

DYNAMICS OF NONNEOPLASTIC MORBIDITY OF WOMEN THAT WERE EVACUATED AT THE AGE OF 18 FROM THE 30-KILOMETERS ZONE OF THE NUCLEAR POWER STATION OF CHERNOBYL AT THE LONG-TERM PERIOD AFTER DISASTER

Prikashikova K.E., Antonenko U.V., Kostuk G.V., Volkovinska I.N., Rybak O.A., Shevchyk E.E., Polyanska V.M., Olepir O.V., Syrovenko V.I.

ДИНАМІКА НЕПУХЛИННОЇ ЗАХВОРЮВАНОСТІ ЖІНОК, ЕВАКУЙОВАНИХ У ВІЦІ ДО 18 РОКІВ ІЗ 30-КІЛОМЕТРОВОЇ ЗОНИ ЧАЕС, У ВІДДАЛЕНОМУ ПЕРІОДІ ПІСЛЯ КАТАСТРОФИ

В

квітня та до кінця 1986 року внаслідок катастрофи на Чорнобильській АЕС загалом було евакуйовано 116 тисяч осіб із 188 населених пунктів України (у т.ч. з Прип'яті) та Білорусі. Із 144 населених пунктів території України — 91600 осіб [1]. Евакуйовані з радіаційної зони отримали дози зовнішнього іонізуючого випромінювання переважно у діапазоні малих доз (до 1 Гр) [2, 3]. Серед даного контингенту були діти та підлітки. Відомо, що організм дітей і підлітків більш чутливий до впливу негативних факторів зовнішнього середовища, ніж вже функціонально та морфологічно сформована доросла людина. Науковці, які у перші роки після аварії на ЧАЕС вивчали залежність стану здоров'я евакуйованих дітей і підлітків від впливу радіації, помітили високу чутливість організму, що розвивається, до цього нового техногенного негативного фактора середовища [4].

Нині, у віддалений період після катастрофи на ЧАЕС, актуальною медичною темою постає вивчення та розробка заходів щодо збереження здоров'я дорослого евакуйованого населення (25-45 років на момент обстеження), експону-

ваного зовнішнім іонізуючим випромінюванням на усе тіло у дитячому і підлітковому віці. За минулі роки постраждали даного контингенту мали значний ризик розвитку захворювань, зумовлених дією доз зовнішнього іонізуючого випромінювання на момент катастрофи та впливом різноманітних нерадіаційних факторів, насамперед віку, статі [5, 6]. Динаміка розвитку соматичної патології в осіб, евакуйованих у дитячому і підлітковому віці із 30-кілометрової зони ЧАЕС, залежно від віку, статі у віддалений період після катастрофи протягом 1993-2007 років, незначно відображена у науковій літературі.

Мета дослідження: аналіз динаміки непухлинної захворюваності дорослих осіб жіночої статі, евакуйованих у дитячому та підлітковому віці (до 18 років) із 30-кілометрової зони ЧАЕС через катастрофу, у віддалений період у 1993-2007 роках за даними клініко-епідеміологічного спостереження

Об'єкт та методи дослідження. У ДУ "Науковий центр радіаційної медицини АМН України" у поліклініці радіаційного реєстру (ППР) з 1993 року на обліку перебуває 2017 дорос-

**ПРИКАЩИКОВА К.Є.,
АНТОНЕНКО Ю.В.,
КОСТЮК Г.В.,
ВОЛКОВИНСЬКА І.М.,
РЫБАК О.А., ШЕВЧИК О.Є.,
ПОЛЯНСЬКА В.М.,
СИРОВЕНКО В.І.,
ОЛЕПІР О.В.**

ДУ "Науковий центр
радіаційної медицини
АМН України",
м. Київ

УДК 616-036.22-053.8: 616-001.28

Ключові слова: жінки, евакуйовані, дитячий вік, підлітковий вік, непухлинна захворюваність, динаміка, епідеміологічний аналіз.

