

■ ВВЕДЕНИЕ

Прогресс в лечении злокачественных новообразований (ЗНО) среди детей является самым впечатляющим достижением мировой медицины за последние 20–40 лет [1]. Несмотря на очевидные успехи в диагностике и лечении, онкологические заболевания остаются одной из ведущих причин смерти у детей в мире и после случаев смерти от внешних причин устойчиво занимают второе место в структуре детской смертности в возрасте 1–14 лет, а среди детей старше 5 лет – 1-е место [1, 2].

Показатель смертности детского населения не только отражает социо-демографические явления в обществе, но и рассматривается как основной критерий качества оказания медицинской помощи населению в стране. В разных странах наблюдается различный уровень заболеваемости и, соответственно, различный уровень смертности детей и подростков от злокачественных новообразований, что обусловлено различными социально-экономическими особенностями, своевременностью диагностики и лечения, различными стратегиями терапии. Проведение сравнительного анализа смертности при злокачественных новообразованиях среди детей и подростков в сравнении с другими странами позволит наметить мероприятия для дальнейшего улучшения результатов терапии.

■ МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Для анализа использованы данные популяционного детского канцер-субрегистра Республики Беларусь, проводящего учет и регистрацию всех случаев злокачественных новообразований у детей (0–14 лет) и подростков (15–19 лет) в соответствии с рекомендациями Международного агентства по исследованию рака (МАИР) [3]. Сведения о демографии получены из Национального статистического комитета Республики Беларусь.

Рассчитывали показатель смертности на 100 000 населения соответствующего возраста и пола [4]. Среднегодовой темп прироста (убыли) показателя (annual percent change (APC)) смертности рассчитывали с использованием программы Joinpoint regression program, разработанной Национальным институтом рака (США) [5, 6]. Анализировали среднегодовой темп прироста (убыли) показателей для детей разных возрастных и диагностических групп за сопоставимые периоды.

Для проведения международного сравнительного анализа показателя смертности при злокачественных новообразованиях среди детей и подростков отобраны доступные, наиболее валидные публикации: Smith, 2014 (США, дети и подростки 2000–2010), Bossetti, 2010 (Европа, дети 1970–2007), Chatenoud, 2010 (дети, США, Азия, Океания 1970–2007), NCINCYAWorkshop, 2014 (дети, Великобритания в сравнении с мировыми данными 2005–2010), и AIEOPWorkingGroup, 2013 (дети и подростки, Италия, 2003–2008) [7–13]. Необходимо отметить, что все исследователи демонстрируют снижение показателей онкологической смертности детского и подросткового населения, что согласуется с белорусскими и российскими данными [14–16]. Для детского населения в возрасте 0–14 лет показатель смертности проанализирован за сопоставимые периоды, согласно доступным опубликованным данным: в Беларуси 1986–2005 гг., Японии 1985–2006 гг., США 1985–2005 гг., Канаде

1985–2004 гг., Великобритании 1985–2005 гг., Италии 1985–2003 гг. и Новой Зеландии 1985–2004 гг. (табл. 1, 2). Данные представлены для 5 основных нозологических групп по международной классификации детского рака (ICCC): лейкозы, лимфомы, опухоли ЦНС, опухоли почек и костей и для всех ЗНО [17].

Таблица 1
Международное сравнение детской онкологической смертности в Беларуси и 6 странах мира
(показатель на 100 000, мальчики, 0–14)³

Период	Беларусь ⁴	Япония	Канада	США	Италия	Велико-британия	Нов. Зеландия
Все ЗНО							
1985 ¹ –89	6,77	4,13	4,52	3,74	5,50	4,13	7,17
1990–94	7,71	3,37	3,43	3,33	5,40	3,96	4,94
1995–99	4,86	2,90	2,82	2,87	4,53	3,42	4,83
2000–05	3,51	2,20	2,65	2,68	3,64	3,00	3,58
2005–07 ²	3,41	2,80	н/д	2,93	н/д	н/д	2,14
Лейкозы							
1985 ¹ –89	3,47	1,91	1,79	1,41	2,20	1,52	2,76
1990–94	2,92	1,54	1,17	1,20	1,99	1,41	1,69
1995–99	1,51	1,21	0,90	0,97	1,64	1,18	1,99
2000–	1,08	0,84	0,85	0,85	1,25	0,91	0,78
2005–07 ²	0,57	0,81	н/д	0,81	н/д	н/д	0,71
Лимфомы							
1985 ¹ –89	0,95	0,55	0,32	0,31	0,51	0,29	0,58
1990–94	0,86	0,36	0,21	0,23	0,47	0,25	0,15
1995–99	0,52	0,18	0,16	0,16	0,41	0,20	0,23
2000–	0,40	0,14	0,12	0,12	0,27	0,20	0,12
Опухоли ЦНС							
1985 ¹ –89	1,85	0,40	1,18	0,86	1,05	1,10	1,66
1990–94	1,95	0,46	0,97	0,86	1,19	1,10	1,79
1995–99	1,40	0,49	0,83	0,79	0,93	0,94	1,35
2000–	0,91	0,43	0,81	0,75	0,87	0,85	1,43
Опухоли почек							
1985 ¹ –89	0,27	0,09	0,10	0,10	0,19	0,09	0,22
1990–94	0,26	0,07	0,06	0,09	0,13	0,12	0,26
1995–99	0,27	0,06	0,05	0,08	0,13	0,13	0,09
2000–	0,09	0,05	0,12	0,08	0,09	0,09	0,08
2005–07	0,13	0,13	н/д	0,09	н/д	н/д	н/д
Опухоли костей							
1985 ¹ –89	0,25	0,15	0,16	0,12	0,24	0,18	0,30
1990–94	0,30	0,14	0,11	0,11	0,19	0,14	0,04
1995–99	0,13	0,13	0,12	0,11	0,14	0,13	0,17
2000–	0,23	0,09	0,12	0,13	0,15	0,15	0,24
2005–07	0,26	0,10	н/д	0,13	н/д	н/д	н/д

