

Получена: 29 августа 2023 / Принята: 24 Октября 2023 / Опубликовано online: 28 декабря 2023

DOI 10.34689/SH.2023.25.6.003

УДК 616.61-006.6 (574)

РАК ПОЧКИ В ВОСТОЧНО-КАЗАХСТАНСКОЙ ОБЛАСТИ: КОМПОНЕНТНЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ (2010–2019 гг.)

Нұрбек С. Игісін^{1,2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-2517-6315>

Сергей С. Дьяков^{4,2,5}, <https://orcid.org/0000-0001-7566-7094>

Жансая Б. Тельманова², <https://orcid.org/0000-0002-2364-6520>

Индира О. Кудайбергенова^{5,3}, <https://orcid.org/0000-0003-3007-8127>

Зайтуна Г. Хамидуллина⁶, <https://orcid.org/0000-0002-5324-8486>

Ақжүніс М. Джексенова⁶, <https://orcid.org/0000-0001-9771-0882>

Жанерке Р. Ажетова^{6,2}, <https://orcid.org/0000-0002-8266-1720>

Серикбай Т. Орозбаев^{6,2}, <https://orcid.org/0000-0003-3895-0426>

Гульнур С. Игисина^{7,2}, <https://orcid.org/0000-0001-6881-2257>

Зарина А. Билялова^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-0066-235X>

Сакен К. Кожахметов⁶, <https://orcid.org/0000-0002-0075-0376>

¹ Исследовательский институт науки о жизни и здоровье, Высшая школа медицины, Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова, г. Кокшетау, Республика Казахстан;

² Central Asian Institute for Medical Research, г. Астана, Республика Казахстан;

³ Asian Pacific Organization for Cancer Prevention, г. Бишкек, Кыргызская Республика;

⁴ Национальный научный Центр Травматологии и Ортопедии имени академика Батпенова Н.Д. Министерства Здравоохранения Республики Казахстан, г. Астана, Республика Казахстан;

⁵ Кыргызская государственная медицинская академия им. Ахунбаева, г. Бишкек, Кыргызская Республика;

⁶ НАО «Медицинский университет Астана», г. Астана, Республика Казахстан;

⁷ НАО «Казахский национальный медицинский университет им. С.Д. Асфендиярова», г. Алматы, Республика Казахстан.

Резюме

Введение. В мире каждый год диагностируется около 430 тысяч новых случаев рака почек (РП). РП является одним из наиболее важных видов рака, отчасти из-за того, что он продолжает налагать существенное экономическое бремя на систему здравоохранения. Изучение заболеваемости раком почек имеет большое научно-практическое значение в плане выявления факторов риска, мониторинга и оценки профилактических мероприятий и разработки новых методов диагностики и лечения.

Цель исследования: оценить заболеваемость раком почек в Восточно-Казахстанской области с помощью компонентного анализа.

Материалы и методы. В ретроспективном исследовании данных Министерства здравоохранения Республики Казахстан о новых случаях РП в Восточно-Казахстанской области, полученных из формы №7, использовались описательные и аналитические методы эпидемиологии. Для анализа динамики заболеваемости на основе количества случаев заболевания с 2010 по 2019 год был использован компонентный анализ.

Результаты. За исследуемый период (2010–2019 годы) в Восточно-Казахстанской области (ВКО) было зарегистрировано 1 279 новых случаев РП. Среднегодовая заболеваемость РП в ВКО составила $9,2 \pm 0,4$ (95%ДИ=8,4–10,1) на 100 000 населения. Общий прирост заболеваемости у мужского населения составил $+5,74^{0/0000}$, а у женского населения $+3,21^{0/0000}$. Заболеваемость РП у оба пола увеличивается. Общее увеличение составило $+4,42^{0/0000}$ и зависело от изменений в возрастной структуре населения ($\sum \Delta_A = +1,11^{0/0000}$), риска заболеть ($\sum \Delta_R = +3,13^{0/0000}$) и совокупного влияния возрастной структуры и риска заболеть ($\sum \Delta_{AR} = +0,18^{0/0000}$). Согласно расчетам компонентного анализа, в 2019 году ожидалось 118 пациента. Вместо этого число пациентов увеличилось и составило 163. Таким образом, РП характеризуется увеличением случаев, в основном, из-за изменения риска заболеть (+42,0% от общего увеличения на +56,7%).

Выводы. Наше исследование показывает, что прирост числа больных связан с факторами риска, с изменениями возрастной структуры населения области, которые связаны с изменением возрастного типа населения в сторону регрессивного. Улучшение политики в области здравоохранения и осведомленность о профилактике заболеваний могут сыграть важную роль в снижении бремени рака.

Ключевые слова: рак почки, заболеваемость, тренды, компонентный анализ.

Summary

**KIDNEY CANCER IN EAST KAZAKHSTAN REGION:
COMPONENT ANALYSIS OF INCIDENCE (2010-2019)****Nurbek S. Igissin**^{1,2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-2517-6315>**Sergey S. Dyakov**^{4,2,5}, <https://orcid.org/0000-0001-7566-7094>**Zhansaya B. Telmanova**², <https://orcid.org/0000-0002-2364-6520>**Indira O. Kudaibergenova**^{5,3}, <https://orcid.org/0000-0003-3007-8127>**Zaituna G. Khamidullina**⁶, <https://orcid.org/0000-0002-5324-8486>**Akzhunis M. Jexenova**⁶, <https://orcid.org/0000-0001-9771-0882>**Zhanerke R. Azhetova**^{6,2}, <https://orcid.org/0000-0002-8266-1720>**Serikbay T. Orozbaev**^{6,2}, <https://orcid.org/0000-0003-3895-0426>**Gulnur S. Igissinova**^{7,2}, <https://orcid.org/0000-0001-6881-2257>**Zarina A. Bilyalova**^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-0066-235X>**Saken K. Kozhakhmetov**⁶, <https://orcid.org/0000-0002-0075-0376>

