

УДК 615. 468. 45

*Скалецький Ю. М., *Савицький В. Л., **Печиборщ В. П., Насвіт О. І., ***Гуценко І. В.*

ПРОБЛЕМИ ЙОДНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ В УКРАЇНІ НА ВИПАДОК РАДІАЦІЙНОЇ АВАРІЇ НА АТОМНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Національний інститут стратегічних досліджень (м. Київ)

***Українська військово-медична академія МО України, м. Київ**

****ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги і медицини
катастроф» МОЗ України (м. Київ)**

*****Обласний перинатальний центр (м. Рівне)**

Дослідження виконане у відповідності з планом науково-дослідної роботи Української військово-медичної академії «Розробка медико-організаційних, лікувальних, санітарно-гігієнічних та протиепідемічних заходів в аспекті профілактики неінфекційних та інфекційних захворювань серед військовослужбовців Збройних Сил України та інших силових структур» (шифр «Здоров'я-2»), № державної реєстрації 0107U009376.

Вступ. На сьогоднішній день в Україні працюють 4 АЕС та розміщена велика кількість підприємств та установ, що використовують у своїй діяльності джерела радіоактивних випромінювань, які можуть стати джерелом радіонуклідних забруднень великих територій, на яких мешкає велика кількість населення.

Відомо, що практично при всіх великомасштабних радіаційних аваріях на промислових і військових ядерних установках відбувалися викиди в оточуюче природне середовище радіоізотопів йоду. При їх надходженні в організм через органи травлення або органи дихання вони вибірково накопичуються в щитоподібній залозі і викликають її опромінення й ураження.

Вживання населенням препаратів стабільного йоду (йодна профілактика) є дуже ефективним і організаційно простим заходом попередження уражень щитоподібної залози. Найвища ефективність йодної профілактики досягається при завчасному вживанні препаратів стабільного йоду і значно зменшується при затримці їх вживання навіть на декілька годин після початку надходження радіоізотопів йоду в організм. Однак проблема йодної профілактики на випадок радіаційної аварії в Україні досі не вирішена [1, 4, 5].

Мета роботи – визначення основних недоліків при проведенні йодної профілактики в Україні на випадок радіаційної аварії.

Об'єкт і методи дослідження. В дослідженні використані наукові публікації, існуючі нормативно-правові документи з питань організації проведення йодної профілактики на випадок радіаційної аварії атомних електростанцій. Методи досліджень:

бібліографічний, аналітичний, історичний, порівняльний, системного аналізу.

Робота є фрагментом науково-дослідної роботи, що виконувалась в Українській військово-медичній академії, номер державної реєстрації 0107U009376 (шифр «Здоров'я»-3).

Результати досліджень та їх обговорення. Вітчизняні фахівці та міжнародні експерти з питань ядерної безпеки та міжнародного тероризму вважають, що причинами широкомасштабної радіаційної аварії можуть бути як недбалість та неполадки в роботі атомних реакторів, так і терористичні акти. Не виключена можливість проведення їх і на теренах СНД та України. Ігнорування проведенням заходів профілактики захворювань щитовидної залози після таких подій мають надзвичайно вагомий негативний наслідок, як для здоров'я населення так і ліквідаторів наслідків.

Основними причинами негативних наслідків Чорнобильської аварії став провал йодної профілактики уражень щитоподібної залози у населення територій, що зазнали впливу аварійних радіоактивних викидів, та відсутність оперативного інформування населення щодо правил поведінки. Розроблена на момент аварії «Временная инструкция по экстренной профилактике пораженных радиоактивным йодом» була затверджена МОЗ СРСР 07. 05. 1986 р. і надійшла в Україну урядовою телеграмою лише 09. 05. 1986 р., тобто, коли потреба у цьому запобіжному заході практично відпала. В цей же час, в Польщі у терміновому порядку йодну профілактику після аварії на ЧАЕС отримали 10 млн. дітей і 5 млн. дорослих. Масово і в короткі терміни була проведена йодна профілактика на території Федеративної республіки Німеччини.

Зважаючи на чорнобильський досвід, Всесвітня організація охорони здоров'я (ВООЗ) питанням йодної профілактики приділяє чільну увагу і в 1989-1999 рр. видані керівництва з йодної профілактики з врахуванням нових наукових даних у цій сфері [7, 8]. У Республіці Білорусь і Російській Федерації впроваджені інструктивні документи, які переглядаються

відповідно до нових отриманих і визнаних наукових даних.

