

**В. П. Печиборщ**<sup>1</sup>, канд. мед. наук, доц.,  
**Р. М. Січінава**<sup>2</sup>, канд. мед. наук,  
**А. А. Кожокару**<sup>1</sup>, д-р мед. наук, проф.,  
**В. В. Бабієнко**<sup>3</sup>, д-р мед. наук,  
**Р. Д. Кальчук**<sup>1</sup>,  
**О. М. Красюк**<sup>1</sup>, д-р мед. наук,  
**І. П. Хоменко**<sup>1</sup>, д-р мед. наук

## НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЕННЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ НА ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА НАСЕЛЕННЯ ТЕРИТОРІЇ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

<sup>1</sup> Українська військово-медична академія, Київ,

<sup>2</sup> Український науково-практичний центр ендокринної хірургії, трансплантації ендокринних органів і тканин, Київ,

<sup>3</sup> Одеський національний медичний університет

### Вступ

Аварія на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС) є найбільшою техногенною й екологічною катастрофою ХХ ст. У післяаварійному періоді переважають дозові навантаження на організм населення забруднених територій внаслідок міграції радіонуклідів харчовими ланцюгами. Вплив низьких рівнів іонізуючого опромінення на функціонування та життєдіяльність організму є суттєвим, про що свідчить різке зростання хвороб ендокринної системи, крові, системи кровообігу, захворюваності на анемії, катаракту тощо [1–3]. Сьогодні в Україні на забрудненій території проживають 1 млн 335 тис. осіб, ще 130 тис. мешканців були евакуйовані 1986 р. або відселені пізніше [4].

Незважаючи на те, що чорнобильська катастрофа трапилася понад 25 років тому, вона не втратила своєї актуальності як основа, що сприяє виникненню широкого спектра загальносоматичних й онкологічних захворювань, а також як джерело негативних переживань для потерпілого населення [5]. Найбільш актуальною медичною

проблемою, що виникла внаслідок аварії на ЧАЕС, є стрімке зростання випадків раку щитоподібної залози (РЩЗ) та інших залоз внутрішньої секреції.

Отже, якщо вирішення базових питань післячорнобильського РЩЗ у дітей і підлітків продовжує вивчатися [6; 7], то в популяції дорослого населення, що проживає на забруднених радіонуклідами територіях, вони залишаються мало дослідженими та неузгодженими. Сьогодні відсутні фундаментальні узагальнюючі роботи, автори яких аналізували б стан даної проблеми та здатні були визначити стратегічні шляхи її розв'язання. Відсутня єдина точка зору стосовно епідеміологічного, клініко-діагностичного, морфологічного та лікувального аспектів, не визначені однозначно терміни виникнення радіоіндукованого РЩЗ у дорослого контингенту хворих. Потребують більш ретельного вивчення можливі клінічні особливості РЩЗ у хворих серед дорослого населення, впливу факторів району проживання на пацієнтів, ступінь агресивності процесу порівняно з дитячим і підлітковим контингентами. Зростання онкозахворюваності

залоз внутрішньої секреції, а також інших органів і систем у осіб, що проживають на забруднених внаслідок аварії на ЧАЕС територіях України, стало визначальним фактором у виборі об'єкта дослідження.

### Матеріали та методи дослідження

Матеріалами дослідження були дані медичного обстеження, а також інструментальні дослідження особового складу військових формувань, дислокованих на радіаційно забруднених територіях, наукові публікації, існуючі нормативно-правові документи з питань організації медичного забезпечення ліквідації наслідків радіаційних аварій, законодавчі та інші нормативно-правові акти України. Методи досліджень: інструментальний, аналітичний, історичний, системного аналізу.

### Результати дослідження та їх обговорення

Проведені інструментальні дослідження 242 осіб військових формувань і членів їх сімей, розташованих у Чернігівській, Житомирській та Рівненській областях (табл. 1).

Таблиця 1

Розподіл вмісту  $^{137}\text{Cs}$   
при внутрішньому радіаційному обстеженні, %

Райони та гарнізони	Вміст $^{137}\text{Cs}$ , Бк					
	До 500	500–1000	1000–3000	3000–6000	6000–10 000	>10 000
Народицький р-н Житомирської обл.	8,3	8,3	45,8	20,8	12,5	4,2
с. Гончарівське Чернігівської обл.	70,4	29,6	—	—	—	—
сmt Десна Чернігівської обл.	60,8	33,3	5,9	—	—	—
Житомир	10,0	64,0	26,0	—	—	—
Новоград-Волинський	3,7	59,3	37,0	—	—	—
Рівне	11,1	60,3	28,6	—	—	—
Усього	26,9	46,7	22,7	2,1	1,2	0,4

Найвищі показники внутрішнього радіонуклідного забруднення обстежених осіб зареєстровано в Народицькому районі Житомирської області, з яких 45 % мають рівень внутрішнього радіаційного забруднення від 1000 до 3000 Бк, 20 % — від 3000 до 6000 Бк, 12,5 % — від 6000 до 10 000 Бк і навіть 4,2 % — більше 10 000 Бк.

