	0,55	0,57	0,91	0,90	0,96
	95 % ДИ / 95 % CI	0,43–0,70	0,45–0,71	0,75–1,08	0,75–1,07	0,79–1,15

Таблица 1. Заболеваемость раком гортани среди населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг. (на 100 тысяч мужского и женского населения)

Table 1. Incidence of laryngeal cancer among the population of Saint Petersburg, 2001–2024 (per 100 000 males and females)

Примечания: абс. число – абсолютное число случаев злокачественных новообразований, ДИ – доверительный интервал.

Notes: number of cases – number of malignant neoplasm cases, CI – confidence interval.

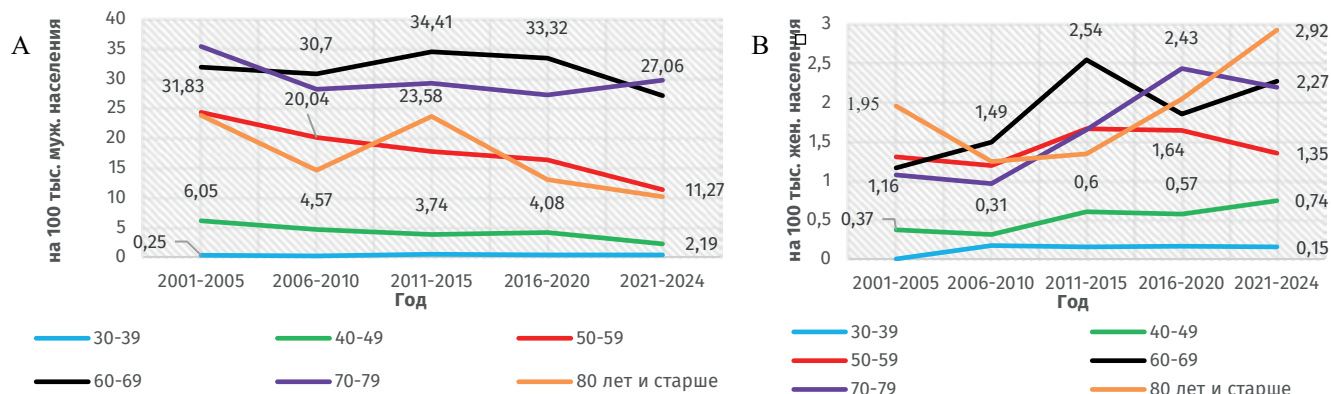
Таблица 2.
Возрастная структура заболевших раком гортани в Санкт-Петербурге в 2001–2024 гг.

Table 2.
Age distribution of patients with laryngeal cancer in Saint Petersburg, 2001–2024

Пол / Gender	Возраст, лет / Age, years	Показатель / Indicator	2001-2005	2006-2010	2011-2015	2016-2020	2021-2024
Мужчины / Men	Всего / Total	Абс. число / number of cases	936	832	926	937	659
		Женщины / Women	Абс. число / number of cases	71	75	126	132
Мужчины / Men	0-39	Абс. число / number of cases	4	6	10	8	6
		Доля / Share, %	0,4	0,7	1,1	0,9	0,9
		95% ДИ / 95% CI	0,12-1,09	0,26-1,57	0,52-1,99	0,37-1,68	0,33-1,98
Женщины / Women	0-39	Абс. число / number of cases	0	3	6	4	3
		Доля / Share, %	0,0	4,0	4,8	3,0	2,6
		95% ДИ / 95% CI	0,00-5,20	0,83-11,69	1,75-10,36	0,83-7,76	0,54-7,62
Мужчины / Men	40-49	Абс. число / number of cases	105	76	62	73	35
		Доля / Share, %	11,2	9,2	6,7	7,8	5,3
		95% ДИ / 95% CI	9,17-13,58	7,20-11,43	5,13-8,58	6,11-9,80	3,70-7,39
Женщины / Women	40-49	Абс. число / number of cases	8	6	11	11	13
		Доля / Share, %	11,3	8,0	8,7	8,3	11,3
		95% ДИ / 95% CI	4,86-22,20	2,94-17,41	4,36-15,62	4,16-14,91	6,02-19,33
Мужчины / Men	50-59	Абс. число / number of cases	323	298	282	255	141
		Доля / Share, %	34,5	35,8	30,5	27,2	21,4
		95% ДИ / 95% CI	30,85-38,48	31,87-40,12	27,00-34,22	23,98-30,77	18,01-25,23
Женщины / Women	50-59	Абс. число / number of cases	23	25	36	33	21
		Доля / Share, %	32,4	33,3	28,6	25,1	18,3
		95% ДИ / 95% CI	20,54-48,61	21,57-49,21	20,01-39,55	17,21-35,11	11,30-27,91
Мужчины / Men	60-69	Абс. число / number of cases	288	267	355	404	292
		Доля / Share, %	30,8	32,1	38,3	43,1	44,3
		95% ДИ / 95% CI	27,32-34,54	28,36-36,18	34,45-42,54	39,01-47,53	39,37-49,69
Женщины / Women	60-69	Абс. число / number of cases	17	21	43	37	39
		Доля / Share, %	23,9	28,0	34,1	28,0	33,9
		95% ДИ / 95% CI	13,95-38,34	17,33-42,80	24,70-45,97	19,74-38,64	24,12-46,36
Мужчины / Men	70 лет и старше / and older	Абс. число / number of cases	216	185	217	197	185
		Доля / Share, %	23,1	22,2	23,4	21,0	28,1
		95% ДИ / 95% CI	20,10-26,37	19,15-25,68	20,42-26,77	18,19-24,17	24,17-32,42
Женщины / Women	70 лет и старше / and older	Абс. число / number of cases	23	20	30	47	39
		Доля / Share, %	32,4	26,7	23,8	35,6	33,9
		95% ДИ / 95% CI	20,54-48,61	16,29-41,18	16,06-33,99	26,16-47,35	24,12-46,36

Примечание: абс. число – абсолютное число случаев злокачественных новообразований, ДИ – доверительный интервал.

Note: number of cases – number of malignant neoplasm cases, CI – confidence interval.



