

Борис БЛИНСЬКИЙ

НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ ПРОДОВЖУЮТЬ ДІЯТИ

Чорнобильська катастрофа за своїми наслідками належить до найзнаменніших подій ХХ століття. Вона не тільки вплинула на здоров'я величезної групи людей в різних країнах, а й змінила ментальність значної частини людства в екологічній, політичній і науковій сферах.

Чорнобильська аварія уперше перемкнула увагу світової громадськості з проблем військового використання ядерної енергії на т. зв. „мирний атом“ [2]. Знаменно, що до введення мораторію на ядерні випробування у США було проведено 1056 пробних вибухів, у СРСР — 715, Франції — 210, Англії — 45, Китаї — 47, Індії — 3, Пакистані — 2 [10].

Як твердить російський академік Б. Мясоєдов (2000 р.), за час випробувань ядерної зброї в атмосферу викинено і рівномірно розподілено на території усіх країн північної півкулі від 5 до 10 тонн плутонію. До початку ядерних технологій уся земна кора завтовшки 16 км містила близько 1 кг природного плутонію. Тривалість радіоактивності плутонію десятки тисяч років [12].

Військова енергетика підготувала базу під розвиток цивільної. За даними МАГАТЕ, до квітня 2001 року в світі працювали 438 атомних реакторів [8]. Отже, радіаційна ситуація до Чорнобильської аварії була дуже неоднозначна. Коли говоримо про онкологічні наслідки аварії, то мусимо врахувати і канцерогенний вплив інших фізичних, хемічних і біологічних факторів, роль яких в індукуванні злоякісних процесів часто вища від променевого фактора. Тому слід пам'ятати, що ми розглядаємо медичні наслідки опромінення величезної маси людей не в умовах „чистого експерименту“, а в реальній дійсності, яка і без впливу „чорнобильського фактора“ характеризується багатьма негативними тенденціями (зменшення популяції, постаріння населення, ріст пухлинних захворювань). Але ми дотепер схильні порівнювати ефект Чорнобильської катастрофи з ядерним бомбардуванням Японії у 1945 році [3, 8].

Питанню наслідків Чорнобильської аварії присвячена величезна кількість літератури наукового, політичного і публіцистичного напрямів,

які часом значно відрізняються між собою за оцінкою події 20-літньої давности і сучасного радіаційного та медичного стану території і населення України [1, 10, 25]. Чи можемо ми з упевненістю говорити сьогодні, що нам відомі наслідки аварії і ми здатні прогнозувати розвиток подій на майбутній період?

Треба усвідомити, що в тодішній (1986) рік тоталітарний режим зробив усе можливе, щоб об'єктивний масштаб трагедії не став відомий суспільству, і тому ми позбавлені такого детального моніторингу жертв аварії, як це було у випадку Гіросіми й Нагасакі в 1945 році [3, 23].

Мусимо рахуватися з різноспрямованими тенденціями в поясненні феномену Чорнобиля, зумовленими політичними, економічними, державними, особистими міркуваннями [10]. Як уже сказано, комуністичний режим був зацікавлений у приховуванні негативних впливів аварії на стан здоров'я населення і порушення рівноваги довкілля. Критики комуністичного режиму навпаки — намагалися підкреслити всі негативні тенденції, що спостерігаються у статистиці захворюваності в Україні, пов'язучи їх із наслідками атомної аварії [2].

Причому не завжди враховувались загальні негативні тенденції у схемі біосфери, спричинені техногенними процесами різного походження.

Міжнародні організації (МАГАТЕ та інші) спочатку підтримували „антикомуністичні“ тенденції, а в останній час почали пропагувати протилежну думку, виходячи із власних економічних інтересів.

