

ОЦЕНКА МЕДИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПОТЕРЬ НАСЕЛЕНИЯ КРАСНОЯРСКОГО КРАЯ ОТ СМЕРТНОСТИ, ОБУСЛОВЛЕННОЙ РАКОМ ПОЧКИ

Р.А. Зуков, Ю.А. Дыхно, А.В. Шульмин, В.В. Козлов

*Красноярский государственный медицинский университет
им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого Министерства здравоохранения РФ,
660022, г. Красноярск, ул. Партизана Железняка, 1,
e-mail: zukov_rus@mail.ru*

Дана характеристика медико-демографических потерь от рака почки среди населения Красноярского края. Отражены результаты исследования с использованием современных подходов определения потерь здоровья. Произведена оценка медико-демографических потерь населения Красноярского края за период 2010–2012 гг. по методике DALY, обусловленных раком почки. Наибольшая разница в значениях показателя *DALY* между мужским и женским населением отмечалась в 2011 г. – в 4,7 раза. Максимальный разрыв в показателях *DALY* между мужским и женским населением отмечен в группе 55–59 лет. Более половины потерь *DALY* среди мужчин приходится на трудоспособный возраст.

Ключевые слова: рак почки, критерий *DALY*, смертность, медико-демографические потери.

EVALUATION OF MEDICO-DEMOGRAPHIC DEATHS OF POPULATION IN KRASNOYARSK REGION CAUSED BY RENAL CANCER

R.A. Zukov, Yu.A. Dykhno, A.V. Shulmin, V.V. Kozlov

*Krasnoyarsk State Medical University named after Prof. V.F. Voino-Yasenetsky Ministry of Health of Russian Federation,
1, P. Zheleznyaka str., 660022-Krasnoyarsk, Russia,
e-mail: zukov_rus@mail.ru*

In the article the characteristic of medico-demographic deaths caused by renal cancer among the population of Krasnoyarsk region is given. There are results of research with use of modern approaches of losses of health definition. The evaluation of medico-demographic deaths caused by renal cancer among the population of Krasnoyarsk region for the period 2010–2012 with using DALY method was produced. The largest difference in values of the indicator DALY was observed between male and female population in 2011 by a factor of 4,7. The maximum gap in DALY indicator between male and female population was observed in the group of 55–59 years. More than half of DALY deaths among male involve working age.

Key words: renal cancer, criterion of DALY, mortality, medico-demographic deaths.

Организацию медицинской помощи больным злокачественными новообразованиями следует отнести к одной из наиболее острых проблем современной медицины. Ее актуальность обусловлена ростом онкологической заболеваемости, снижением возраста заболевших, высоким уровнем летальности и инвалидизации населения, а также экономическими потерями, связанными с этими факторами [2]. Помимо затрат на медицинское и социальное обслуживание граждан, временно или стойко нетрудоспособных по причине онкологических заболеваний, следует принимать во внимание потери общества от непроектированной продукции и нереализованной трудовой деятельности в результате смертности и инвалидизации [3, 5].

Ежегодно в мире диагностируется более 270 тыс. новых случаев заболеваний раком почки и около 116 тыс. пациентов умирают от данного заболевания, при этом показатели смертности у мужчин практически в 2 раза превышают данные показатели у женщин [10]. Абсолютное число умерших от почечно-клеточного рака (ПКР) в России в 2010 г. составило 8526 человек. Стандартизованный показатель смертности от ПКР – $3,68 \pm 0,04$ на 100 тыс. населения («грубый» показатель – 6,01). Прирост смертности от ПКР у обоих полов за 10-летний период составил 17,38 %, среднегодовой темп прироста – 1,62 % [4]. По данным государственного доклада о состоянии здоровья населения Красноярского края в 2012 г., доля рака почки в

общей структуре онкологической заболеваемости населения региона составляет 4 % [6, 7].

Повышение распространенности, прогрессирующее течение, инвалидизация, низкий уровень ранней диагностики рака почки определяют высокую медико-социальную значимость данного заболевания, значительный уровень связанных с ним прямых и непрямых затрат здравоохранения и негативные экономические последствия для общества. По прогнозам, распространенность рака почки и ущерб от данной патологии в ближайшие десятилетия будут увеличиваться, что обусловлено продолжающимся воздействием факторов риска и изменением возрастной структуры населения (вследствие увеличения средней продолжительности жизни все большее число людей достигают возраста, при котором повышается степень риска развития онкологической патологии) [9, 10, 14].