В Україні такий документ все ще відсутній. Лише за рекомендацією місії IRRS Міжнародного агентства з атомної енергії і на виконання Рішення Ради національної безпеки і оборони України від 08. 04. 2011 р. «Про підвищення безпеки експлуатації атомних електростанцій України», введеного в дію Указом Президента України №585 від 12. 05. 2011 р. було введено в дію Наказом Держатомрегулювання №154 від 08. 11. 2011р. «Порядок здійснення невідкладних заходів йодної профілактики серед населення України у разі виникнення радіаційної аварії». Відповідно до пункту 3 цього документа «Регламенти проведення йодної профілактики встановлюються МОЗ України». Наказ погоджений з МОЗ України, але Регламент досі не розроблений. В той же час Національним науковим центром радіаційної медицини НАМН України розроблено стандарт надання медичної допомоги хворим з патологічними станами щитоподібної залози в умовах дії негативних чинників довкілля [4], який за змістом і є таким Регламентом. Залишається цей стандарт оформити і затвердити.

У Регламенті з йодної профілактики також надається інформація про сучасні оцінки ризику від надходження радіоактивних ізотопів йоду (¹³¹⁻¹³⁵I) в організм осіб різного віку, також про оцінки «користь-ризик» від профілактичного прийому таблеток йодиду калію та альтернативних препаратів стабільного йоду тощо [8].

Проаналізувавши і узагальнивши світовий досвід реагування на аварії з викидом радіоактивного йоду в довкілля, зокрема Уіндскейл (1957, Сполучене Королівство), Три-Майл-Айленд (1979, США) і Чорнобиль (1986, СРСР) міжнародне співтовариство виробило основні вимоги [6] до організації і проведення йодної профілактики, виконання яких забезпечує ефективність цього заходу:

1. швидкість дій для забезпечення значної ефективності;
2. організація зберігання достатньої кількості таблеток йодиду калію (KI) у режимі цілодобової доступності;
3. організація регулярного оновлення запасу таблеток (гарантований термін придатності не менше 5 років за умови зберігання у сухому, темному місці);
4. врахування можливості попереднього розподілу таблеток серед населення навколо АЕС (в зонах аварійного планування згідно з рекомендаціями МАГАТЕ);
5. наявність чітких керівних принципів стосовно виконання блокування щитоподібної залози, критеріїв, вікового дозування.

В Україні виконання цих вимог не забезпечено на належному рівні. Зокрема, згідно з планами реагування територіальних підсистем Єдиної державної системи цивільного захисту (ЄДС ЦЗ) час прийняття рішення про видачу вказівки на здійснення йодної профілактики Ч+45 хв. Водночас, при проведенні

комплексних протиаварійних навчань на Смоленській АЕС в Російській Федерації було виявлено, що на відстанях більше 25 км від АЕС йодна профілактика могла розпочатися лише через 7-10 год. після приходу хмари радіоактивного йоду [1]. При цьому за сценарієм навчань необхідність проведення йодної профілактики була визначена для території до 100 км у напрямку поширення радіоактивного викиду. В Україні питання щодо йодної профілактики населення за межами зони спостереження (30 км) взагалі не вирішене навіть концептуально.

Не краще ситуація і з забезпеченням зберігання достатньої кількості таблеток йодиду калію і оновленням його запасів. Зокрема, за даними дослідження, проведеного в 2013 р. ДЗ «Український науково-практичний центр екстреної медичної допомоги і медицини катастроф», забезпеченість населення йодистим калієм становить в зонах, наближених до Рівненської та Хмельницької АЕС на рівні від 11-53% від потреби. Населення міста Нетішина (міста-супутника Хмельницької АЕС), препаратами стабільного йоду не забезпечене взагалі. В зоні, наближеній до Запорізької АЕС (райони Дніпропетровської, Запорізької, Херсонської областей), населення забезпечено препаратами стабільного йоду на 100% від потреби, але закінчився термін придатності препаратів.