У гарнізонах Гончарівське та Десна рівень внутрішнього радіаційного забруднення до 500 Бк відповідно зареєстровано у 70,4 та 60,8 % обстежених і від 500 до 1000 Бк — відповідно 29,6 та 33,3 %. Водночас виявлено 5,9 % осіб з рівнем радіаційного забруднення від 1000 до 3000 Бк. У Житомирі, Новоград-Волинському та Рівному цей показник серед контингенту обстежених відповідно сягав 26,0, 37,0 та 28,6 %.

Таким чином, військовослужбовці військових формувань гарнізонів Чернігівської, Житомирської та Рівненської областей (46,7 %) мають рівень радіаційного забруднення в межах 500–1000 Бк, а саме — 26,9 % — до 500 Бк; 22,7 % — 1000–3000 Бк; 2,1 % — 3000–6000 Бк; 1,2 % — 6000–10 000 Бк і 0,4 % — понад 10 000 Бк.

При вивченні впливу малих доз радіації слід наголосити, що доза опромінення залежить від трьох факторів: рівня забруд-

нення певної території, природи міграції радіаційних ізотопів у навколишньому середовищі та організмі людини, способу життя та поведінки потерпілого контингенту населення. Перший фактор в основному виконується для опису потенційної радіаційної безпеки, пов'язаної з окремими регіонами, інші фактори — більш непостійні [8; 9].

Більшість колективних доз отримано внаслідок забруднення навколишнього природного середовища ізотопами  $^{137}\text{Cs}$ . Забрудненість продуктів харчування, таких як молоко, м'ясо та лісові продукти (дичина, риба, лісові ягоди та гриби) є вагомим складовою рівня дози внутрішнього опромінення. Як відомо, дозу, яку отримують шляхом споживання продуктів харчування, питної води та дихання, називають внутрішньою. Ця доза зменшується повільніше порівняно із зовнішньою дозою і становить значну частку загальної дози, отриманої населенням у постраждалих регіонах [10].

Вагомим джерелом дози залишаються продукти харчування. Крім того, більшість населення, яке проживає на забруднених територіях, отримує зовнішню дозу опромінення [11].

За офіційними даними, найбільший рівень радіаційного

забруднення зареєстрований в Україні у таких областях: Волинська, Житомирська, Київська, Рівненська, Чернігівська; у Білорусі це — Могилівська і Гомельська області; у Росії — Брянська область.

З метою визначення відповідності вмісту радіонуклідів у продуктах, які надходили для харчування особового складу військових формувань, розташованих у Чернігівській, Київській, Житомирській, Рівненській областях і Києві, проведені радіометричні дослідження зразків м'яса, риби, масла й овочів (табл. 2), результати порівняні з чинними нормативно-правовими документами [12].

Таким чином, згідно з проведеними радіометричними дослідженнями продуктів, які надходять для харчування особового складу військових формувань, визначено, що рівні вмісту радіонуклідів у означених продуктах значно менші за гранично допустимі і не є загрозовими для здоров'я військово-службовців.

Поряд із цим нами проаналізована захворюваність особового складу гарнізонів, дислокованих за шляхом чорнобильської хмари, порівняно з показником Збройних сил України за 2011–2012 рр. (табл. 3).

Аналіз показників захворюваності особового складу військових частин, дислокованих у Чернігівській, Київській, Житомирській та Рівненській областях, показав, що цей рівень захворюваності значно перевищує середні показники у Збройних силах України в цілому.

Результати вивчення стану здоров'я військовослужбовців та їх захворюваності за матеріалами статистичної звітності за останні роки порівняно з показниками у Збройних силах України в цілому, контингенту потерпілих і ліквідаторів наслідків аварії на ЧАЕС та населення України дозволяють зробити такі висновки:

1. Згідно з результатами проведених досліджень, 1,6 % об-

**Показники радіонуклідного забруднення продуктів харчування  
для особового складу військових формувань,  
активність <sup>137</sup>Cs, Бк/кг, М±σ**

Таблиця 2

Регіон	Рік	Харчові продукти		
		М'ясо	Масло	Овочі
Чернігівська обл.	2010	—	—	—
	2011	—	2,59±2,01	—
	2012	3,32±2,86	2,58±1,86	—
	2013	2,22±2,56	—	—
Київ	2010	—	3,08±2,51	5,14±2,08
	2011	4,14±1,69	3,16±2,37	—
	2012	3,17±2,45	—	—
	2013	—	—	6,13±3,62
Київська обл.	2010	—	—	—
	2011	—	—	—
	2012	3,25±7,17	2,53±2,25	2,07±1,09
	2013	4,12±3,84	—	—
Житомирська обл.	2010	4,25±3,37	—	4,89±2,08
	2011	2,33±2,80	—	—
	2012	—	—	2,48±0,09
	2013	3,81±2,59	—	—
Рівненська обл.	2010	3,90±1,46	—	—
	2011	—	—	—
	2012	—	—	—
	2013	—	—	—

Примітка. «—» — дані відсутні.