¹ Research Institute of Life and Health Sciences, Higher School of Medicine, Kokshetau University named after Sh. Ualikhanov, Kokshetau, Kazakhstan;

² Central Asian Institute for Medical Research, Astana, the Republic of Kazakhstan;

³ Asian Pacific Organization for Cancer Prevention, Bishkek, the Kyrgyz Republic;

⁴ National Scientific Center of Traumatology and Orthopedics named after Academician Batpenov N.D. of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan, Astana, the Republic of Kazakhstan;

⁵ Akhunbaev Kyrgyz State Medical Academy, Bishkek, the Kyrgyz Republic;

⁶ NCJSC «Astana Medical University», Astana, the Republic of Kazakhstan;

⁷ NCJSC «Asfendiyarov Kazakh National Medical University», Almaty, the Republic of Kazakhstan.

Introduction. In the world, about 430 thousand new cases of kidney cancer (KC) are diagnosed every year. KC is one of the most important types of cancer, partly because it continues to impose a significant economic burden on the health care system. The study of the incidence of KC has great scientific and practical significance in terms of identifying risk factors, monitoring and evaluating preventive measures and developing new methods of diagnosis and treatment.

The aim of the study is to evaluate the incidence of KC in East Kazakhstan region using component analysis.

Material and research methods. In a retrospective study of the data of the Ministry of Health of the Republic of Kazakhstan on new cases of KC in the East Kazakhstan region, obtained from Form No.7, descriptive and analytical methods of epidemiology were used. To analyze the dynamics of incidence based on the number of cases from 2010 to 2019, a component analysis was used.

Results. During the study period (2010-2019), 1,279 new cases of KC were registered in the East Kazakhstan region. The average annual incidence of KC in East Kazakhstan region was 9.2 ± 0.4 (95%CI=8.4-10.1) per 100,000 population. The overall increase in incidence in the male population was $+5.74\%$, and in the female population $+3.21\%$. The incidence of KC in both sexes is increasing. The overall increase was $+4.42\%$ and depended on changes in the age structure of the population ($\sum \Delta_A = +1.11\%$), the risk of getting sick ($\sum \Delta_R = +3.13\%$) and the cumulative effect of the age structure and the risk of getting sick ($\sum \Delta_{AR} = +0.18\%$). According to the calculations of the component analysis, 118 patients were expected in 2019. Instead, the number of patients increased to 163. Thus, KC is characterized by an increase in cases, mainly due to a change in the risk of getting sick ($+42.0\%$ of the total increase by $+56.7\%$).

Conclusions. Our study shows that the increase in the number of patients is associated with risk factors, with changes in the age structure of the population of the region, which are associated with a change in the age type of the population towards regressive. Improved health policy and awareness of disease prevention can play an important role in reducing the burden of cancer.

Key words: kidney cancer, incidence, trends, component analysis.

Түйіндеме

**ШЫҒЫС ҚАЗАҚСТАН ОБЛЫСЫНДАҒЫ БҮЙРЕК ОБЫРЫ:
СЫРҚАТТАНУШЫЛЫҚТЫ КОМПОНЕНТТІК ТАЛДАУ (2010–2019ж.)****Нұрбек С. Игісін**^{1,2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-2517-6315>**Сергей С. Дьяков**^{4,2,5}, <https://orcid.org/0000-0001-7566-7094>**Жансая Б. Тельманова**², <https://orcid.org/0000-0002-2364-6520>**Индира О. Кудайбергенова**^{5,3}, <https://orcid.org/0000-0003-3007-8127>**Зайтуна Г. Хамидуллина**⁶, <https://orcid.org/0000-0002-5324-8486>**Ақжүніс М. Джексенова**⁶, <https://orcid.org/0000-0001-9771-0882>

Жанерке Р. Ажетова^{6,2}, <https://orcid.org/0000-0002-8266-1720>

Серикбай Т. Орозбаев^{6,2}, <https://orcid.org/0000-0003-3895-0426>

Гульнур С. Игисина^{7,2}, <https://orcid.org/0000-0001-6881-2257>

Зарина А. Билялова^{2,3}, <https://orcid.org/0000-0002-0066-235X>

Сакен К. Кожаметов⁶, <https://orcid.org/0000-0002-0075-0376>

¹ Өмір және денсаулық ғылымының зерттеу институты, медицина жоғары мектебі, Ш. Уәлиханов атындағы Көкшетау университеті, Көкшетау, Қазақстан;

² Central Asian Institute for Medical Research, Астана қ., Қазақстан Республикасы;

³ Asian Pacific Organization for Cancer Prevention, Бішкек қ., Қырғыз Республикасы;

⁴ Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің Академик Н.Д. Батпенев атындағы Ұлттық Травматология және ортопедия ғылыми орталығы, Астана қ., Қазақстан Республикасы;

⁵ Ахунбаев атындағы Қырғыз мемлекеттік медицина академиясы, Бішкек қ., Қырғыз Республикасы;

⁶ «Астана медицина университеті» КеАҚ, Астана қ., Қазақстан Республикасы;

⁷ «Асфендияров атындағы Қазақ ұлттық медицина университеті» КеАҚ, Алматы қ., Қазақстан Республикасы.