Відсутні чіткі керівні принципи стосовно блокування щитоподібної залози. Сьогодні в Україні діє кілька нормативно-правових актів, які в тій чи іншій мірі визначають/рекомендують застосування йодиду калію для попередження опромінення щитоподібної залози у разі радіаційної аварії. Зокрема, Зразковий план реагування на радіаційні аварії територіальних підсистем ЄДС ЦЗ, вся територія або частина території яких належить до зони спостереження АЕС, введений наказом МНС України від 06. 05. 2008р. № 339, містить Додаток 14 «Розрахунок кількості препаратів йоду для йодної профілактики населення» та Додаток 24 «Пам'ятка з проведення йодної профілактики» і в розрахунках посилається на Інструкцію з проведення йодопроділактики населення, затверджену наказом МОЗ УРСР від 5 грудня 1989 р. № 240. На цей же наказ МОЗ посилаються і Методичні рекомендації з виявлення і ліквідації радіоактивних забруднень на території органів і підрозділів внутрішніх справ затверджені наказом МВС України від 26. 12. 2011 р. № 955, які містять Додаток «Методика проведення йодної профілактики».

Водночас, листом МОЗ України від 30. 08. 1994р. № 705/563 поширений для використання документ «Критерии для принятия решений о мерах защиты населения в случае аварии ядерного реактора», що містить додаток «Общие рекомендации по проведению йодной профилактики», які мають стати підґрунтям для проведення необхідних заходів щодо підготовки до йодопроділактики».

Спроба вибудувати систему йодної профілактики без чітких керівних принципів призвела до того, що таблетки калію йодиду зареєстровані в Україні і виробляються ОАО «Монфарм» у дозі 0,25 г при тому,

що доза для дорослих і дітям старше 2 років (листок вкладиш в упаковці препарату) на один прийом передбачена 0,125 г. Термін зберігання калію йодиду вітчизняного виробництва 4 роки, в той час як ВООЗ [8] пропонує термін його зберігання 5 років з можливістю подовження цього терміну. Йодна профілактика для дітей до 2 років взагалі не передбачається. За умов листка-вкладиша неможливо забезпечити йодну профілактику і вагітним жінкам, оскільки рекомендується препарати стабільного йоду їм приймати разом з перхлоратом калію, яким населення зон спостереження АЕС взагалі не забезпечене.

В той же час вище згадуваний Порядок здійснення невідкладних заходів йодної профілактики серед населення України у разі виникнення радіаційної аварії, введений в дію наказом Держатомрегулювання акцентує увагу на пріоритетності проведення йодної профілактики серед немовлят, дітей та підлітків, новонароджених, матерів годувальниць.

Актуальність йодної профілактики в Україні обумовлена ще й і тим, що майже вся територія України знаходиться в зоні епідемічної дефіцитом йоду. В умовах хронічної нестачі надходження йоду у ЩЗ посилюється поглинання радіоактивного йоду, що надходить в оточуюче середовище з аварійного ядерного об'єкту. Особливо це важливо для вагітних, потреба яких в йоді різко зростає. Вважається, що фоновий дефіцит йоду у населення України зіграв свою роль в підвищенні частоти патології щитоподібної залози після аварії на Чорнобильській АЕС [2].

Пом'якшити наслідки у випадку радіаційної аварії на ендемічних за йодом територіях можна при належній профілактиці йодної недостатності через контрольоване йодування продуктів харчування, перш за все харчової солі. Але при тому, що дефіцит йоду є важливою медико-соціальною проблемою в багатьох країнах світу, у тому числі і в Україні, ця проблема в нашій країні не вирішена. Основні положення Державної програми профілактики йодної недостатності у населення України на 2002-2005 роки так і не були втілені в життя, а нова програма досі не розроблена.

Білоруські вчені провівши розрахунки витрат на йодну профілактику і витрат на лікування хворих на рак щитоподібної залози внаслідок Чорнобильської аварії дійшли висновку [3], що своєчасна йодна профілактика лише серед дітей і підлітків Білорусі могла дати економічний ефект близько 400000 дол. США

на 100 тис. чоловік. А проведення йодної профілактики всім потерпілим зекономило б країні лише станом на 2005 р. близько 11 млн. дол. США і це без врахування соціальних витрат.

Ці дані також свідчать про безумовну економічну виправданість і необхідність проведення широко-масштабної йодної профілактики на випадок аварій на ядерних установках.

Зауважимо, що при аварії на АЕС Фукусіма Дайчі таблетки йодиду калію були поширені населенню префектури Фукусіма, але, за визнанням японського уряду, їх прийом не здійснювався у відповідності до інструкцій, бо чіткі інструкції були надані із запізненням [9]. Це ще раз підкреслює виняткову важливість чіткості керівних принципів щодо проведення йодної профілактики, яка відсутня у нормативних документах в Україні.