Післячорнобильська радіаційна ситуація в Україні характеризується багатьма параметрами. Це масштабність радіоактивного забруднення територій, нерівномірність, мозаїчність, плямистість радіоактивних опадів, їхній неоднорідний за нуклідним складом характер. Усе це створює додаткові труднощі для дозиметричного контролю і оцінення реальних дозових навантажень на людину через 20 років після аварії. У часовому вимірі змінювалися характеристики променевого фактора: на початку переважало зовнішнє і внутрішнє опромінення за рахунок радіоїоду, пізніше стронцію і цезію. Нині основний вплив на здоров'я населення справляють ^{134}Cs , ^{137}Cs , ^{90}Sr , ^{240}Pu .

Медичні проблеми після аварійної ситуації в Україні не мають аналогів у світі і відрізняються від інших випадків масового опромінення популяції в Японії, США, Бразилії чи Росії.

Медичні наслідки аварії на ЧАЕС прийнято поділяти на безпосередній віддалені.

Найближчими наслідками було масивне опромінення тих, хто брав участь у гасінні пожежі („ліквідатори“).

Згідно з офіційними даними, 238 осіб захворіли на гостру променеву недугу і 29 померли від неї у перші місяці після аварії. Понад 2000 осіб отримало місцеві променеві ураження, 90 тисяч населення „30-кіло-

метрової зони“ евакуйовано. Ще понад 50 тисяч мешканців забруднених територій відселено пізніше [6].

До потерпілих унаслідок аварії на ЧАЕС відносять осіб, які в 1986—1987 роках брали участь у ліквідації наслідків аварії на самій станції і в 30-кілометровій зоні (близько 200 тисяч осіб, у т. ч. 120 тисяч ліквідаторів), евакуйоване і відселене населення (близько 150 тисяч осіб) [7].

Наслідки Чорнобильської катастрофи негативно впливають не тільки на стан населення України, Білоруси й Росії, а й на решту жителів Європи та й цілої планети. В цьому сенсі це катастрофа планетарного масштабу. Тому до перелічених уже контингентів населення, що потерпіло від аварії на ЧАЕС, треба додати 75 млн. жителів європейської частини колишнього СРСР, 400 млн. мешканців інших країн Європи [6].

Для прогнозування онкологічних наслідків пасивного опромінення оцінюється „колективна доза радіації“, яка виражається у „людино-зівертах“. Ця величина є добутком дози, отриманої одним потерпілим, і кількості опромінених осіб. Дані радіаційної медицини засвідчують, що колективна доза в 1000 людино-зівертів викликає 20 додаткових смертельних випадків від злоякісних захворювань. Тобто можна розрахувати, що протягом життя одного покоління 30 тисяч людей помре від додаткових випадків злоякісних пухлин, які виникли на тлі звільненої під час аварії радіації [2,5].

У перші роки після аварії на ЧАЕС наші онкологічні прогнози будувалися на спостереженнях японських і американських учених, які дуже скрупульозно проводили моніторинг осіб, що вижили після атомного бомбардування Гіросіми та Нагасакі.

Виходячи з таких аналогій, слід було очікувати росту кількості лейкемій (5—7 років після опромінення), пізніше прогнозували збільшення кількості раку легень, грудної залози й особливо раку щитоподібної залози [10,13].

Життя внесло значні корективи у структуру захворюваності опроміненого контингенту, що потребує переосмислення і наукового пояснення фактів [14].

Гадаю, що обговорення цієї проблеми на сторінках видань НТШ доцільне, щоб спрямувати погляди науковців у науково обґрунтованому напрямі. Першу доповідь на цю тему перед громадськістю автор цих рядків мав честь зробити 17 березня 1990 р. на першій сесії відновленого НТШ у Львові, тобто через чотири роки після аварії [2].

Наразі хочу зупинитися переважно на онкологічному аспекті проблеми, вважаючи розширення обговорення невиправданим у межах однієї статті.

Передусім мушу повторити деякі засадничі істини, що стосуються закономірностей виникнення злоякісних пухлин у сучасній популяції.