Примечания:

¹ в Беларуси с 1986 г.,

² L. Chatenoud, 2010;

³ Yang, 2009;

⁴ Детский канцер-субрегистр Беларуси.

Таблица 2
Международное сравнение
(показатель на 100 000, де

Период	Беларусь ⁴
Все ЗНО	
1985 ¹ –89	5,74
1990–94	6,17
1995–99	3,62
2000–	2,82
2005–07 ²	2,77
лейкозы	
1985 ¹ –89	2,45
1990–94	2,42
1995–99	0,95
2000–	0,86
2005–07 ²	0,60
Лимфомы	
1985 ¹ –89	0,51
1990–94	0,39
1995–99	0,22
2000–	0,04
Опухоли ЦНС	
1985 ¹ –89	1,62
1990–94	1,70
1995–99	1,07
2000–	0,70
Опухоли почек	
1985 ¹ –89	0,33
1990–94	0,33
1995–99	0,12
2000–	0,10
2005–07	0,14
Опухоли костей	
1985 ¹ –89	0,07
1990–94	0,30
1995–99	0,32
2000–	0,32
2005–07	0,14

Примечания:

¹ в Беларуси с 1986 г.,

² L. Chatenoud, 2010;

³ Yang, 2009;

⁴ Детский канцер-субрегистр Беларуси.

Таблица 2

Международное сравнение детской онкологической смертности в Беларуси и 6 странах мира (показатель на 100 000, девочки, 0–14)³

Период	Беларусь ⁴	Япония	Канада	США	Италия	Велико-британия	Нов. Зеландия
Все ЗНО							
1985 ¹ –89	5,74	3,30	3,43	3,06	4,36	3,81	5,27
1990–94	6,17	2,75	2,80	2,69	4,19	3,01	3,81
1995–99	3,62	2,23	2,73	2,39	3,29	2,65	3,54
2000–	2,82	1,89	2,06	2,28	2,86	2,47	3,06
2005–07 ²	2,77	2,28	н/д	2,47	н/д	н/д	3,78
лейкозы							
1985 ¹ –89	2,45	1,50	1,37	1,09	1,51	1,26	1,84
1990–94	2,42	1,20	0,89	0,91	1,47	0,89	1,04
1995–99	0,95	0,88	0,87	0,78	1,07	0,91	1,34
2000–	0,86	0,68	0,46	0,69	0,82	0,76	0,90
2005–07 ²	0,60	0,62	н/д	0,55	н/д	н/д	1,74
Лимфомы							
1985 ¹ –89	0,51	0,28	0,22	0,13	0,28	0,14	0,25
1990–94	0,39	0,25	0,12	0,09	0,16	0,09	0,10
1995–99	0,22	0,10	0,09	0,08	0,17	0,09	0,20
2000–	0,04	0,06	0,39	0,06	0,18	0,09	0,05
Опухоли ЦНС							
1985 ¹ –89	1,62	0,38	0,88	0,77	0,99	0,98	1,37
1990–94	1,70	0,44	0,75	0,77	0,90	0,88	1,26
1995–99	1,07	0,47	0,84	0,71	0,72	0,74	0,88
2000–	0,70	0,42	0,69	0,69	0,78	0,71	1,00
Опухоли почек							
1985 ¹ –89	0,33	0,07	0,11	0,13	0,18	0,18	0,10
1990–94	0,33	0,07	0,10	0,09	0,18	0,15	0,27
1995–99	0,12	0,05	0,14	0,11	0,11	0,12	0,21
2000–	0,10	0,06	0,11	0,10	0,10	0,12	0,11
2000–07	0,14	0,05	н/д	0,10	н/д	н/д	н/д
Опухоли костей							
1985 ¹ –89	0,07	0,16	0,14	0,12	0,27	0,26	0,31
1990–94	0,30	0,12	0,13	0,13	0,23	0,14	0,05
1995–99	0,32	0,14	0,12	0,11	0,16	0,13	0,18
2000–	0,32	0,11	0,16	0,11	0,12	0,20	0,25
2005–07	0,14	0,11	н/д	0,13	н/д	н/д	н/д

Примечания:

¹ в Беларуси с 1986 г.;

² L. Chatenoud, 2010.;

³ Yang, 2009;

⁴ Детский канцер-субрегистр Беларуси.

■ РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Смертность от злокачественных новообразований среди детей

Данные по смертности детского населения от злокачественных новообразований проанализированы для мальчиков и девочек, для чего сформированы сводные таблицы 1 и 2. Как следует из табл. 1, в Беларуси среди мальчиков показатель смертности от ЗНО снизился с 6,77 на 100 тысяч в 1986–1989 гг., до 3,51 на 100 тысяч в 2000–2005 гг. Аналогичные изменения произошли и в сравниваемых странах: в Японии с 4,13 на 100 тысяч до 2,20 на 100 тысяч, в Канаде с 4,52 до 2,65, в США с 3,74 до 2,68, в Италии с 5,60 до 3,64, в Великобритании с 4,13 до 3,0, в Новой Зеландии с 7,17 до 3,58 соответственно. Таким образом, в период 2000–2005 гг. Беларусь занимает промежуточное положение по уровню смертности от ЗНО среди мальчиков между Италией и Новой Зеландией, с одной стороны, и Канадой, США, Великобританией и Японией – с другой. Аналогичные изменения описывает Bosetti (2010) за периоды 1990–1994 и 2005–2007 гг. в виде снижения смертности с 5,2 до 3,5 в большинстве стран Евросоюза. Необходимо отметить, что в странах, где показатель смертности достиг отметки ниже 3 на 100 тыс. дальнейшее улучшение результатов происходит медленно, т.е. формируется своего рода плато. О наличии «плато» в снижении показателей детской смертности в 1998–2002 гг. в США указывает в своей работе Smith, 2014. Он обосновывает это отсутствием новых эффективных разработок в этот период. Также необходимо отметить, что в 1990–1994 гг. показатель в Беларуси был самым высоким среди сравниваемых стран: 8 на 100 тысяч мальчиков, аналогичный уровень в США и Японии регистрировался в 70-х гг. (Chatenoud, 2010).

Необходимо отметить, что самые лучшие показатели по детской онкологической смертности на сегодня опубликованы для Японии – 1,99 на 100 тысяч мальчиков и 1,75 на 100 тысяч для девочек за период 2000–2013 гг.

Как следует из данных, представленных в табл. 2, в Беларуси среди девочек в возрасте 0–14 лет отмечается снижение показателя смертности от ЗНО с 5,74 на 100 тысяч в 1986–1989 гг. до 2,82 на 100 тысяч в 2000–2005 гг. Аналогичные изменения произошли и в сравниваемых странах: в Японии с 3,3 на 100 тысяч до 1,89 на 100 тысяч, в Канаде с 3,43 на 100 тысяч до 2,06 на 100 тысяч, в США с 3,06 на 100 тысяч до 2,28 на 100 тысяч, в Италии с 4,36 на 100 тысяч до 2,86 на 100 тысяч, в Великобритании с 3,81 на 100 тысяч до 2,47 на 100 тысяч, в Новой Зеландии с 5,27 на 100 тысяч до 3,06 на 100 тысяч соответственно. В исследовании Bosetti (2010) за периоды 1990–1994 и 2005–2007 гг. среди девочек онкологическая смертность снизилась с 4,3 на 100 тысяч до 2,8 на 100 тысяч. Онкологическая смертность среди девочек ниже, чем среди мальчиков, также отмечается «плато» по дальнейшему снижению показателей смертности. По самому доступному для анализа периоду (2005–2007 гг.) Беларусь демонстрирует лучшие показатели, чем Новая Зеландия, а в период с 1986 по 1995 г. смертность от онкологических заболеваний среди девочек была самой высокой среди сравниваемых стран: 6 на 100 тысяч девочек, что сопоставимо с данными по США и Японии в 70-х гг. (Chatenoud, 2010).

Необходимо отметить, что самые лучшие показатели по детской онкологической смертности на сегодня опубликованы для Японии – 1,99 на 100 тысяч мальчиков и 1,75 на 100 тысяч для девочек за период 2000–2013 гг. При этом в Японии отсутствует национальный детский

Таблица 3
Международное сравнение смертности в Беларуси (1990–1994, 2000–2005), Канада 1970–2000, Новая Зеландия 1970–2004)

Период	Беларусь
Все ЗНО	
APC	-6,7*
Лейкозы	
APC	-9,0*
Лимфомы	
APC	-8,9*
Опухоли ЦНС	
APC	-4,3*
Опухоли почек	
APC	-11,4*
Опухоли костей	
APC	-4,4

Примечание:
*Yang, 2009.

