

УДК 616.15+616-006:612.014.482:314.44

Н.М.Кошель

ЗАХВОРЮВАНІСТЬ НАСЕЛЕННЯ УКРАЇНИ НА ХВОРОБИ КРОВІ ТА НОВОУТВОРЕННЯ В РЕГІОНАХ, ЩО ВВАЖАЮТЬСЯ «ЗАБРУДНЕНИМИ» ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС ПОРІВНЯНО З «ЧИСТИМИ» РЕГІОНАМИ

Лабораторія математичного моделювання процесів старіння ДУ "Інститут геронтології АМН України", м. Київ

Резюме. Чорнобильська катастрофа та її наслідки стали чинником радіоактивного забруднення об'єктів довкілля й продуктів харчування (переважно ^{137}Cs), тривалої дії іонізуючого випромінювання на мільйони людей, погіршення умов життєдіяльності та праці. Цей чинник екологічного навантаження вносить певний вклад у рівень захворюваності в радіаційно забрудненому регіоні як у групах осіб, які віднесено до постраждалих внаслідок катастрофи, так і мешканців радіоактивно забруднених територій. Найбільш чутливими до радіаційного ураження помірними хронічними дозами вважають органи кровотворення та імуну систему.

У представленому дослідженні здійснено порівняння рівня захворюваності внаслідок хвороб крові та новоутворень у групі 12 областей, що офіційно вважаються забрудненими внаслідок аварії на ЧАЕС порівняно з „чистими” областями України. Виявлено достовірне

підвищення захворюваності внаслідок хвороб крові, кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму в дітей та підлітків у групі 12 областей, що офіційно вважаються забрудненими внаслідок аварії на ЧАЕС порівняно з „чистими” областями України. Серед дорослого населення достовірних відмінностей за цією патологією не виявлено. Однак рівень захворюваності внаслідок новоутворень серед дорослого населення в групі 12 "забруднених" областей достовірно знижений порівняно з „чистими” областями України. Серед дітей та підлітків достовірних відмінностей за рівнем новоутворень не виявлено. Безумовно, крім радіаційного, на захворюваність впливають і нерадіаційні чинники екологічного забруднення, які необхідно враховувати при інтерпретації отриманих результатів.

Ключові слова: захворюваність, новоутворення, аварія на ЧАЕС.

Вступ. За існуючими узагальненнями, через 22 роки після Чорнобильської катастрофи на радіоактивно забруднених територіях ще зберігається забруднення довкілля ^{137}Cs , яке перевищує до аварійні рівні, і воно ще триватиме впродовж багатьох років. Великі контингенти населення, включаючи когорти критичних груп та нащадків опромінених батьків, вимушені постійно знаходитися в надфонових радіаційних полях, які формуються не тільки за рахунок зовнішнього гамма-опромінювання, але і радіонуклідів, які потрапляють в організм інгаляційним шляхом та з їжею. Групами підвищеного радіаційного ризику внаслідок катастрофи є ліквідатори аварії та потерпілі, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях.

Основними причинами смерті постраждалих дорослих та підлітків є хвороби системи кровообігу, новоутворення, хвороби органів дихання й травлення. Смертність від хвороб системи кровообігу постраждалих майже вдвічі перевищує смертність від цієї хвороби населення країни (у 2000-2004 рр. 116,5-131,3 на 10000 постраждалих при смертності всього населення 68,0-71,0) і їх частка в структурі причин смерті вже досягла 67,9 %. На 46,8 % зросла смертність від хвороб органів травлення. Смертність ліквідаторів аварії від новоутворень в останні роки майже втричі перевищує смертність аналогічних вікових груп населення. У зв'язку з відсутністю даних щодо доз опромінювання, в епідеміологічному дослідженні неможливо визначити зв'язок захворюваності та смертності цих груп постраждалих з дією радіації. Можливість оцінки впливу радіаційного чинника на стан здоров'я населення України дає

порівняння рівня захворюваності на радіаційно "забруднених" та умовно чистих регіонах.

Мета дослідження. Порівняти рівень захворюваності внаслідок хвороб крові та новоутворень у групі 12 областей, що офіційно вважаються забрудненими внаслідок аварії на ЧАЕС порівняно з „чистими” областями України, з метою виокремлення впливу радіаційного чинника на медико-демографічний стан регіону.

Матеріал і методи. Інформаційною базою проведеної роботи слугують демографічні дані Державного комітету статистики України та Центру медичної статистики Міністерства охорони здоров'я України [1]. У роботі використано два показники захворюваності в трьох вікових групах населення (діти віком 0-14 років, діти віком 15-17 років та доросле населення – 18 років і старші) по кожній з 27 адміністративних територій України): 1) на хвороби крові, кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму, 2) новоутворення.