Рак належить до найпоширеніших недуг у світі. Збільшення захворюваності на різні форми раку закономірно спостерігається у світі, в Європі, в Україні. За уточненими даними національного канцер-реєстру кількість нових випадків раку, які реєструються щорічно в Україні, перевищує 160 тисяч (335,6 на 100 тисяч населення) [11, 15].

В Європі кожна четверта людина протягом свого життя хворіє цією недугою, а кожна п'ята відходить у засвіти від раку. Більшість випадків раку спричинена факторами зовнішнього середовища (фізичні, хемічні, біологічні канцерогени). На радіаційний чинник припадає не більше трьох відсотків випадків [2, 16].

Підвищення канцерогенного навантаження на населення України зумовлене високим рівнем антропогенного забруднення довкілля, змінами способу життя населення (куріння, вживання алкоголю, сексуальна та репродуктивна поведінка), сприяє збільшенню кумулятивного ризику захворіти на рак, який, за даними національного канцер-реєстру, в останні роки перевищує 28 відсотків для чоловіків та 18 відсотків для жінок [13].

Обговорюючи канцерогенний вплив радіації, треба розглядати канцерогенез як багатоступеневий, тривалий у часі процес. Розрізняють фазу індукції, яка охоплює період від первинної канцерогенної дії до формування ракового фенотипу і первинного ракового зачатку. Цей період триває до 12—15 років, у разі променевого лейкозу може значно скорочуватись. Друга фаза — це передінвазивний рак, який триває близько трьох років. Третя фаза — інвазія, тобто клінічний розвиток раку, що тягнеться також близько трьох років. І, нарешті, термінальна фаза — дисемінація [3].

У зв'язку з 20-річчям Чорнобильської аварії питання наслідків катастрофи обговорювалися на XI з'їзді онкологів України [6].

Як показав аналіз розповсюдження раку щитоподібної залози на суміжних територіях України, Білорусі і Росії з найбільшим випаданням радіоїоду внаслідок аварії на ЧАЕС, проведений Науковим центром радіаційної медицини АМН України (2006), спостерігається стійке зростання захворюваності на рак щитоподібної залози населення дев'ятих областей, які були під моніторингом. Загальна чисельність населення становила 13 млн. осіб, серед яких упродовж 1981—2003 років зареєстровано 14785 випадків раку щитоподібної залози, встановлено стійке зростання захворюваності, особливо вираженої у жіночій субпопуляції [6, 13, 26].

Найвиразніше ця закономірність виражена в дітей, вік яких на момент аварії становив 0—4 роки (1982—1986 років народження). Захворюваність серед цього контингенту значно переважала таку в дітей, що народилися після аварії (1987—1991) і не зазнали опромінення радіоїодом щитоподібної залози. Показники захворюваності на рак щитоподібної

залози населення 1957—1986 років народження достовірно перевищує такі показники в Україні, тобто ексцес показників захворюваності на рак щитоподібної залози спостерігається не лише в дітей, а й у населення старших вікових груп [5, 9].

Цікаві дані отримані співробітниками Вінницького національного університету (2006), які вивчили структуру онкологічних захворювань у жителів радіаційно забруднених територій. Серед 836 пацієнтів, які хворіють онкологічними хворобами і живуть на території з підвищеною забрудненістю радіаційними викидами, зареєстровані такі локалізації раку: новоутвори травної системи становили 18,8 відсотка (у т. ч. шлунка 6,9 відсотка), ободової (5,8 відсотка) та прямої (3,7 відсотка) кишки. Пухлини стравоходу, печінки і підшлункової залози виявляли лише в поодиноких випадках (5—10). Рак легень зареєстровано в 60 осіб (6,9 відсотка). Рак щитоподібної залози — у 5,8 відсотка. Пухлини статевих органів спостерігали найчастіше в жінок — 204 хворих (39,7 відсотка). Рак грудної залози в 152 випадках (28,8 відсотка). Пухлини ЛОР-органів, гемобластози і саркоми кісток та м'яких тканин виявляли значно рідше [6].