Цель исследования: изучение медико-демографических потерь населения Красноярского края вследствие смертности от рака почки.

Материал и методы

Медико-демографические потери населения Красноярского края от рака почки вследствие смертности были рассчитаны по методике *DALY* (*Disability Adjusted Life Years*) за период 2010–2012 гг. В соответствии с данной методикой потери здоровья, вызванные различными причинами (заболеваемостью, инвалидизацией, смертностью), измеряются на единой основе и представляются в одних и тех же единицах – годах утраченной здоровой жизни [3].

Показатель *DALY* рассчитывается как разница между реальным состоянием здоровья населения на данный момент и ситуацией, когда каждый человек доживает до возраста средней продолжительности жизни в состоянии полного здоровья. Метод *DALY*-анализа в последние годы все чаще используется при разработке комплексных методик оценки потерь здоровья [1, 13]. Применяемая методика позволяет учитывать случаи смерти во всех традиционных для демографического анализа возрастных группах. В то время как общий и стандартизованный показатели смертности смещают значимость проблем здоровья населения в сторону старших возрастов, при расчете показателя *DALY* используются понижающие коэффициенты для оценки потерь в возрастах, старше трудоспособного.

В качестве источника информации о численности и половозрастной структуре населения использовались данные Территориального органа государственной статистики по Красноярскому краю. Объект исследования – смертность населения Красноярского края от рака почки. Единица наблюдения – случай смерти жителя Красноярского края от рака почки. Учетные признаки: пол, возраст умершего, дата смерти, причина смерти.

Величина *DALY* складывается из двух составляющих: лет жизни, потерянных в связи с преждевременной смертностью (*YLL*), и лет, прожитых в состоянии нетрудоспособности (*YLD*) [13]:

$$DALY = YLL + YLD$$

Для единичного случая смерти ВОЗ предлагает использовать следующую формулу расчета потерь [13]:

$$YLL = \frac{KCe^{ra}}{(r + \beta)^2} \cdot \{e^{-(r+\beta)a} \cdot [1 + (r + \beta)a] - e^{-(r+\beta)(L+a)} \cdot [1 + (r + \beta)(L + a)]\} + \frac{1 - K}{r} \cdot (1 - e^{-rL}), \quad [2]$$

где a – возраст смерти, в годах,

L – количество недожитых лет (разность стандартной ожидаемой продолжительности жизни и возраста смерти), в годах,

r – ставка дисконтирования (обычно принимается равной 3 %),

K – возрастная весовая модулирующая константа (изменяется в пределах от 0 до 1),

β – возрастная весовая константа ($\beta=0,04$),

C – поправочная возрастная весовая константа ($C=0,1658$).

Введение ставки дисконтирования r обусловлено тем, что люди в целом предпочитают год здоровой жизни в данный момент году здоровой жизни в будущем [12]. В связи с этим ВОЗ предложено использовать трехпроцентное уменьшение стоимости каждого последующего года в будущем по сравнению с настоящим [13].

Кроме дисконтирования, ВОЗ в своих расчетах медико-демографических потерь предлагает учитывать различный вес возрастов. По исследованию ВОЗ, посвященному изучению глобального бремени болезней, год здоровой жизни, прожитый

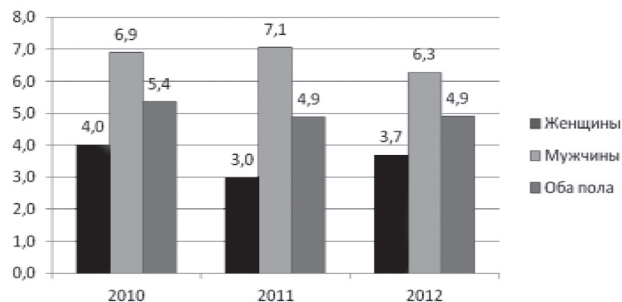


Рис. 1. Динамика смертности населения Красноярского края от рака почки за 2010–2012 гг. (на 100 тыс. населения соответствующего пола)

в юном и пожилом возрастах, имеет меньшую стоимость (вес), чем остальные возрасты [11].