ДИНАМИКА НЕОПУХОЛЕВОЙ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ЖЕНЩИН, ЭВАКУИРОВАННЫХ В ВОЗРАСТЕ ДО 18 ЛЕТ ИЗ 30-КИЛОМЕТРОВОЙ ЗОНЫ ЧАЭС, В ОТДАЛЕННОМ ПЕРИОДЕ ПОСЛЕ КАТАСТРОФЫ

Прикащикова Е.Е., Антоненко Ю.В., Костюк Г.В., Волковинская И.Н., Рыбак О.А., Шевчик Е.Е., Полянская В.М., Сыровенко В.И., Олеспир О.В.

Цель исследования — анализ динамики неопухолевой заболеваемости женщин, эвакуированных в детском и подростковом возрасте (до 18 лет) из 30-километровой зоны ЧАЭС вследствие катастрофы в 1993-2007 гг.,

по данным клинико-эпидемиологического наблюдения. Методы клинико-эпидемиологического анализа использовались для оценки здоровья 2017 женщин. Результат: у женщин в отдаленный период (на 17-21 годах после катастрофы) наблюдалось увеличение численности некоторых заболеваний: дефицитных анемий, кардиомиопатий, цереброваскулярных болезней, заболеваний эндочарда, позвоночника, остеохондропатий. У женщин, эвакуированных в подростковом возрасте, выявлены дополнительно заболевания щитовидной железы, хронические бронхиты, хронические заболевания печени и цирроз, местные инфекции кожи.

© Прикащикова К.Є., Антоненко Ю.В., Костюк Г.В., Волковинська І.М., Рыбак О.А., Шевчик О.Є., Полянська В.М., Сировенко В.І., Олеспир О.В. **СТАТТЯ, 2011.**

лих жінок, евакуйованих у дитячому і підлітковому віці.

Вивчення стану здоров'я даної категорії постраждалих проведено у віддалений період після аварії за 1993-2007 рр., коли вони вже перебували у дорослому віці від 18 до 45 років, у дорослому відділенні ПРР за спеціальною клініко-епідеміологічною програмою обстеження.

Розподілені за віковими категоріями на час катастрофи: жінки, евакуйовані у дитячому (1478 осіб) і у підлітковому віці (539 осіб) [7].

Базу даних клінічних результатів дослідження подано за Міжнародною статистичною класифікацією хвороб дев'ятого перегляду (МКХ-9).

Для аналізу динаміки непухлинної захворюваності евакуйованих були застосовані статистичні методи з визначенням коефіцієнта захворюваності (IR) на 10^3 люд./років, середньої похибки ($\pm m$) та достовірності за критерієм Ст'юдента (t) за п'ятирічними періодами спостереження (перший — 1993-1997 рр., другий — 1998-2002 рр., третій — 2003-2007 рр.).

Результати. Аналіз динаміки непухлинної захворюваності осіб, евакуйованих у дитячому і підлітковому віці, за п'ятирічними періодами спостереження у 1993-2007 рр. дозволив встановити достовірне зниження загальної непухлинної захворюваності у жінок від першого (1993-1997 рр.) до другого (1998-2002 рр.) і третього (2003-2007 рр.) періодів. До

того ж, достовірної різниці рівнів непухлинної захворюваності не встановлено між віковими групами жінок у періодах спостереження (рис. 1).

Подальший аналіз динаміки непухлинної захворюваності у п'ятирічні періоди спостереження у досліджуваних осіб проводився за класами та окремими нозологічними формами у двох статево-вікових когортах: жінок, евакуйованих у дитячому віці; жінок, евакуйованих у підлітковому віці.