Кіріспе. Өлемде жыл сайын бүйрек обырының (БО) 430 мыңға жуық жаңа жағдайы тіркеледі. БО – бұл қатерлі ісіктің маңызды түрлерінің бірі, себебі ол денсаулық сақтау жүйесіне айтарлықтай экономикалық ауыртпалық түсіруді жалғастыруда. Бүйрек қатерлі ісігінің жиілігін зерттеу қауіп факторларын анықтау, алдын алу шараларын бақылау және бағалау және диагностика мен емдеудің жаңа әдістерін әзірлеу тұрғысынан үлкен ғылыми және практикалық маңызға ие.

Зерттеу мақсаты: компоненттік талдау арқылы Шығыс Қазақстан облысында бүйрек қатерлі ісігімен сырқаттанушылықты бағалау.

Зерттеу материалдары мен әдістері. Қазақстан Республикасы Денсаулық сақтау министрлігінің №7 нысаннан алынған Шығыс Қазақстан облысы бойынша БО жаңа жағдайлары туралы деректерін ретроспективті зерттеуде эпидемиологияның сипаттамалық және талдамалық әдістері пайдаланылды. 2010 жылдан 2019 жылға дейінгі жағдайлар санына негізделген сырқаттанушылық динамикасын талдау үшін компоненттік талдау қолданылды.

Нәтижелері. Зерттелетін кезеңде (2010-2019 жылдар) Шығыс Қазақстан облысында (ШҚО) 1 279 жаңа БО жағдайы тіркелді. ШҚО-да БО орташа жылдық сырқаттанушылық көрсеткіші 100 000 адамға шаққанда $9,2 \pm 0,4$ (95%СИ=8,4-10,1) құрады. Ер адамдарда аурудың жалпы өсуі $+5,74\%_{0000}$, ал әйелдерде $+3,21\%_{0000}$ болды. Екі жыныста да БО жиілігі өсіп жатыр. Жалпы өсім $+4,42\%_{0000}$ болды және халықтың жас құрылымындағы өзгерістерге ($\sum \Delta_A = +1,11\%_{0000}$), ауру қаупіне ($\sum \Delta_R = +3,13\%_{0000}$) және жас құрылымы мен ауру қаупінің жиынтық әсеріне ($\sum \Delta_{AR} = +0,18\%_{0000}$) байланысты болды. Компоненттік талдау есептеулеріне сәйкес 2019 жылы 118 науқас күтілген. Оның орнына пациенттер саны артып, 163-ке жетті. Осылайша, БО аурудың даму қаупінің өзгеруіне байланысты жағдайлардың көбеюімен сипатталады (+56,7% болатын жалпы өсімнің ішінде +42,0% -ға).

Тұжырымдар. Біздің зерттеуіміз пациенттер санының өсуі қауіп факторларымен, облыс халқының жас құрылымының өзгеруімен байланысты екенін көрсетеді, бұл халықтың жас типінің регрессивтіге қарай өзгеруімен байланысты. Денсаулық сақтау саясатын жақсарту және аурудың алдын алу туралы хабардар болу қатерлі ісік ауыртпалығын төмендетуде маңызды рөл атқаруы мүмкін.

Түйінді сөздер: бүйрек обыры, аурушандық, тенденциялар, компоненттік талдау.

Библиографическая ссылка:

Игісін Н.С., Дьяков С.С., Тельманова Ж.Б., Кудайбергенова И.О., Хамидуллина З.Г., Джексенова А.М., Ажетова Ж.Р., Орозбаев С.Т., Игисина Г.С., Билялова З.А., Кожаметов С.К. Рак почки в Восточно-Казахстанской области: компонентный анализ заболеваемости (2010–2019 гг.) // Наука и здравоохранение. 2023. 6(Т.25). С. 22-29. doi 10.34689/SH.2023.25.6.003

Igissin N.S., Dyakov S.S., Telmanova Zh.B., Kudaibergenova I.O., Khamidullina Z.G., Jexenova A.M., Azhetova Zh.R., Orozbaev S.T., Igissinova G.S., Bilyalova Z.A., Kozhakhmetov S.K. Kidney cancer in East Kazakhstan region: component analysis of incidence (2010-2019) // Nauka i Zdravookhranenie [Science & Healthcare]. 2023, (Vol.25) 6, pp. 22-29. doi 10.34689/SH.2023.25.6.003

Игісін Н.С., Дьяков С.С., Тельманова Ж.Б., Кудайбергенова И.О., Хамидуллина З.Г., Джексенова А.М., Ажетова Ж.Р., Орозбаев С.Т., Игисина Г.С., Билялова З.А., Кожаметов С.К. Шығыс Қазақстан облысындағы бүйрек обыры: сырқаттанушылықты компоненттік талдау (2010–2019ж.) // Ғылым және Денсаулық сақтау. 2023. 6 (Т.25). Б.22-29. doi 10.34689/SH.2023.25.6.003

Введение

В мире каждый год диагностируется около 430 тысяч новых случаев рака почек [14]. Также известно, что заболеваемость раком почек растет во многих странах мира. Рак почки является одним из наиболее

важных видов рака, отчасти из-за того, что он продолжает налагать существенное экономическое бремя на систему здравоохранения [10]. Помимо угрозы жизни, рак почек оказывает серьезное воздействие на качество жизни пациентов, так как симптомы

заболевания (боль в боку, кровь в моче и др.) могут сильно ограничить их активность и самочувствие [22].

Рак почки — это гетерогенный рак, который может возникать из разных клеток по всему нефрону, и который имеет различные генетические и эпигенетические изменения [7]. Примерно 3% случаев РП имеют семейную предрасположенность с аутосомно-рецессивным типом [16].