Висновки.

1. На сьогодні питання йодної профілактики населення залишаються невирішеними і загалом Україна не готова значною мірою до її проведення на випадок радіаційної аварії.

2. Окремі населені пункти зон спостереження вітчизняних АЕС, і навіть міста-супутники АЕС, не забезпечені, або недостатньо забезпечені препаратами стабільного йоду на випадок радіаційної аварії.

3. Досвід аварійних тренувань на АЕС інших країн свідчить про труднощі своєчасного забезпечення населення препаратами йоду навіть при наявності цих препаратів.

4. Доказана безумовна економічна виправданість і необхідність проведення широкомасштабної йодної профілактики на випадок аварій на ядерних установках.

5. Відсутність в Україні національної програми по боротьбі з йододефіцитом створює передумови для підвищення тяжкості наслідків можливих ядерних аварій для населення.

6. Вищеозначені проблеми обумовлені значною мірою організаційними і інструктивно-методичними недоліками.

Перспективи подальших досліджень. Провести розробку планів заходів реагування на радіаційні аварії та відпрацювати питання йодної профілактики радіаційного ураження ліквідаторів та населення в розділі захисні санітарно-гігієнічні заходи щодо запобігання надходження радіоактивних ізотопів йоду ^{131}J , ^{125}J , ^{123}J та інших радіонуклідів в організм у відповідності з всіма керівними документами.

Література

1. Гончаров С. Ф. Проблемы проведения йодной профилактики при аварии на ядерном блоке АЭС / С. Ф. Гончаров, Г. М. Аветисов, А. М. Сердюк, И. П. Лось, О. Е. Тарасюк // Довкілля та здоров'я. – 2013. – №1 (64). – С. 12 – 20.
2. Йодный дефицит и патология щитовидной железы в условиях радиационной угрозы: трагическое прошлое и тревожное настоящее Украины // Здоров'я України. – Тематичний номер. – 2011. – С. 53-55.
3. Кенигсберг Я. Э. Блокирование щитовидной железы при ядерных авариях: анализ «затраты-польза» по результатам Чернобыльской аварии / Я. Э. Кенигсберг, Ю. Е. Крюк, Ю. Е. Демидчик // Экологический вестник. – 2007 – №2. – С. 8-12.
4. Коваленко О. М. Аварійна йодна профілактика при загрозі та/або виникненні ядерного інциденту / О. М. Коваленко, О. В. Каминський, Д. Є. Афанасьєв // Новая медицина тысячелетия. – 2011. – №2. – С. 31-35.

-
-
5. Лось І. П. Аналіз вимог щодо порядку здійснення невідкладних заходів у разі виникнення радіаційних аварій та проведення йодної профілактики / І. П. Лось, О. Є. Тарасюк, Н. Д. Шабуніна, Н. Д. Семенюк // Довкілля та здоров'я. – 2013. – №1 (64). – С. 20 – 26.
 6. Generic procedures for medical response during a nuclear or radiological emergency / cosponsored by IAEA and WHO. – Vienna : IAEA, 2005. –287 p.
 7. Guidelines for iodine prophylaxis following nuclear accidents. World Health Organization. Regional Office for Europe. Copenhagen : FADL, 1989. – Режим доступу: whqlibdoc.who.int/euro/ehs/EURO_EHS_35.pdf.
 8. Guidelines for Iodine Prophylaxis following Nuclear Accidents. Update 1999. World Health Organization, Geneva, 1999 (WHO/SDE/PHE/99.6). Режим доступу: http://www.who.int/ionizing_radiation/pub_meet/Iodine_Prophylaxis_guide.pdf.
 9. Hirose K. The Accident at TEPCO's Fukushima Nuclear Power Stations (Nuclear Emergency Response Headquarters, Government of Japan)IAEA Ministerial Conference on Nuclear Safety. Vienna, June 20-24, 2011 http://www-pub.iaea.org/MTCD/Meetings/PDFplus/2011/cn200/working-sessions/w_d1_K.Hirose.pdf

УДК 615.468.45

ПРОБЛЕМИ ЙОДНОЇ ПРОФІЛАКТИКИ В УКРАЇНІ НА ВИПАДОК РАДІАЦІЙНОЇ АВАРІЇ НА АТОМНОЇ ЕЛЕКТРОСТАНЦІЇ

Скалецький Ю. М., Савицький В. Л., Печиборщ В. П., Насвіт О. І., Гуценко І. В.