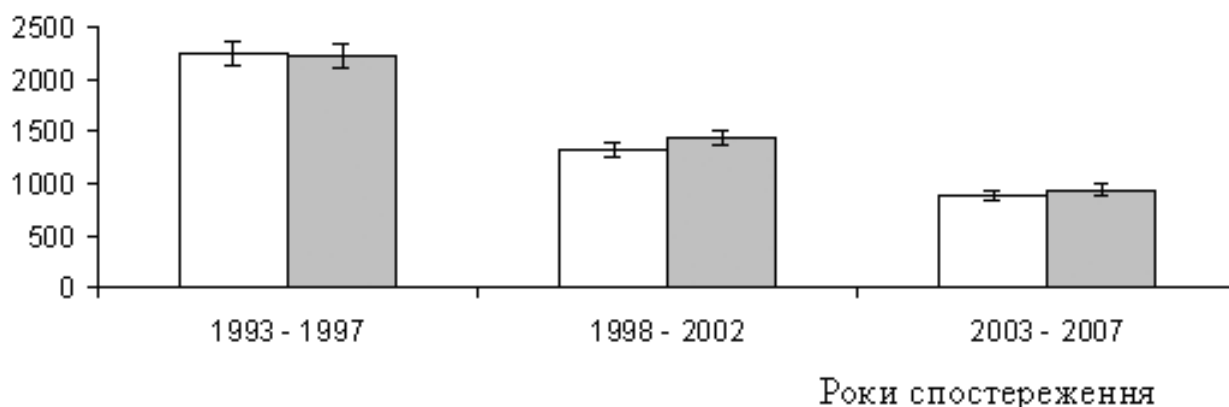
У дорослих жінок, евакуйованих у дитячому віці, коливання рівнів непухлинної захворюваності за класами хвороб мали різнобічний характер у п'ятирічні періоди клініко-епідеміологічного спостереження. Протягом усього моніторингу між трьома періодами встановлено достовірну різницю рівнів непухлинної захворюваності за деякими класами хвороб та окремими нозологічними формами (табл. 1). Так, у другому періоді спостереження проти першого виявлено зростання показника у класах хвороб крові і кровотворних органів та хвороб системи кровообігу, зниження показника у класах хвороб нервової системи, органів чуття й органів дихання, органів травлення, хвороб сечостатевої системи, психічних розладів. У класах хвороб ендокринної системи та обміну речовин, шкіри і підшкірної клітковини, кістково-м'язової системи і сполучної тканини у другому періоді достовірного зменшення показників не відбулося.

Розглядаючи динаміку непухлинної захворюваності у третьому періоді, спостерігаємо подальше зниження рівнів захворювань відносно першого та другого періодів у таких класах хвороб: нервової системи і органів чуття, органів дихання, органів травлення, органів сечостатевої системи, психічних розладів. У класах хвороб ендокринної системи та обміну речовин, системи кровообігу, шкіри і підшкірної клітковини відбулося достовірне зменшення чисельності хвороб лише у третьому періоді проти двох попередніх. У протилежному напрямку прослідковувалася динаміка не зниження, а підвищення рівнів показників у класах хвороб крові і кровотворних органів системи кровообігу та кістково-м'язової системи порівняно з двома попередніми періодами.

Вивчення динаміки окремих непухлинних захворювань у жінок, евакуйованих у дитячому віці, показало, що зміна їхньої чисельності у п'ятирічні періоди спостереження має неоднозначний характер та не завжди відповідає динаміці відповідного класу хвороб. Так, динаміка (зростання рівня показника) класу хвороб крові і кровотворних органів загалом відбулася за рахунок інших дефіцитних анемії, які за чисельністю становили майже 50% від усіх хвороб класу. Те саме прослідковується за хворобами ендокарда, цереброваскулярними хворобами, класу хвороб системи кровообігу та хребта, класу кістково-м'язової

Рисунок 1

Динаміка непухлинної захворюваності у когортах жінок за п'ятирічними періодами спостереження



- Жінки, евакуйовані у дитячому віці.
- Жінки, евакуйовані у підлітковому віці.

DYNAMICS OF NONNEOPLASTIC MORBIDITY OF WOMEN THAT WERE EVACUATED AT THE AGE OF 18 FROM THE 30-KILOMETERS ZONE OF THE NUCLEAR POWER STATION OF CHERNOBYL AT THE LONG-TERM PERIOD AFTER DISASTER
Prikashikova K.E., Antonenko U.V., Kostuk G.V., Volkovinska I.N., Rybak O.A., Shevchyk E.E., Polyanska V.M., Olepir O.V., Syrovenko V.I.