Система детского онкологического
канцер-регистр и данные
статистической отчетности

Определенный интерес представляет анализ смертности от ЗНО в бывших республиках (Казахстан, Узбекистан). Таблица 3 показывает, что смертность от ЗНО снизилась с 6,0 до 3,5 на 100 тысяч в период 2000–2005 гг. В Казахстане соответствует 100 тысяч мальчиков и 5,7 до 3,3 – 4,97 на 100 тысяч мальчиков и 5,7 до 3,3 – 4,97 на 100 тысяч девочек. Необходимо отметить, что показатели в Казахстане не превышают аналогичные в Беларуси.

Временные тренды смертности

В Беларуси, как и в большинстве стран, наблюдается снижение детской онкологической смертности. Темп снижения за период 2000–2005 гг. составил (-)6,4% в год. В Японии аналогичные изменения наблюдались в период 1990–1994 и 2005–2007 гг. В Италии, Новой Зеландии и США наблюдается тренд снижения детской смертности от ЗНО в этот период.

Смертность детского населения

Смертность от лейкозов в Беларуси за период 2000–2005 гг. снизилась с 1,7 на 100 тысяч до 1,2 на 100 тысяч.

«Гематология. Трансфузиология»

Таблица 3

Международное сравнение изменения среднегодового показателя (АРС) детской онкологической смертности в Беларуси (1996–2005) и 6 странах мира за последний 10-летний период (Япония 1979–2006, Канада 1970–2004, США 1998–2005, Италия 1993–2003, Великобритания 1970–2005, Новая Зеландия 1970–2004) (мальчики, 0–14)¹

Период	Беларусь	Япония	Канада	США	Италия	Велико- британия	Нов. Зеландия
Все ЗНО							
АРС	-6,7*	-3,8*	-3,6*	-0,3	-5,9*	-2,9*	-2,5*
Лейкозы							
АРС	-9,0*	-4,8*	-5,0*	-3,4*	-3,7*	-9,6	-14,7*
Лимфомы							
АРС	-8,9*	-8,6*	-6,1*	-5,6*	-4,5*	-4,6*	-2,6*
Опухоли ЦНС							
АРС	-4,3*	0,5	-2,1*	-1,1*	-2,2*	-1,2*	0,9
Опухоли почек							
АРС	-11,4*	-4,1	14,5*	-1,7*	-4,9*	-3,6*	-2,0*
Опухоли костей							
АРС	-4,4	-2,0*	-2,3*	1,3	-4,4*	-2,9*	-0,2

Примечание:

¹ Yang, 2009.

канцер-регистр и данные публикуются на основании государственной статистической отчетности по смертности (Yang, 2015).

Определенный интерес представляют данные Chatenoud (2010) о смертности от ЗНО в бывших странах Советского Союза (Азербайджан, Казахстан, Узбекистан). Так, в Азербайджане смертность среди мальчиков от ЗНО снизилась с 6,07 до 5,06 на 100 тысяч, а среди девочек – с 4,0 до 3,5 на 100 тысяч в периоды 1990–1994 и 2000–2007 гг. соответственно. В Казахстане соответствующие показатели составили 7,29 – 5,01 на 100 тысяч мальчиков и 5,71 – 5,05 на 100 тысяч девочек, в Узбекистане 6,33 – 4,97 на 100 тысяч мальчиков и 4,95 – 3,61 на 100 тысяч девочек [10]. Необходимо отметить, что вышеуказанные показатели существенно превышают аналогичные в Беларуси.

Временные тренды снижения детской онкологической смертности

В Беларуси, как и в большинстве сравниваемых стран, регистрируется снижение детской онкологической смертности. Так, среднегодовой темп снижения за период 1996–2005 гг. составил (-)6,7% в год для мальчиков и (-)6,4% в год для девочек. По данным Yang, 2009, аналогичные изменения наблюдаются в Японии, США, Канаде, Великобритании и Италии, новой Зеландии (табл. 3, 4). В Европе за период 1990–2004 гг. тренд снижения детской онкологической смертности составил (-)3,6% в год.