лет и старше. С 2001–2005 гг. по 2021–2024 гг. в возрасте 40–49 и 60–69 лет уровень заболеваемости увеличился в 2 раза: с 0,37 (95 % ДИ = 0,16–0,73) до 0,74 (95 % ДИ = 0,39–1,26) ($p = 0,003$) и с 1,16 (95 % ДИ = 0,68–1,86) до 2,27 (95 % ДИ = 1,61–3,10) ($p = 0,001$) на 100 тыс. женского населения соответственно (рисунк 1). Проанализированы уровни заболеваемости РГ среди женщин репродуктивного и постменопаузального возраста. Выявлено, что с 2001–2005 гг. по 2020–2024 гг. среди женского населения 18–49 лет заболеваемость РГ варьировала от 0,14 (95 % ДИ = 0,06–0,28) до 0,33 (95 % ДИ = 0,19–0,53) на 100 тыс., в возрастной группе от 50 лет и старше обнаружен рост показателей от 1,27 (95 % ДИ = 0,97–1,62) до 2,03 (95 % ДИ = 1,65–2,47) на 100 тыс. женского населения.

При анализе гистологического строения ЗНО гортани в обеих гендерных группах выявлено, что наиболее распространенным типом опухоли является плоскоклеточный рак. Среди мужского населения данный вариант неоплазии без статистически значимых различий составил в среднем $75,34 \pm 4,83$ % (Me 74,8; LQ 68,7; UQ 82,2), а среди женского с 2001–2005 гг. по 2021–2024 гг. отмечен рост распространенности плоскоклеточного рака с 60,6 %

(95 % ДИ = 43,83–81,58) до 81,7 % (95 % ДИ = 66,05–100,03) ($p > 0,05$). Другими диагностированными морфологическими вариантами неоплазий среди мужчин были: аденокарцинома, фибросаркома, хондросаркома, карциноид, меланома, липосаркома, гистиоцитома, недифференцированный, солидный, анапластический, мелкоклеточный, крупноклеточный нейроэндокринный, перстневидно-клеточный, переходо-клеточный, веретенклеточный, веррукозный, эмбриональный рак, среди женщин – аденокарцинома, плеоморфная, анапластическая карцинома, фибросаркома, меланома, карциноид. При этом отмечено снижение распространенности неплюскоклеточных ЗНО как среди мужского пола (с 5,8 % (95 % ДИ = 4,33–7,53) до 2,0 % (95 % ДИ = 1,05–3,37) ($p = 0,012$)), так и среди женского (с 4,2 % (95 % ДИ = 0,87–12,35) до 3,5 % (95 % ДИ = 0,95–8,91) ($p > 0,05$)) (рисунк 2).

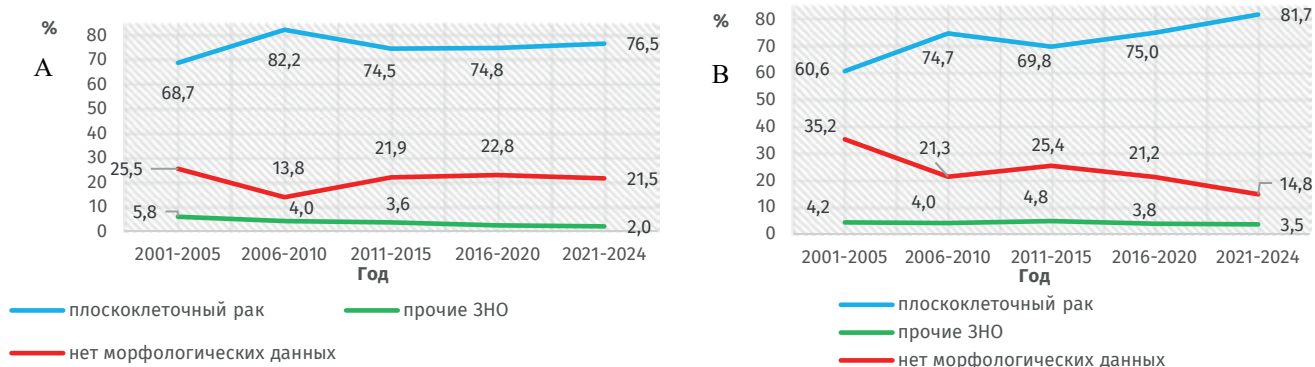
Среди заболевших РГ мужского и женского населения Санкт-Петербурга около половины составили ЗНО на поздних стадиях заболевания. С 2001–2005 гг. по 2021–2024 гг. на I стадии опухолевого процесса выявлено четырехкратное увеличение доли случаев среди мужчин (с 5,3 % (95% ДИ = 3,93–7,11)

Рисунк 1. Заболеваемость раком гортани в различных возрастных группах мужского (А) и женского (Б) населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг.

Figure 1. Incidence of laryngeal cancer across age groups in the male (A) and female (B) population of Saint Petersburg, 2001–2024

Рисунк 2. Распространенность морфологических вариантов ЗНО гортани среди мужского (А) и женского (Б) населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг. (%)

Figure 2. Prevalence of morphological variants of laryngeal cancer among the male (A) and female (B) population of St. Petersburg in 2001–2024 (%)



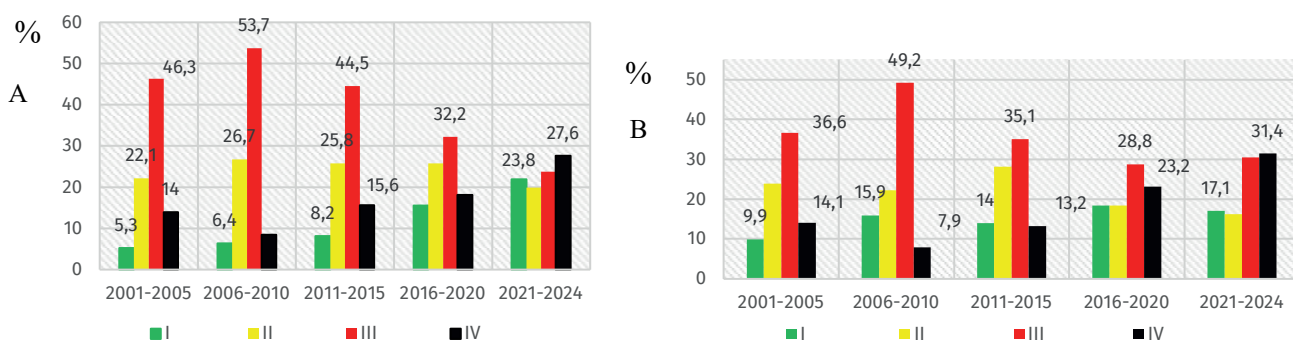


Рисунок 3.

Показатели диагностики рака гортани по стадиям опухолевого процесса среди мужского (А) и женского (В) населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг. (без неустановленной стадии заболевания) (%)

Figure 3.

