

6. Залуцкий И.В., Антоненкова Нат.Н. Интегральная оценка состояния медицинской помощи онкологическим больным по данным Белорусского канцер-регистра: Инструкция по применению. – Минск, 2006. – 10 с.
7. Залуцкий И.В., Антоненкова Нат.Н. Комплексная оценка состояния медицинской помощи онкологическим больным // Вопросы организации и информатизации здравоохранения. – 2006. – №4. – С.30–35.
8. Поляков С.М., Левин Л.Ф., Шебеко Н.Т., Залуцкий И.В., Аверкин Ю.И., Артемова Н.А., Машевский А.А. Злокачественные новообразования в Беларуси, 1996–2005. – Минск, 2006.
9. Поляков С.М., Левин Л.Ф., Шебеко Н.Т. Злокачественные новообразования в Беларуси, 1994–2004 / Под ред. А.А.Граковича, И.В.Залуцкого. – Минск: БЕЛЦМТ, 2005. –180 с.
10. Эпидемиология злокачественных новообразований в Беларуси / И.В.Залуцкий, Ю.М.Аверкин, Н.А.Артемова, А.А.Машевский. – Минск: "Зорны верасень", 2006. –204 с.

Поступила 18.12.2006 г.

## КОЛИЧЕСТВЕННЫЙ АНАЛИЗ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЗЛОКАЧЕСТВЕННЫМИ НОВООБРАЗОВАНИЯМИ ВЗРОСЛОГО НАСЕЛЕНИЯ г. ПИНСКА

Р.А.Дудинская, Н.Е.Порада, М.А.Дубина

Международный государственный экологический университет им. А.Д.Сахарова, г. Минск

*Количественный анализ заболеваемости взрослого населения г. Пинска основными формами злокачественных новообразований за период с 1997 по 2004 г. выявил достоверные различия в уровнях заболеваемости раком молочной железы у женщин, раком кожи и раком желудка у мужчин и женщин. Показано, что для мужчин относительный риск заболевания раком желудка и раком кожи в период наблюдения был выше в последующем году по сравнению с предыдущим, а для женщин относительный риск заболевания раком молочной железы был достаточно стабильным в течение всего периода наблюдения. Рассчитанный кумулятивный коэффициент заболеваемости выявил наибольший риск заболевания для следующих локализаций: рак легкого ( $5,73 \pm 0,72$  на 10 тыс. мужского населения) и рак молочной железы ( $6,28 \pm 0,69$  на 10 тыс. женского населения).*

Одним из направлений повышения эффективности мероприятий по первичной профилактике рака является комплексный анализ всех установленных и потенциальных факторов онкологического риска с количественной оценкой значения каждого из них и разработка на этой основе системы рекомендаций, направленных на коррекцию наиболее значимых факторов.

Цель работы – провести количественный анализ онкозаболеваемости взрослого населения г. Пинска за период с 1997 по 2004 г. Материалом для исследования послужила информация о числе случаев онкологических заболеваний, полученная из форм №2100 "Контингенты больных злокачественными новообразованиями, состоящие на учете онкологического учреждения" и №7 "Отчет о заболеваниях злокачественными новообразованиями. Распределение заболеваний злокачественными новообразованиями по локализации, полу и возрасту больных" Пинского межрайонного онкодиспансера, данные о численности мужского и женского населения г. Пинска в изучаемый период.

Были рассчитаны показатели и структура заболеваемости злокачественными новообразованиями мужского и женского населения г. Пинска за период

с 1997 по 2004 г. Первые ранговые места в структуре онкопатологии у мужчин занимают рак легкого, рак желудка и рак кожи; у женщин – рак молочной железы (РМЖ), рак кожи и рак желудка.

Для определения достоверных различий в уровнях заболеваемости наиболее значимыми патологиями были рассчитаны доверительные интервалы для заболеваемости каждого года у женщин (табл. 1) и мужчин (табл. 2).

Как видно из табл. 1, существуют достоверные различия ( $p < 0,05$ ) в сторону увеличения к концу изучаемого периода (2004 г.) по сравнению с началом (1997 г.) в заболеваемости женского населения раком молочной железы и новообразованиями кожи. В уровнях заболеваемости раком желудка достоверных различий не выявлено. По годам заболеваемость женщин значимыми злокачественными формами опухолей изменялась следующим образом.