Смертность детского населения от лейкозов

Смертность от лейкозов в странах Евросоюза, по данным Bosetti, 2010, снизилась за период от 1990–1994 до 2005–2007 гг. среди мальчиков с 1,7 на 100 тысяч до 0,9 на 100 тысяч и среди девочек с 1,3 на 100

Таблица 4

Международное сравнение изменения среднегодового показателя (АРС) детской онкологической смертности в Беларуси (1996–2005) и 6 странах мира за последний 10-летний период (Япония 1979–2006, Канада 1970–2004, США 1998–2005, Италия 1993–2003, Великобритания 1970–2005, Новая Зеландия 1970–2004) (девочки, 0–14)¹

Период	Беларусь	Япония	Канада	США	Италия	Велико-британия	Нов. Зеландия
Все ЗНО							
АРС	-6,4*	-1,9*	-3,4*	-1,1*	-2,8*	-2,7*	-2,6*
Лейкозы							
АРС	-9,7*	-4,5*	-5,3*	-3,1*	-4,3*	-3,9*	-3,2*
Лимфомы							
АРС	-17,5*	-11,8*	-4,6*	-4,4*	-3,9*	-4,6*	-0,4
Опухоли ЦНС							
АРС	-5,3*	0,0	-1,5*	-0,9*	-2,3*	-1,7*	-2,3*
Опухоли почек							
АРС	-14,4*	-4,0*	-2,9*	0,2	-4,6*	-3,5*	-2,9*
Опухоли костей							
АРС	1,7	-1,8*	-0,2	-1,6*	-3,5*	-2,2*	1,5

Примечание:
¹Yang, 2009.

тысяч до 0,7 на 100 тысяч. В Японии за период 1980–2013 гг. темпы снижения смертности составили для мальчиков 4,6% в год, для девочек – 4,3% в год (Yang, 2015). В Беларуси за период 1986–1994 гг. отмечался самый высокий показатель смертности от лейкозов среди сравниваемых стран как для мальчиков, так и для девочек. Начиная с 2000 г. Беларусь по анализируемому показателю достигла уровня ведущих стран, и показатели в динамике продолжают улучшаться (табл. 1 и 2).

Смертность детского населения от лимфом

В анализируемых 6 странах мира показатель смертности детского населения от лимфом находится на уровне 0,2 и ниже уже с середины 90-х гг. Беларусь приблизилась к этому показателю в последнюю декаду, при этом показатели смертности среди мальчиков превышают таковые среди девочек (табл. 1 и 2). Смертность от лимфом в мире снижается, тренд среднегодового темпа снижения за 10-летний период с середины 90-х до начала 2000-х гг. составил: Беларусь – АРС (-)8,9%, США – АРС (-)5,6%, Великобритания – АРС (-)4,6%, Италия – АРС (-)4,5%, Япония – АРС (-)8,6%, Канада – АРС (-)6,1%, Новая Зеландия – (-)2,6% в год для мальчиков ($p < 0,05$) и Беларусь – АРС (-)17,5%, США – АРС (-)4,4%, Великобритания – АРС (-)4,6%, Италия – АРС (-)3,9%, Япония – АРС (-)11,8%, Канада – АРС (-)4,6% ($p < 0,05$) для девочек.

Смертность детского населения от опухолей ЦНС

Смертность от опухолей ЦНС остается второй по частоте причиной детской онкологической смертности в мире, а в некоторых странах по мере снижения смертности от лейкозов выходит на первое место. Так,

в публикации Smith, 2014, смертности детей 0–14 лет. По данным Yaulden, 2012, среди мальчиков, так и среди девочек, с показателем 0,95 на 100 тысяч. Отмечаются самые низкие показатели в онкологической группе во многих странах. Снижения за 10-летний период составил для мальчиков: Великобритания – АРС (-)1,1%, Япония – АРС (-)2,1%, в год ($p < 0,05$), для девочек: Великобритания – АРС (-)1,7%, Япония – АРС (-)1,7%, Новая Зеландия – АРС (-)1,7% (табл. 3, 4). В связи с высокой актуальностью вопроса изучения акцентом на росте заболеваемости благоприятным прогнозом является опухоль ЦНС.

Смертность детского населения от опухолей почек

Опухоли почек также показывают значительные успехи в терапии. В 80-х гг. показатель смертности составлял около 0,1 на 100 тысяч. В 2000-х гг. был в 3 раза выше, но уже в 2010-х гг. составил 0,05. В большинстве стран с тенденцией снижения смертности от опухолей почек. В Великобритании составили (-)2,4% в год, в Японии (-)2,4% (Smith, 2014), данные для США и Канады в большинстве стран р. смертности от опухолей почек. В большинстве стран р. смертности от опухолей почек.

Смертность детского населения от опухолей костей

Смертность от опухолей костей находится на 5-м месте по частоте. В 80-х гг. показатель смертности составлял около 0,05. В 2000-х гг. составил 0,05. В большинстве стран с тенденцией снижения смертности от опухолей костей. В Великобритании составили (-)2,4% в год, в Японии (-)2,4% (Smith, 2014), данные для США и Канады в большинстве стран р. смертности от опухолей костей. В большинстве стран р. смертности от опухолей костей.