Diagnosis rates of laryngeal cancer by tumour stage among males (A) and females (B) in Saint Petersburg, 2001–2024 (excluding cases with unspecified stage, %)

до 21,9 % (95 % ДИ = 18,29–26,06) ($p = 0,001$), и почти двукратное – среди женщин (с 9,9 % (95 % ДИ = 3,96–20,31) до 17,1 % (95 % ДИ = 10,16–27,09) ($p = 0,016$)). В обеих гендерных группах отмечена разнонаправленная динамика распространенности случаев на III–IV стадии заболевания. Среди мужского населения с 2001–2005 гг. по 2021–2024 гг. частота случаев на III стадии опухолевого процесса снизилась с 46,3 % (95 % ДИ = 41,91–51,03) до 23,8 % (95 % ДИ = 20,01–28,10) ($p = 0,001$), а на IV увеличилась с 14,0 % (95 % ДИ = 11,63–16,70) до 27,6 % (95 % ДИ = 23,47–32,17) ($p = 0,001$). Среди женского населения доля пациенток на III стадии заболевания, без статистически значимых различий, за исследуемый период составила $36,04 \pm 8,02$ % (Me 35,1; LQ 28,8; UQ 49,2), а на IV стадии увеличилась с 14,0 % (95 % ДИ = 6,75–25,90) в 2001–2005 гг. до 31,4 % (95 % ДИ = 21,63–44,14) в 2021–2024 гг. ($p = 0,037$) (рисунок 3).

Показатели смертности от ЗНО гортани среди мужского населения Санкт-Петербурга в течение 24 лет волнообразно варьировали без статистически значимых различий (от 4,32

в 2021–2024 гг. до 5,56 в 2006–2010 гг. ($p > 0,05$) на 100 тыс.), среди женского населения с 2001 г. по 2024 г. выявлен почти двукратный рост уровней смертности: от 0,26 в 2001–2005 гг. до 0,46 в 2021–2024 гг. ($p = 0,018$) на 100 тыс. (таблица 3).

С 2001–2005 гг. по 2021–2024 гг. доля летальных исходов среди мужчин в возрастной группе 50–59 лет снизилась с 30,9 % (95 % ДИ = 26,26–36,14) до 17,3 % (95 % ДИ = 13,58–21,71), среди женщин достоверных различий в показателях возрастной структуры смертности не выявлено. Обнаружено увеличение уровней однодневной летальности от РГ среди мужского населения с 18,1 % (95 % ДИ = 15,44–20,99) в 2001–2005 гг. до 25,0 % (95 % ДИ = 21,36–29,16) в 2021–2024 гг. ($p = 0,016$)), среди женского населения статистически значимых различий уровней летальности не выявлено (от 22,7 % (95 % ДИ = 15,33–32,44) в 2016–2020 гг. до 29,4 % (95 % ДИ = 20,68–40,48) в 2011–2015 гг. ($p > 0,05$)). В обеих гендерных группах максимальная однодневная летальность выявлена в возрасте 80 лет и старше ($39,38 \pm 10,26$ % (Me 42,5; LQ 24,1; UQ 50,0) среди умерших мужско-

Таблица 3.

Смертность от рака гортани среди населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг.

Table 3.

Laryngeal cancer mortality rate in Saint Petersburg, 2001–2024.

Пол / Gender	Показатель / Indicator	2001–2005	2006–2010	2011–2015	2016–2020	2021–2024
Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	508	597	596	583	428
	«Грубый» / "Crude"	4,85	5,56	5,20	4,82	4,32
	95% ДИ / 95% CI	4,43–5,29	5,13–6,03	4,79–5,64	4,44–5,23	3,92–4,74
Женщины / Women	Абс. число / number of cases	34	56	87	56	55
	«Грубый» / "Crude"	0,26	0,42	0,63	0,38	0,46
	95% ДИ / 95% CI	0,18–0,37	0,32–0,55	0,50–0,77	0,29–0,50	0,34–0,59

Примечание: абс. число – абсолютное число случаев злокачественных новообразований, ДИ – доверительный интервал.

Note: number of cases – number of malignant neoplasm cases, CI – confidence interval.

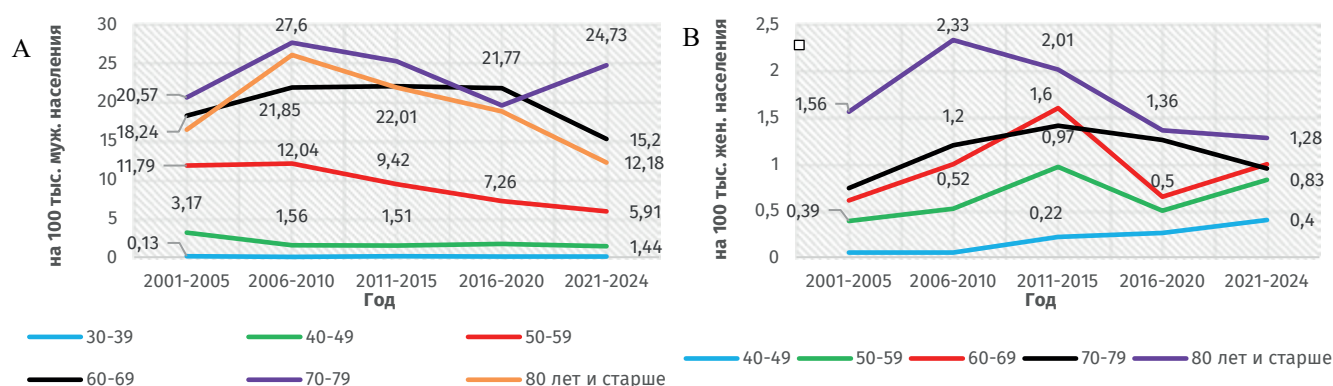


Рисунок 4. Смертность от рака гортани в различных возрастных группах мужского (А) и женского (В) населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг.

Figure 4. Mortality from laryngeal cancer in different age groups of the male (A) and female (B) population of St. Petersburg in 2001–2024 гг.

го и $42,38 \pm 8,62$ % (Ме 44,4; LQ 30,0; UQ 50,0) среди умерших женского пола). В исследуемый период без статистически значимых различий наибольшие уровни смертности среди мужчин регистрировались в возрастной группе 70–79 лет (от 19,55 (95 % ДИ = 16,11–23,50) в 2016–2020 гг. до 27,60 (95 % ДИ = 23,46–32,25) в 2006–2010 гг. на 100 тыс.), при этом в возрасте 50–59 лет выявлено снижение данных показателей с 11,79 (95 % ДИ = 10,02–13,79) в 2001–2005 гг. до 5,91 (95 % ДИ = 4,64–7,43) в 2021–2024 гг. ($p = 0,001$) на 100 тыс. мужского населения. В 2001–2024 гг. уровни смертности от РГ среди женского населения в различных возрастных группах варьировали без достоверных различий, максимально составив в возрасте от 80 лет и старше (от 1,28 (95 % ДИ = 0,51–2,63) в 2021–2024 гг. до 2,33 (95 % ДИ = 1,30–3,84) в 2006–2010 гг.) ($p > 0,05$) на 100 тыс. женского населения) (рисунок 4).