Проведений аналіз показав, що в онкологічних хворих, які мешкають на територіях підвищеного онкологічного контролю, порівняно з подібним контингентом хворих в інших регіонах України частіше виявляють рак грудної залози, жіночих статевих органів і, особливо, щитоподібної залози [17, 18, 20].

Отже, можемо констатувати об'єктивне збільшення онкологічної захворюваності серед популяції, що проживає на забруднених територіях і серед контингенту осіб, які потерпіли від аварії і переселені в інші регіони країни. Чорнобильська катастрофа стала потужним стимулом досліджень радіобіології малих доз радіації, які у сфері „доза-час-ефект“ на момент аварії були вивчені недостатньо [3, 19, 21].

Радіоекологічними і дозиметричними дослідженнями встановлено, що розміри катастрофи значно перевершили первинні оцінки. Це насамперед стосується забруднених територій України і водоймищ р. Дніпра та Київського водосховища.

Чорнобильська катастрофа привела в цілому світі до перегляду наукових уявлень про радіаційний ризик, переглянено коефіцієнти радіаційно індукованого раку, нормативи допустимого вмісту радіонуклідів у продуктах харчування, допустиму межі індивідуальної дози протягом життя.

Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи ще довго залишатимуться у центрі уваги медиків різних фахів, і ми ще далекі від того, щоб прогнозувати час, коли популяція звільниться від негативного впливу аварії, що сталася у 1986 році.

Література

1. Аветісян І. Л. Папілярна мікрокарцинома щитовидної залози після аварії на Чорнобильській АЕС: патоморфологічна характеристика / Автореф. канд. дис. ... мед. наук. — К., 1997.
2. Білинський Б., Шпарик Я. Онкологічні аспекти Чорнобильської катастрофи. Погляд у майбутнє // НТШ і українське національне відродження: Зб. наук. праць і матеріалів I Наукової сесії НТШ. Березень, 1990. — Львів, 1992. — С. 195—204.
3. Білинський Б. Проблеми і перспективи онкології як науки. Духовна спадщина патріарха Йосифа Сліпого і сучасні проблеми розвитку української науки і культури. — Львів: Вид-во „Львівська політехніка“, 2000. — С. 159—167.
4. Білинський Б. Т., Стернюк Ю. М., Шпарик Я. В. Онкологія. — К.: Здоров'я, 2004. — С. 528.
5. Богданова Т. І. Рак щитовидної залози в дітей і підлітків України та його морфологічна характеристика після аварії на Чорнобильській АЕС / Автореф. канд. дис. ... мед. наук. — К., 1996.
6. Болюх Б. А., Ткач А. А., Болюх Л. А., Хурані І. Ф., Лисенко С. А. Структура онкологічних захворювань у жителів радіаційно забруднених територій унаслідок аварії на ЧАЕС // XI З'їзд онкологів України. Матеріали з'їзду. — К., 2006. — С. 5.
7. Барвінський Я. У 10-ту річницю вибуху АЕС у Чорнобилі / Український голос (Вінніпег). — 1996. — 17 черв.
8. Карпан М. Атомній енергетиці не відмитися від Чорнобиля // Дзеркало тижня. — 2006. — 8 квіт. — № 13 (592).
9. Короленко Є. С. Оцінка впливу наслідків аварії на Чорнобильській АЕС на стан здоров'я населення України // УРЖ (Харків). — 1996. — № 1/96. — С. 7—12.
10. Лалаянц І. Атоми „рак“ крові (по матеріалам „Таймс“ 1990, 13 марта) // Медицинская газета. — 1996. — 8 июня.
11. Москалев Ю. И., Стрельцова В. Н. Актуальные проблемы канцерогенного действия ионизирующего излучения в малых дозах // Вопросы онкологии. — 1985. — Т. 31. — № 11.
12. Павлоцька О. Коли ще жили прабаби альфа, бета і гамма й прадід уран // Дзеркало тижня. — 2006. — 22 квіт. — № 15 (594).
13. Присяжнюк А. Є., Фузік М. М., Грищенко В. Г. та ін. XI з'їзд онкологів України. Матеріали з'їзду. — К., 2006. — С. 13.
14. Радиация. Дозы, эффекты, риск / Пер. с англ. — Москва: Мир, 1990.
15. Рак в Україні, 2002—2003. Захворюваність, смертність, показники діяльності онкологічної служби // Бюлетень національного канцер-реєстру України. — К., 2004. — № 5.
16. Сердюк А. М., Бобильова О. О., Набоба М. В. Медична політика в галузі охорони населення після Чорнобильської катастрофи // УРЖ. — 1996. — № 4.1. — С. 13—16.
17. Служинська З. Популяції. — Львів: НТШ; Галицька Видавнича Спілка, 2005. — 112 с.