в публикации Smith, 2014, в США за период 2007–2010 гг. в структуре смертности детей 0–14 лет опухоли ЦНС составили 31%, лейкозы – 29%. По данным Yaulden, 2012, смертность от опухолей ЦНС лидировала как среди мальчиков, так и среди девочек в 2006–2008 гг. в Австралии с показателем 0,95 на 100 тысяч мальчиков и 0,89 на 100 тысяч девочек. Отмечаются самые низкие темпы снижения смертности в этой нозологической группе во многих странах. Так, тренд среднегодового темпа снижения за 10-летний период с середины 90-х до начала 2000-х гг. составил для мальчиков: Беларусь – APC (-)4,3%, США – APC (-)1,1%, Великобритания – APC (-)1,2% в год, Италия – APC (-)2,2% в год, Канада – APC (-)2,1%, в год ($p < 0,05$), Япония – APC 0,5% и Новая Зеландия – 0,9% в год ($p = n.s$). Для девочек: Беларусь – APC (-)5,3%, США – APC (-)0,9%, Великобритания – APC (-)1,7%, Италия – APC (-)2,3%, Канада – APC (-)1,5%, Новая Зеландия – APC (-)2,3% ($p < 0,05$), Япония – APC – 0,0%, ($p = n.s$) (табл. 3, 4). В связи с высокой смертностью от опухолей ЦНС остается актуальным вопрос изучения трендов заболеваемости опухолей ЦНС с акцентом на росте заболеваемости в нозологических подгруппах с неблагоприятным прогнозом (эпендимомы) и вопрос ранней диагностики опухолей ЦНС.

Смертность детского населения от опухолей почек

Опухоли почек также относятся к ЗНО, для которых достигнуты значительные успехи в терапии. В большинстве развитых стран уже в 80-х гг. показатель смертности для мальчиков и девочек был на отметке около 0,1 на 100 тысяч. В Беларуси до середины 90-х гг. показатель был в 3 раза выше, но уже к середине 2000-х результаты стали сопоставимы с большинством сравниваемых стран (табл. 1 и 2). Временные тренды снижения смертности для опухолей почек в США в 2000–2010 гг. составили (-)2,4% в год, тренд не имеет статистической значимости (Smith, 2014), данные для сравниваемых стран представлены в табл. 3 и 4. В большинстве стран регистрируется снижение показателя детской смертности от опухолей почек с регистрируемой статистической значимостью полученных изменений.

Смертность детского населения от опухолей костей

Смертность от опухолей костей у детей в США в 2007–2010 гг. находилась на 5-м месте после лейкозов, опухолей ЦНС, нейробластомы и сарком мягких тканей. Достигнутые уровни смертности в середине 2000-х гг. составили от 0,09 в Японии до 0,15 на 100 тысяч мальчиков в Италии и Великобритании и от 0,11 в Японии и США до 0,20 на 100 тысяч девочек в Великобритании. В Беларуси в период 2000–2005 гг. этот показатель почти в 2 раза выше (табл. 1 и 2), после 2005 г. наметилась тенденция к улучшению результатов. Временные тренды снижения смертности от опухолей костей в сравниваемых странах представлены в табл. 3 и 4. Обращает на себя внимание разнонаправленность трендов (прирост в США для мальчиков, в Беларуси и Новой Зеландии – для девочек) и отсутствие статистической значимости трендов при снижении показателей (Беларусь и Новая Зеландия – для мальчиков, Канада – для девочек). С нашей точки зрения, полученные данные свидетельствуют о существующих проблемах в лечении опухолей костей в разных странах.