При увеличении тяжести опухолевого процесса доля зарегистрированных случаев смертности от ЗНО гортани увеличилась: среди мужчин от 24,0 % до 77,7 % ($p = 0,001$), среди женщин – от 10,8 % до 63,0 % ($p = 0,001$) при I и IV стадиях заболевания соответственно. При анализе распространенности морфологических типов опухоли при неоплазиях гортани среди умерших в обеих гендерных группах выявлено, что основным гистологическим вариантом является плоскоклеточный рак. Однако при увеличении тяжести опухолевого процесса за счет роста количества летальных исходов без морфологической верификации ЗНО, зарегистрировано снижение доли выявленных случаев плоскоклеточного рака как среди мужского (от 93,2 % до 72,1 %) ($p = 0,002$), так и среди женского населения (от 87,5 % до 72,4 %) ($p = 0,043$). Различий в диагностике других гистологических типов опухоли среди умерших при различных стадиях опухолевого процесса

не обнаружено ($p > 0,05$) (таблица 4).

Выживаемость пациентов со ЗНО гортани коррелировала со стадией заболевания. В таблице 5 показаны данные одногодичной, 3- и 5-летней общей (наблюдаемой) и скорректированной выживаемости среди мужского и женского населения Санкт-Петербурга. Выявлена более высокая выживаемость при РГ среди женщин, чем среди мужчин, при этом в обеих гендерных группах уровни скорректированной выживаемости регистрировались выше общей. При всех стадиях заболевания продемонстрированы статистически значимые различия в уровнях одногодичной и 5-летней выживаемости, достоверных различий в показателях в обеих гендерных группах не выявлено.

При I стадии РГ 5-летняя общая выживаемость составила 70,7 % и 89,2 % ($p = 0,309$), скорректированная – 80,2 % и 94,6 % ($p = 0,051$) среди мужского и женского населения соответственно. При II стадии заболевания показатели, аналогичные вышеперечисленным, равнялись 65,8 % и 76,7 % ($p = 0,118$), при скорректированной – 70,2 % и 83,5 % ($p = 0,157$). На III стадии опухолевого процесса уровни общей выживаемости среди мужчин и женщин соответственно составили 36,4 % и 55,8 % ($p = 0,382$), скорректированной – 48,2 % и 67,3 % ($p = 0,081$). На IV стадии РГ 5-летняя общая выживаемость составила 31,6 % и 36,0 % ($p = 0,658$), скорректированная – 38,9 % и 42,0 % ($p = 0,780$) среди мужского и женского населения соответственно.

Обсуждение

В результате исследования показано, что проблема РГ в Санкт-Петербурге, как в России в целом, так и других странах мира, наиболее актуальна для мужского населения, соотношение мужчин и женщин составляет приблизительно 4:1 [2,3]. Заболеваемость и смертность от ЗНО

Таблица 4.
Смертность от рака гортани среди населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг.

Table 4.
Laryngeal cancer mortality rate in Saint Petersburg, 2001–2024.

Всего зарегистрированных случаев (без учтенных посмертно) / Total number of registered cases (excluding those diagnosed post-mortem)	Пол / Gender	Показатель / Indicator	I стадия / stage	II стадия / stage	III стадия / stage	IV стадия / stage
		Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	430	968	1636
Женщины / Women		Абс. число / number of cases	74	103	165	92
Количество летальных исходов, всего, в том числе: / Total number of fatal outcomes, including:	Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	103	362	1014	498
		Доля / Share, %	24,0	37,4	62,0	77,7
		95% ДИ / 95% CI	19,55–29,05	33,64–41,45	58,22–65,92	71,02–84,82
	Женщины / Women	Абс. число / number of cases	8	29	74	58
		Доля / Share, %	10,8	28,2	44,8	63,0
		95% ДИ / 95% CI	4,67–21,30	18,86–40,44	35,21–56,30	47,87–81,50
Плоскоклеточный Рак / Squamous Cancer	Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	96	320	873	359
		Доля / Share, %	93,2	88,4	86,1	72,1
		95% ДИ / 95% CI	75,49–113,82	78,98–98,63	80,48–92,00	64,82–79,95
	Женщины / Women	Абс. число / number of cases	7	24	59	42
		Доля / Share, %	87,5	82,8	79,7	72,4
		95% ДИ / 95% CI	35,17–180,29	53,02–123,14	60,69–102,85	52,18–97,88
Прочие злокачественные неоплазии / Other malignant neoplasms	Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	4	16	44	21
		Доля / Share, %	3,9	4,4	4,3	4,2
		95% ДИ / 95% CI	1,06–9,94	2,53–7,18	3,15–5,83	2,61–6,45
	Женщины / Women	Абс. число / number of cases	0	2	6	1
		Доля / Share, %	0,0	6,9	8,1	1,7
		95% ДИ / 95% CI	0,00–4,99	0,83–24,91	2,98–17,65	0,04–9,61
Нет морфологических данных / No morphological data	Мужчины / Men	Абс. число / number of cases	3	26	98	118
		Доля / Share, %	2,9	7,2	9,6	23,7
		95% ДИ / 95% CI	0,60–8,51	4,69–10,52	7,85–11,78	19,61–28,38
	Женщины / Women	Абс. число / number of cases	1	1	9	15
		Доля / Share, %	12,5	3,4	12,2	25,9
		95% ДИ / 95% CI	0,31–69,65	0,09–19,21	5,56–23,09	14,47–42,66

Примечание: абс. число – абсолютное число случаев злокачественных новообразований, ДИ – доверительный интервал

Note: number of cases – number of malignant neoplasm cases, CI – confidence interval

