

<https://doi.org/10.23946/2500-0764-2020-5-2-87-92>

# РАК ПРЕДСТАТЕЛЬНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ДИНАМИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ И СМЕРТНОСТИ В КЕМЕРОВСКОЙ ОБЛАСТИ

СМИРНОВ А.В.\*, МАГАРИЛЛ Ю.А., ШТЕРНИС Т.А.

ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, г. Кемерово, Россия

## Резюме

**Цель.** Изучить современные тенденции заболеваемости и смертности от рака предстательной железы в Кемеровской области.

**Материалы и методы.** Проведено описательное ретроспективное эпидемиологическое исследование на основе баз данных популяционного ракового регистра ГБУЗ КО «Областной клинический онкологический диспансер» за 2010–2018 годы. Оценка статистической значимости различий проводилась с использованием критерия "Хи-квадрат" при уровне доверительных значений  $p < 0,05$ .

**Результаты.** С 2010 по 2018 гг. в Кемеровской области было зарегистрировано 4965 случаев рака предстательной железы, среднемноголетний стандартизованный показатель заболеваемости составил  $50,08\%_{0000}$  (95% ДИ = 46,01; 54,43). На территории области выявлена тенденция к росту стандартизованной заболеваемости с  $32,41\%_{0000}$  в 2010 году (95% ДИ = 28,76; 36,05) до  $73,00\%_{0000}$  в 2018 году (95% ДИ = 67,86; 78,15) со среднегодовым темпом прироста 10,22% ( $\chi^2 = 229,515$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,0001$ ). Большая доля заболевших приходится на старшую возрастную группу (70 лет и старше) – 48,17% в 2018 году. Обнаружена выраженная

неравномерность заболеваемости в разных регионах Кемеровской области. Стандартизованные показатели смертности увеличились с  $9,24\%_{0000}$  в 2010 году (95% ДИ = 7,29; 11,19) до  $28,83\%_{0000}$  в 2018 году (95% ДИ = 25,51; 32,15), среднегодовой темп прироста 13,99% ( $\chi^2 = 9,180$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,002$ ). Компонентный анализ показал, что прирост случаев заболевания на 155,81% в первую очередь связан с действующими факторами риска (128,19%), чем с «постарением» населения (16,71%) или их совместным действием (10,91%).

**Заключение.** На всей территории Кемеровской области выявлена выраженная тенденция к росту заболеваемости и смертности от рака предстательной железы, обусловленная действующими факторами риска. Полученные данные могут быть использованы для разработки системы профилактических мероприятий.

**Ключевые слова:** эпидемиология, рак предстательной железы, заболеваемость, смертность.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Источник финансирования

Исследование не имело спонсорской поддержки.

### Для цитирования:

Смирнов А.В., Магарилл Ю.А., Штернис Т.А. Рак предстательной железы: динамика заболеваемости и смертности в Кемеровской области. *Фундаментальная и клиническая медицина*. 2020; 5(2): 87-92. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2020-5-2-87-92>

### \*Корреспонденцию адресовать:

Смирнов Алексей Валерьевич, 650056, Россия, г. Кемерово, ул. Ворошилова, 22а, e-mail: [alsmirnov\\_95@mail.ru](mailto:alsmirnov_95@mail.ru)  
© Смирнов А.В. и др.

## ORIGINAL RESEARCH

# PROSTATE CANCER: MORBIDITY AND MORTALITY TRENDS IN KEMEROVO REGION

ALEXEY V. SMIRNOV\*\*, YURIY A. MAGARILL, TATIANA A. SHTERNIS

Kemerovo State Medical University, Kemerovo, Russian Federation

## English ▶

**Abstract**

**Aim.** To study current trends in the incidence and mortality of prostate cancer in Kemerovo Region.

**Materials and Methods.** We conducted a descriptive retrospective study by investigating cancer registry of Regional Clinical Oncology Dispensary collected in 2010-2018.

**Results.** During the study period, 4965 cases of prostate cancer have been documented. The average standardised incidence rate was 50,08<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> (95% CI = 46.01; 54.43). We detected a trend towards an increase in standardized incidence from 32.41<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> in 2010 (95% CI = 28.76; 36.05) to 73.00<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> in 2018 (95% CI = 67.86 – 78.15) with the average annual increment of 10.22% ( $p < 0.0001$ ). A significant proportion of cases (48.17% in 2018) occurred in elderly ( $\geq 70$  years). Standardized mor-

tality rates increased from 9.24<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> in 2010 (95% CI = 7.29; 11.19) to 28,83<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> in 2018 (95% CI = 25.51; 32.15), average annual increment 13.99% ( $p = 0.002$ ). Component analysis showed that an incidence increase by 155.81% is primarily associated with existing risk factors (128.19%) rather than with population aging (16.71%) or their combined effect (10.91%).