Изучение заболеваемости раком почек имеет большое научно-практическое значение в плане выявления факторов риска, мониторинга и оценки профилактических мероприятий и разработки новых методов диагностики и лечения. Хотя этиология рака почки остается в основном неизвестной, возникновение рака почки обусловлено многими факторами риска [23]. Исследование роли различных факторов риска в возникновении болезни показывает, что на некоторые из них можно оказывать воздействие, что позволяет усилить возможности первичной профилактики данной патологии. При этом факторы риска рака почки разделяют на:

(а) факторы риска, связанные с образом жизни, такие как курение табака, избыточный вес, употребление алкоголя, физическая неактивность и диета;

(б) история болезни, такие как гипертония, хронические заболевания почек, камни в почках и сахарный диабет;

(с) воздействие окружающей среды и профессиональные факторы, такие как трихлорэтилен и аристоклоновая кислота;

(d) генетические факторы риска и др [11, 23, 24].

Все эти факторы в определенной степени влияют на вероятность возникновения рака почки у человека.

Исследования показывают, что факторы риска рака почек могут быть недостаточно оценены из-за вероятности случайного обнаружения рака при проведении диагностических процедур (УЗИ или КТ/МРТ) в связи другими болезнями, что может искусственно увеличить связь между болезнью и другими причинами [9]. Однако все же благодаря современным методам диагностики и лечения, прогноз выживаемости пациентов с раком почек значительно улучшился за последние десятилетия. Например, при своевременном обращении за медицинской помощью и правильном лечении более 75% пациентов с раком почек живут более 5 лет после установления диагноза [18].

Выявление рака почки на ранней стадии повышает шансы на выживание, однако, из-за низкой частоты заболевания, проведение скрининга населения в целом может оказаться неэффективным [15]. Риск возникновения рака почек в обществе распределен неравномерно и, например, увеличивается с возрастом, мужским полом и курением [20]. Создание программ скрининга людей с высоким риском поможет выявить рак почек на ранних стадиях и снизить число смертей. Это снизит нагрузку, вызванную раком почек, как для пациентов, так и для систем здравоохранения [21].

Методом, эффективно снижающим риск возникновения рака почки, является сохранение здорового веса и отказ от курения. Кроме того,

государственная политика должна направляться на разработку стратегий повышения осведомленности населения и поощрения здорового образа жизни [26].

Таким образом, мониторинг заболеваемости является важной задачей для оценки противораковых мероприятий. Одним из методов, позволяющих это сделать, является изучение трендов путем компонентного анализа, что позволяет оценить роль демографических факторов и факторов риска на изменение числа больных и соответственно заболеваемости.

Цель исследования: оценить заболеваемость раком почек в Восточно-Казахстанской области с помощью компонентного анализа.

Материалы и методы

Регистрация рака и набор пациентов

Новые случаи рака почек были извлечены из форм учета и отчетности Министерства здравоохранения Республики Казахстан – формы 7 и формы 35, которые были сформированы из реестра онкологических заболеваний по региону с 2010 по 2019 год с использованием Международного кода заболевания 10, код С64.

Числители населения

Демографические показатели для расчета показателей заболеваемости были предоставлены Бюро национальной статистики. При этом используются данные о численности населения Восточно-Казахстанской области. Все данные представлены на официальном сайте [1].

Статистический анализ

В исследовании заболеваемости использовалось ретроспективное исследование, применяющее описательные и аналитические методы онкоэпидемиологии. Для определения заболеваемости восемнадцати возрастных групп (0–4, 5–9, ..., 80–84 и 85+) были использованы стандартизованные показатели заболеваемости, рассчитанные с использованием мирового стандарта населения, разработанного ВОЗ с рекомендациями Национального института рака (2013).

Для определения заболеваемости применялись экстенсивные, грубые и возрастные показатели, соответствующие общепринятой методологии, используемой в санитарной статистике [2,6]. В результате были рассчитаны среднегодовые значения (M , P), средняя ошибка (m), 95% доверительный интервал (95% ДИ) и среднегодовые темпы роста/снижения (T , %).

Динамика показателей заболеваемости изучалась в течение 10 лет, при этом тенденции заболеваемости определялись методом наименьших квадратов. Динамику заболеваемости РП изучали с помощью компонентного анализа в соответствии с методическими рекомендациями [3]. Метод компонентного анализа был использован в этом исследовании для анализа роста числа случаев, относящихся к одной и той же популяции, но в разные периоды времени.

Существует семь составляющих увеличения числа случаев; первые три связаны с изменениями в популяции, ее возрастной структурой и совокупным воздействием этих факторов. 4-й компонент — это

фактическое увеличение числа пациентов с онкологической патологией только за счет изменения показателя риска заболеть. Остальные три компонента связаны с риском заболеть злокачественным новообразованием, ростом населения, изменениями в его возрастной структуре и воздействием всех этих трех факторов. Таким образом, последние четыре компонента связаны с увеличением риска развития заболевания. "Риск заболеть" охватывает весь спектр причин, которые могут увеличить, снизить или стабилизировать показатели заболеваемости.

В этой статье были использованы следующие символы и сокращения: АЧ – абсолютное число; ВСН (Δ_A) – возрастная структура населения; ЧН (Δ_P) – численность населения; РЗ (Δ_R) – риск заболеть; R^2 – значение аппроксимации; P – частота встречаемости; ‰_{0000} – на 100 000 населения.

Одобрение этики. Исследование включало анализ общедоступных административных данных и не предполагало контактов с отдельными лицами. Местная комиссия по этике Central Asian Institute for Medical Research одобрила это исследование.

