

## Смертность населения от рака почки в Приморском крае

Л.Ф. Писарева<sup>1</sup>, Г.Н. Алексева<sup>2</sup>, Н.П. Ляхова<sup>1</sup>, А.В. Дорошенко<sup>1</sup>, Н.В. Чердынцева<sup>1,3</sup>, Е.Л. Чойнзон<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>НИИ онкологии ФГБНУ «Томский национальный исследовательский медицинский центр РАН»;

Россия, 634009 Томск, Кооперативный переулок, 5;

<sup>2</sup>ФГБУ ВО «Тихоокеанский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Россия, 690002 Владивосток, проспект Острякова, 2;

<sup>3</sup>ФГАОУ ВО «Национальный исследовательский Томский государственный университет»;

Россия, 634050 Томск, проспект Ленина, 36;

<sup>4</sup>ФГБОУ ВО «Сибирский государственный медицинский университет» Минздрава России;

Россия, 634050 Томск, Московский тракт, 2

**Контакты:** Любовь Филипповна Писарева [pisarevalf@oncology.tomsk.ru](mailto:pisarevalf@oncology.tomsk.ru)

**Введение.** Отмечается глобальный рост заболеваемости и смертности от рака почки. Данное заболевание становится одной из наиболее распространенных онкоурологических патологий.

**Цель исследования** – проанализировать данные смертности от рака почки населения Приморского края.

**Материалы и методы.** Исследование проводили на основе базы данных заболеваемости и смертности от рака почки населения Приморского края, сформированной в лаборатории эпидемиологии НИИ онкологии Томского НИМЦ, данных канцер-регистра Приморского краевого клинического онкологического диспансера и данных Федеральной службы государственной статистики. Расчеты и анализ показателей выполняли по стандартным методикам, применяемым в онкоэпидемиологических исследованиях.

**Результаты.** Максимальная смертность от рака почки наблюдалась в возрастном периоде 70–74 лет. Средний возраст умерших от рака почки за период исследования приходился на 6-ю декаду жизни, мужчины умирали в среднем на 4,8 года раньше женщин ( $p < 0,05$ ). По прогнозу к 2020 г. (от 2015 г.) смертность у мужчин может составить  $7,2 \pm 0,7$  на 100 тыс. населения с приростом 7,5 % ( $r^2 = 0,4$ ); у женщин –  $2,7 \pm 1,4$  на 100 тыс. населения с убылью –6,8 % ( $r^2 = 0,02$ ). Рост показателей смертности в отличие от роста заболеваемости раком почки статистически незначим ( $p > 0,05$ ), поэтому следует отметить стабилизацию процесса.

**Заключение.** Смертность больных раком почки в Приморском крае на фоне роста заболеваемости имеет тенденцию к снижению показателей.

**Ключевые слова:** рак почки, Приморский край, частота смертности, стабилизация смертности

**Для цитирования:** Писарева Л.Ф., Алексева Г.Н., Ляхова Н.П. и др. Смертность населения от рака почки в Приморском крае. Онкоурология 2019;15(1):50–6.

DOI: 10.17650/1726-9776-2019-15-1-50-56

### Kidney cancer mortality in Primorsky Krai

L.F. Pisareva<sup>1</sup>, G.N. Alekseeva<sup>2</sup>, N.P. Lyakhova<sup>1</sup>, A.V. Doroshenko<sup>1</sup>, N.V. Cherdynitseva<sup>1,3</sup>, E.L. Choyzonov<sup>1,4</sup>

<sup>1</sup>Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center of the Russian Academy of Sciences;

5 Kooperativny Pereulok, Tomsk 634050, Russia;

<sup>2</sup>Pacific State Medical University; 2 Ostryakova Prospekt, Vladivostok 690002, Russia;

<sup>3</sup>National Research Tomsk State University; 36 Lenina St., Tomsk 634050, Russia;

<sup>4</sup>Siberian State Medical University, Ministry of Health of Russia; 2 Moskovskiy Trakt, Tomsk 634050, Russia

**Background.** There is a global increase in incidence and mortality from kidney cancer. Kidney cancer is one of the most common oncological urology pathologies.

**Objective:** to analyze the mortality data from kidney cancer in the Primorsky Krai population.

**Materials and methods.** To study the epidemiology of kidney cancer, we used the database of incidence and mortality from kidney cancer of the Primorsky Krai population, formed in the laboratory of epidemiology of the Cancer Research Institute, Tomsk National Research Medical Center, based on data from the cancer register of Primorsky Regional Clinical Oncologic Dispensary and data of the Federal state statistics service. Calculations and analysis of indicators were carried out according to standard methods used in oncoepidemiological studies.