Середні показники захворюваності трьох вікових груп у „забруднених” областях зіставлено з такими в умовно чистих областях України.

Математичні розрахунки проведені в пакеті програм "STATISTICA 5.0" з використанням методів статистичного аналізу ANOVA/MANOVA. Порівняння середніх показників у досліджуваних когортах здійснювали за допомогою t-критерію Стьюдента.

Результати дослідження та їх обговорення. У 1991 р. у зв'язку з уведенням національних критеріїв щодо рівнів забруднення та дози опромінювання [2] радіоактивно забруднені території поділено на 4 зони, а саме: зона відчуження (зона 1), зона без-

Таблиця 1

**Перелік та розподіл територій України за зонами радіоактивного забруднення,
станом на 01.01.1991 р.**

Області	Кількість радіоактивно забруднених районів та міст	З них у зоні:		
		безумовного (обов'язкового) відселення	гарантованого добровільного відселення	посиленого радіоекологічного контролю
Вінницька	8	0	0	8
Волинська	3	1	2	0
Житомирська	10*	6	3*	1
Івано-Франківська	1	0	0	1
Київська	21**	1	6	14**
Рівненська	7*	1	4	2*
Сумська	2	0	1	1
Тернопільська	2	0	0	2
Хмельницька	2	0	0	2
Черкаська	13*	0	3	10
Чернівецька	2	0	1	1
Чернігівська	7	2	4	1
Разом	78	11	24	43

Примітка. * – у т. ч. місто обласного підпорядкування, ** – у т. ч. 4 міста обласного підпорядкування

Таблиця 2

**Середні показники захворюваності на хвороби крові в „чистих” та „забруднених”
областях України, кількість уперше зареєстрованих випадків захворювань
на 100 000 осіб відповідного віку, 2007 рік**

Адміністративні території	Хвороби крові, діти віком 0-14 років	Хвороби крові, підлітки (15-17 років)	Хвороби крові 18 років і старше
„Чисті”	1658,7±157,9	533,7±88,4	194,7±28,8
„Забруднені”	2713,9±322,6	957,2±160,5	302,3±55,4
p	<0,01	<0,05	>0,05

Таблиця 3

**Середні показники захворюваності внаслідок новоутворень у „чистих” та „забруднених”
областях України, кількість уперше зареєстрованих випадків захворювань
на 100 000 осіб відповідного віку, 2007 рік**

Адміністративні території	Новоутворення, діти віком 0-14 років	Новоутворення, підлітки (15-17 років)	Новоутворення 18 років і старше
„Чисті”	294,5±28,4	452,1±62,2	1004,0±59,8
„Забруднені”	267,3±26,7	496,3±104,4	846,4±36,7
p	>0,05	>0,05	<0,05

умовного (обов'язкового) відселення (зона 2), зона гарантованого добровільного відселення (зона 3) та зона посиленого радіоекологічного контролю (зона 4). Для кожної із зон встановлювалися межі рівнів забруднення ґрунтів цезієм-137, стронцієм-90 та плутонієм-239. Як безпечний критерій затверджено дозу опромінення 1 мЗв/рік. Для зон забруднення встановлювалися наступні дозові інтервали: для зони 2 – 5 мЗв/рік і більше, для зони 3 – 1-5 мЗв/рік, для зони 4 – 0,5-1 мЗв/рік.

Як видно з даних табл. 1, радіоактивно забрудненими в країні визнано 78 територій, із яких 73 райони і 5 міст обласного підпорядкування дванадцяти областей. За кількістю забруднених районів та характером зон найбільш радіоактивно забрудненими в країні є Волинська, Житомирська, Київська, Рівненська й Чернігівська області.

За даними ДРУ, з 1988 по 2003 рр. кількість здорових осіб серед дорослого евакуйованого населення зменшилася з 68,7 % до 22 %, а хроні-

чно хворих збільшилась з 31,3 до 78 % [3]. За вказаний період відзначено зростання захворюваності у 3,5 раза [4]. У структурі захворюваності провідне місце посідають хвороби органів дихання, травлення, нервової системи й органів чуття, кровообігу, кістково-м'язової системи. Незважаючи на помірне збільшення рівня хвороб ендокринної системи і, зокрема, щитоподібної залози частота набутого гіпотиреозу виросла в 14,7 раза, а тиреоїдиту – у 18,7 раза. Рівень ВСД збільшився в 5,5 раза. Особливого росту зазнали захворюваності печінки, жовчовивідних шляхів і підшлункової залози. При відносно помірному зростанні хвороб органів кровообігу рівень цереброваскулярної патології підвищився надто помітно (у 3,4 раза) [3]. Найбільші рівні смертності мають постраждали, які мешкають на радіоактивно забруднених територіях (21,74%), та ліквідатори аварії (16,6%). За віком смертність постраждалих на 92-93 % зумовлюється дорослими та підлітками. За роки після катастрофи її рівень зріс у 2,5 раза й досягнув 19,3%. Смертність потерпілих дітей із 1996 р. тримається на рівні 0,6-0,8%. Отже, актуальним та доцільним є аналіз захворюваності різних вікових груп населення (діти, підлітки та дорослі) на "забруднених" територіях, та порівняння такої з умовно чистими територіями з метою здійснення профілактичних дій.