Онкологическая смертность среди подростков

Структура смертности от ЗНО имеет отличия от аналогичного показателя у детей, что связано с различиями в заболеваемости. Имеется ограниченное количество публикаций по смертности от ЗНО среди подростков, наиболее полным, на наш взгляд, явилось исследование Smith (2014) для США, подростки 15–19 лет, оба пола, период 2007–2010 гг. По данным этой публикации, в США смертность подростков от ЗНО составила в 2000–2002 гг. 3,59 на 100 тысяч, в 2003–2006 гг. – 3,32 на 100 тысяч, в 2007–2010 гг. – 2,94 на 100 тысяч. Среднегодовой темп снижения смертности в США за период 2000–2010 гг. составил (-)2,6% ($p < 0,05$). Опубликованные результаты лучше, чем данные по Беларуси – смертность подростков от ЗНО составила в 2000–2002 гг. 4,79 на 100 тысяч, в 2003–2006 гг. – 5,12 на 100 тысяч, в 2007–2010 гг. – 3,97 на 100 тысяч, APC – (-)4,05% в год за период 2000–2010 гг. ($p = n.s.$). Наилучшие результаты в США отмечены для лейкозов: в 2000–2002 гг. 1,15 на 100 тысяч, в 2003–2006 гг. – 0,97 на 100 тысяч, в 2007–2010 гг. – 0,83 на 100 тысяч. Среднегодовой темп снижения смертности за период составил (-)4,0%, $p < 0,05$ со статистически значимыми трендами для ОЛЛ (-)5,2% в год и ОМЛ (-)2,7% в год с 2000 по 2010 г. Также значительные результаты достигнуты для НХЛ: в 2000–2002 гг. смертность составила 0,27 на 100 тысяч, в 2003–2006 гг. – 0,24 на 100 тысяч, в 2007–2010 гг. – 0,2 на 100 тысяч. Среднегодовой темп снижения смертности за период составил (-)4,4%, $p < 0,05$. Не продемонстрировано статистически значимого снижения смертности среди подростков США для опухолей костей (APC (-)0,4%), сарком мягких тканей (APC (-)1%), опухолей ЦНС (APC (-)1,7%), нейробластомы (APC 0), опухолей почек (APC (-)0,1%), и отмечен рост показателя при опухолях печени (APC 0,4%). Сопоставимые результаты в Беларуси отмечены для лейкозов: в 2000–2002 гг. 1,5 на 100 тысяч, в 2003–2006 гг. – 1,46 на 100 тысяч, в 2007–2010 гг. – 0,85 на 100 тысяч. Среднегодовой темп снижения смертности за период составил (-)7,8%, $p < 0,05$ со снижением тренда смертности для ОЛЛ (-)5,1% в год и ОМЛ (-)9,7% в год с 2000 по 2010 г. ($p = n.s.$). Также значительные результаты достигнуты для НХЛ: в 2000–2002 гг. смертность составила 0,32 на 100 тысяч, в 2003–2006 гг. – 0,49 на 100 тысяч, в 2007–2010 гг. – 0,11 на 100 тысяч. Среднегодовой темп снижения смертности за период составил (-)15,3% ($p = n.s.$). В Беларуси при опухолях ЦНС, опухолях костей, саркомах мягких тканей, опухолях почек и печени за период 2000–2010 гг. APC составил (-)0,21%; (-)9,4%; (-)6,3%; (-)8,7% и (-)8,9% соответственно ($p = n.s.$).

■ ВЫВОДЫ

Согласно эпидемиологическим данным по смертности детей и подростков от ЗНО Беларусь можно отнести к странам с низкими показателями. Смертность от ЗНО среди детей и подростков Беларуси снижается, среднегодовой темп снижения за период 1996–2005 гг. составил для детей 0–14 лет (-)6,7% в год для мальчиков и (-)6,4% в год для девочек и для подростков 15–19 лет (-)4,1% в год, что свидетельствует о грамотной организации онкологической помощи детскому населению и об эффективности применяемых схем лечения.

По смертности от онкологических заболеваний Беларусь занимает промежуточные позиции по сравнению с другими странами. Различия в показателях смертности от ЗНО между различными группами населения в Беларуси зарегистрированы среди подростков – для девочек смертность ниже, что согласуется с между-

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Steliarova-Foucher E, Colombi P. Incidence of Childhood Cancer in Europe, 1982–1997. Available at: <http://iccc.iarc.fr/>
2. (2006) National Vital Statistics Reports, 55, pp. 126–58.
3. Parkin DM, MacLennan R, Moller H, et al. (1999) Cancer Epidemiology and Prevention, 5, pp. 126–58.
4. Joinpoint Regression Program (2000–2010) www.cdc.gov/joinpoint/
5. Kim HJ, Fay MP, Feuer EJ, et al. (2000) Stat Med, 19 (13), pp. 375–390.
6. (2013) Italian cancer figures, 2012. Epidemiol Prev, 37 (1), pp. 1–10.
7. Berrington J, Bertuccio P, Chaturvedi A, et al. (2013) Br J Cancer, 109 (1), pp. 384–390.
8. Wolkstein A, Smith, Sean F. Adolescent Cancer Mortality in the United States, 1970 Through 2000. JAMA, 297 (1), pp. 1–10.
9. (2014) Childhood Cancer Mortality in the United States, 1970–2009. JAMA, 311 (1), pp. 1–10.
10. Yang L, Fujimoto I, Qiu D, et al. (2015) J Clin Oncol, 33 (1), pp. 1–10.
11. Yang L, Fujimoto I (2015) J Clin Oncol, 33 (1), pp. 1–10.
12. Zhornitskaya A, Aleksova T, et al. (2015) J Clin Oncol, 33 (1), pp. 1–10.
13. Zhornitskaya T, Savkova R, et al. (2015) J Clin Oncol, 33 (1), pp. 1–10.
14. Wen TC, Poljakovic G, et al. (2015) J Clin Oncol, 33 (1), pp. 1–10.
15. Steliarova-Foucher E, Stiller C, et al. (2000) Cancer, 85 (1), pp. 1467–67.
16. Tucker T, Bardsley P, et al. (2015) Griffiths research online, 13, pp. 1–10.