**Results.** The kidney cancer mortality in males and females residing in Primorsky Krai was analyzed for the period 2001 to 2015. The highest kidney cancer mortality rate was observed in patients aged 70–74 years. The average age of patients died from kidney cancer was the sixth decade of their life. The life expectancy for men was shorter by 4.8 years than that for women ( $p < 0.05$ ). The kidney cancer mortality is expected to increase by 7.5 % in men and decrease by 6.8 % in women in 2020, being  $7.2 \pm 0.7$  /<sub>0000</sub> ( $r^2 = 0.4$ ) and  $2.7 \pm 1.4$  /<sub>0000</sub> ( $r^2 = 0.02$ ), respectively. No statistically significant differences in the rise of kidney cancer mortality rates compared to the rise in the kidney cancer incidence rates were found ( $p > 0.05$ ), therefore, kidney cancer mortality stabilization was observed.

**Conclusion.** Against the background rising the incidence, the mortality of patients with kidney cancer in population of the Primorsky Krai tends to decline.

**Key words:** kidney cancer, Primorsky Krai, cancer mortality rate, mortality stabilization

**For citation:** Pisareva L.F., Alekseeva G.N., Lyakhova N.P. et al. Kidney cancer mortality in Primorsky Krai. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2019;15(1):50–6.

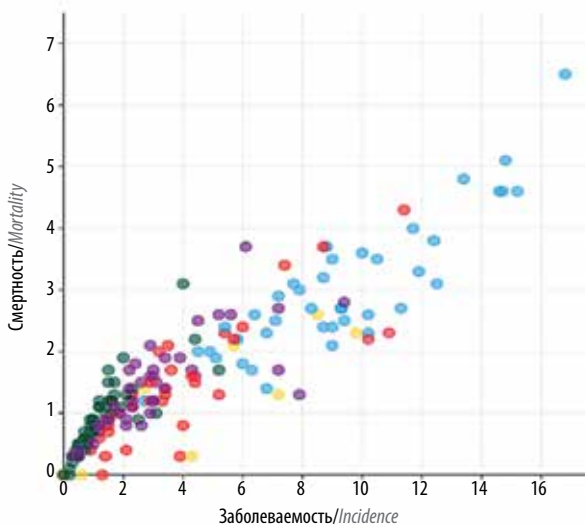
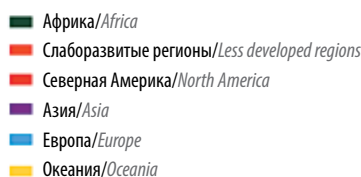
### Введение

До недавнего времени рак почки (РП) считался достаточно редко встречаемой формой злокачественных новообразований, однако в настоящее время отмечается глобальный рост его заболеваемости и РП становится одной из наиболее распространенных онкоурологических патологий [1–4]. Этот рост в значительной степени обусловлен широким внедрением в практику современных методов диагностики, позволяющих в 25–30 % наблюдений диагностировать ранние, клинически не проявляющиеся опухоли почки [5, 6]. Несмотря на то что рост заболеваемости и темпы прироста связаны с улучшением диагностики, частота запущенных форм злокачественных новообразований почки также продолжает увеличиваться, влияя на рост смертности от РП, это указывает на существование истинного прироста заболеваемости [7–9]. Таким образом, увеличение показателей заболеваемости связывают как с улучшением диагностики патологии органа, так и с ростом истинной заболеваемости [10–12].

По данным Международного агентства по изучению рака Всемирной организации здравоохранения [13], в мире было выявлено всего 403,3 тыс. (254,5 тыс. мужчин, 148,8 тыс. женщин) (2,2 %) новых случаев заболеваемости РП и 175,1 тыс. (113,8 тыс. мужчин, 61,3 тыс. женщин) (1,8 %) случаев смертности от него. В структуре онкологической заболеваемости среди

мужского населения РП занимает 9-е место, его удельный вес составляет 2,7 %, среди женского населения – 13-е место и 1,7 % соответственно. Заболеваемость РП среди лиц обоего пола составляет 4,5 случая на 100 тыс. населения ( $^{0}/_{0000}$ ); среди мужчин –  $6,0^{0}/_{0000}$ , среди женщин –  $3,1^{0}/_{0000}$ . В структуре онкологической смертности мужского населения от РП показатель занял 11-е место, его удельный вес составил 2,1 %, женского населения – 13-е место и 1,5 % соответственно. Смертность от РП у лиц обоего пола составила  $1,8^{0}/_{0000}$ , у мужчин – 2,6, у женщин –  $1,1^{0}/_{0000}$ .