Результаты

За исследуемый период (2010–2019 годы) в Восточно-Казахстанской области (ВКО) было зарегистрировано 1 279 новых случаев РП. Среднегодовая заболеваемость РП в ВКО составила $9,2 \pm 0,4$ (95% ДИ=8,4-10,1) на 100 000 населения. Со временем показатель увеличился с $7,4 \pm 0,7 \text{‰}_{0000}$ (95% ДИ=6,0-8,9) в 2010 году до $11,9 \pm 0,9 \text{‰}_{0000}$ (95% ДИ=10,0-13,7) в 2019 году со статистически значимой разницей ($t=3,95$; $p=0,000$).

Чтобы определить компоненты, которые повлияли на заболеваемость РП в течение этого периода, мы проанализируем заболеваемость среди мужского, женского и оба пола.

Общий прирост у мужского населения составил $+5,74 \text{‰}_{0000}$ и зависел в основном от изменений в возрастной структуре населения ($\sum \Delta_A = +1,32 \text{‰}_{0000}$) и риска заболеть РП ($\sum \Delta_R = +4,00 \text{‰}_{0000}$) (Таблица 1). В то же время среднегодовой темп роста выровненного показателя составил $T = +4,2\%$, а значение аппроксимации было близко к 1 ($R^2 = 0,6238$) (Рисунок 1).

Таблица 1.

Компоненты, влияющие на заболеваемость РП, 2010–2019 гг.

(Table 1. Components affecting the incidence of KC, 2010-2019).

По полу	Заболеваемость, ‰_{0000}		Прирост заболеваемости, ‰_{0000}			
	P_{2010}	P_{2019}	Общий ($P_{2010} - P_{2019}$)	в том числе в связи с		
				Δ_A	Δ_R	Δ_{RA}
Мужской	$P=8,13$	$P=13,87$	+5,74	+1,32	+4,00	+0,41
Женский	$P=6,81$	$P=10,02$	+3,21	+0,95	+2,32	-0,06
Оба пола	$P=7,44$	$P=11,86$	+4,42	+1,11	+3,13	+0,18

Δ_A – возрастная структура населения. Δ_R – риск заболеть.

Δ_{RA} – совместное влияние риска заболеть и возрастной структуры населения.

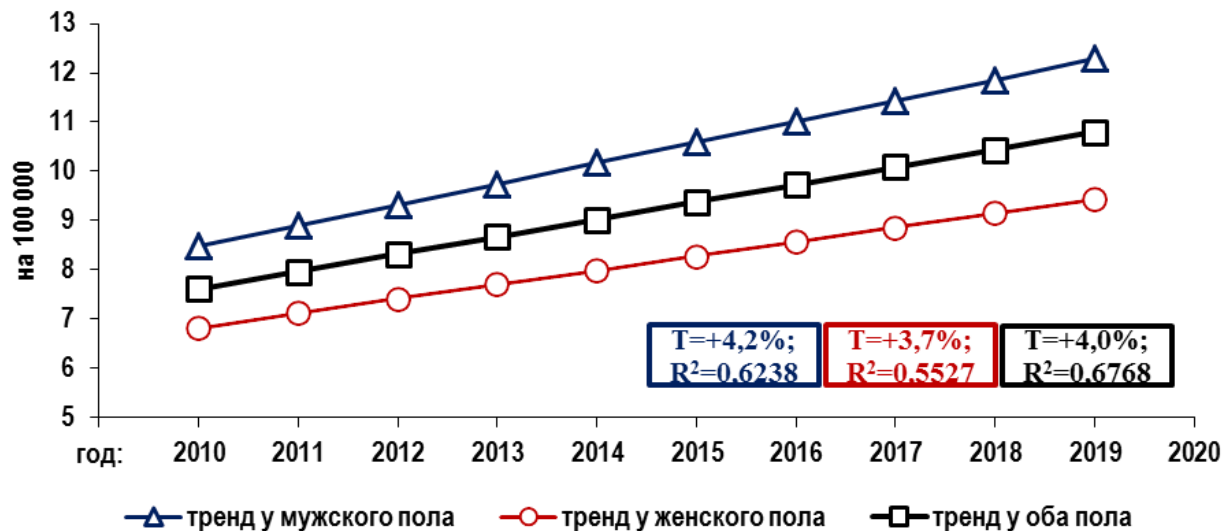


Рисунок 1. Тенденции выровненных показателей заболеваемости раком почек в ВКО, 2010–2019 гг.

(Figure 1. Trends in aligned kidney cancer incidence rates in East Kazakhstan region, 2010-2019).

Согласно расчетам компонентного анализа, учитывая все вышеперечисленные факторы, в 2019 году ожидалось 62 пациента мужского пола. Тем не менее, фактическое число пациентов составило 91 мужчин (Таблица 2). Число пациентов с РП в ВКО выросло в 2010-2019 годах. С помощью компонентного анализа мы выявили рост числа пациентов главным

образом за счет изменения в возрастной структуре населения (+16,3%) и изменения риска заболеть РП (+49,2%) (Таблица 3).

При проведении анализа у женского населения мы также выявили прирост заболеваемости $+3,21 \text{‰}_{0000}$, который также зависел в основном от изменений риска

заболеть РП ($\sum \Delta_R = +2,32^{0/0000}$) (Таблица 1). В итоге увеличение числа новых случаев составило +44,0% (Таблица 2).

Проанализировав общую динамику заболеваемости у лиц обоего пола, мы отмечаем устойчивую тенденцию к увеличению заболеваемости раком почки. Общее увеличение составило $+4,42^{0/0000}$ и зависело от изменений в возрастной структуре населения ($\sum \Delta_A = +1,11^{0/0000}$), риска заболеть ($\sum \Delta_R = +3,13^{0/0000}$) и совокупного влияния возрастной структуры и риска заболеть РП ($\sum \Delta_{AR} = +0,18^{0/0000}$) (Таблица 1). На

увеличение в основном повлияло повышение риска заболеть РП. Согласно расчетам компонентного анализа, в 2019 году ожидалось 118 пациента. Вместо этого число пациентов увеличилось и составило 163 (Таблица 2). Таким образом, наблюдается увеличение заболеваемости раком почки, обусловленное изменением фактора риска развития данного заболевания (+42,0% от общего увеличения на +56,7%) (Таблица 3

Таблица 2.