Стадия / Stage	Пол / Gender	Показатель / Indicator	Общая (наблюдаемая) выживаемость / Overall survival			Скорректированная выживаемость / Disease-dependent survival		
			1-годи- чная/ 1-year	3-летняя/ 3-year	5-летняя/ 5-year	1-годи- чная/ 1-year	3-летняя/ 3-year	5-летняя/ 5-year
I	Мужчины/ Men	Число наблюдений	401	278	200	411	289	227
		Доля / Share, %	93,3	82,7	70,7	95,6	86,0	80,2
		95% ДИ / 95% CI	84,35–102,85	73,30–93,06	61,22–81,17	86,56–105,28	76,38–96,52	70,12–91,35
	Женщины/ Women	Число наблюдений	73	68	66	73	71	70
		Доля / Share, %	98,6	91,9	89,2	98,6	95,9	94,6
		95% ДИ / 95% CI	77,32–124,04	71,35–116,50	68,98–113,47	77,32–124,04	74,93–121,02	73,74–119,52
II	Мужчины/ Men	Число наблюдений / Sample size	856	707	534	888	774	570
		Доля / Share, %	88,4	80,6	65,8	91,7	88,3	70,2
		95% ДИ / 95% CI	82,60–94,56	74,78–86,78	60,30–71,59	85,80–97,97	82,15–94,70	64,55–76,20
	Женщины/ Women	Число наблюдений / Sample size	92	81	79	94	87	86
		Доля / Share, %	89,3	78,6	76,7	91,3	84,5	83,5
		95% ДИ / 95% CI	72,00–109,54	62,45–97,74	60,72–95,59	73,75–111,68	67,65–104,19	66,78–103,12
III	Мужчины/ Men	Число наблюдений / Sample size	1104	597	532	1179	738	704
		Доля / Share, %	67,5	38,7	36,4	72,1	52,1	48,2
		95% ДИ / 95% CI	63,56–71,58	35,67–41,95	33,36–39,62	68,01–76,30	48,60–55,87	44,66–51,85
	Женщины/ Women	Число наблюдений / Sample size	118	99	92	128	116	111
		Доля / Share, %	71,5	60,0	55,8	77,6	70,3	67,3
		95% ДИ / 95% CI	59,19–85,64	48,76–73,05	44,95–68,38	64,72–92,24	58,09–84,32	55,34–81,01
IV	Мужчины/ Men	Число наблюдений / Sample size	336	212	144	369	246	177
		Доля / Share, %	52,4	40,2	31,6	57,6	46,6	38,9
		95% ДИ / 95% CI	46,96–58,33	34,93–45,94	26,69–37,26	51,84–63,75	40,95–52,79	33,38–45,07
	Женщины/ Women	Число наблюдений / Sample size	46	41	18	52	49	21
		Доля / Share, %	50,0	44,6	36,0	56,5%	53,3	42,0
		95% ДИ / 95% CI	36,60–66,69	31,98–60,46	21,34–56,90	42,21–74,12	39,40–70,42	26,00–64,20

Таблица 5. Выживаемость при различных стадиях рака гортани среди мужского и женского населения Санкт-Петербурга в 2001–2024 гг.

Table 5. Survival rates for various stages of laryngeal cancer among male and female populations of St. Petersburg in 2001–2024.

Примечание: ДИ – доверительный интервал

Note: CI – confidence interval

гортани среди мужского населения в Санкт-Петербурге за последние два десятилетия существенно не изменились. В 2001–2024 гг. среди мужчин количество случаев РГ и уровень заболеваемости были в 7–8 раз, а смертности – в 9 раз выше, чем среди женщин. Снижение

уровня заболеваемости РГ среди мужского населения в 2021–2024 гг. может быть связано с ограничительными мерами во время пандемии COVID-19. Однако среди женского населения мегаполиса за последнее десятилетие отмечается увеличение показателей заболеваемости

почти в 2 раза, особенно в возрастных группах 40–49 и 60–69 лет. Для сравнения, в другом российском мегаполисе, в Москве, за последние два десятилетия уровни заболеваемости РГ среди мужского населения также достоверно не изменились, а среди женщин выявлена тенденция к росту показателей, при этом в обеих гендерных группах заболеваемость примерно в 1,5–2 раза ниже, чем в Санкт-Петербурге [3]. Увеличение показателей заболеваемости РГ среди женского населения за последнее десятилетие в Санкт-Петербурге, вероятно, связано с достоверным ростом случаев РГ, выявленных на I стадии опухолевого процесса, что свидетельствует об эффективности диспансеризации, совершенствовании диагностических мероприятий по обнаружению неоплазий и методов регистрации ЗНО.

При ЗНО гортани чаще всего диагностируется плоскоклеточный рак, к редким опухолям относят другие морфологические типы неоплазий [19]. Полагают, что пожилой возраст и плоскоклеточная карцинома являются факторами риска смерти от РГ [20]. Аналогичные результаты получены в нашем исследовании. Плоскоклеточная форма опухолей в обеих гендерных группах являлась основной причиной заболеваемости и смертности от ЗНО гортани в Санкт-Петербурге. Выявлено увеличение количества летальных случаев среди женского населения. Максимальные уровни смертности от РГ в обеих гендерных группах выявлены в старших возрастных группах, при этом доля и показатели смертности среди мужчин в возрасте 50–59 лет снизилась. Вероятно, это связано со старением населения и увеличением количества жителей города в старших возрастных группах.

Главным критерием эффективности противораковых мероприятий является показатель 5-летней выживаемости [21]. Современные исследования показывают, что общая выживаемость среди женского населения с раком гортани выше, чем среди мужского [22, 23]. Показатели выживаемости значительно снижаются с прогрессированием заболевания. Согласно исследованиям, в 2004–2013 гг. в США 5-летняя выживаемость при ограниченных (I–II стадия) формах опухолевого процесса составляла 78 %. Региональное метастазирование в лимфатические узлы (стадия III) снижало данный показатель до 46 %, а отдаленные метастазы – до 34 % [24]. По другим данным, в США наблюдаемая 5-летняя выживаемость при плоскоклеточном

раке гортани составляет 77 %, достигая 84 % при локализованных формах заболевания и снижаясь до 52 % при III и до 45 % при IV стадии заболевания [25]. В Санкт-Петербурге общая 5-летняя выживаемость, как при локализованных, так и при распространенных формах заболевания, примерно на 10 % ниже, чем в некоторых экономически развитых странах [24, 25], при этом среди мужского населения показатели оказались ниже, по сравнению с женским, что согласуется с данными, полученными другими исследователями [16, 22, 23].

Гендерные различия в заболеваемости, смертности и выживаемости при РГ могут быть связаны с тем, что у женщин, в отличие от мужчин, табакокурение и злоупотребление алкоголем может играть менее значимую роль в канцерогенезе [23], кроме случаев их избыточного употребления [26]. Также описывается меньшая восприимчивость женского организма к воздействию канцерогенных факторов в репродуктивном периоде жизни за счет «защитного» эстрогенного влияния половых гормонов и повышение риска возникновения злокачественных новообразований в постменопаузальном возрасте при снижении уровня половых стероидов [27]. Косвенно данная гипотеза может подтверждаться превышением в 6–9 раз уровня заболеваемости РГ в Санкт-Петербурге у женщин постменопаузального возраста, по сравнению с показателями в репродуктивном периоде. Однако среди мужского населения уровни заболеваемости РГ в старших возрастных группах также значительно превышают аналогичные показатели среди молодых.