География распространения РП в мире характеризуется значительной вариабельностью, прослеживается его зависимость от уровня экономического развития региона: в экономически развитых странах уровень заболеваемости РП и смертности от него выше, чем в развивающихся. Так, заболеваемость РП в странах Северной Америки к 2018 г. составила в среднем  $10,9^{0}/_{0000}$ , смертность от него –  $2,3^{0}/_{0000}$ , в странах Африки – 1,4 и  $0,96^{0}/_{0000}$  соответственно. Однако соотношение смертности к заболеваемости (смертность/заболеваемость  $\times 100$  %) находится в обратной зависимости от уровня экономического развития региона (рис. 1) [14, 15]: в Северной Америке этот показатель составил 21,1 %, в Африке – 68,6 %, в России – 36,0 % [13, 16].



**Рис. 1.** Заболеваемость раком почки и смертность от него среди лиц обоего пола, стандартизованные показатели, мировой стандарт на 100 тыс. населения (адаптировано из [13])

**Fig. 1.** Renal cell carcinoma incidence and mortality in both sexes, ASR (World) (adapted from [13])

В экономически развитых странах благодаря использованию передовых медицинских технологий, ранней диагностики, проведению профилактических мероприятий, несмотря на высокую заболеваемость, эффективность лечения больных РП выше, что положительно сказывается на показателях смертности от данной патологии [13, 17].

В России в 2005–2015 гг. РП по темпам прироста интенсивных показателей заболеваемости устойчиво занял одно из ведущих мест среди злокачественных опухолей, составив у мужчин 23,5 %, уступив раку предстательной железы (105,7 %), и у женщин 34,0 %, уступив раку полости рта (39,8 %). Смертность от данной патологии характеризуется снижением показателей: за исследуемый период темп убыли смертности мужчин от РП составил –8,7 %, женщин – –13,0 %.

**Цель исследования** – проанализировать показатели смертности от РП населения Приморского края.

### Материалы и методы

Исследование проводили на основе уточненной базы данных заболеваемости РП и смертности от него населения Приморского края, сформированной в лаборатории эпидемиологии НИИ онкологии Томского НИМЦ, данных канцер-регистра Приморского краевого клинического онкологического диспансера, а также данных территориального органа Федеральной службы государственной статистики по России и Приморскому краю [18].

Анализ заболеваемости и смертности проводили по экстенсивным, интенсивным и стандартизованным (мировой стандарт) показателям. При расчете был использован косвенный метод стандартизации, при малых выборках – распределение Пуассона. Динамику показателей изучали с применением уравнений линейной регрессии. Проведен компонентный анализ интенсивных показателей смертности и рассчитан прогноз смертности до 2020 г. [19, 20].

При решении задач, связанных с описанием динамики заболеваемости РП и смертности от него и прогноза этих процессов, исследование проводили по средним показателям 3 пятилеток (2001–2005, 2006–2010, 2011–2015 гг.) и погодично с учетом возраста и пола.

Статистическую обработку результатов осуществляли с применением программы Statistica 8.0, прикладных программ MS Office, Excel 2003 и оригинальных программ, разработанных в лаборатории эпидемиологии НИИ онкологии Томского НИМЦ. При решении всех статистических задач принят уровень значимости  $p \leq 0,05$ .

### Результаты

На территории Приморского края за период с 2001 по 2015 г. было зарегистрировано 3766 случаев РП.

При этом у женщин заболеваемость отмечалась на 20,6 % реже, чем у мужчин – 1707 (45,3 %) и 2059 (54,7 %) случаев соответственно. За это время умерли 1896 больных, из них 1149 (60,6 %) мужчин, 747 (39,4 %) женщин. За исследуемый период в структуре смертности произошли изменения: если в 2001–2005 гг. удельный вес РП мужчин составлял 3,0 %, то в 3-й пятилетке – 3,7 %, поменяв 11-е ранговое место на 9-е; у женского населения удельный вес смертности от РП повысился с 2,5 до 2,8 % без изменения 12-го рангового места.

Смертность от РП среди мужчин в среднем за годы исследований (2001–2015 гг.) составила  $6,5 \pm 0,1$ ‰, что на 9,2 % выше, чем в среднем по России ( $5,9 \pm 0,1$ ‰); среди женщин –  $2,6 \pm 0,1$ ‰ соответственно, что на 19,2 % выше российского стандартизованного показателя ( $2,1 \pm 0,04$ ‰). У мужчин прирост стандартизованного показателя составил 9,8 % при среднегодовом темпе 0,7 %, у женщин – 20,8 и 1,4 % соответственно. В России за исследуемый период наблюдалось снижение смертности: среди мужского населения убыль составила –1,8 % при среднегодовом темпе –0,1 %, среди женского – –21,7 и –1,7 % соответственно.