Порівняння середніх показників захворюваності трьох вікових груп у „забруднених” областях з такими в умовно чистих областях України наведено в табл. 2 та 3. Хвороби крові, кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму достовірно вищі в „забруднених” областях України порівняно з „чистими” областями (табл. 2) у дітей та підлітків, серед дорослого населення достовірних відмінностей між „забрудненими” та „чистими” групами областей не виявлено. У "забруднених" областях виявлено достовірне зниження рівня захворювань спричинених новоутвореннями ($p < 0,05$) серед дорослого населення (табл. 3), тоді як у дітей та підлітків достовірних розбіжностей за рівнем захворюваності внаслідок новоутворення не виявлено.

Можливо, знижений рівень новоутворень у групі „забруднених” областей пояснюється тим, що в групу умовно чистих областей входять Донецька, Дніпропетровська та Луганська області, які мають високий рівень екологічного забруднення нерадіаційної природи.

Виявлене нами зниження рівня захворювань, спричинених новоутвореннями в "забруднених" областях не суперечить даним літератури. Так, не виявлено канцерогенного ефекту для доз нижче 100 мЗв у людей, опромінених під час Чорнобильської катастрофи [5, 6]. Китайські вчені виявили, що рівень смертності від новоутворень у людей (74000 чоловік), що проживають на території з високим рівнем радіоактивності, нижчий порівняно з контрольною групою людей (78000 чоловік), що проживають на території з низьким рівнем радіоактивності [7].

Проте для отримання остаточної відповіді про вплив та внесок радіаційних і нерадіаційних чинників у формування захворюваності населення необхідні подальші епідеміологічні дослідження. Поряд з цим важливим є посилення профілактичних заходів щодо запобігання хронічним непухлинним захворювань серед постраждалих, зменшення смертності від цих хвороб та продовження тривалості життя.

Висновки

1. Виявлено вірогідне підвищення захворюваності внаслідок хвороб крові, кровотворних органів та окремі порушення із залученням імунного механізму в дітей та підлітків у групі 12 областей, що офіційно вважаються забрудненими внаслідок аварії на ЧАЕС порівняно з „чистими” областями України. Серед дорослого населення вірогідних відмінностей за цією патологією не виявлено.

2. Доведено вірогідне зниження рівня захворюваності внаслідок новоутворень серед дорослого населення в групі 12 областей, що офіційно вважаються забрудненими внаслідок аварії на ЧАЕС порівняно з „чистими” областями України. Серед дітей та підлітків вірогідних відмінностей за цією патологією не виявлено.

Література

1. Заклади охорони здоров'я та захворюваність населення України у 2007 році. – К.: Держкомстат України, 2008. – 96 с.
2. Про правовий режим території, що зазнала радіоактивного забруднення внаслідок Чорнобильської катастрофи. Закон України від 27 лютого 1991 р. № 791а-ХІІ /В.Дурдинець, Ю. Самійленко, В.Яценко, В.Яворівський (Ред.) // Соціальний, медичний та протирадіаційний захист постраждалих в Україні внаслідок Чорнобильської катастрофи: 36. законодав. актів та нормативних документів. 1991-2000 рр. – Вид. друге. – К.: Чорнобильінтерінформ, 2001. – С. 297-308.
3. Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції / За ред. О.Ф.Вазіанова, В.Г.Бешка, Д.А.Базики. – К.: ДЦА, 2007. – 800 с.
4. Основні результати епідеміологічних досліджень непухлинної патології в учасників ліквідації аварії на Чорнобильській атомній електростанції / В.О.Бузунов, О.Я.Пирогова, В.М.Терещенко [та ін.] // Пробл. радіац. мед. радіо біол. – К., 2004. – Вип. 10. – С. 55-62.
5. Cancer consequences of the Chernobyl accident: 20 years after / E.Cardis, G.Howe, E.Ron [et al.] // J. Radiol. Prot. – 2006. – Vol. 26. – P.127-140.
6. UN Chernobyl Forum. Health Effects of the Chernobyl Accident and Special Health Care Programmes. – Genève, 2006. – OMS.
7. Wei L.X. Epidemiological investigation of radiological effects in high background radiation areas of Yangjiang, China / L.X.Wei, Y.R.Zha, Z.F.Tao // J. Radiat. Res. – Tokyo, 1990. – Vol. 31. – P. 119-136.

**ЗАБОЛЕВАЕМОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ УКРАИНЫ БОЛЕЗНЯМИ КРОВИ И
НОВООБРАЗОВАНИЯМИ В РЕГИОНАХ, СЧИТАЮЩИХСЯ «ЗАГРЯЗНЕННЫМИ»
ВСЛЕДСТВИЕ АВАРИИ НА ЧЕРНОБЫЛЬСКОЙ АЭС СРАВНИТЕЛЬНО
С «ЧИСТЫМИ» РЕГИОНАМИ**

Н.М.Кошель

Резюме. Чернобыльская катастрофа и ее следствия стали фактором радиоактивного загрязнения объектов окружающей среды и продуктов питания (преимущественно ^{137}Cs), продолжительного действия ионизирующего излучения на миллионы людей, ухудшения условий жизнедеятельности и работы. Этот фактор экологической нагрузки вносит определенный вклад в уровень заболеваемости в радиационно загрязненном регионе как в группах лиц, которые отнесено к пострадавшим вследствие катастрофы, так и жителей радиоактивно загрязненных территорий. Наиболее чувствительными к радиационному поражению хроническими дозами считают органы кровообращения и иммунную систему.

В представленном исследовании осуществлено сравнение уровня заболеваемости вследствие болезней крови и новообразований в группе 12 областей, которые официально считаются загрязненными вследствие аварии на ЧАЭС сравнительно с „чистыми” областями Украины. Выявлено достоверное повышение заболеваемости вследствие болезней крови, кроветворных органов и отдельных нарушений с привлечением иммунного механизма у детей и подростков в группе 12 областей, которые официально считаются загрязненными вследствие аварии на ЧАЭС сравнительно с „чистыми” областями Украины. Среди взрослого населения достоверных отличий по этой патологии не выявлено. Однако, уровень заболеваемости вследствие новообразований среди взрослого населения в группе 12 "загрязненных" областей достоверно снижен сравнительно с „чистыми” областями Украины. Среди детей и подростков достоверных отличий по уровню новообразований не выявлено. Безусловно, кроме радиационного на заболеваемость влияют и нерадиационные факторы экологического загрязнения, которые необходимо учитывать при интерпретации полученных результатов.

Ключевые слова: заболеваемость, новообразования, авария на ЧАЭС.

**SICKNESS RATE OF UKRAINE'S POPULATION WITH BLOOD DISEASE AND
NEOPLASMS IN THE REGIONS CONSIDERED TO BE "CONTAMINATED" DUE TO
THE ACCIDENT AT THE CHERNOBYL APS COMPARED WITH "PURE" REGIONS**

N.M.Koshel

Abstract. The Chernobyl' accident and its consequences have become a factor of radioactive contamination of environmental objects and food products (largely ^{137}Cs), of a prolonged exposure to ionizing irradiation on millions of people, a worsening of the conditions of the vital activity and work. This factor of ecological loading makes a certain contribution to the level of the incidence rate in a radioactively contaminated region both in groups of persons which are referred to those who suffered from the consequences of the catastrophe and residents of radioactively contaminated territories. The most sensitive to radiation exposure with moderate chronic doses are considered to be the hematopoietic organs and those of the immune system. The submitted research has carried out a comparison of the level of the sickness rate in consequence of blood disease and neoplasms in a group of 12 regions that are officially regarded to be contaminated due to accident at the CAPS compared with "pure" regions of Ukraine. A reliable increase of the disease incidence has been revealed due to diseases of blood and the hemopoietic organs and isolated disturbances with the involvement of the immune mechanism in children and adolescents in a group of 12 regions that are officially regarded to be polluted due to the accident at the CAPS compared with "pure" regions of Ukraine. Trustworthy differences based on this pathology have been disclosed among the adult population. However, the level of the sickness rate due to neoplasms among the adult population in the group of 12 "contaminated" regions is considerably in comparison with "pure" regions of Ukraine. No reliable differences based on the level of neoplasms have been disclosed among children and teenagers. There is no doubt that apart from the radiation factor there are nonradiation factors of ecologic contamination, influencing on the morbidity rate, which should be taken into account, while interpreting the obtained results.

Key words: sickness rate, neoplasm, CAPS accident.

SE "Institute of Gerontology of Ukraine's AMS" (Kyiv)

Рецензент – доц. Р.С.Булик

Buk. Med. Herald. – 2009. – Vol.13, №4.–P.166-169

Надійшла до редакції 2.07.2009 року