**Conclusion.** Currently, there is a clear trend to increasing incidence and mortality from prostate cancer in Kemerovo Region, mainly due to existing risk factors.

**Keywords:** epidemiology, prostate cancer, morbidity, mortality.

**Conflict of Interest**

None declared.

**Funding**

There was no funding for this project.

**For citation:**

Alexey V. Smirnov, Yuriy A. Magarill, Tatiana A. Shternis. Prostate cancer: morbidity and mortality trends in Kemerovo Region. *Fundamental and Clinical Medicine*. 2020;5(2): 87-92. <https://doi.org/10.23946/2500-0764-2020-5-2-87-92>

**\*\*Corresponding author:**

Dr. Alexey V. Smirnov, 22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation, e-mail: [alsmirnov\\_95@mail.ru](mailto:alsmirnov_95@mail.ru)  
© Alexey V. Smirnov et al.

**Введение**

Для современного здравоохранения урологические злокачественные новообразования (ЗНО) являются значительной проблемой. Большую долю среди них занимает рак предстательной железы (РПЖ): он стоит на втором месте по частоте встречаемости (1276106 новых случаев в 2018 году), а в структуре смертности от рака среди всего мужского населения он переместился с пятого места в 2012 году на третье в 2018 году, уступив раку легкого и раку желудка (358989 смертей от рака простаты в 2018 году) [1].

Рак предстательной железы выявляется у некоторых молодых мужчин, но риск заболевания значительно увеличивается с возрастом [2]. Наибольшее распространение рака простаты отмечено у людей старше 65 лет, средний возраст больных – 72 года [3].

Рак предстательной железы чаще всего регистрируется в социально развитых странах с высоким уровнем дохода и большой продолжительностью жизни населения: США, Канаде и в некоторых странах Европы, где он выходит на первое место в структуре онкологических заболеваний [4]. В 2018 году стандартизированные показатели заболеваемости в таких странах составили

37,5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> у развитых стран и 11,4<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> в странах со средним и низким качеством жизни [5].

В странах Северной Америки РПЖ занимает первое место (28,3%) в структуре заболеваемости от всех онкологических заболеваний мужского населения [6], стандартизованный показатель заболеваемости составляет 73,75<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> [7]. В структуре смертности мужчин от злокачественных новообразований он находится на втором месте – 9,4%, уступая раку лёгкого [8].

В Европе рак предстательной железы в настоящее время является наиболее распространенным видом рака у мужского населения: на его долю приходится 23% всех случаев рака – 62,1<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> [7] и 10% случаев смерти от него [9, 10].

В странах Центральной и Восточной Азии отмечается постоянный рост заболеваемости РПЖ. Однако уровень заболеваемости по сравнению с другими странами остаётся низким: он находится на 6-м месте после рака лёгких, желудка, печени, колоректального рака и рака пищевода [6]. Наибольшие уровни отмечены в Турции – 40,6<sup>0</sup>/<sub>0000</sub>, а самые низкие в Бангладеш и Непале – 1,5<sup>0</sup>/<sub>0000</sub> [11].

В районе Океании рак предстательной железы в структуре мужской заболеваемости злока-

качественными новообразованиями находится на втором месте после немеланомного рака кожи [1]. Там, как и в США, подъем заболеваемости начался после распространения исследования на простат-специфический антиген (ПСА) в 1990-х годах. В Австралии в 2018 году уровень заболеваемости достиг  $172,3^{0/0000}$  в Новой Зеландии –  $92,2^{0/0000}$ . Одновременно в этих странах отмечается высокая смертность от рака простаты, который по этому показателю уступает только раку лёгкого [12].

На территории Южной и Центральной Америки рак предстательной железы лидирует по заболеваемости, опережая даже рак лёгкого. Наибольшие уровни отмечены во Французской Гвиане –  $147,1^{0/0000}$  и Бразилии –  $91,4^{0/0000}$  [13]. В структуре смертности в Южной Америке он находится на втором месте после рака лёгкого и на первом месте в Центральной Америке [1].