При сравнении данных от 1-й к 3-й пятилетке по всем популяциям отмечен рост заболеваемости РП: у мужчин прирост составил 46,7 % при среднем межпятилеточном темпе 21,1 %, у женщин – 38,2 и 17,6 % соответственно (табл. 1). Наблюдается также рост смертности от РП во всех исследуемых группах: у мужчин прирост составил 14,8 % при среднем межпятилеточном темпе 7,1 %, у женщин – 8,3 и 4,1 % соответственно. Увеличивающийся разрыв между заболеваемостью РП и смертностью от него от 1-й к 3-й пятилетке по всем популяциям и изменение соотношения между этими показателями у мужчин с 66,3 до 51,9 %, у женщин с 43,6 до 34,2 % свидетельствуют о положительном процессе – снижении смертности от РП в Приморском крае (см. табл. 1).

Смертность от РП как у мужчин, так и у женщин моложе 35 лет регистрируется редко: за 5 лет наблюдений (2011–2015 гг.) первые смертельные случаи отмечались в возрастной группе 0–4 года ( $0,4 \pm 1,2$ ‰ среди мальчиков и  $0,5 \pm 1,3$ ‰ среди девочек). Наиболее высокий прирост смертности среди мужского населения в 2,8 раза наблюдался в возрастной группе 40–49 лет (рис. 2). В последующие годы темпы роста снижались, максимальный показатель смертности отмечен в возрастной группе 70–74 года ( $55,4$ ‰), к 75 годам наблюдалось снижение смертности.

Среди женского населения за этот период наиболее высокий прирост смертности наблюдался в возрастной группе 55–64 года – в 2,7 раза, а максимальный показатель также отмечен в возрастной группе 70–74 года ( $26,3$ ‰). В 75 лет и старше показатель

Таблица 1. Динамика показателей заболеваемости раком почки и смертности от него населения Приморского края

Table 1. Dynamics of renal cell carcinoma incidence and mortality in population of the Primorsky Krai

Период, гг. Period, years	Мужчины Men			Женщины Women		
	Заболеваемость, число случаев на 100 тыс. населения Incidence, number of cases per 100,000 people	Смертность, число случаев на 100 тыс. населения Mortality, number of cases per 100,000 people	Смертность/заболеваемость × 100 % Mortality/incidence × 100 %	Заболеваемость, число случаев на 100 тыс. населения Incidence, number of cases per 100,000 people	Смертность, число случаев на 100 тыс. населения Mortality, number of cases per 100,000 people	Смертность/заболеваемость × 100 % Mortality/incidence × 100 %
2001–2005	9,2 ± 0,8	6,1 ± 0,7	66,3	5,5 ± 0,6	2,4 ± 0,3	43,6
2006–2010	11,8 ± 0,9	6,5 ± 0,7	55,1	6,9 ± 0,6	2,7 ± 0,3	39,1
2011–2015	13,5 ± 0,9	7,0 ± 0,8	51,9	7,6 ± 0,6	2,6 ± 0,4	34,2
2001–2015	11,5 ± 0,5	6,5 ± 0,4	56,5	6,7 ± 0,3	2,6 ± 0,2	38,8

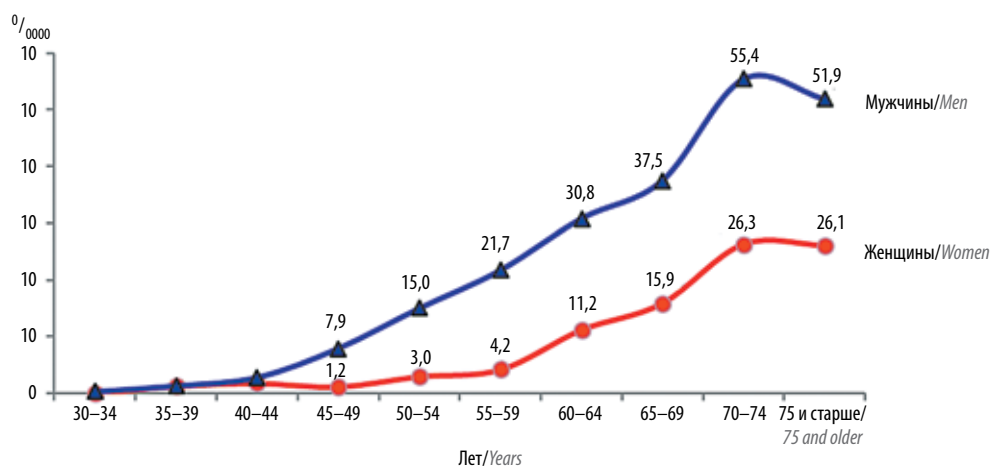


Рис. 2. Повозрастная смертность от рака почки населения Приморского края за период 2011–2015 гг., интенсивный показатель на 100 тыс. населения

Fig. 2. Age-specific renal cell carcinoma mortality in population of the Primorsky Krai in 2011–2015, intensive indicator per 100,000 people

смертности в исследуемый период (26,1 ‰) практически не изменился по сравнению с предыдущей возрастной группой.