Резюме. Проаналізовано причини і наслідки провалу йодної профілактики під час аварії на Чорнобильській АЕС, оцінено рівень методичного забезпечення проведення цього заходу в Україні на випадок радіаційної аварії і стан забезпечення населення зон спостереження вітчизняних АЕС препаратами стабільного йоду, а також ідентифіковані причини проблем йодної профілактики в Україні.

Ключові слова: радіаційна аварія, йодна профілактика, препарати стабільного йоду, рак щитоподібної залози.

УДК 615.468.45

ПРОБЛЕМЫ ЙОДНОЙ ПРОФИЛАКТИКИ В УКРАИНЕ НА СЛУЧАЙ РАДИАЦИОННОЙ АВАРИИ НА АТОМНОЙ ЭЛЕКТРОСТАНЦИИ

Скалецкий Ю. Н., Савицкий В. Л., Печиборщ В. П., Насвит О. И., Гуценко И. В.

Резюме. Проанализированы причины и последствия провала йодной профилактики во время аварии на Чернобыльской АЭС, проведена оценка уровня методического обеспечения ее проведения в Украине на случай радиационной аварии и обеспечения населения зон наблюдения отечественных АЭС препаратами стабильного йода, а также идентифицированы проблемы йодной профилактики.

Ключевые слова: радиационная авария, йодная профилактика, препараты стабильного йода, рак щитовидной железы.

UDC 615.468.45

Problems of Iodine Prophylaxis in Ukraine in Case of Radiation Accident at Nuclear Power Plant

Skaletsyy Yu. N., Sawickiy V. L., Pechyborsch V. P., Nasvyt O. I., Gutsenko I. V.

Abstract. There are four nuclear power plants functioning in Ukraine, as well as a large number of companies and institutions placed on the Ukrainian territory, which are potential sources of radionuclide contamination of large areas.

Iodine prophylaxis is a very effective measure, and it should be done well in advance.

The objective of the thesis is to identify major shortcomings of iodine prophylaxis that is carried in Ukraine, for the case of radiation accident.

Materials and methods. Scientific publications, existing legal documents regarding the issues of the implementation of iodine prophylaxis, for the case of radiation accident at nuclear power plants, have been used in the thesis. Research methods: systems analysis, bibliographical, analytical, historical, comparative.

Results and consideration of the research. The failure of iodine prophylaxis for lesions of the thyroid gland for the population on the territories which underwent influence of catastrophic radioactive releases, as well as the absence of operative informing the population regarding the rules of conduct, are the main causes of negative consequences of Chernobyl disaster.

The research has established that the supply level of stable iodine preparations for the population of zones, situated near some nuclear power plants functioning, is from 11 up to 53 per cent of needed, or the expiration date of preparation is over.

The dosage and storage life of potassium iodide registered in Ukraine, does not comply the WHO requirements. Any iodine prophylaxis for the children younger than two years old is not envisaged with this preparation. It is impossible to provide iodine prophylaxis for pregnant women, too, because stable iodine preparations are recommended to take along with potassium perchlorate, which was not provided to the population in monitored areas of nuclear power plants. At the same time, the attention is focused on the priority of iodine prophylaxis for babies, children and teenagers, newborns, lactating mothers.

It is estimated that well-timed iodine prophylaxis, done for children and teenagers, can provide economic effect equal to \$400,000 per 100 thousand people.

Conclusions. The problems of iodine prophylaxis for population are still not solved in practice; Ukraine is not ready to carry it out for the case of radiation accident.

Some settlements in monitored areas of Ukrainian of nuclear power plants and even satellite towns of nuclear power plants, are not provided with, or have shortages of stable iodine preparations for the case of radiation accident.

The experience of emergency training at the nuclear power plants of other countries indicates the difficulty of well-timed delivery of iodine preparations for population, even when the preparations are in the stock.

It is proved, that large-scale iodine prophylaxis in case of accidents at nuclear power installations is needed and absolutely reasonable economically.

Lack of national program in Ukraine to combat iodine deficiency creates prerequisites for increasing the severity of the consequences of possible nuclear accidents to the population.

Abovementioned problems are caused largely by organizational, as well as by instructional and methodological shortcomings.

Key words: radiation accident, iodine prophylaxis, stable iodine medications, thyroid cancer.

Рецензент – проф. Катрушов О. В.

Стаття надійшла 27. 02. 2014 р.