Описательная статистика в статье представлена в виде относительных коэффициентов. В исследовании использовались абсолютные и интенсивные показатели смертности и потерь *DALY* от рака почки, рассчитанные на 100 тыс. населения соответствующего возраста и пола. Изучались данные по г. Красноярску и Красноярскому краю. Для статистической обработки данных использовалась компьютерная программа Microsoft Office Excel 2010.

Результаты и обсуждение

Поскольку показатель *DALY* свидетельствует о потерях здоровья за счет преждевременной смертности, охарактеризуем динамику, гендерные особенности и возрастную структуру смертности от рака почки. За период 2010–2012 гг. в Красноярском крае умерло от рака почки 432 человека, из них 163 женщины и 269 мужчин (рис. 1). В г. Красноярске умерло 83 человека и 349 человек – на остальной территории края. Смертность среди мужского населения превышает соответствующие показатели смертности среди женщин в 1,7–2,3 раза. Данная тенденция складывается за счет разницы в смертности между мужчинами и женщинами в крае без учета г. Красноярска. В г. Красноярске абсолютное количество умерших мужчин и женщин за период наблюдения находилось примерно на одном уровне, причем в 2010 и 2011 гг. было зафиксировано большее количество смертей среди женского населения. В то же время смертность от рака почки среди мужчин в районах края каждый год превышала смертность среди женщин более чем в 2 раза, максимально в 2,8 раза

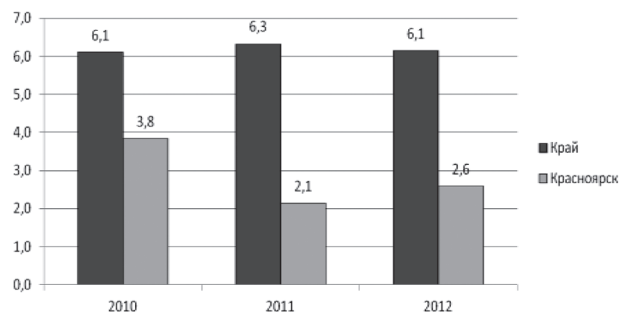


Рис. 2. Сравнение динамики смертности от рака почки в г. Красноярске и Красноярском крае (без г. Красноярска) за 2010–2012 гг. (на 100 тыс. населения)

в 2011 г. – 9,6 на 100 тыс. мужчин против 3,4 на 100 тыс. женщин (рис. 1).

Отмечается существенная разница показателей смертности от рака почки населения по г. Красноярску и по краю (рис. 2). Обращает на себя внимание существенно более высокий уровень смертности в крае. В 2011 г. уровень смертности в крае превысил показатель г. Красноярска в 2,9 раза, в 2010 г. – в 1,6 раза, в 2012 г. – в 2,4 раза. В указанной разнице показателей смертности от рака почки находит свое отражение поздняя диагностика и более низкая доступность специализированной онкологической помощи в районах края.

Аналогичная тенденция отмечена и при сравнении уровней смертности по половому признаку между городом и районами края. В среднем смертность среди мужского населения районов края за период наблюдения была выше в 3 раза, чем среди мужчин г. Красноярска. Максимальная разница отмечена в 2011 г. – 9,6 случаев смерти от рака почки в крае против 2 случая на 100 тыс. мужчин среди городского населения. Среди женщин различия были несколько меньше – в среднем в 1,8 раза. Наибольшая разница отмечена в 2012 г. – в 2,8 раза (4,8 случая в крае против 1,7 в городе на 100 тыс. женского населения).