Компонентный анализ заболеваемости раком почек в ВКО, 2010–2019 гг.

(Table 2. Component analysis of the incidence of kidney cancer in East Kazakhstan region, 2010-2019).

Показатели	Зарегистрированные случаи (n_j)		Численность населения (N_j)		Грубый показатель (P_j)		Стандартизованный показатель (P_{ij}^c)		Ожидаемое количество
Мужской пол									
Общие	$n_{2010}=54$	$n_{2019}=91$	$N_{2010}=663812$	$N_{2019}=655857$	$P_{2010}=8,13$	$P_{2019}=13,87$	$P_{2010}^c = 8,13$	$P_{2019}^c = 12,14$	$E(n_{2019})=62$
Прирост	$\frac{n_{2010} - n_{2019}}{n_{2010}} 100 = +68,5\%$		$\frac{N_{2010} - N_{2019}}{N_{2010}} 100 = -1,2\%$		$\frac{P_{2010} - P_{2019}}{P_{2010}} 100 = +70,6\%$		$\frac{P_{2010}^c - P_{2019}^c}{P_{2010}^c} 100 = +49,2\%$		
Женский пол									
Общие	$n_{2010}=50$	$n_{2019}=72$	$N_{2010}=734130$	$N_{2019}=718206$	$P_{2010}=6,81$	$P_{2019}=10,02$	$P_{2010}^c = 6,81$	$P_{2019}^c = 9,13$	$E(n_{2019})=56$
Прирост	$\frac{n_{2010} - n_{2019}}{n_{2010}} 100 = +44,0\%$		$\frac{N_{2010} - N_{2019}}{N_{2010}} 100 = -2,2\%$		$\frac{P_{2010} - P_{2019}}{P_{2010}} 100 = +47,2\%$		$\frac{P_{2010}^c - P_{2019}^c}{P_{2010}^c} 100 = +34,0\%$		
Оба пола									
Общие	$n_{2010}=104$	$n_{2019}=163$	$N_{2010}=1397941$	$N_{2019}=1374062$	$P_{2010}=7,44$	$P_{2019}=11,86$	$P_{2010}^c = 7,44$	$P_{2019}^c = 10,56$	$E(n_{2019})=118$
Прирост	$\frac{n_{2010} - n_{2019}}{n_{2010}} 100 = +56,7\%$		$\frac{N_{2010} - N_{2019}}{N_{2010}} 100 = -1,71\%$		$\frac{P_{2010} - P_{2019}}{P_{2010}} 100 = +59,5\%$		$\frac{P_{2010}^c - P_{2019}^c}{P_{2010}^c} 100 = +42,0\%$		

Таблица 3.

Компоненты, влияющие на количество случаев рака почек, 2010-2019 гг.

(Table 3. Components influencing the number of cases of kidney cancer, 2010-2019).

Компоненты прироста числа заболевших за счет:	Прирост, %		
	Мужчины	Женщины	Оба пола
1. Рост ЧН. $\Delta_P = \frac{N_1 - N_2}{N_1} n_1$	-1,2	-2,2	-1,7
2. Изменение ВСН. $\Delta_A = \frac{N_1}{N_2} (E(n_2) - n_2 - \Delta_H)$	+16,3	+14,0	+15,0
3. Совместного влияния изм-я ЧН и его ВС. $\Delta_{PA} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_A$	-0,2	-0,3	-0,3
	$\sum_{1-3} = +14,9$	$\sum_{1-3} = +11,5$	$\sum_{1-3} = +13,0$
4. Изменения риска заболеть (ИРЗ). $\Delta_R = N_1 (P_2^c - P_1^c) \times 10^{-5}$	+49,2	+34,0	+42,0
5. Совместного влияния ИРЗ и ЧН. $\Delta_{RP} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_R$	-0,6	-0,7	-0,7
6. Совместного влияния ИРЗ и ВСН. $\Delta_{RA} = \frac{N_2 - N_1}{N_1} \Delta_R$	+5,1	-0,8	+2,5
7. Совместного влияния ИРЗ, ЧН и его ВС. $\Delta_{RAP} = \frac{N_1}{N_2} (n_2 - n_1 - \sum_{x=1}^5)$	-0,1	+0,02	-0,04
	$\sum_{4-7} = +53,6$	$\sum_{4-7} = +32,5$	$\sum_{4-7} = +43,7$
Всего \sum_{1-7}	+68,5	+44,0	+56,7

Обсуждение

В последнее время, как выяснилось, прогресс в снижении бремени рака почки был незначительным или отсутствовал вовсе [29]. Заболеваемость раком почек, а также распространенность ожирения и артериальной гипертензии быстро растет в азиатском населении [25]. 36% диагностируемых случаев рака почек приходится на страны Азии. Однако заболеваемость раком почек в странах Азии может существенно различаться в

зависимости от региона и национальных особенностей. Так показатель заболеваемости по Центральной Азии составляет 3,9 случая на 100 000 человек [27], при этом по Казахстану он составил 6,3 случая на 100 000 человек [4]. Как мы видим, заболеваемость в ВКО значительно выше по сравнению, как со странами Центральной Азии, так и с Республиканскими показателями в целом. И сопоставимы с результатами исследований по заболеваемости раком мочевого

системы, полученных в странах Восточной Азии [27]. Возможно, нельзя исключить роль влияния одной географической зоны и эко системы.