В самом бедном регионе мира, в странах Африки, рак простаты по-прежнему встречается чаще, чем другие онкологические заболевания. В этом плане самым неблагоприятным районом является Южная Африка, где он занимает ведущее место и в структуре онкологической смертности мужского населения [1]. Стандартизованные уровни заболеваемости и смертности от рака предстательной железы в Африке составляют  $23,2^{0/0000}$  и  $17,0^{0/0000}$  соответственно [14].

В 2018 году в России заболеваемость раком предстательной железы составила 41,45 на 100 тыс. человек и имеет тенденцию к росту. В структуре мужской заболеваемости злокачественными новообразованиями он стоит на втором месте (14,9%), уступая только раку лёгкого (16,9%). Начиная с 2004 года отмечено, что его темп прироста был наибольшим среди всех опухолей лиц мужского пола, а стандартизованный показатель заболеваемости с 2008 по 2018 годы вырос на 59,2% со среднегодовым темпом прироста 5,7%. Средний возраст больных, у которых впервые в жизни был установлен диагноз рака простаты, составил 69,5 лет. В структуре смертности рак предстательной железы занимает третье место (8,2%) после рака лёгкого (25,9%) и рака желудка (10,4%). Стандартизованный показатель смертности мужского населения составил  $12,11^{0/0000}$  и за 10 лет вырос на 9,34% на фоне значительного снижения стандартизованного показателя смертности от остальных злокачественных новообразований (- 15,4%) [15].

## Цель исследования

Изучить динамику заболеваемости и смертности от рака предстательной железы в Кемеровской области.

## Материалы и методы

Выполнено описательное ретроспективное (2010–2018 гг.) эпидемиологическое исследование заболеваемости и смертности от рака предстательной железы в Кемеровской области. Данные были получены из базы популяционного ракового регистра ГБУЗ КО «Областной клинический онкологический диспансер» за 2010–2018 г.г. Для исключения влияния возрастной структуры населения на уровни заболеваемости и смертности были рассчитаны стандартизованные показатели методом прямой стандартизации. Оценка статистической значимости различий показателей проводилась с использованием критерия "Хи-квадрат" при уровне доверительных значений  $p < 0,05$ .

## Результаты и обсуждение

С 2010 по 2018 гг. было зарегистрировано 4965 случаев заболеваний раком предстательной железы. «Грубый» показатель заболеваемости РПЖ за изучаемый период в Кемеровской области составил  $44,25^{0/0000}$  (95% ДИ = 40,62; 48,05). Средний стандартизованный показатель заболеваемости РПЖ в Кемеровской области за 9 лет составил  $50,08^{0/0000}$  (95% ДИ = 46,01; 54,43).

Многолетняя динамика заболеваемости мужского населения Кемеровской области от рака предстательной железы за период с 2010 по 2018 годы имела тенденцию к росту (**рисунок 1**). Стандартизованный показатель заболеваемости вырос с  $32,41^{0/0000}$  (95% ДИ = 28,76; 36,05) в 2010 году до  $73,00^{0/0000}$  (95% ДИ = 67,86; 78,15) в 2018 году со среднегодовым темпом прироста 10,22% ( $\chi^2 = 229,515$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,0001$ ). Уравнение тренда многолетней динамики заболеваемости имеет вид  $y = 5,1197x + 24,518$ .

В 2010 году в Кемеровской области было зарегистрировано 340 новых случаев рака предстательной железы ( $26,86^{0/0000}$ ).

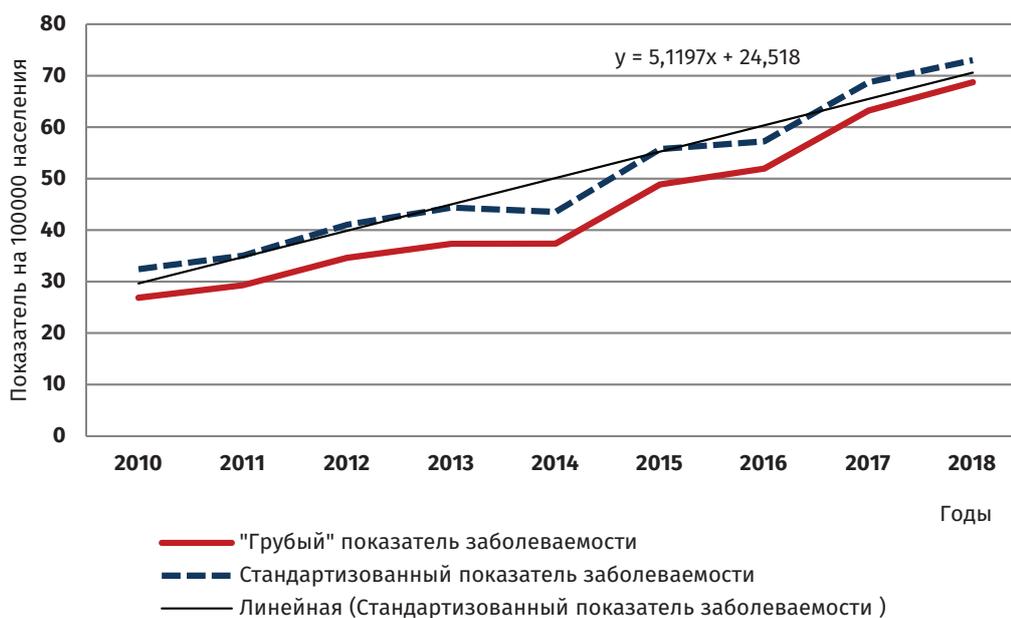
Анализ возрастной структуры заболеваемости раком предстательной железы в Кемеровской области показал связь частоты его возникновения со старением человека. Так, в 2018 году в Кемеровской области не было зарегистрировано случаев рака простаты у лиц моложе 40 лет. В остальных возрастных группах имеется выраженный рост удельного веса случаев по