При оценке повозрастных показателей смертности для обоих полов за исследуемый период выявлено, что они максимальны в старших возрастных группах независимо от пола (рис. 3). В 2010 г. наибольший уровень повозрастной смертности пришелся на возрастную группу 80–84 года и составил 30,7 случая на 100 тыс. населения соответствующего возраста. В 2012 г. данный показатель был наибольшим среди больных в возрасте 75–79

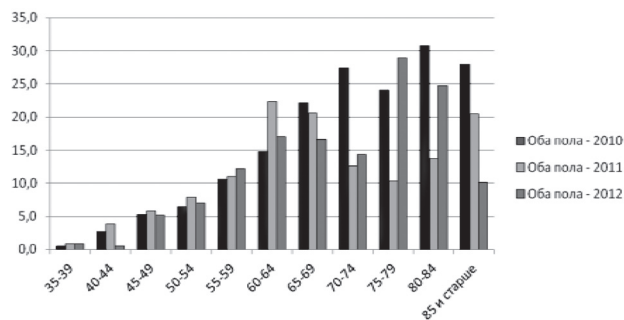


Рис. 3. Повозрастные показатели смертности населения Красноярского края от рака почки за 2010–2012 гг. (на 100 тыс. населения соответствующего возраста)

лет и составил 28,9 на 100 тыс. населения соответствующего возраста. Наиболее неблагоприятная картина повозрастной смертности была отмечена в 2011 г., когда максимальная смертность была отмечена в более ранних возрастных группах: 60–64 года (22,4 случая на 100 тыс. населения данной возрастной группы) и 65–69 лет (20,6 случая).

Повозрастная смертность также характеризовалась более высокими показателями среди мужского населения практически в каждой возрастной группе. Характерной иллюстрацией этого могут служить повозрастные различия в показателях смертности от рака почки в 2012 г., когда наибольшие различия были отмечены в возрастных группах 80–84 года – в 5,3 раза, старше 85 лет – в 4,6 раза и 60–64 года – в 3,4 раза.

Результаты расчетов показателя *DALY* для Красноярского края представлены в табл. 1. Кроме того, отображены абсолютные и относительные потери, а также структура абсолютных потерь в зависимости от пола и возрастной группы. За период с 2010 по 2012 г. из-за смертности населения Красноярского края от рака почки было потеряно в абсолютных числах 4773 единицы *DALY*, из которых на долю потерь среди мужского населения приходится 61,5 % (2937 *DALY*) и 38,5 % (1836 *DALY*) – среди женщин. Средние потери на 100 тыс. населения своего пола среди мужчин за период наблюдения составили 73,6 единицы *DALY* и в 1,8 раза превысили потери среди женщин.

Наибольшие абсолютные потери *DALY* среди мужчин пришлось на возрастную группу 55–59 лет. При этом на трудоспособный возраст от 45 до 59 лет приходится более половины – 51,7 % потерь, а в целом на возраст младше 60 лет – 61,2 %. В то же

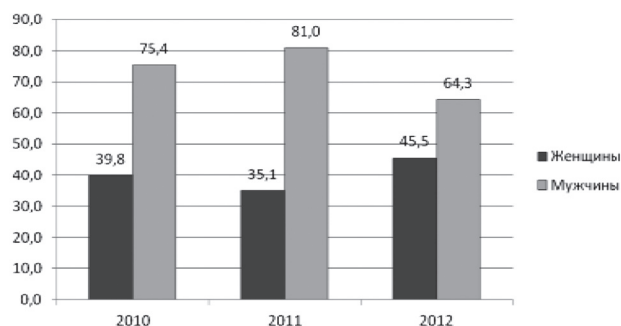


Рис. 4. Динамика потерь *DALY*, обусловленных смертностью мужского и женского населения Красноярского края от рака почки за 2010–2012 гг. (на 100 тыс. населения соответствующего пола)

время максимум относительных повозрастных потерь *DALY* за время наблюдения приходится на возрастную группу 60–64 года. Это обусловлено тем, что численность мужского населения возрастной группы 60–64 года в 1,4 раза ниже, чем численность населения возрастной группы 55–59 лет.

Среди женского населения Красноярского края максимальная доля абсолютных потерь *DALY* пришлась на возрастную группу 60–64 года. Пик потерь *DALY* среди женщин смещается в более старшие возрастные группы. При этом 56,0 % всех потерь приходится на женщин в возрасте старше 60 лет, в то время как потери *DALY* среди мужчин после 60 лет составили 38,9 % от всех потерь единич *DALY*.