The goal of the research is to analyze the dynamics of nonneoplastic morbidity of women in 1993-2007 years according to the data provided by clinicoepidemiological surveillance. The women were evacuated at childish and teen ages

(till the age of 18) from the 30-kilometers zone of the nuclear power station of Chernobyl as a result of the disaster. At the research the methods of clinicoepidemiological analysis of the health of 2017 women were used. Summary: in the long-term period (17-21 years after the disaster) the increasing of sickness rate of some diseases were noticed, notably: deficient anemias, cardiomyopathies, cerebrovascular diseases, diseases of endocardium, diseases of the vertebral column, osteochondropathies. Women, who were evacuated at teen age: diseases of thyroid body, chronic bronchitis, chronic diseases of liver and cirrhosis, local infection of skin.

Таблиця 1

Рівень непухлинної захворюваності за окремими класами і нозологічними формами у когорті дорослих жінок, евакуйованих у дитячому віці, у динаміці за п'ятирічними періодами спостереження, на 1000 люд./років

Клас і нозологічна форма хвороби	Шифр за МКХ-9	Періоди спостереження, роки		
		1993-1997	1998-2002	2003-2007
Хвороби ендокринної системи та обміну речовин:	240-279	100,0 ± 14,7	93,8 ± 8,7	62,4 ± 5,8*,**
набутий гіпотиреоз	244	15,2 ± 5,8	0,0*	1,6 ± 0,9*
Хвороби крові і кровотворних органів:	280-289	93,5 ± 14,3	135,5 ± 10,4▲	116,1 ± 7,9
інші дефіцитні анемії	281	21,7 ± 6,9	65,8 ± 7,3 ▲	60,8 ± 5,7 ▲
хвороби білої крові	288	23,9 ± 7,2	28,9 ± 4,8	9,2 ± 2,0*,**
Психічні розлади:	290-319	89,1 ± 13,9	24,1 ± 4,5*	12,5 ± 2,6*,**
невротичні розлади	300	0,0	6,4 ± 2,3*	4,9 ± 1,6 *
розлади особистості	301	63,0 ± 11,7	17,6 ± 3,8*	3,3 ± 1,3*,**
Хвороби нервової системи і органів чуття:	320-389	665,2 ± 38,0	198, ± 12,6*	167,1 ± 9,5*,**
мігрень	346	32,6 ± 8,4	0,0*	1,6 ± 0,9*
хвороби сітківки	362	245,6 ± 23,1	52,9 ± 6,5*	14,7 ± 2,8*,**
катаракта	366	19,6 ± 6,5	1,6 ± 1,1*	1,1 ± 0,8*
порушення рефракції та акомодациї	367	182,6 ±	27,3 ± 4,7*	16,3 ± 3,0*,**
Хвороби системи кровообігу:	390-459	250,0 ± 23,3	314,4 ± 15,9▲	150,3 ± 9,0*,**
хвороби ендокарда	424	26,1 ± 7,5	181,2 ± 12,1▲	46,7 ± 5,0▲, **
кардіоміопатія	425	76,1 ± 12,9	86,6 ± 8,3	34,7 ± 4,3*,**
цереброваскулярні хвороби	437	0,0	1,6 ± 1,1	27,1 ± 3,8▲,▲▲
Хвороби органів дихання:	460-519	113,0 ± 15,7	56,1 ± 6,7*	22,8 ± 3,5*,**
бронхіальна астма	493	0,0	7,2 ± 2,4 ▲	7,1 ± 2,0 ▲
Хвороби органів травлення:	520-579	404,4 ± 29,6	197,3 ± 12,6*	112,9 ± 7,8 *,**
хвороби стравоходу	530	21,7 ± 6,9	4,8 ± 2,0*	9,8 ± 2,3
гастрит та дуоденіт	535	210,8 ± 21,4	51,3 ± 6,4*	20,1 ± 3,3*,**
хвороби шлунка та 12-палої кишки	537	58,7 ± 11,3	40,1 ± 5,7	13,0 ± 2,7*,**
Хвороби сечостатевої системи	580-629	254,4 ± 23,5	41,7 ± 5,8*	1,1 ± 0,8*,**
Хвороби шкіри і підшкірної клітковини:	680-709	108,7 ± 15,4	117,9 ± 9,7	65,7 ± 6,0*,**
контактний дерматит і інші форми екземи	692	32,6 ± 8,4	24,9 ± 4,5	11,4 ± 2,5 *,**
хвороби сальних залоз	706	36,9 ± 9,0	44,9 ± 6,0	16,8 ± 3,0*,**
Хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини:	710-739	39,1 ± 9,2	27,3 ± 4,7	41,8 ± 4,8▲▲
хвороби хребта	724	8,6 ± 4,3	10,4 ± 2,9	24,9 ± 3,7▲,▲▲