Показатели заболеваемости раком почек имеют половые различия, так заболеваемость и смертность от рака почек выше у мужчин, чем у женщин [23]. Что установлено и в нашем исследовании. Заболеваемость среди мужского населения в ВКО преобладает и темпы прироста выше, чем у женского населения. За исследуемый период количество случаев среди мужчин имел на 24,5% больше прироста, нежели у женщин. За последние два десятилетия наблюдается тенденция к снижению связанной с курением смертности от рака почек [23, 27]. Тем не менее, курение по-прежнему является ведущим фактором риска заболеваемости и смертности от рака почки среди мужчин [12, 28]. Кроме того, ожирение и выше нормы ИМТ также являются факторами риска заболеваемости и смертности от рака почки [17]. В наших ранних исследованиях было выявлено, что ВКО относится к регионам со средним показателем заболеваемости ожирением [5]. Уровень смертности, связанный с высоким ИМТ, растет и остается ведущим фактором риска смерти от рака почки у женщин [23, 27].

Как уже известно, за последние два десятилетия, ожидаемая продолжительность жизни людей увеличилась во всем мире [13]. А риск заболеть раком почек увеличивается с возрастом [18, 27]. Большинство случаев рака почек диагностируется у людей старше 40 лет [8, 19]. Старение населения играет важную роль в возникновении любой болезни, в том числе и злокачественных новообразований. В связи с этим, старение населения, изменение возрастной структуры населения и образа жизни, соответственно, способствуют увеличению заболеваемости раком почек [29]. В развивающихся странах, увеличение численности населения, также способствует росту случаев рака почки [27].

Улучшение политики в области здравоохранения и осведомленность о профилактике заболеваний могут сыграть важную роль в снижении бремени рака мочеполовой системы. Стоит отметить, что метаболическое здоровье играет важную роль в профилактике рака почек, особенно у женщин. Таким образом, наше исследование показывает, что прирост числа больных связан с факторами риска, с изменениями возрастной структуры населения области, которые связаны с изменением возрастного типа населения в сторону регрессивного.

Выводы.

На основании проведенного исследования установлено, что заболеваемость раком почки в Восточно-Казахстанской области демонстрирует тренд увеличения, выделяя данный регион выше средних показателей в этом контексте. Значительное преобладание высоких уровней заболеваемости наблюдается среди мужского населения, проявляясь также в более значительном приросте случаев по сравнению с женским населением. Более того, результаты нашего исследования указывают на взаимосвязь между приростом заболеваемости и факторами риска, включая изменения возрастной

структуры населения в данной области, которые коррелируют с изменением возрастного типа населения в направлении регрессивного характера.

Вклады авторов. Все авторы одинаково участвовали в изучении и написании этой статьи.

Конфликт интересов. Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

Благодарности. Авторы высоко ценят вклад Министерства здравоохранения Республики Казахстан в текущее исследование за предоставление данных.

Финансирование. Это исследование не финансировалось.

Информация об издании. Эта статья ранее не публиковалась и не рассматривалась в других изданиях.

Литература:

1. Бюро национальной статистики Агентства стратегического планирования и реформ Республики Казахстан. <https://stat.gov.kz> (Дата обращения 01.05.2023).
2. Гланц С. Медико-биологическая статистика. Москва: Практика, 1999, 460 с.
3. Двойрин В.В., Аксель Е.М. Компонентный анализ динамики заболеваемости злокачественными новообразованиями (методические рекомендации). Москва, 1987, 10 с.
4. Дьяков С.С., Тельманова Ж.Б., Билялова З.А., Ажетова Ж.Р., и др. Оценка изменений показателей онкологической помощи при раке почки в Казахстане // Онкология и радиология Казахстана. 2022. 4(66), С. 4–9.
5. Игисинов Н.С., Балтакаева А.М. Пространственная оценка заболеваемости ожирением в Казахстане // Молодой ученый. 2011. 2(25), С. 153-156.
6. Мерков А.М., Поляков Л.Е. Санитарная статистика. Ленинград: Медицина, 1974, 384 с.
7. Bahadoram S., Davoodi M., Hassanzadeh S., Bahadoram M. et al. Renal cell carcinoma: an overview of the epidemiology, diagnosis, and treatment // G Ital Nefrol. 2022. 39(3), P. 2022-vol3.
8. Capitanio U., Bensalah K., Bex A., et al. Epidemiology of Renal Cell Carcinoma // Eur Urol. 2019. 75(1), P. 74-84.
9. Capitanio U., Montorsi F. Renal cancer // Lancet. 2016. 387, P. 894–906.
10. Chien C.R., Geynisman D.M., Kim B. et al. Economic Burden of Renal Cell Carcinoma—Part I: An Updated Review // Pharmaco Economics. 2019. 37, P. 301–331.
11. Chow W-H., Dong L.M., Devesa S.S. Epidemiology and risk factors for kidney cancer // Nat. Rev. Urol. 2010. 7, P. 245–257.
12. GBD 2015 Tobacco Collaborators. Smoking prevalence and attributable disease burden in 195 countries and territories, 1990-2015: a systematic analysis from the Global Burden of Disease Study 2015 // Lancet. 2017. 389(10082), P. 1885-1906.
13. GBD 2019 Demographics Collaborators. Global age-sex-specific fertility, mortality, healthy life expectancy (HALE), and population estimates in 204 countries and territories, 1950-2019: a comprehensive demographic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // Lancet. 2020. 396(10258), P. 1160-1203.