По смертности от онкологических заболеваний детского населения Беларусь занимает промежуточное положение среди 6 стран, имеющих лидирующие позиции по данным показателям. Имеются межстрановые различия в показателях смертности от ЗНО как в целом, так и по нозологическим группам. Самые высокие темпы снижения детской смертности в Беларуси зарегистрированы для лейкозов, лимфом и опухолей почек; среди подростков – для лейкозов; самые низкие – для опухолей костей, что согласуется с международными данными.

■ ЛИТЕРАТУРА

1. Steliarova-Foucher E., Colombet M., Ries L.A.G., Hesselting P., Moreno F., Shin H.Y., Stiller C.A. (eds.) (2017) *International Incidence of Childhood Cancer, Volume III* (electronic version). Lyon, France: International Agency for Research on Cancer. Available at: <http://iicc.iarc.fr/results/> (accessed 05.05.2017).
2. (2006) *National Vital Statistics Reports*, vol. 54, no 13, April 19.
3. Parkin D.M., MacLennan R., Muir C.S., Skeet R.G. (ed.) (1991) *Cancer registration: principles and methods*. Lyon: IARC scientific publication, 95, pp. 126–58.
4. Santos I. (1999) *Cancer Epidemiology: Principles and Methods*. International Agency for Research on Cancer, Lyon. URL: <http://www.iarc.fr/en/publications/pdfonline/epi/index.php>
5. Joinpoint Regression Program Version 4.1.1. *National Cancer Institute*. Accessed 19 August, 2014. URL: <http://surveillance.cancer.gov/joinpoint/>
6. Kim H.J., Fay M.P., Feuer E.J., Midthune D.N. (2000) Permutation tests for joinpoint regression with applications to cancer rates. *Stat Med.*, 19 (13), pp. 335–51.
7. (2013) Italian cancer figures, report 2012: Cancer in children and adolescents. AIRC Working Group; CCM; AIEOP Working Group. *Epidemiol Prev.*, 37 (1 Suppl 1) pp. 1–225.
8. Bosetti C., Bertuccio P., Chatenoud L., Negri E., Levi F., La Vecchia C. (2010) Childhood cancer mortality in Europe, 1970–2007. *Eur J Cancer*, 46 (2), pp. 384–94.
9. Malcolm A. Smith, Sean F. Altekruse, Peter C. Adamson, Gregory H. Reaman, and Nita L. Seibel. (2014) Declining Childhood and Adolescent Cancer Mortality. *Cancer*, 120 (16), pp. 2497–2506.
10. Chatenoud L., Bertuccio P., Bosetti C., Levi F., Negri E., La Vecchia C. (2010) Childhood Cancer Mortality in America, Asia, and Oceania, 1970 Through 2007. *Cancer*, 1, pp. 5063–5074.
11. (2014) *Childhood Cancer Mortality in the UK and Worldwide 2005–2010*. NCIN CTYA Workshop.
12. Yang L., Fujimoto J., Qiu D., Sakamoto N. (2009) Childhood cancer in Japan: focusing on trend in mortality from 1970 to 2006. *Annals of oncology*, vol. 20, pp. 166–174.
13. Yang L., Fujimoto J. (2015) Childhood cancer mortality in Japan, 1980–2013. *BMC Cancer*, pp. 15:446.
14. Zborovskaya A., Aleinikova O. (2015). Epidemiologiya zlokachestvennich novoobrazovaniy y detei i podrostkovBelarusi [Epidemiology of malignant tumors in children and adolescents of Belarus]. *Oncopediatrics*, vol. 2, no 3, pp. 216–22.
15. Shamanskaya T., Savkova R., Dobrenkov K., Varfolomeeva S., Rumyanzev A. (2003) Smertnost ot onkologicheskix zabolevanii detei i podrostkov v Moskovskoi oblasti [Mortality from cancer of children And adolescents in the Moscow region]. *Voprosi gematologii/onkologii i immunopatologii v pediatrii*, vol. 2, no 4, pp. 51–53.
16. Men T.C., Polyakov V.G., Aliev M.D. (2014) Epidemiology of Childhood Cancer in Russia. *Oncopediatrics*, vol. 1 (1), pp. 7–12.
17. Steliarova-Foucher E., Stiller C., Lacour B., Kaatsch P. (2005) *International Classification of Childhood Cancer*, Third Edition. *Cancer*, vol. 103, pp. 1457–67.
18. Yaulden D.R., Baade P.D., Valeryd P.C., Warda L.J., Greene A.C., Aitken J.F. (2012) Childhood cancer mortality in Australia. *Griffith research online*, 13 p., doi: <https://doi.org/10.1016/j.canep.2012.06.001>

Поступила/Received: 03.08.2017

Контакты/Contacts: zborovskaa@mail.ru