Примітки до таблиць 1 і 2:

* — достовірне зниження показників ($P < 0,05$) порівняно з першим періодом;

** — достовірне зниження показників ($P < 0,05$) порівняно з другим періодом;

▲ — достовірне зростання показників ($P < 0,05$) порівняно з першим періодом;

▲▲ — достовірне зростання показників ($P < 0,05$) порівняно з другим періодом.

системи. У класах хвороб ендокринної системи та обміну речовин, психічних розладів, нервової системи та органів чуття, органів травлення, хвороб шкіри і підшкірної клітковини їхні окремі нозологічні форми мають динаміку, ідентичну динаміці класів, а саме: зниження чисельності у другому і третьому п'ятирічних періодах порівняно з першим. Динаміка хвороб білої крові, кардіоміопатії, бронхіальної астми була протилежна динаміці тотального класу.

У табл. 2 надано класи та їхні окремі нозологічні форми у жінок, евакуйованих у підлітковому віці, чисельність яких достовірно змінювалася протягом клініко-епідеміологічного

моніторингу у п'ятирічні періоди спостереження. Рівень непухлинної захворюваності досліджуваних за класами хвороб та нозологічними формами відрізнявся своєю динамікою у п'ятирічні періоди спостереження. Уваги заслуговує динаміка досліджуваного показника у класах хвороб нервової системи і органів чуття, органів травлення, сечостатевої системи, величини якого достовірно зменшувалися від першого до другого і третього періодів спостереження. У класах хвороб ендокринної системи й обміну речовин, органів дихання, шкіри і підшкірної клітковини, психічних розладів відбулося зниження рівня захворюваності у третьому

періоді порівняно з першим та другим на фоні стабільності у другому періоді. За класом хвороб системи кровообігу встановлено також зниження рівня показника у третьому періоді проти другого. Треба зауважити, що у даному класі у другому періоді відбулося зростання рівня захворюваності порівняно з першим. Водночас чисельність хвороб кістково-м'язової системи у третьому періоді достовірно зросла проти двох попередніх. За класом хвороб крові і кровотворних органів не спостерігалось коливань рівня захворюваності за п'ятирічними періодами.

У даній віковій категорії жінок було встановлено, що зміни

Таблиця 2

Рівень непухлинної захворюваності за окремими класами і нозологічними формами у когорті дорослих жінок, евакуйованих у підлітковому віці, у динаміці за п'ятирічними періодами спостереження, на 1000 люд.-років