14. Ferlay J., Ervik M., Lam F. et al. Global Cancer Observatory: Cancer Today. Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. 2020. <https://gco.iarc.fr/today> (Дата обращения 02.05.2023).

15. Harrison H., Thompson R.E., Lin Z., et al. Risk Prediction Models for Kidney Cancer: A Systematic Review // *Eur Urol Focus*. 2021. 7(6), P. 1380-1390.

16. Maher E.R. Hereditary renal cell carcinoma syndromes: diagnosis, surveillance and management // *World J Urol*. 2018. 36, P. 1891-1898.

17. Nam G.E., Cho K.H., Han K., Kim CM, et al. Obesity, abdominal obesity and subsequent risk of kidney cancer: a cohort study of 23.3 million East Asians // *Br J Cancer*. 2019. 121, P. 271-7.

18. National Cancer Institute at the National Institutes of Health. *Advances in Kidney Cancer Research*. <https://www.cancer.gov/types/kidney/research> (Дата обращения 04.05.2023)

19. National Kidney Foundation, 2023. <https://www.kidney.org/atoz/content/about-chronic-kidney-disease-research> (Дата обращения 04.05.2023)

20. Rossi S.H., Klatte T., Usher-Smith J., Stewart G.D. Epidemiology and screening for renal cancer // *World J Urol*. 2018. 36, P. 1341-1353.

21. Rossi S.H., Klatte T., Usher-Smith J.A., et al. A decision analysis evaluating screening for kidney cancer using focused renal ultrasound // *Eur Urol Focus*. 2021. 7(2), P. 407-419.

22. Rossi S.H., Klatte T., Stewart G.D. Quality of life outcomes in patients with localised renal cancer: a literature review // *World J Urol*. 2018. 36(12), P. 1961-1972.

23. Safiri S., Kolahi A.A., Mansournia M.A., et al. The burden of kidney cancer and its attributable risk factors in 195 countries and territories, 1990-2017 // *Sci Rep*. 2020. 10(1), P. 13862.

24. Scelo G., Larose T.L. Epidemiology and risk factors for kidney cancer // *J. Clin. Oncol*. 2018. 36, P. 3574.

25. Shen T., Shu X.O., Xiang Y.B., et al. Association of hypertension and obesity with renal cell carcinoma risk: a report from the Shanghai Men's and Women's Health Studies // *Cancer Causes Control*. 2015. 26(8), P. 1173-1180.

26. Tahbaz R., Schmid M., Merseburger A.S. Prevention of kidney cancer incidence and recurrence: lifestyle, medication and nutrition // *Curr Opin Urol*. 2018. 28(1), P. 62-79.

27. Tian Y.Q., Yang J.C., Hu J.J., Ding R., Ye D.W., Shang J.W. Trends and risk factors of global incidence,

mortality, and disability of genitourinary cancers from 1990 to 2019: Systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019 // *Front Public Health*. 2023. 11, P. 1119374.

28. Washio M., Mori M., Mikami K., Miki T., et al. Cigarette smoking and other risk factors for kidney cancer death in a Japanese population: Japan collaborative cohort study for evaluation of cancer risk (JACC study) // *Asian Pac J Cancer Prev*. 2014. 14, P. 6523-8.

29. Zi H., He S.H., Leng X.Y., et al. Global, regional, and national burden of kidney, bladder, and prostate cancers and their attributable risk factors, 1990-2019 // *Mil Med Res*. 2021. 8(1), P. 60.

References: [1-6]

1. *Byuro nacional'noj statistiki Agentstva po strategicheskomu planirovaniyu i reformam Respubliki Kazahstan* [The Bureau of National Statistics of the Agency for Strategic Planning and Reforms of the Republic of Kazakhstan]. Available from: <https://stat.gov.kz/> (Accessed 01.05.2023).

2. Glanc S. *Mediko-biologicheskaya statistika* [Biomedical statistics]. Moscow, Praktika [Practice], 1999, 460 p. [in Russian]

3. Dvoyrin V.V., Aksel E.M. *Komponentnyi analiz dinamiki zabolevaemosti zlokachestvennyimi novoobrazovaniyami (metodicheskie rekomendatsii)* [Component analysis of the dynamics of the incidence of malignant neoplasms (methodological recommendations)]. Moscow, 1987. 10 p. [in Russian]

4. Dyakov S.S., Telmanova Zh.B., Bilyalova Z.A., Azhetova Zh.R., et al. Otsenka izmenenii pokazatelei onkologicheskoi pomoshchi pri rake pochki v Kazakhstane [Assessment of changes in indicators of oncological care for kidney cancer in Kazakhstan]. *Onkologiya i radiologiya Kazakhstana* [Oncology and radiology of Kazakhstan]. 2022. 4(66), P. 4-9.

5. Igissinov N., Baltakaeva A. Prostranstvennaya otsenka zabolevaemosti ozhireniem v Kazakhstane [Spatial assessment of the incidence of obesity in Kazakhstan]. *Molodoi uchenyi* [Young scientist]. 2011. 2(25), P. 153-156. [in Russian]

6. Merkov A.M., Polyakov L.E. *Sanitarnaya statistika* [Sanitary statistics]. Leningrad, Meditsina [Medicine], 1974, 384 p. [in Russian]

Контактная информация:

Игісін Нұрбек Сағынбекұлы - профессор, доктор медицинских наук, директор Исследовательского института науки о жизни и здоровье, Высшая школа медицины, Кокшетауский университет имени Ш. Уалиханова.

Почтовый адрес: Республика Казахстан, 020000, г. Кокшетау, улица Абая, 76

E-mail: nurbek.igissin@gmail.com,

Phone: +7 702 429 34 21