**Рівні захворюваності особового складу  
гарнізонів, дислокованих за шляхом чорнобильської хмари,  
порівняно з показником у Збройних силах України, ‰**

Таблиця 3

Гарнізон	Військовослужбовці строкової служби		Офіцери		Військово-службовці контрактної служби	
	2011	2012	2011	2012	2011	2012
сmt Гочарівське	1568,8	2284,4	973,0	1649,6	1679,3	1288,7
сmt Десна	2694,5	2728,4	4387,4	5785,2	1893,1	1792,8
Житомир	3875,6	3972,6	1574,3	1452,8	1362,3	1227,0
Новоград-Волинський	3475,6	3873,8	1679,0	1523,1	1384,2	1345,4
Рівне	4244,4	4354,5	942,8	950,7	965,3	891,3
Збройні сили України	1734,9	2324,8	960,4	996,5	927,7	827,1

стежених осіб мають гранично та надгранично допустимі рівні внутрішнього радіаційного забруднення.

2. Захворюваність особового складу військовослужбовців військових частин, дислокованих на радіаційно забруднених територіях (у Чернігівській, Київській, Житомирській і Рівненській областях), значно пе-

ревищує середні показники по Збройних силах України в цілому.

3. Рівні вмісту радіонуклідів у продуктах, що надходять для харчування особового складу військових формувань, дислокованих у Чернігівській, Київській, Житомирській і Рівненській областях, відповідають вимогам нормативно-правових

документів, значно менші, ніж гранично допустимі, та не становлять загрози для здоров'я особового складу.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. *Радіобіологічні ефекти у ссавців: погляд через 20 років після аварії на ЧАЕС* / Я. Серкіз, А. Липська, І. Дрозд, Н. Родіонова // Вісник НАН України. – 2006. – № 4. – С. 14–27.

2. *Гематологічні та імунологічні ефекти хронічного опромінення* / В. Г. Бебешко, Д. А. Базика, В. І. Клименко [та ін.] // *Чорнобиль. Зона відчуження* : зб. наук. праць / за ред. В. Г. Бар'ятара. – К. : Наук. думка, 2001. – С. 170–188.

3. *Дрозд І. П.* Хронічний вплив іонізуючої радіації на організм тварин і людини / І. П. Дрозд // *Ядерна фізика та енергетика*. – 2013. – Т. 14, № 1. – С. 42–50.

4. *Соціально-економічний розвиток територій, що постраждали внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС: проблеми та шляхи їх подолання* : зб. матеріалів «круглого столу» / за заг. ред. О. В. Литвиненка. – К. : НІСД, 2011. – 72 с.

5. *Стан ендокринної системи за умов хронічної дії малих доз іонізуювального випромінювання та коригування виявлених порушень* / Л. П. Дерев'яно, М. І. Руднев, Є. Ю. Чеботарьов [та ін.] // *Чорнобиль. Зона відчуження* : зб. наук. праць / за ред. В. Г. Бар'ятара. – К. : Наук. думка, 2001. – С. 449–471.

6. *Радиационно-экологические и медико-генетические последствия Чернобыльской катастрофы через 20 лет и прогноз на будущее* / А. И. Глущенко, И. И. Суслов, Л. С. Балева [и др.] // *Международный журнал радиационной медицины*. – 2005. – № 7 (1/4). – С. 8–13.

7. *Тронько М. Д.* Частота зоба та йодної недостатності у дітей і підлітків з радіаційно забруднених районів Житомирської області / М. Д. Тронько, В. І. Кравченко, Р. Бертоліні // *Ендокринологія*. – 2002. – Т. 7, № 2. – С. 154–161.

8. *Гуманітарні наслідки аварії на ЧАЕС. Стратегія відродження* : Національний звіт України. 06.02.2002, ст. 36–38. – К., 2002.

9. *Кравець О. П.* Екологічний прогноз розвитку радіаційної ситуації в Україні та формування доз людини від внутрішнього опромінення / О. П. Кравець, Д. М. Гродзинський // *Гігієна населених місць*. – К. : Наук. думка, 2000. – С. 70–87.

10. *Лихтарев И. А.* Общая структура Чернобыльского источника и дозы облучения населения Украины /

И. А. Лихтарев, Л. Н. Ковган // Международный журнал радиационной медицины. – 1999. – № 1 (1). – С. 29–34.