Достоверные различия в сторону увеличения отмечены для заболеваемости РМЖ в 1999, 2002, 2003 и 2004 г. по сравнению с предыдущим годом, в 2001 г. отмечены достоверные различия в сторону уменьшения в сравнении с заболеваемостью в 2000 г. В заболеваемости новообразованиями кожи выявлены достоверные различия: в сторону увеличения – в 1998,

Таблица 1

**Сравнительный анализ заболеваемости основными формами злокачественных новообразований женского населения г. Пинска в 1997–2004 гг. (на 100 тыс. женского населения)**

Год последующий/ год предыдущий	Локализация (форма) новообразований		
	Рак молочной железы	Новообразования кожи	Новообразования желудка
1997	67,73±2,28	41,83±1,79	25,90±1,41
1998/1997	68,49±2,27	56,75±2,06*	25,44±1,38
1999/1998	88,12±2,55*	51,72±1,95*	38,31±1,68*
2000/1999	75,43±2,37*	29,01±1,47**	25,14±1,37*
2001/2000	57,25±2,05**	45,80±1,83**	32,44±1,54*
2002/2001	77,50±2,37**	60,49±2,09*	20,79±1,23*
2003/2002	85,98±2,48*	44,86±1,79*	29,90±1,46*
2004/2003	81,63±2,41	64,93±2,15*	24,12±1,31*
2004/1997	*	*	-

\* – различия достоверны при  $p < 0,05$ ;

\*\* – различия достоверны при  $p < 0,01$

2001, 2002 и 2004 гг., в сторону уменьшения – в 1999, 2000 и 2003 г. В заболеваемости женщин раком желудка достоверное увеличение по сравнению с предыдущим годом отмечалось в 1999, 2000 и 2003 г., достоверное уменьшение – в 2000, 2002 и 2004 г.

Тенденция частоты заболеваемости РМЖ и раком кожи женского населения г. Пинска в изучаемый период имеет недостоверное увеличение. Количественные показатели, характеризующие динамику заболеваемости раком молочной железы, составили:  $R^2 = 0,1435$ ,  $(A_0) = 42,69^{0/0000}$ ,  $(A_1) = 1,24^{0/0000}$ ; раком кожи –  $R^2 = 0,1352$ ,  $(A_0) = 49,42^{0/0000}$ ,  $(A_1) = 0,87^{0/0000}$ . В тенденции частоты заболеваемости раком желудка имеет место недостоверное снижение ( $R^2 = 0,0347$ ,  $(A_0) = 27,75^{0/0000}$ ,  $(A_1) = -0,21^{0/0000}$ ).

Данные табл. 2 указывают на достоверные различия ( $p < 0,05$ ) в сторону увеличения в уровнях заболеваемости раком легкого и злокачественными новообразованиями кожи мужского населения г. Пинска в конце изучаемого периода по сравнению

с началом. Вместе с тем, отмечаются достоверные различия в сторону уменьшения ( $p < 0,01$ ) в уровнях заболеваемости раком желудка. Изменения в заболеваемости мужчин отдельными злокачественными формами по годам складывались следующим образом. В 1998, 2000, 2001 и 2003 гг. отмечались достоверные различия в сторону увеличения (в сравнении с предыдущим годом) в уровнях заболеваемости раком легкого; в 1999, 2002 и 2004 гг. – в сторону уменьшения. В заболеваемости раком желудка достоверный рост отмечен в 1998 и 2001 г., снижение – в 1999, 2002 и 2004 г. В заболеваемости новообразованиями кожи достоверное увеличение по сравнению с предыдущим годом произошло в 1998, 2002, 2003 и 2004 г., уменьшение – в 1999 и 2001 г.

За изучаемый период тенденция частоты заболеваемости мужского населения раком трахеи, бронхов, легких имеет недостоверное увеличение:  $R^2 = 0,0718$ ,  $(A_0) = 68,54^{0/0000}$ ,  $(A_1) = 0,68^{0/0000}$ , раком желудка – недостоверное снижение:  $R^2 = 0,1305$ ,  $(A_0) = 45,98^{0/0000}$ ,

Таблица 2

**Сравнительный анализ заболеваемости основными формами новообразований мужского населения г. Пинска в 1997–2004 гг. (на 100 тыс. мужского населения)**

Год последующий/ год предыдущий	Локализация (форма) новообразований		
	Новообразования трахеи, бронхов, легких	Злокачественные новообразования желудка	Новообразования кожи
1997	56,60±2,27	47,17±2,07	30,66±1,67
1998/1997	78,89±2,65**	55,68±2,28*	53,36±2,18*
1999/1998	54,54±2,18**	40,90±1,89*	38,64±1,84*
2000/1999	68,34±2,44*	43,28±1,95*	36,45±1,78
2001/2000	79,0±2,62*	58,69±2,25*	27,09±1,2*
2002/2001	60,27±2,27*	35,71±1,75*	42,41±1,91**
2003/2002	88,89±2,77*	44,44±1,95*	51,11±2,09*
2004/2003	61,81±2,29*	41,94±1,88	60,52±2,44*
2004/1997	*	*	**