Кумулятивный риск смертности от РП у мужчин за 75 лет жизни за этот период (2011–2015 гг.) составил 1,1 %; у женщин – 0,5 %.

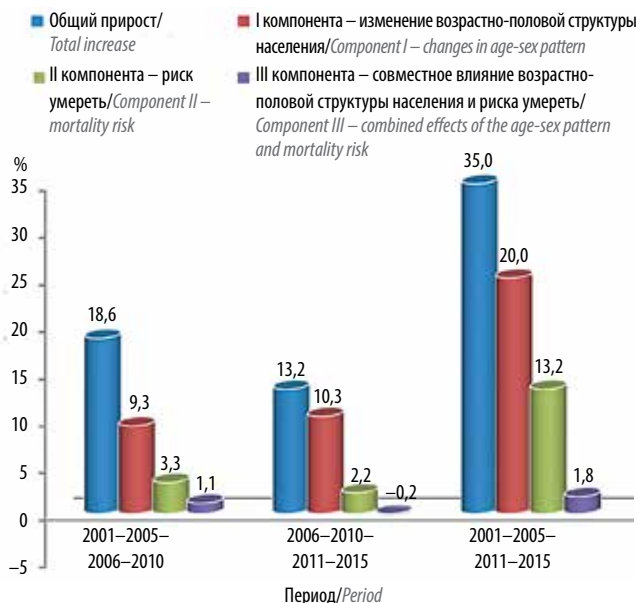
При анализе как заболеваемости РП [21], так и смертности от него отмечено постепенное старение больных (табл. 2). Так, с 2001–2005 по 2011–2015 гг. у мужчин, умерших от РП, средний возраст увеличился с 61,8 до 63,2 года. Медиана возраста изменялась незначительно, между 1-й и 2-й пятилетками ее рост составил 0,9 года, от 2-й пятилетки к 3-й медиана увеличилась на 0,8 года, что привело к увеличению медианы за этот период на 1,7 года.

У женщин увеличение возраста происходило интенсивнее: между 1-й и 2-й пятилетками средний возраст увеличился с 66,5 до 68,9 года. Медиана за этот

Таблица 2. Средний возраст и медиана умерших от рака почки в Приморском крае по 5-летним периодам и в целом

Table 2. Mean and median age for patients who died as a result of renal cell carcinoma in the Primorsky Krai for 5-year periods and in total

Период, гг. Period, years	Средний возраст/медиана, лет Mean/median age, years	
	мужчины men	женщины women
2001–2005	61,8 ± 1,1/61,7	66,5 ± 1,5/67,6
2006–2010	63,0 ± 1,1/62,6	67,0 ± 1,4/68,2
2011–2015	63,2 ± 1,2/63,4	68,9 ± 1,5/70,9
2001–2015	62,7 ± 0,7/62,5	67,5 ± 0,8/68,9



**Рис. 3.** Компоненты прироста интенсивных показателей смертности от рака почки лиц обоего пола в Приморском крае  
 Fig. 3. Increase components for intensive indicators of renal cell carcinoma mortality for both sexes in the Primorsky Krai

период в женской популяции возросла на 3,3 года. Мужчины за период исследования умирали от РП в среднем на 4,8 года раньше женщин ( $p < 0,05$ ).

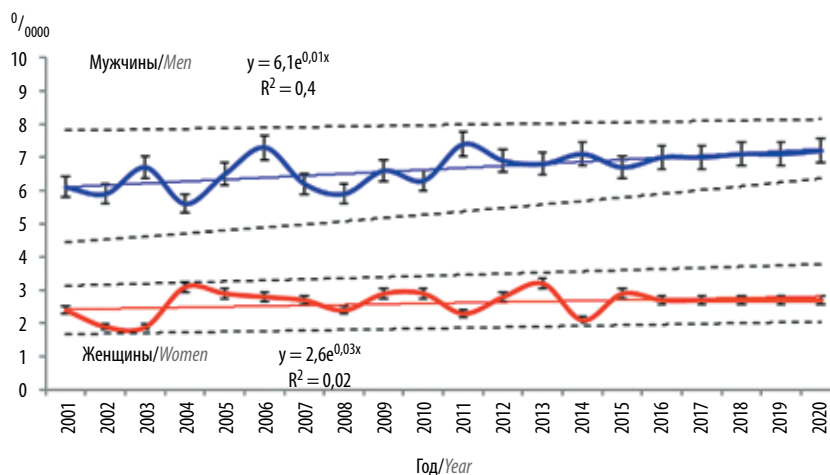
Для выявления факторов риска смертности от РП был проведен компонентный анализ (рис. 3), согласно которому общий прирост интенсивного показателя смертности между 1-й и 3-й пятилетками у лиц обоего пола составил 35,0 %. Главной причиной роста (25,0 %) явились изменения в численности в возрастно-половом составе населения, а также риск умереть (13,2 %). Незначительный вклад (1,8 %) внесла III компонента.