На рис. 4 приведена динамика потерь *DALY*, обусловленных смертностью от рака почки среди мужчин и женщин Красноярского края за период 2010–2012 гг. Следует обратить внимание на то, что на протяжении всего исследуемого периода интенсивный показатель потерь *DALY* среди мужского населения Красноярского края превышал аналогичный показатель среди женщин в 1,4–2,3 раза.

При сравнении интенсивного показателя потерь *DALY* среди мужчин и женщин в г. Красноярске и в остальном крае выявлены выраженные различия. На протяжении всего периода наблюдения отмечалось существенное преобладание потерь в районах края по сравнению с г. Красноярском. Наибольшее значение потерь *DALY* среди женщин было отмечено в крае в 2012 г. – 56,1 на 100 тыс. женского населения. Наименьший уровень показателя был зафиксирован в этом же году в г. Красноярске – 24,8 единицы *DALY* на 100 тыс. женщин. Разница в уровне показателя *DALY* среди женщин

между краевым центром и районами края была максимальной в 2012 г. – 2,3 раза, минимальной в 2011 г. – 1,2 раза.

Преобладание уровня интенсивного показателя потерь *DALY* среди мужского населения наиболее выражено в районах края. Так, в 2011 г. разница в уровне потерь *DALY* среди мужчин в г. Красноярске и остальном крае составила 4,7 раза. В этом же году было отмечено максимальное значение потерь для

районов края – 108,5 единицы *DALY* на 100 тыс. мужского населения и минимальное значение для г. Красноярска – 23,1 на 100 тыс. мужчин.

Принимая во внимание, что единица *DALY* соответствует одному потерянному году здоровой жизни, можно приблизительно оценить потери валового регионального продукта (ВРП) Красноярского края от утраченных лет здоровой жизни, обусловленных смертностью от рака почки. При

Таблица 1

***DALY* вследствие смертности от рака почки среди населения Красноярского края за 2010–2012 гг.**

Возрастная группа, лет	Мужчины			Женщины		
	<i>DALY</i> , абсолютные потери	<i>DALY</i> , структура абсолютных потерь, %	<i>DALY</i> , средние относительные потери (на 100 тыс. населения соотв. возраста)	<i>DALY</i> , абсолютные потери	<i>DALY</i> , структура абсолютных потерь, %	<i>DALY</i> , средние относительные потери (на 100 тыс. населения соотв. возраста)
5–9	27	0,9	11,7	0	0,0	0,0
25–29	0	0,0	0,0	25	1,4	6,5
30–34	0	0,0	0,0	48	2,6	13,5
35–39	57	2,0	18,6	45	2,5	14,0
40–44	192	6,5	72,4	42	2,3	15,2
45–49	343	11,7	115,9	234	12,8	70,5
50–54	552	18,8	177,3	160	8,7	43,0
55–59	623	21,2	237,1	251	13,7	73,6
60–64	563	19,2	316,8	327	17,8	127,2
65–69	199	6,8	248,5	227	12,4	167,6
70–74	250	8,5	224,2	218	11,9	100,9
75–79	75	2,6	143,5	164	8,9	133,7
80–84	51	1,8	159,7	84	4,6	85,7
>85	3	0,1	30,0	9	0,5	18,9
Всего	2937	100,0	73,6	1836	100,0	40,2

Примечание: до возрастной группы 25–29 лет потерь от рака почки не наблюдалось (за исключением группы 5–9 лет).

Таблица 2

Оценка экономического ущерба Красноярскому краю вследствие смертности населения от рака почки в 2010–2012 гг.

Год	Потери <i>DALY</i> *	ВРП края на душу населения, тыс. рублей**	Экономический ущерб, млн. рублей
2010	1478	372,8	551,1
2011	1528	419,5	641,0
2012	1380	419,5	578,9

Примечание: * – потери *DALY* взяты до возраста 72 лет; ** – ввиду отсутствия данных по ВРП края за 2012 г. расчет производился по данным за 2011 г.

этом за возраст окончания экономической активности человека принимали 72 года [8]. Наибольший экономический ущерб от потерянных лет жизни населения вследствие смертности от рака почки имел место в 2011 г., он составил 641 млн рублей (табл. 2). Суммарные потери ВРП за период наблюдения можно приблизительно оценить в 1,8 млрд рублей.