\* – различия достоверны при  $p < 0,05$ ;

\*\* – различия достоверны при  $p < 0,01$

$(A_1) = -0,55^{0/0000}$ . Количественные показатели, характеризующие динамику заболеваемости раком кожи мужского населения:  $R^2 = 0,261$ ,  $(A_0) = 75,27^{0/0000}$ ,  $(A_1) = 0,80^{0/0000}$ , указывают, что имеет место тенденция к увеличению частоты заболеваемости.

На основании значений показателей заболеваемости были рассчитаны относительный риск (ОР) и доверительные интервалы (ДИ) вероятности заболевания основными локализациями злокачественных новообразований (ЗНО) в конце изучаемого периода (2004 г.) по сравнению с началом (1997 г.) для мужского (табл. 3) и женского (табл. 4) населения г. Пинска.

Как видно из табл. 3, ОР для мужчин заболевания раком легкого по сравнению с предыдущим годом снижались в 1999, 2002 и 2004 гг., в остальные годы ОР был высоким и достигал значений более 50% с учетом доверительных интервалов. ОР заболевания раком желудка и раком кожи был стабильно выше в последующем году по сравнению с предыдущим. Исключение составили только 2002 и 1999 г. для рака желудка; 1999 и 2001 г. – для рака кожи.

Из табл. 4 следует, что для женщин ОР заболевания РМЖ в последующий год по сравнению с предыдущим за весь период наблюдения был достаточно стабильным (кроме 2002 г.). ОР заболевания раком кожи был наиболее высоким в 2001 и 2004 гг., раком желудка – в 1999 и 2003 гг.

Так как значения ОР учитывают только показатели заболеваемости в начале и конце изучаемого пе-

риода, а тенденция изменения заболеваемости основными формами ЗНО для мужского и женского населения носила недостоверный характер, нами был рассчитан кумулятивный коэффициент заболеваемости, характеризующий средний риск для члена изучаемой группы заболевания основными локализациями злокачественных новообразований в течение исследуемого периода (табл. 5).

Из рассмотренных основных нозологий наибольший риск заболевания в течение восьми лет отмечен среди мужчин для локализации "рак легкого" ( $5,73 \pm 0,72$  на 10 тыс. мужского населения), среди женщин – для локализации "рак молочной железы" ( $6,28 \pm 0,69$  на 10 тыс. женского населения).

Таким образом, количественный анализ заболеваемости взрослого населения г. Пинска основными формами злокачественных новообразований позволил сделать следующие выводы:

- анализ динамических рядов онкозаболеваемости мужского и женского населения г. Пинска в период с 1997 по 2004 г. не выявил достоверных тенденций в уровнях заболеваемости основными формами ЗНО;
- выявлены достоверные различия в сторону увеличения в уровнях заболеваемости РМЖ и раком кожи среди женского населения, раком легкого и раком кожи среди мужского населения; достоверное снижение уровня заболеваемости раком желудка среди мужчин в 2004 г. по сравнению с 1997 г.;
- для мужчин ОР заболевания раком желудка и раком кожи в период наблюдения был выше в по-

Таблица 3

**Значения относительного риска заболевания основными локализациями злокачественных новообразований для мужского населения г. Пинска**

Год последующий/ год предыдущий	Рак легкого		Рак желудка		Рак кожи	
	ОР	ДИ	ОР	ДИ	ОР	ДИ
1998/1997	1,40	[1,27;1,54]	1,18	[1,06;1,27]	1,74	[1,66;1,83]
1999/1998	0,69	[0,60;0,78]	0,74	[0,65;0,86]	0,73	[0,68;0,80]
2000/1999	1,26	[1,17;1,36]	1,06	[0,98;1,17]	0,94	[0,85;1,06]
2001/2000	1,16	[1,04;1,27]	1,36	[1,24;1,45]	0,74	[0,67;0,82]
2002/2001	0,76	[0,66;0,85]	0,61	[0,54;0,72]	1,56	[1,39;1,62]
2003/2002	1,48	[1,36;1,58]	1,25	[1,16;1,34]	1,21	[1,14;1,32]
2004/2003	0,70	[0,61;0,81]	0,94	[0,88;1,05]	1,22	[1,15;1,34]