Таким образом, мужское население, а также лица старшего возраста в обеих гендерных группах, требуют более тщательного наблюдения в клинической практике.

Заключение

Анализ полученных данных показывает устойчивый высокий уровень заболеваемости раком гортани среди мужского населения Санкт-Петербурга, по сравнению с женским. В то же время наблюдается значительное увеличение заболеваемости среди женщин, особенно в возрастных группах 40–49 и 60–69 лет, что свидетельствует о необходимости повышения внимания к факторам риска и профилактическим мерам в этой категории населения. Плоскоклеточный рак остается ведущей формой опухолевых процессов гортани в обе-

их гендерных группах. Высокая доля случаев поздних стадий заболевания и низкий уровень выживаемости подчеркивают необходимость улучшения лечебно-профилактических мероприятий. Выявленные клинико-эпидемиологические и морфологические особенности опухо-

лей свидетельствуют о необходимости изучения факторов риска развития злокачественных новообразований гортани в различных возрастных группах мужского и женского населения для совершенствования мер профилактики и ранней диагностики этих неоплазий.

Вклад авторов

Д. В. Холопов: разработка концепции и дизайна исследования, сбор и анализ данных, подготовка текста рукописи; полная ответственность за содержание.

Л. В. Лялина: разработка концепции и дизайна исследования, редактирование текста статьи.

В. В. Хижа: сбор данных для исследования.

Э. Э. Топузов: редактирование текста статьи.

Е. В. Касаткин: анализ данных, подготовка текста рукописи.

Все авторы утвердили окончательную версию статьи.

Author contributions

Dmitry V. Kholopov: study concept and design, acquisition and analysis of data, drafting the manuscript, fully responsible for the content.

Liudmila V. Lyalina: development of the concept and design of the study, editing the text of the article.

Valentin V. Khizha: data collection for the study.

Eldar E. Topuzov: editing the article text.

E.V. Kasatkin: data analysis, manuscript writing.

All authors approved the final version of the article.

Литература :

- IARC. *Globocan Larynx*. 2020. Ссылка активна на 14.04.2026. URL: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/14-Larynx-fact-sheet.pdf>
- Cancer Today. *Globocan 2022 (version 1.1)*. Ссылка активна на 14.04.2026. URL: <https://gco.iarc.who.int/today>
- Злокачественные новообразования в России в 2023 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна и др. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2024. 276 с.
- Ye E., Huang J., Wang J., Zhao Y., Niu D., Liu J., et al. Trend and projection of larynx cancer incidence and mortality in China from 1990 to 2044: A Bayesian age-period-cohort modeling study. *Cancer Med*. 2023;12(15):16517–16530. <https://doi.org/10.1002/cam4.6239>
- Deng Y., Wang M., Zhou L., Zheng Y., Li N., Tian T., et al. Global burden of larynx cancer, 1990–2017: estimates from the global burden of disease 2017 study. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(3):2545–2583. <https://doi.org/10.18632/aging.102762>
- Nocini R., Molteni G., Mattiuzzi C., Lippi G. Updates on larynx cancer epidemiology. *Chin. J. Cancer Res*. 2020;32(1):18–25. <https://doi.org/10.211147/j.issn.1000-9604.2020.01.03>
- Robert Koch Institute, et al. *Cancer in Germany 2019/2020*. 14th edit. Berlin: Robert Koch Institute, 2024:54–58. <https://doi.org/10.25646/11842> Ссылка активна на 14.04.2026. URL: https://www.krebsdaten.de/Krebs/EN/Content/Publications/Cancer_in_Germany/cancer_chapters_2019_2020/cancer_germany_2019_2020.pdf?__blob=publicationFile
- Каприн А.Д., Старинский В.В., Шахзадова А.О. *Состояние онкологической помощи населению России в 2023 году*. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России. 2024; 262 с.
- Холопов Д.В., Лялина Л.В., Хижа В.В., Топузов Э.Э., Касаткин Е.В., Горяев Е.А. и др. Злокачественные новообразования, ассоциированные с папилломавирусной инфекцией, в Северо-Западном федеральном округе России: заболеваемость, смертность, вакцинопрофилактика. *Здоровье населения и среда обитания*. 2022;30(8):73–81. <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-73-81>
- Divakar P., Davies L. Trends in incidence and mortality of larynx cancer in the US. *JAMA Otolaryngol. Head Neck Surg*. 2023;149(1):34–41. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2022.3636>
- Chen B., Zhan Z., Fang W., Zheng Y., Yu S., Huang J., et al. Long-term trends and future projections of larynx cancer burden in China: a comprehensive analysis from 1990 to 2030 using GBD data. *Sci. Rep*. 2024;14(1):26523. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77797-6>
- Kayembe K.E., Kalala K.H., Sympho M.J., Kabongo B.F., Ntumba M.A., Tshingamb K.Y., et al. Frequency and histopathological type of laryngeal tumours at the University Clinics of Kinshasa. *AJMCR*. 2025;4(1):1–8. <https://doi.org/10.58372/2835-6276.1253>
- American Cancer Society. *Cancer Facts and Figures 2019*. Atlanta: American Cancer Society, 2019. Ссылка активна на 14.04.2026. URL: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2019/cancer-facts-and-figures-2019.pdf>
- Wild C.P., Weiderpass E., Stewart B.W., editors. *World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2020. Ссылка активна на 14.04.2026. URL: <http://publications.iarc.fr/586>
- Холопов Д.В., Лялина Л.В., Топузов Э.Э., Алексеева Д.А. Роль вирусов папилломы человека при раке гортани и рецидивирующем респираторном папилломатозе: эпидемиологические и клинические аспекты. *Опухоли головы и шеи*. 2024;14(2):76–84. <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2024-14-2-76-84>
- Wang N., Lv H., Huang M. Impact of gender on survival in patients with laryngeal squamous cell carcinoma: a propensity score matching analysis. *Int. J. Clin. Exp. Pathol*. 2020;13(3):573–581. PMID: 32269698.
- Répássy G.D., Molnár A., Maihoub S., Hargas D., Tamás L. Survival analysis of laryngeal squamous cell cancer, considering different treatment modalities and other factors influencing survival – a monocentric retrospective investigation. *Eur. Arch. Otorhinolaryngol*. 2025;282(4):1989–2000. <https://doi.org/10.1007/s00405-025-09229-8>
- Shen Y., Qi Y., Wang C., Wu C., Zhan X. Predicting specific mortality from laryngeal cancer based on competing risk model: a retrospective analysis based on the SEER database. *Ann. Transl. Med*. 2023;11(4):179. <https://doi.org/10.21037/atm-23-400>
- Ahouldi M.J.D., Diedhiou A., Gaye A.M., Niang D., Seidou F., Thiam I., et al. Laryngeal Cancers at the Pathological Anatomical Laboratory (ACP) in Dakar about 215 Cases. *Open Journal of Pathology*. 2023;13:79–86. <https://doi.org/10.4236/ojpathology.2023.132008>
- Le Guevelou J., Lebars S., Kammerer E., de Gabory L., Vergez S., Janot F., et al. Head and neck cancer during pregnancy. *Head Neck*. 2019;41(10):3719–3732. <https://doi.org/10.1002/hed.25877>