В динамике за период 2001–2015 гг. наблюдался рост смертности от РП у мужчин от  $6,1 \pm 0,8$  до  $6,7 \pm 0,7$   $^{0}/_{0000}$ , у женщин от  $2,4 \pm 0,4$  до  $2,9 \pm 0,4$   $^{0}/_{0000}$ . К 2020 г. относительно 2015 г. прогнозируется рост смертности от РП у мужчин до  $7,2 \pm 0,7$   $^{0}/_{0000}$  с приростом 7,5 % ( $r^2 = 0,4$ ), у женщин до  $2,7 \pm 1,4$   $^{0}/_{0000}$  с убылью -6,8 % ( $r^2 = 0,02$ ) (рис. 4). Показатели прироста смертности от РП у мужчин и убыли у женщин статистически незначимы ( $p > 0,05$ ).

В целях улучшения онкологической ситуации в крае была разработана компьютерная программа оценки риска РП (ОРРП) для формирования группы повышенного риска и повышения эффективности мероприятий по ранней диагностике РП в Приморском крае. Клиническая апробация и проспективная валидация компьютерной программы с участием 2982 тестируемых показали, что программа ранжирует лица по степени риска и повышает выявляемость РП (с 0,005 до 0,7 %), в группах повышенного риска до 1,9 %. Ее чувствительность составила 91,9 %, специфичность – 78,9 %, диагностическая точность – 85,4 %. С 2014 г. программа внедрена на административных территориях Приморского края.

**Обсуждение**

Несмотря на то что среди всех злокачественных новообразований Приморского края за 2001–2015 гг. в структуре смертности удельный вес РП составил в среднем  $3,4 \pm 0,2$  % (10-е место), у женщин –  $2,7 \pm 0,2$  % (11-е место) (по России – 3,4 и 2,3 % соответственно) и на его долю приходится от 2 до 3 % умерших от всех злокачественных новообразований, РП остается одной из важнейших проблем онкологии, что обусловлено высоким



**Рис. 4.** Динамика показателей смертности от рака почки мужского и женского населения Приморского края за 2001–2015 гг. и прогноз до 2020 г., стандартизованный показатель на 100 тыс. населения  
 Fig. 4. Dynamics of renal cell carcinoma mortality for men and women in the Primorsky Krai in 2001–2015 and prognosis for 2020, standardized indicator per 100,000 people

ростом заболеваемости. Смертность от РП, как и заболеваемость, зависит от экономического состояния страны. В России соотношение смертности к заболеваемости составило 36,0 %, что является средним показателем среди стран мира.

Рост заболеваемости РП как среди мужчин, так и среди женщин статистически значим с высокой степенью достоверности  $r = 0,8$  ( $p < 0,01$ ). Тенденция роста показателей смертности во всех исследуемых группах, как погодично, так и по пятилетним периодам, также развивалась по нарастающей, однако рост смертности статистически незначим во всех исследуемых группах ( $p > 0,05$ ), что явилось результатом стабилизации процесса на данный момент наблюдения.

Увеличение за время исследования среднего возраста умерших от РП мужчин на 1,4 года и рост медианы на 1,7 года и женщин – на 2,4 и 3,3 года соответственно свидетельствуют о тенденции к увеличению возраста больных, умерших от РП в результате постарения населения ( $p < 0,05$ ).

Компонентный анализ выявил, что главной причиной роста показателей смертности представителей обоих полов от РП в Приморском крае стали изменения в численности и возрастном составе населения.

При сохранении существующих тенденций с 2015 к 2020 г. смертность от РП у мужчин может возрасти на 7,5 % ( $r^2 = 0,4$ ), у женщин – снизиться на –6,8 % ( $r^2 = 0,02$ ). Показатели прироста смертности от РП у мужчин и убыли у женщин статистически незначимые ( $p > 0,05$ ), следовательно, в данном случае уместно говорить о стабилизации процесса.