Заключение

По методике *DALY* проведено исследование по оценке медико-демографических потерь населения Красноярского края за период 2010–2012 гг. от смертности, обусловленной раком почки.

Гендерные различия в показателях *DALY* от рака почки выявляются во всех возрастных группах в сторону преобладания медико-демографических потерь среди мужского населения. На протяжении всего анализируемого периода показатели *DALY* от рака почки среди мужчин превышали потери среди женского населения в 1,7–2,3 раза. Особенно выражена указанная тенденция в районах Красноярского края.

Наибольшая разница в значениях показателя *DALY* между мужским и женским населением отмечалась в 2011 г. – в 4,7 раза. Максимальный разрыв в показателях *DALY* между мужским и женским населением отмечен в группе 55–59 лет.

Обращает на себя внимание тот факт, что более половины потерь *DALY* среди мужчин приходится на группы трудоспособного возраста.

Важной целевой группой для работы по снижению смертности от рака почки являются мужчины в возрасте 55–59 лет, проживающие в сельской местности.

Смертность от рака почки имеет существенное значение как причина экономических потерь для Красноярского края. Потери для ВРП региона из-за потерянных лет жизни, рассчитанных по методике

DALY, за период наблюдения можно оценить в 1,8 млрд рублей.

Таким образом, меры, направленные на профилактику заболеваемости и снижение смертности от рака почки, могут иметь большое значение для уменьшения медико-демографических и экономических потерь населения Красноярского края.

ЛИТЕРАТУРА

1. Артюхов И.П., Козлов В.В., Шульмин А.В., Тихонова Н.В. Оценка потерь, обусловленных смертностью населения Красноярского края от болезней системы кровообращения с использованием показателя *DALY* // Сибирское медицинское обозрение. 2011. № 5. С. 87–91.
2. Ганиева Р.Н., Эккерт Н.В. Оценка экономического ущерба от высокого уровня смертности и инвалидности при онкологических заболеваниях // Экономика здравоохранения. 2006. № 2. С. 45–48.
3. Ермаков С.П., Царьков А.О., Антоноук В.В. Оценка тенденций и общая характеристика показателей глобального бремени болезней российского населения за 1965–2002 гг. М.: Минздравсоцразвития РФ, 2004. 94 с.
4. Злокачественные новообразования в России в 2010 году (заболеваемость и смертность) / Под ред. В.И. Чиссова, В.В. Старинского, Г.В. Петровой. М.: ФГБУ «МНИОИ им. П.А. Герцена», 2012. 260 с.
5. Иванова А.Е., Михайлов А.Ю. Методология оценки экономических потерь от нездоровья // Менеджер здравоохранения. 2012. №2. С. 33–37.
6. Модестов А.А., Попов Д.В., Денисов В.С. и др. Концепция модернизации онкологической службы Красноярского края // Сибирский онкологический журнал. 2012. № 2 (56). С. 57–60.
7. О состоянии здоровья населения и деятельности здравоохранения Красноярского края в 2012 году: государственный доклад. Красноярск: КМИАЦ, 2013. 344 с.
8. Приказ Минздравсоцразвития РФ № 323-н от 10.04.2012 «Методология расчета экономических потерь от смертности, заболеваемости и инвалидизации населения».
9. Coglianov V.J., Baan R., Straif K. et al. Preventable exposures associated with human cancers // JNCI. 2011. Vol. 103. P. 1827–1839.
10. Ferlay J., Shin H.R., Bray F. et al. Estimates of worldwide burden of cancer in 2008: GLOBOCAN 2008 // Int. J. Cancer. 2010. Vol. 15. P. 2893–2917.
11. Maters C.D. Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030 // PLoS. Med. 2006. Vol. 3. № 11. P. 442–446.
12. Murray C.J.L. Understanding DALYs (disability-adjusted life years) // J. Health Economics. 1997. Vol. 16. P. 703–730.
13. Prüss-Ustün A., Mathers C., Corvalán C. et al. Introduction and methods: assessing the environmental burden of disease at national and local levels. Geneva: WHO, 2003. 63 p.
14. Siegel R., Naishadham D., Jemal A. Cancer Statistics, 2013 // CA Cancer J. Clin. 2013. Vol. 63. P. 11–30.

Поступила 9.10.13