Таблица 4

**Значения относительного риска заболевания основными локализациями злокачественных новообразований для женского населения г. Пинска**

Год последующий/ год предыдущий	Рак молочной железы		Рак кожи		Рак желудка	
	ОР	ДИ	ОР	ДИ	ОР	ДИ
1998/1997	1,02	[0,94;1,11]	1,36	[1,27;1,45]	0,98	[0,91;1,11]
1999/1998	1,29	[1,19;1,36]	0,91	[0,85;1,02]	1,46	[1,38;1,53]
2000/1999	0,86	[0,79;0,94]	0,56	[0,47;0,64]	0,66	[0,58;0,74]
2001/2000	0,76	[0,68;0,85]	1,58	[1,49;1,67]	1,32	[1,25;1,41]
2002/2001	1,35	[1,28;1,43]	1,33	[1,25;1,41]	0,64	[0,58;0,75]
2003/2002	1,11	[1,04;1,20]	0,74	[0,65;0,82]	1,43	[1,35;1,50]
2004/2003	0,95	[0,88;1,04]	1,45	[1,38;1,53]	0,80	[0,73;0,91]

Таблица 5

Значения кумулятивного коэффициента заболеваемости взрослого населения г. Пинска основными формами злокачественных новообразований за период с 1997 по 2004 г. (на 10 тыс. мужского и женского населения соответственно)

Мужчины	
Рак легкого	5,73±0,72
Рак желудка	3,82±0,58
Рак кожи	3,61±0,57
Женщины	
Рак молочной железы	6,28±0,69
Рак кожи	4,11±0,56
Рак желудка	2,30±0,42

Таблица 6

Загрязненность атмосферы г. Пинска ксенобиотиками (тыс. т)

Годы	Всего выброшено в атмосферу	В том числе:		Из газообразных и жидких			
		Твердых	Газообразных и жидких	Сернистый ангидрид	Окислы азота (в пересчете на NO)	Оксид углерода	Углеводороды (без летучих)
2000	6129.7	433.9	5695.8	4197.7	239.8	885.9	34.2
2001	6519.2	378.9	6140.3	4529.3	265.8	967.7	34.2
2002	5779.1	315.1	5464,0	3844.7	269.1	999.8	17.7
2003	3380.7	328.8	3051.9	1464.2	258.1	960.7	13
2004	3311.4	448.9	2862.5	904.2	297.5	1227.2	11.8

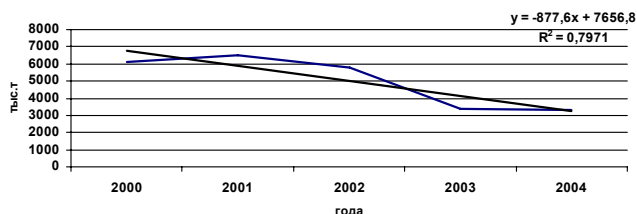
следующем году по сравнению с предыдущим (кроме 1999 и 2002 г.);

- для женщин ОР заболевания РМЖ был достаточно стабильным в течение всего периода наблюдения (кроме 2002 г.);

- наибольшие значения кумулятивного коэффициента характерны для локализаций "рак легкого" (5,73±0,72 на 10 тыс. мужского населения) и "рак молочной железы" (6,28±0,69 на 10 тыс. женского населения).

Хорошо известно, что возникновение примерно 85% опухолей человека можно связать с действием окружающих его факторов внешней среды. Количественный анализ онкозаболеваемости населения г. Пинска дает основания предположить, что возникновение неблагоприятных эффектов (увеличение риска заболеть, высокие значения кумулятивного коэффициента) в отношении наиболее значимых злокачественных форм вызвано присутствием ряда канцерогенных веществ в окружающей среде города (рис., табл. 6).

Из рис. следует, что в период с 2000 по 2004 г. загрязненность атмосферы г. Пинска имела досто-



Динамика загрязненности атмосферы г. Пинска ксенобиотиками (всего выброшено в атмосферу)

верную тенденцию к снижению ( $R^2=0,7971$ ). Однако это вызвано в большей степени снижением выброса газообразных и жидких веществ, тогда как объем выбросов твердых веществ был стабильно высоким.

Экологически неблагоприятная среда негативно влияет на состояние здоровья городского населения, индуцируя более высокую динамику роста онкопатологии. В связи с этим приобретает первостепенное значение необходимость разработки и совершенствования комплекса противораковых мероприятий, включающих современные экологические, оздоровительные, профилактические и лечебно-диагностические технологии.

Поступила 12.12.2006 г.