### Заключение

Результаты проведенного исследования показали, что смертность больных РП в Приморском крае на фоне роста заболеваемости имеет тенденцию к снижению. Смещение приоритетов здравоохранения на формирование групп повышенного риска и раннее выявление данной патологии как один из факторов оказали положительное влияние на снижение смертности от РП населения края.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Злокачественные новообразования в России. Обзор статистической информации за 1993–2013 гг. Под ред. Г.В. Петровой, А.Д. Каприна, О.П. Грецовой, В.В. Старинского. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2015. 511 с. [Cancer statistics in Russia for 1993–2013. Eds.: G.V. Petrova, A.D. Kaprin, O.P. Gretsova, V.V. Starinsky. Moscow: MNIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMIRTS” Minzdrava Rossii, 2015. 511 p. (In Russ.)].
2. Мерабишвили В.М. Онкологическая статистика (традиционные методы, новые информационные технологии): руководство для врачей. Часть II. СПб., 2011. 248 с. [Merabishvili V.M. Cancer statistics (standard methods, novel information technologies): a guide for physicians. Part II. Saint Petersburg, 2011. 248 p. (In Russ.)].
3. Носов А.К., Лушина П.А. Анализ заболеваемости и смертности от рака почки в России и Санкт-Петербурге. Сибирский онкологический журнал 2017;16(5):95–103. DOI: 10.21294/1814-4861-2017-16-5-95-103. [Nosov A.K., Lushina P.A. Analysis of kidney cancer incidence and mortality in Saint Petersburg. Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology 2017;16(5):95–103. (In Russ.)].
4. Онкоурология: национальное руководство. Под ред. В.И. Чиссова, Б.Я. Алексеева, И.Г. Русакова. М., 2012. 688 с. [Urologic oncology: national manual. Eds.: V.I. Chissov, B.Ya. Alekseev, I.G. Rusakov. Moscow, 2012. 688 p. (In Russ.)].
5. Волченко Н.Н., Мельникова В.Ю., Русаков Н.Н. Цитологическая диагностика опухолей и опухолеподобных образований почек. Российский онкологический журнал 2005;(5):20–3. [Volchenko N.N., Melnikova V.Yu., Rusakov N.N. Cytological diagnosis of tumors and tumor-like lesions of the kidney. Rossiyskiy onkologicheskij zhurnal = Russian Journal of Oncology 2005;(5):20–3. (In Russ.)].
6. Зукров Р.А. Эпидемиологические особенности и факторы риска почечно-клеточного рака. Сибирское медицинское обозрение 2013;83(5):15–21. [Zukov R.A. Epidemiological features and risk factors of renal cell carcinoma. Sibirskoe meditsinskoe obozrenie = Siberian Medical Review 2013;83(5):15–21. (In Russ.)].
7. Злокачественные новообразования России в 2012 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2014. 250 с. [Malignant tumors in Russia in 2012 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinsky, G.V. Petrova. Moscow: MNIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMIRTS” Minzdrava Rossii, 2014. 250 p. (In Russ.)].
8. Алексеев Б.Я., Анжиганова Ю.В., Лыков А.В. и др. Особенности диагности-
- ки и лечения рака почки в России: предварительные результаты многоцентрового кооперированного исследования. Онкоурология 2012;(3):24–31. [Alekseev B.Ya., Anzhiganova Yu.V., Lykov A.V. et al. Diagnosis and treatment of kidney cancer in Russia: preliminary results of a multicenter cooperative study. Onkourologiya = Cancer Urology 2012;(3):24–31. (In Russ.)].
9. Практическая онкоурология: избранные лекции. Под ред. А.В. Воробьева, С.А. Тюляндина, В.М. Моисеенко. СПб., 2008. 368 с. [Practical urologic oncology: selected lectures. Eds.: A.V. Vorobiev, S.A. Tyulyandin, V.M. Moiseenko. Saint Petersburg, 2008. 368 p. (In Russ.)].
10. Давыдов М.И., Заридзе Д.Г. Скрининг злокачественных опухолей. Вестник РОНЦ им. Н.Н. Блохина 2014;25(3–4(94)):5–16. [Davydov M.I., Zaridze D.G. Screening of malignant tumors. Vestnik RONTs im. N.N. Blokhina = Bulletin of N.N. Blokhin RCRC 2014;25(3–4(94)):5–16. (In Russ.)].
11. Есаян А.М., Аль-Шукри С.Х., Мосоян М.С. Почечно-клеточный рак и хроническая болезнь почек: внимание к отдаленным неонкологическим исходам. Нефрология 2012;16(4):94–9. [Yesayan A.M., Al-Shukri S.Kh., Mosoyan M.S. Renal cell carcinoma and chronic kidney disease: attention to long-term non-oncological outcomes. Nephrologiya = Nephrology 2012;16(4):94–9. (In Russ.)].
12. Одицова И.Н., Писарева Л.Ф., Хряпенок А.В. Эпидемиология