**Рисунок 1.**

Многолетняя динамика заболеваемости раком предстательной железы в Кемеровской области с 2010 по 2018 гг. (°/0000)

**Figure 1.**

The long-term dynamics of the incidence of prostate cancer in the Kemerovo region from 2010 to 2018 (°/0000)



мере увеличения продолжительности жизни. Максимальную долю случаев составляют люди старше 70 лет – 48,17%. Средний возраст больных с впервые в жизни установленным диагнозом не отличался от такового по Российской Федерации и составлял 69,5 лет.

В структуре мужской заболеваемости злокачественными новообразованиями по Кемеровской области в 2010 году он занимал четвертое место (26,86°/0000, 7,53% из 4154 больных раком) после рака трахеи, бронхов и лёгкого (78,67°/0000, 22,66%), рака желудка (31,91°/0000, 9,19%) и рака кожи без меланомы (30,91°/0000, 8,9%, с меланомой – 34,37°/0000, 9,9%). В 2018 году было зарегистрировано 847 новых случаев рака предстательной железы (68,71°/0000).

Он поднялся на 2-е ранговое место (17,31% из 4894 больных раком) в структуре заболеваемости всеми злокачественными новообразованиями мужского населения, по-прежнему уступая раку трахеи, бронхов и лёгкого (77,79°/0000, 19,59%), критерий  $\chi^2 = 203,499$ ,  $df = 1$ ,  $p < 0,0001$ . На 3-м месте был рак кожи без меланомы (31,64°/0000, 7,97%, с меланомой – 35,94°/0000, 9,05%). Рак желудка занял 4-е ранговое место (27,42°/0000, 6,9%),

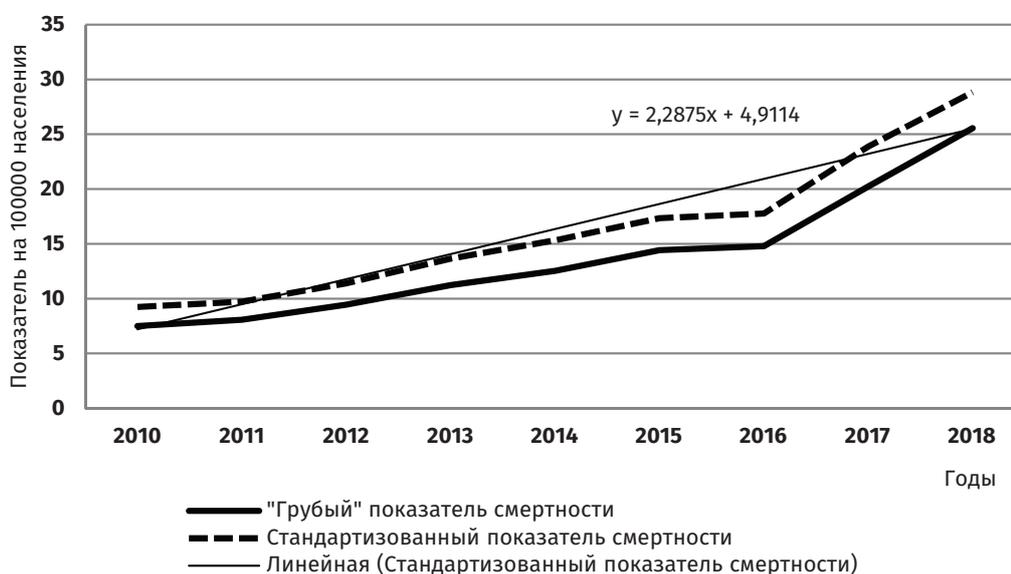
С 2010 по 2018 гг. в Кемеровской области от рака предстательной железы умерли 1544 человека. Годичная летальность в 2018 году составила 37,19% и по сравнению с 2010 годом увеличилась на 9,25% (2010 г. – 27,94%), критерий  $\chi^2 = 9,180$ ,  $df = 1$ ,  $p = 0,002$ .