Клас і нозологічна форма хвороби	Шифр за МКХ-9	Періоди спостереження, роки		
		1993-1997	1998-2002	2003-2007
Хвороби ендокринної системи та обміну речовин:	240-279	93,2 ± 12,1	122,1 ± 15,2	64,6 ± 10,6**
інші хвороби щитовидної залози	246	4,7 ± 2,7	20,7 ± 6,2 ▲	6,9 ± 3,5
Хвороби крові і кровотворних органів:	280-289	97,9 ± 12,4	120,3 ± 15,0	118,9 ± 14,4
інші дефіцитні анемії	281	18,9 ± 5,5	58,3 ± 10,5 ▲	66,4 ± 10,8 ▲
хвороби білої крові	288	33,1 ± 7,2	26,3 ± 7,0	15,7 ± 5,2*
Психічні розлади:	290-319	48,9 ± 8,8	45,1 ± 9,2	24,5 ± 6,5*
розлади особистості	301	34,7 ± 7,4	22,5 ± 6,5	5,2 ± 3,0*
Хвороби нервової системи і органів чуття:	320-389	616,1 ± 31,2	266,9 ± 22,4*	129,4 ± 15,0*,**
хвороби сітківки	362	225,9 ± 18,9	75,2 ± 11,9*	12,2 ± 4,6*,**
порушення рефракції та акомодатії	367	137,4 ± 14,7	52,6 ± 9,9*	10,5 ± 4,3*,**
Хвороби системи кровообігу:	390-459	214,9 ± 18,4	276,3 ± 22,8 ▲	195,8 ± 18,5**
хвороби ендокарда	424	23,6 ± 6,1	133,5 ± 15,8 ▲	34,9 ± 7,8**
кардіоміопатія	425	58,4 ± 9,6	110,9 ± 14,5 ▲	43,7 ± 8,7**
цереброваскулярні хвороби	437	1,6 ± 1,6	0,0	68,2 ± 10,9 ▲,▲▲
Хвороби органів дихання:	460-519	88,5 ± 11,8	80,8 ± 12,3	24,5 ± 6,5*,**
хронічний бронхіт	491	11,1 ± 4,2	35,7 ± 8,2 ▲	15,7 ± 5,2**
Хвороби органів травлення:	520-579	548,2 ± 29,4	195,5 ± 19,2*	143,4 ± 15,8*,**
виразка 12-палої кишки	532	44,2 ± 8,4	20,7 ± 6,2*	10,5 ± 4,3*
гастрит та дуоденіт	535	300,1 ± 21,8	58,2 ± 10,5*	19,2 ± 5,8*,**
хвороби шлунка та 12-палої кишки	537	48,9 ± 8,8	16,9 ± 5,6*	5,2 ± 3,0*
хронічні хвороби печінки та цироз	571	3,1 ± 2,2	9,3 ± 4,2	15,7 ± 5,2 ▲
хвороби жовчного міхура	575	53,7 ± 9,2	28,2 ± 7,3*	33,2 ± 7,6
Хвороби сечостатевої системи	580-629	260,7 ± 20,3	62,0 ± 10,8*	3,5 ± 2,5*,**
Хвороби шкіри і підшкірної клітковини:	680-709	77,4 ± 11,1	73,3 ± 11,7	40,2 ± 8,4*,**
місцеві інфекції шкіри	686	0,0	18,8 ± 5,9 ▲	8,7 ± 3,9 ▲
Хвороби кістково-м'язової системи і сполучної тканини:	710-739	33,1 ± 7,2	15,0 ± 5,3*	82,2 ± 12,0▲,▲▲
хвороби хребта	724	11,0 ± 4,2	3,7 ± 2,7	27,9 ± 7,0▲,▲▲
остеохондропатії	732	9,4 ± 3,9	3,9 ± 2,6	43,7 ± 8,7▲,▲▲

показників деяких окремих нозологічних форм відповідали змінам показників відповідного класу хвороб, їхньому зниженню або підвищенню у п'ятирічні періоди спостереження. Так, зниження рівнів показників простежувалося за розладами особистості, хворобами сітківки, порушеннями рефракції та акомодації, виразками 12-палої кишки, гастритами та дуоденітами, хворобами шлунка та 12-палої кишки, хворобами жовчного міхура відповідного класу.

Динаміка зростання рівнів показника прослідковувалася за хворобами системи кровообігу (хворобами ендокарда, кардіоміопатією), за хворобами кістково-м'язової системи і сполучної тканини (хворобами хребта, остеохондропатіями). Динаміка вказаних вище окремих хвороб у п'ятирічні періоди спостереження зумовила характер динаміки відповідного класу хвороб. В окремих нозологічних формах виявлено динаміку, протилежну динаміці відповідного класу хвороб, а саме: на фоні зниження або стабільності рівня показника за класом встановлено зростання захворювань у п'ятирічні періоди. Це спостерігалось за іншими хворобами щитоподібної залози, дефіцитними анеміями, цереброваскулярними хворобами, хронічними бронхітами, хронічними хворобами печінки та цирозом, місцевими інфекціями шкіри.

Таким чином, у когорті жінок, евакуйованих у дитячому і підлітковому віці, встановлено достовірне зниження рівнів непухлинної захворюваності від першого і до третього періоду. У п'ятирічних періодах достовірної різниці рівнів непухлинної захворюваності не виявлено між віковими групами жінок.