- злокачественных новообразований в мире. Сибирский онкологический журнал 2015;(1):95–101. [Odintsova I.N., Pisareva L.F., Khryapenkov A.V. Worldwide Cancer incidence. Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology 2015;1:95–101. (In Russ.)].
13. Ferlay J., Soerjomataram I., Dikshit R. et al. Cancer incidence and mortality worldwide: sources, methods and major patterns in GLOBOCAN 2012. *Int J Cancer* 2015;136(5):359–86. DOI: 10.1002/ijc.29210. PMID: 25220842.
  14. Заридзе Д.Г., Мукерия А.Ф., Шангина О.В., Матвеев В.В. Молекулярная эпидемиология рака почки. *Онкоурология* 2018;14(3):107–19. DOI: 10.17650/1726-9776-2018-14-3-107-119. [Zaridze D.G., Mukeria A.F., Shangina O.V., Matveev V.B. Molecular epidemiology of renal cancer. *Onkourologiya = Cancer Urology* 2018;14(3):107–19. (In Russ.)].
  15. Статистика онкологических заболеваний в Республике Беларусь, 1998–2008: статистический сборник. НИИ онкологии и медицинской радиологии им. Н.Н. Александрова. Минск, 2009. 162 с. [Cancer statistics in the Republic of Belarus, 1998–2008: statistical compendium. N.N. Alexandrov Research Institute of Oncology and Medical Radiology. Minsk, 2009. 162 p. (In Russ.)].
  16. Злокачественные новообразования России в 2015 году (заболеваемость и смертность). Под ред. А.Д. Каприна, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: МНИОИ им. П.А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2017. 250 с. [Malignant tumors in Russia in 2015 (morbidity and mortality). Eds.: A.D. Kaprin, V.V. Starinskiy, G.V. Petrova. Moscow: MNIIOI im. P.A. Gertsena – filial FGBU “NMIRTS” Minzdrava Rossii, 2017. 250 p. (In Russ.)].
  17. American Cancer Society. Cancer Facts & Figures 2016 [Electronic resource]. Atlanta: American Cancer Society, 2016. Available at: <https://www.cancer.org/content/dam/cancer-org/research/cancer-facts-and-statistics/annual-cancer-facts-and-figures/2016/cancer-facts-and-figures-2016.pdf>.
  18. Федеральная служба государственной статистики Приморского края. [Электронный ресурс]. Доступно по: <http://primstat.gks.ru/>. [Federal State Statistics Service of Primorsky Krai [Electronic resource]. Available at: <http://primstat.gks.ru/>. (In Russ.)].
  19. Мерков А.М., Чаплин А.В. Статистическое изучение злокачественных новообразований. М., 1962. 219 с. [Merkov A.M., Chaklin A.V. Statistical study of malignant neoplasms. Moscow, 1962. 219 p. (In Russ.)].
  20. Урбах В.Ю. Математическая статистика для биологов и медиков. М., 1963. 322 с. [Urbakh V.Yu. Mathematical statistics for biologists and physicians. Moscow, 1963. 322 p. (In Russ.)].
  21. Писарева Л.Ф., Бояркина А.П., Одинова И.Н. и др. Эпидемиология рака почки в Приморском крае. Сибирский онкологический журнал 2013;1(55):65–70. [Pisareva L.F., Boyarkina A.P., Odintsova I.N. et al. Epidemiology of kidney cancer in Primorsky Krai. Sibirskiy onkologicheskij zhurnal = Siberian Journal of Oncology 2013;1(55):65–70. (In Russ.)].

#### Вклад авторов

Л.Ф. Писарева: анализ полученных данных, обсуждение результатов, обсуждение формата статьи и основных ее выводов, редактирование текста рукописи;

Г.Н. Алексеева: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, обсуждение формата статьи и основных ее выводов;

Н.П. Ляхова: обзор публикаций по теме статьи, анализ полученных данных, написание текста рукописи;

А.В. Дорошенко: сбор и обработка материала;

Н.В. Чердынцева, Е.Л. Чойнзон: обсуждение результатов, редактирование текста рукописи, обсуждение формата статьи и основных ее выводов.

#### Authors' contributions

L.F. Pisareva: analysis of the obtained data, discussion of the results, discussion of the format of the article and its main conclusions, article editing;

G.N. Alekseeva: reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data, discussion of the format of the article and its main conclusions;

N.P. Lyakhova: reviewing of publications of the article's theme, analysis of the obtained data, article writing;

A.V. Doroshenko: collection and processing of material;

N.V. Cherdyntseva, E.L. Choyznov: discussion of the results, article editing, discussion of the format of the article and its main conclusions.

#### ORCID авторов/ORCID of authors

Л.Ф. Писарева/L.F. Pisareva: <https://orcid.org/0000-0003-3507-0095>

Н.В. Чердынцева/N.V. Cherdyntseva: <https://orcid.org/0000-0003-1526-9013>

Е.Л. Чойнзон/E.L. Choyznov: <https://orcid.org/0000-0002-3651-0665>

**Конфликт интересов.** Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Финансирование.** Исследование проведено без спонсорской поддержки.

**Financing.** The study was performed without external funding.

**Информированное согласие.** Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

**Informed consent.** All patients gave written informed consent to participate in the study.

**Статья поступила:** 14.01.2019. **Принята к публикации:** 21.02.19.

**Article received:** 14.01.2019. **Accepted for publication:** 21.02.19.