**Рисунок 2.**

Многолетняя динамика смертности от рака предстательной железы в Кемеровской области с 2010 по 2018 гг. (°/0000)

**Figure 2.**

The long-term dynamics of mortality from prostate cancer in the Kemerovo region from 2010 to 2018 (°/0000)



Многолетняя динамика смертности от рака предстательной железы в Кемеровской области была аналогична динамике заболеваемости (рисунки 2). За анализируемые 9 лет в Кемеровской области наблюдался рост стандартизованного показателя смертности мужского населения с  $9,24^{0/0000}$  (95% ДИ = 7,29; 11,19) в 2010 году до  $28,83^{0/0000}$  (95% ДИ = 25,51; 32,15). Среднегодовой рост показателя составил  $2,29^{0/0000}$ , темп прироста – 13,99%. Линия тренда смертности описывается уравнением  $y = 2,2875x + 4,9114$ .

Наблюдалась выраженная территориальная неоднородность по заболеваемости раком предстательной железы. Во всех 18 районах области прослеживается тенденция к росту заболеваемости раком предстательной железы, в 11 из них темп прироста превышал среднеобластной. В целом по Кемеровской области темп прироста составил 10,22% со среднегодовым ростом показателя  $5,11^{0/0000}$ . В 2010 году в 8 рай-

онах области среднегодовой стандартизованный показатель заболеваемости превышал среднеобластной уровень ( $32,41^{0/0000}$ ). В 2018 году количество районов, в которых среднегодовая заболеваемость превышала уровень по области ( $73,00^{0/0000}$ ), увеличилось до 11.

Компонентный анализ заболеваемости показал, что общий прирост числа заболевших составил 155,81%. Из них 128,19% были связаны с действующими факторами риска, 16,71% приходится на изменение в возрастной структуре населения и 10,91% – на их аддитивное действие.

## Заключение

В Кемеровской области наблюдается рост заболеваемости и смертности от рака предстательной железы. Рост заболеваемости и смертности связан с действующими факторами риска, которые требуют дальнейшего изучения для разработки системы профилактических мероприятий.