Для усіх статеві-вікових когорт динаміка непухлинної захворюваності характеризувалася загалом стабільністю та достовірним зниженням її рівнів за значною кількістю класів хвороб у другому періоді (на сьомому-шістнадцятому роках після катастрофи) проти першого та у третьому періоді (на сімнадцятому-двадцятих роках) проти двох або одного з попередніх періодів.

Зростання непухлинної захворюваності у когорті жінок у

другому чи третьому періодах проти першого спостерігалось за деякими хворобами: у класах хвороб крові і кровотворних органів загалом за дефіцитними анеміями; хвороб системи кровообігу — за хворобами ендокарда, кардіоміопатіями, цереброваскулярними хворобами; кістково-м'язової системи — за хворобами хребта, остеохондропатіями; у жінок, евакуйованих у підлітковому віці, додатково ще і за хворобами щитоподібної залози, хронічними бронхітами, хронічними хворобами печінки та цирозом, місцевими інфекціями шкіри.

Встановлена особливість динаміки непухлинної захворюваності у постраждалих зумовлює подальші клініко-епідеміологічні дослідження на залежність її від впливу радіаційного та нерадіаційних факторів середовища у віддалений період після катастрофи на Чорнобильській АЕС.

Висновки

1. Аналіз динаміки непухлинної захворюваності жінок, евакуйованих у дитячому і підлітковому віці, за п'ятирічними періодами спостереження у 1993-2008 роках дозволив встановити достовірне зниження загальної непухлинної захворюваності у жінок від першого періоду (1993-1997 рр.) до другого (1998-2002 рр.) і третього (2003-2007 рр.).

2. Достовірної різниці рівнів непухлинної захворюваності не встановлено між віковими групами жінок у періодах спостереження.

3. У когорті жінок на 12-16 (другий період) та на 17-21 роках (третій період) після катастрофи проти попередніх 7-11 років (першого періоду) спостерігалось зростання показників за деякими хворобами: у класах хвороб крові і кровотворних органів загалом за дефіцитними анеміями; хвороб системи кровообігу — за хворобами ендокарда, кардіоміопатіями, цереброваскулярними хворобами; кістково-м'язової системи — за хворобами хребта, остеохондропатіями; у жінок, евакуйованих у підлітковому віці, додатково ще і за хворобами щитоподібної залози, хронічними бронхітами, хронічними хворобами печінки та цирозом, місцевими інфекціями шкіри.

ЛІТЕРАТУРА

1. Двадцять років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє: Національна доповідь України. — К., 2006. — 232 с.

2. Чернобыльская катастрофа / Под ред. В.Г. Барьяхтара. — К., 1995. — 559 с.

3. Чумак В.В. Дози опромінення населення України внаслідок Чорнобильської аварії // 20 років Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє. Національна доповідь. — К., 2006. — С. 33-38.

4. Сипягина А.Е., Балева Л.С. Гиперчувствительность к малым дозам радиации как основа формирования патологических состояний у детей // 4-й съезд по радиационным исследованиям "Радиобиология, радиоэкология, радиационная безопасность". Москва, 20-24 ноября 2001 г. — М., 2001. — 221 с.

5. Пирогова Е.А. Состояние здоровья подростков, эвакуированных из 30-километровой зоны ЧАЭС и проживающих на контаминированных территориях после Чернобыльской катастрофы / Е.А. Пирогова, В.А. Бузунов, Г.И. Картушин, Т.Е. Домашевская // Международный журнал радиационной медицины. — 2003. — Вып. 5, № 3. — С. 95-96.

6. Пирогова Е.А. Особенности неопухолевого заболевания, инвалидности и смертности взрослого эвакуированного населения в зависимости от дозы внешнего облучения всего тела и облучения щитовидной железы / Е.А. Пирогова, В.А. Бузунов, И.Г. Картушин, Е.Е. Прикащикова, Т.Е. Домашевская // Міжнародний журнал наук.-практ. конф. 9-10 жовтня 2007 року. — К., 2007. — С. 39-40.

7. Гигиена детей и подростков: Учебник. — М.: Медицина, 2004. — 384 с.

Надійшла до редакції 17.11.2010.