11. Михайлов А. В. Результаты оценки парциального вклада отдельных продуктов питания в дозу внутреннего облучения сельского населе-

ния Полесья в замкнутом крестьянском хозяйстве / А. В. Михайлов, И. П. Лось, Г. О. Богданов // Наука – Чернобыль-97 : науч.-практ. конф. Киев, 11–12 февраля 1998 г. : сб. тез. – К., 1998. – С. 128.

12. Про затвердження Державних гігієнічних нормативів «Допустимі

рівні вмісту радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  та  $^{90}\text{Sr}$  у продуктах харчування та питній воді» : Наказ Міністерства охорони здоров'я України від 3.05.2006 р. № 256, зареєстрований у Міністерстві юстиції України 17.06.2006 р. за № 845/12719. – К., 2006.

УДК 614.8.086.5

В. П. Печиборщ, Р. М. Січінава, А. А. Кожокару, В. В. Бабієнко, Р. Д. Кальчук, О. М. Красюк, І. П. Хоменко  
НАСЛІДКИ ВПЛИВУ ІОНІЗУЮЧОГО ОПРОМІНЕННЯ ПІСЛЯ АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АТОМНІЙ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ НА ЗДОРОВ'Я ВІЙСЬКОВОСЛУЖБОВЦІВ ТА НАСЕЛЕННЯ ТЕРИТОРІЇ РАДІОАКТИВНОГО ЗАБРУДНЕННЯ

Стаття присвячена аналізу даних наукової літератури щодо віддалених наслідків аварії на Чорнобильській атомній електростанції і даних, отриманих інструментальним методом, стану внутрішнього радіаційного забруднення організму військовослужбовців. Навіть через 27 років після аварії високі рівні радіаційного внутрішнього забруднення організму спостерігаються ще у великій кількості ліквідаторів наслідків аварії та у населення, що проживає на забруднених радіонуклідами територіях, за шляхом чорнобильської хмари. Підвищені рівні захворюваності осіб військових формувань (ЗС, МВС, МНС) та всього населення України залишаються пріоритетною медичною і соціальною проблемою.

**Ключові слова:** аварія на ЧАЕС, радіаційне забруднення, територія забруднення, захворюваність.

UDC 614.8.086.5

V. P. Pechyborshch, R. M. Sichinava, A. A. Kozhokaru, V. V. Babiyenko, R. D. Kalchuk, O. M. Krasyyuk, I. P. Khomenko

EFFECTS OF IONIZING RADIATION AFTER THE CHERNOBYL ACCIDENT ON THE HEALTH OF MILITARY AND THE POPULATION FROM THE AREA OF RADIOACTIVE POLLUTION

This article contains analysis of scientific literature on long-term effects of the Chornobyl accident and data obtained by instrumental status of internal radiation contamination of the organism of the military. Even after 27 years since the Chornobyl accident happened, we see high extent of the internal pollution in organisms both of the military and the people, who live at zone contaminated with radionuclide. Increased incidence of the military and population of Ukraine is the priority issue of medical and social work.

**Key words:** Chornobyl accident, radioactive pollution, area of pollution, morbidity.

УДК 616.33-008.17-092-053.3

Е. А. Старец, д-р мед. наук, проф.,  
В. В. Трухальская

## ПАТОЛОГИЧЕСКИЙ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНЫЙ РЕФЛЮКС У ДЕТЕЙ: ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ И ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ТЕЧЕНИЯ

*Одесский национальный медицинский университет*

### Введение

Патологический гастроэзофагеальный рефлюкс (ГЭР) занимает первое место в общей структуре заболеваний пищевода у детей [1; 2]. Интерес к изучению данной патологии в детском возрасте обусловлен не только высокой частотой его встречаемости, но и опасностью развития осложненных форм рефлюкс-эзофагита, пептического стеноза пищевода, пищевода Барретта, респираторных

и других осложнений [3]. Проблема остается актуальной в связи с отсутствием выраженных клинических жалоб в грудном и раннем детском возрасте, что затрудняет своевременную постановку диагноза [4]. У большинства детей нарушения моторики пищевода диагностируются поздно, а недооценка последствий заболевания в детском возрасте приводит к формированию хронической патологии у взрослых. Трудности диагностики данной патологии

вызваны наличием различных клинических вариантов ГЭР, отличающихся кислотностью рефлюксата [5]. В то же время особенности клинико-эндоскопических проявлений патологического ГЭР у детей в зависимости от состава рефлюксата изучены недостаточно.

У детей первых 3 мес. жизни с синдромом срыгиваний в 40–70 % случаев диагностируется физиологический ГЭР и только в 1–2 % случаев — патологический. В процессе роста детей