21. Мерабишвили В. М., Беляев А. М. Состояние онкологической помощи в России: динамика пятилетней выживаемости больных злокачественными новообразованиями и ее ранговое распределение по всем локализациям опухолей. Популяционное исследование на уровне Северо-Западного федерального округа. *Вопросы онкологии*. 2023;69(2):227–237. <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2023-69-2-227-237>
22. Verro B., Fiumara S., Saraniti G., Saraniti C. Laryngeal Cancer in Women: Unveiling Gender-Specific Risk Factors, Treatment Challenges, and Survival Disparities. *Curr. Oncol.* 2024;32(1):19. <https://doi.org/10.3390/curroncol32010019>
23. Li H., Li E. Y., Kejner A. E. Treatment modality and outcomes in larynx cancer patients: A sex-based evaluation. *Head Neck*. 2019;41(11):3764–3774. <https://doi.org/10.1002/hed.25897>
24. Li M.M., Zhao S., Eskander A., Rygalski C., Brock G., Parikh A.S., et al. Stage Migration and Survival Trends in Laryngeal Cancer. *Ann. Surg. Oncol.* 2021;28(12):7300–7309. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-10318-1>
25. Patel T.R., Eggerstedt M., Toor J., Tajudeen B.A., Husain I., Stenson K., et al. Occult Lymph Node Metastasis in Early-Stage Glottic Cancer in the National Cancer Database. *Laryngoscope*. 2021;131(4):E1139–E1146. <https://doi.org/10.1002/lary.28995>
26. Floud S., Hermon C., Simpson R.F., Reeves G.K. Alcohol consumption and cancer incidence in women: interaction with smoking, body mass index and menopausal hormone therapy. *BMC Cancer*. 2023;23(1):758. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-11184-8>
27. Schwartz N., Verma A., Muktipaty C., Bivens C., Schwartz Z., Boyan B.D. Estradiol receptor profile and estrogen responsiveness in laryngeal cancer and clinical outcomes. *Steroids*. 2019;142:34–42. <https://doi.org/10.1016/j.steroids.2017.11.012>

References:

1. IARC. *Globocan Larynx*. 2020. Available at: <https://gco.iarc.fr/today/data/factsheets/cancers/14-Larynx-fact-sheet.pdf>. Accessed: April 4, 2026.
2. Cancer Today. *Globocan 2022 (version 1.1)*. Available at: <https://gco.iarc.who.int/today>. Accessed: April 4, 2026.
3. Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, (ed). Malignant neoplasms in Russia in 2023 (morbidity and mortality). M.: P. Hertsen MORI - branch of the FSBI NMRRC of the Ministry of Health of the Russian Federation. 2024. 276 p. (In Russ.).
4. Ye E, Huang J, Wang J, Zhao Y, Niu D, Liu J, et al. Trend and projection of larynx cancer incidence and mortality in China from 1990 to 2044: A Bayesian age-period-cohort modeling study. *Cancer Med.* 2023;12(15):16517–16530. <https://doi.org/10.1002/cam4.6239>
5. Deng Y, Wang M, Zhou L, Zheng Y, Li N, Tian T, et al. Global burden of larynx cancer, 1990–2017: estimates from the global burden of disease 2017 study. *Aging (Albany NY)*. 2020;12(3):2545–2583. <https://doi.org/10.18632/aging.102762>
6. Nocini R, Molteni G, Mattiuzzi C, Lippi G. Updates on larynx cancer epidemiology. *Chin J Cancer Res.* 2020;32(1):18–25. <https://doi.org/10.21147/j.issn.1000-9604.2020.01.03>
7. Robert Koch Institute, et al. *Cancer in Germany 2019/2020*. 14th edit. Berlin: Robert Koch Institute, 2024:54–58. Available at: https://www.krebsdaten.de/Krebs/EN/Content/Publications/Cancer_in_Germany/cancer_chapters_2019_2020/cancer_germany_2019_2020.pdf?__blob=publicationFile. Accessed: April 4, 2026.
8. Kaprin AD, Starinskii VV, Shakhzadova AO, editors. *The state of oncological care for the Russian population in 2023*. Moscow: P. Hertsen MORI - branch of the FSBI NMRRC of the Ministry of Health of the Russian Federation, 2024. 262 p. (In Russ.).
9. Kholopov DV, Lyalina LV, Khizha VV, Topuzov EE, Kasatkin EV, Goryaev EA, et al. Malignant neoplasms associated with human papillomavirus infection in the Northwestern Federal District of Russia: Morbidity, mortality, vaccination. *Zdorov'e Naseleniya i Sreda Obitaniya*. 2022;30(8):73–81. (In Russ.) <https://doi.org/10.35627/2219-5238/2022-30-8-73-81>
10. Divakar P, Davies L. Trends in incidence and mortality of larynx cancer in the US. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2023;149(1):34–41. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2022.3636>
11. Chen B, Zhan Z, Fang W, Zheng Y, Yu S, Huang J, et al. Long-term trends and future projections of larynx cancer burden in China: a comprehensive analysis from 1990 to 2030 using GBD data. *Sci Rep.* 2024;14(1):26523. <https://doi.org/10.1038/s41598-024-77797-6>
12. Kayembe KE, Kalala KH, Sympho MJ, Kabongo BF, Ntumba MA, Tshingamb KY, et al. Frequency and histopathological type of laryngeal tumours at the University Clinics of Kinshasa. *AJMCR*. 2025;4(1):1–8. <https://doi.org/10.58372/2835-6276.1253>
13. American Cancer Society. *Cancer Facts and Figures 2019*. Atlanta: American Cancer Society, 2019. Available from: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2019/cancer-facts-and-figures-2019.pdf>. Accessed: April 4, 2026.
14. Wild CP, Weiderpass E, Stewart BW, editors. *World Cancer Report: Cancer Research for Cancer Prevention*. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer, 2020. Available at: <http://publications.iarc.fr/586> Accessed: April 4, 2026.
15. Kholopov DV, Lyalina LV, Topuzov EE, Alekseeva DA. The role of human papillomavirus in laryngeal cancer and recurrent respiratory papillomatosis: epidemiological and clinical aspects. *Opukholi golovy i shei = Head and Neck Tumors*. 2024;14(2):76–84. (In Russ.). <https://doi.org/10.17650/2222-1468-2024-14-2-76-84>
16. Wang N, Lv H, Huang M. Impact of gender on survival in patients with laryngeal squamous cell carcinoma: a propensity score matching analysis. *Int J Clin Exp Pathol.* 2020;13(3):573–581. PMID: 32269698.
17. Répássy GD, Molnár A, Maihoub S, Hargas D, Tamás L. Survival analysis of laryngeal squamous cell cancer, considering different treatment modalities and other factors influencing survival – a monocentric retrospective investigation. *Eur Arch Otorhinolaryngol.* 2025;282(4):1989–2000. <https://doi.org/10.1007/s00405-025-09229-8>
18. Shen Y, Qi Y, Wang C, Wu C, Zhan X. Predicting specific mortality from laryngeal cancer based on competing risk model: a retrospective analysis based on the SEER database. *Ann Transl Med.* 2023;11(4):179. <https://doi.org/10.21037/atm-23-400>
19. Ahouidi MJD, Diedhiou A, Gaye AM, Niang D, Seidou F, Thiam I, Dial CMM. Laryngeal Cancers at the Pathological Anatomical Laboratory (ACP) in Dakar about 215 Cases. *Open Journal of Pathology*. 2023;13(02):79–86. <https://doi.org/10.4236/ojpathology.2023.132008>
20. Le Guevelou J, Lebars S, Kammerer E, de Gabory L, Vergez S, Janot F, et al. Head and neck cancer during pregnancy. *Head Neck*. 2019;41(10):3719–3732. <https://doi.org/10.1002/hed.25877>
21. Merabishvili VM, Belyaev AM. The state of oncology care in Russia: dynamics of five-year survival of patients with malignant neoplasms and its ranked distribution across all tumor sites. Population study at the level of the Northwestern Federal District of Russia. *Problems in oncology problems in oncology*. 2023;69(2):227–237. (Russ.). <https://doi.org/10.37469/0507-3758-2023-69-2-227-237>
22. Verro B., Fiumara S., Saraniti G., Saraniti C. Laryngeal Cancer in Women: Unveiling Gender-Specific Risk Factors, Treatment Challenges, and Survival Disparities. *Curr Oncol.* 2024;32(1):19. <https://doi.org/10.3390/curroncol32010019>
23. Li H, Li EY, Kejner AE. Treatment modality and outcomes in larynx cancer patients: A sex-based evaluation. *Head Neck*. 2019;41(11):3764–3774. <https://doi.org/10.1002/hed.25897>
24. Li MM, Zhao S, Eskander A, Rygalski C, Brock G, Parikh AS, et al. Stage Migration and Survival Trends in Laryngeal Cancer. *Ann Surg Oncol.* 2021;28(12):7300–7309. <https://doi.org/10.1245/s10434-021-10318-1>
25. Patel TR, Eggerstedt M, Toor J, Tajudeen BA, Husain I, Stenson K, et al. Occult Lymph Node Metastasis in Early-Stage Glottic Cancer in the National Cancer Database. *Laryngoscope*. 2021;131(4):E1139–E1146. <https://doi.org/10.1002/lary.28995>
26. Floud S, Hermon C, Simpson RF, Reeves GK. Alcohol consumption and cancer incidence in women: interaction with smoking, body mass index and menopausal hormone therapy. *BMC Cancer*. 2023;23(1):758. <https://doi.org/10.1186/s12885-023-11184-8>
27. Schwartz N, Verma A, Muktipaty C, Bivens C, Schwartz Z, Boyan BD. Estradiol receptor profile and estrogen responsiveness in laryngeal cancer and clinical outcomes. *Steroids*. 2019;142:34–42. <https://doi.org/10.1016/j.steroids.2017.11.012>

Сведения об авторах

Холопов Дмитрий Вячеславович ✉, кандидат медицинских наук, врач-онколог Центра амбулаторной онкологической помощи Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская поликлиника № 109».
ORCID: 0000-0002-1268-6172

Лялина Людмила Владимировна, доктор медицинских наук, профессор, заведующая лабораторией эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний федерального бюджетного учреждения науки «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека; профессор кафедры эпидемиологии, паразитологии и дезинфектологии федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации.
ORCID: 0000-0001-9921-3505

Хижя Валентин Васильевич, кандидат медицинских наук, заведующий отделом медицинской статистики опухолевых заболеваний Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Медицинский информационно-аналитический центр».
ORCID: 0000-0002-4218-0228

Топузов Эльдар Эскендерович, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой госпитальной хирургии им. В.А. Опделя федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации; главный врач Санкт-Петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городской клинический онкологический диспансер».
ORCID: 0000-0002-1700-1128

Касаткин Евгений Владимирович кандидат медицинских наук, научный сотрудник лаборатории эпидемиологии инфекционных и неинфекционных заболеваний федерального государственного бюджетного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт эпидемиологии и микробиологии им. Пастера» Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека.
ORCID: 0000-0003-0029-7150

Authors

Dr. Dmitry V. Kholopov ✉, MD, Cand. Sci. (Medicine), oncologist at the Outpatient Oncology Care Center of the St. Petersburg State Healthcare Institution "City Polyclinic No. 109".
ORCID: 0000-0002-1268-6172

Prof. Liudmila V. Lyalina, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of the Laboratory of Epidemiology of Infectious and Non-Infectious Diseases at the St. Petersburg Pasteur Institute; Professor of the Department of Epidemiology, Parasitology, and Disinfection at the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov.
ORCID: 0000-0001-9921-3505

Dr. Valentin V. Khizha, MD, Cand. Sci. (Medicine), Head of the Department of Medical Statistics of Tumor Diseases of the St. Petersburg State Healthcare Institution "Medical Information and Analytical Center".
ORCID: 0000-0002-4218-0228

Prof. Eldar E. Topuzov, MD, Dr. Sci. (Medicine), Professor, Head of Department of Hospital Surgery named after V.A. Oppel at the North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; Chief physician of the St. Petersburg City Clinical Oncology Dispensary.
ORCID: 0000-0002-1700-1128

Dr. Evgeny V. Kasatkin, MD, Cand. Sci. (Medicine), Researcher at the Laboratory of Epidemiology of Infectious and Non-Infectious Diseases at the St. Petersburg Pasteur Institute.
ORCID: 0000-0003-0029-7150