18. Ярошинська А. Брехня на терезах Чорнобиля // Дзеркало тижня. — 2006. — 15 квіт. — № 14 (593).
19. Bilynsky B. T. Radiation and public health. NATO Advanced research workshop: Public health consequences of environmental pollution // *Priorities @ Solutions*. — Lviv, 2006. — P. 7.
20. Durbak Ch. Zone depletion: humans at risk // *The wit Keport*. — 1992. — Jan.-Feb. — Vol. 4. — N 1.
21. Kijoshi Shizuma, Kazuo Iwatani, Hiromi Hasai a. oth. Observation of fallont in Hiroshima caused by the reactor accident at Chernobyl // *Jnt. J. Radiat. Biol.* — 1987. — Vol. 51. — N 2. — P. 201—207.
22. Nazinitsky K. J., Gold B. M. Radiology — then and now // *Am. J. Rad.* — 1988. — Aug. — Vol. 151. — P. 249—259.
23. Shinichi Okuyama, Hitoshi Mishina. Cancer Incidence in the populations of Nagasaki citi 30 years after atomic bombing // *Tobaku J. Exp. Med.* — 1988. — Vol. 155. — P. 23—39.
24. Shin-ishi Suehiro, Naofumi Magasue, Shun-ichi Abe et al. Carcinoma of the stomach in atomic bomb survivors // *Cancer*. — 1986. — Vol. 57. — P. 1894—1898.
25. Stence L., Axelsson B., Ekman M. a. oth. Radioaktive iodine and cesium in travelers to different parts of Europe after Chernobyl accident // *Acta Oncologica*. — 1987. — Vol. 26. — P. 207—210.
26. Upton A. C. The biological effects of low-level ionizing radiation // *Scientific American*. — 1982. — Vol. 246. — N 2. — P. 29—37.
27. Vorobyov A. Chernobyl: time bomb continues to tick // *Moscow news*. — 1991. — N 33.

Borys BILYNS'KYI

CHORNOBYL' DISASTER CONSEQUENCES STILL FELT NOWADAYS

A number of questions shall be answered with regards to the consequences Chornobyl' disaster had on the oncological morbidity and mortality in Ukraine.

1. May a 50-year experience in investigating the survivors of atomic bomb attack in Japan be applicable to oncological predictions in Ukraine after Chornobyl'?

2. What are the differences and similarities between the two global disasters of the 20th century?

3. Does the oncological situation in Ukraine produce or contradict to our own forecast since 1986?

4. What is the present situation with the oncological morbidity in Ukraine and does it only depend on the radiological pollution?

5. What are the practical steps to reduce the effect of Chornobyl'?

We shall discuss the progressive morbidity in Ukraine since Chornobyl' events. We may demonstrate the increase of the thyroid cancer, leukemia and other malignant tumors related to nuclear irradiation. Some practical measures have been suggested in Ukraine to minimize harmful effects of Chornobyl' accident (1986).