## Литература / References:

1. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Mathers C, Parkin DM, Piñeros M, Znaor A, Bray F. Estimating the global cancer incidence and mortality in 2018: GLOBOCAN sources and methods. *Int J Cancer*. 2019;144(8):1941-1953. <https://doi.org/10.1002/ijc.31937>
2. Bell KJ, Del Mar C, Wright G, Dickinson J, Glasziou P. Prevalence of incidental prostate cancer: A systematic review of autopsy studies. *Int J Cancer*. 2015;137(7):1749-1757. <https://doi.org/10.1002/ijc.29538>
3. Daniyal M, Siddiqui ZA, Akram M, Asif HM, Sultana S, Khan A. Epidemiology, etiology, diagnosis and treatment of prostate cancer. *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014;15(22):9575-9578. DOI:10.7314/apjcp.2014.15.22.9575
4. Teoh JYC, Hirai HW, Ho JMW, Chan FCH, Tsoi KKF, Ng CF. Global incidence of prostate cancer in developing and developed countries with changing age structures. *PLoS One*. 2019;14(10):e0221775. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0221775>
5. Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, Siegel RL, Torre LA, Jemal A. Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA Cancer J Clin*. 2018;68(6):394-424. <https://doi.org/10.3322/caac.21492>
6. Оспанов Е.А., Адылханов Т.А., Тоқанова Ш.Е., Семенова Ю.М., Даулетьярова М.А., Мур М.А., Кабыкенов А.А., Сабеков Е.О., Раисов Д.Т. Эпидемиология рака предстательной железы в Семейском регионе Восточно-Казахстанской области. *Наука и здравоохранение*. 2018. 20(3):32-44 [Osmanov EA, Adylkhanov TA, Tokanova ShE, Dauletyarova MA, Moore MA, Kabikenov AA, Sabekov EO, Raisov DT. Epidemiology of prostate cancer in Semey region of East Kazakhstan region. *Science & Healthcare*. 2018;20(3):32-44. (In Russ.)]
7. Prashanth R. Epidemiology of Prostate Cancer. *World J Oncol*. 2019;10(2):63-89. <https://doi.org/10.14740/wjon1191>
8. Rebecca LS, Kimberly DM, Ahmedin J. Cancer statistics, 2019. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2019;69(1):7-34. <https://doi.org/10.3322/caac.21551>
9. Smith-Palmer J, Takizawa C, Valentine W. Literature review of the burden of prostate cancer in Germany, France, the United Kingdom and Canada. *BMC Urol*. 2019;19(1):19. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0448-6>
10. Ferlay J, Colombet M, Soerjomataram I, Dyba T, Randi G, Bettio M, Gavin A, Visser O, Bray F. Cancer incidence and mortality patterns in Europe: Estimates for 40 countries and 25 major cancers in 2018. *Eur J Cancer*. 2018;103:356-387. <https://doi.org/10.1016/j.ejca.2018.07.005>
11. Kimura T, Egawa S. Epidemiology of prostate cancer in Asian countries. *Int J Urol*. 2018;25(6):524-531. <https://doi.org/10.1111/iju.13593>
12. Earnest A, Evans SM, Sampurno F, Millar J. Forecasting annual incidence and mortality rate for prostate cancer in Australia until 2022 using autoregressive integrated moving average (ARIMA) models. *BMJ Open*. 2019;9(8):e031331. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2019-031331>
13. Sierra MS, Soerjomataram I, Forman D. Prostate cancer burden in Central and South America. *Cancer Epidemiol*. 2016;44(1):131-140. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2016.06.010>
14. Adeloje D, David RA, Aderemi AV, Iseolorunkanmi A, Oyedokun A, Iweala EE J, Omogbe N, Ayo CK. An Estimate of the Incidence of Prostate Cancer in Africa: A Systematic Review and Meta-Analysis. *PLoS One*. 2016;11(4):e0153496. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153496>
15. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). Под ред. Каприна А.Д., Старинского В.В., Петровой Г.В.. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2019:4-142 [Zlokachestvennye novoobrazovaniya v Rossii v 2018 godu (zabolevaemost' i smertnost'). Kaprin AD, Starinsky VV, Petrova GV, editors. M: MNIOI im. P.A. Gercena – filial FGBU «NMIC radiologii» Minzdrava Rossii. 2019:4-142. (In Russ.)]

## Сведения об авторах

**Смирнов Алексей Валерьевич**, аспирант кафедры эпидемиологии ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д.22а).  
**Вклад в статью:** сбор и обработка материала, написание текста.  
**ORCID:** 0000-0003-3897-2326

**Магарилл Юрий Абрамович**, кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой лучевой диагностики, лучевой терапии и онкологии, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д.22а).  
**Вклад в статью:** концепция и дизайн исследования.  
**ORCID:** 0000-0003-2388-6986

**Штернис Татьяна Александровна**, кандидат медицинских наук, доцент кафедры общественного здоровья, здравоохранения и медицинской информатики, ФГБОУ ВО «Кемеровский государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации (650056, Россия, Кемерово, ул. Ворошилова, д.22а).  
**Вклад в статью:** статистическая обработка данных.  
**ORCID:** 0000-0002-6045-2151

Статья поступила: 19.05.2020г.

Принята в печать: 29.05.2020г.

Контент доступен под лицензией CC BY 4.0.

## Authors

**Dr. Alexey V. Smirnov**, MD, PhD Student, Department of Epidemiology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).  
**Contribution:** collected and processed the data; wrote the manuscript.  
**ORCID:** 0000-0003-3897-2326

**Dr. Yuriy A. Magarill**, MD, PhD, Head of the Department of Diagnostic Radiology, Radiotherapy and Oncology, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).  
**Contribution:** conceived and designed the study.  
**ORCID:** 0000-0003-2388-6986

**Dr. Tatiana A. Shternis**, MD, PhD, Associate Professor, Department of Public Health and Medical Informatics, Kemerovo State Medical University (22a, Voroshilova Street, Kemerovo, 650056, Russian Federation).  
**Contribution:** performed the statistical analysis.  
**ORCID:** 0000-0002-6045-2151

Received: 19.05.2020

Accepted: 29.05.2020

Creative Commons Attribution CC BY 4.0.