

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ЛИСТ

ПРО НОВОВВЕДЕННЯ В СФЕРІ ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я

Підстава: рішення проблемної комісії
«Радіаційна медицина» МОЗ та
НАМН України,
протокол № 3 від 02. 12. 2015 р.

КЕРІВНИКАМ СТРУКТУРНИХ
ПІДРОЗДІЛІВ З ПИТАНЬ ОХОРОНИ
ЗДОРОВ'Я ОБЛАСНИХ, КИЇВСЬКОЇ
МІСЬКОЇ ДЕРЖАВНОЇ АДМІНІСТРАЦІЇ

**РЕЗУЛЬТАТИ КОМПЛЕКСНОГО РАДІАЦІЙНОГО МОНІТОРИНГУ.
ОСНОВНІ ЧИННИКИ ФОРМУВАННЯ ДОЗИ ВНУТРІШНЬОГО ОПРОМІНЕННЯ
МЕШКАНЦІВ ОКРЕМИХ НАСЕЛЕНИХ ПУНКТІВ РАДІОАКТИВНО ЗАБРУДНЕНИХ
ТЕРИТОРІЙ ЖИТОМИРСЬКОЇ ОБЛАСТІ**

УСТАНОВИ-РОЗРОБНИКИ:
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ
НАУКОВИЙ ЦЕНТР
РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ
НАМН УКРАЇНИ»

АВТОРИ:
канд. техн. наук **ВАСИЛЕНКО В.В.**
канд. мед. наук **НЕЧАЄВ С. Ю.**
ЦИГАНКОВ М.Я.
ШПАЧЕНКО Д.І.
ЗАДОРОВНА Г.М.
ПІКТА В.О.

Суть впровадження: визначення основних чинників формування дози внутрішнього опромінення у мешканців радіоактивно забруднених територій (РЗТ) Житомирської області за результатами проведення комплексного радіаційного моніторингу окремих населених пунктів .

У листі приведено результати, які були отримані при виконанні НДР «Вивчення особливостей формування доз внутрішнього опромінення населення радіоактивно забруднених територій, обумовлених надходженням ^{137}Cs , ^{90}Sr , на основі комплексного радіаційного моніторингу на поточному етапі аварії на ЧАЕС», № держреєстрації 0113U002324, термін виконання 2013 – 2015 рр.

Пропонується для впровадження в лікувально-профілактичних установах практичної охорони здоров'я (обласних, міських, районних), де проходять обстеження і лікування мешканці РЗТ, для розробки та своєчасного забезпечення адекватних організаційних, профілактичних і лікувальних заходів і призначені для лікарів-радіологів, лікарів лаборантів гігієністів, спеціалістів з радіаційної гігієни, які задіяні у роботі з населенням РЗТ.

Об'єкт дослідження: рівні внутрішнього опромінення мешканців РЗТ Житомирської області на поточному етапі аварії на ЧАЕС, обумовлені надходженням ^{137}Cs , ^{90}Sr .

Житомирська область є однією з найбільш постраждалих від аварії на ЧАЕС, як за площею забруднених радіонуклідами територій, так і за кількістю населення, що мешкає на цих територіях, та рівнями опромінення, які отримує населення. Проведений аналіз наявної дозиметричної інформації показав, що найвищі рівні внутрішнього опромінення на РЗТ Житомирської області у всі післяаварійні роки реєструвалися у населених пунктах (НП) Народицького, Овруцького, Лугинського районів. Результати післяаварійних масових ЛВЛ-вимірів населення РЗТ свідчать, що динаміка доз внутрішнього опромінення вкрай нестабільна. Так, після зниження в 1986-1991 рр. спостерігалось постійне (з 1992 року) зростання доз внутрішнього опромінення сільського населення внаслідок вживання місцевих продуктів, як результат згорання профілактичних заходів з радіаційного захисту. В останні роки дози внутрішнього опромінення знизились та стабілізувалися. Однак і на сьогоднішній день значна частина НП, які згідно з актами законодавства, відносяться до зони радіоактивного забруднення, є НП Житомирської області. Слід зазначити, що з 2014 року повноцінний радіологічний моніторинг на РЗТ не проводиться, виконання Державної програми „Дозиметрична паспортизація населених пунктів України” призупинено. Єдина установа, яка на сьогодні продовжує роботи на РЗТ з вивчення формування дози опромінення населення є ННЦРМ. Найвищі рівні внутрішнього опромінення мешканців Житомирської області, як і у попередні роки, реєструються в НП Народицького району. У селах Народичі, Мотійки, Селець середньорічні дози внутрішнього опромінення у перші поаварійні роки значно перевищували допустимі рівні. Слід відзначити значне зниження доз внутрішнього опромінення в НП в попередні роки (2001-2006 рр), однак і на 2011-2012 рр. середні річні дози внутрішнього опромінення у селах Народичі, Мотійки, Селець становлять 0,2-0,3 мЗв·рік⁻¹. Тому у 2015 році саме в цих НП проведено комплексний радіаційний моніторинг рівнів внутрішнього опромінення мешканців – ЛВЛ-виміри вмісту інкорпорованого в організмі ^{137}Cs , дослідження основних продуктів харчування на вміст радіонуклідів, оцінка рівнів споживання основних продуктів харчування, який дав можливість визначити основні радіаційно-гігієнічні чинники та особливості формування дози внутрішнього опромінення мешканців Житомирської області. Моніторинг проведено двічі – весною, у травні та восени, у жовтні. Проведені дослідження на поточному етапі аварії на ЧАЕС є унікальними і в такому обсязі не проводяться жодною установою.

Результати ЛВЛ-вимірів показали, що у обстежених НП Житомирської області значення середнього по НП вмісту інкорпорованого ^{137}Cs з 2012 р. до травня 2015 р. практично не змінилося, а з травня по жовтень 2015 р. у дорослого населення зареєстроване значне (34-56 %) його зниження, що можна пояснити по-перше, тим, що в раціоні населення дуже мало продуктів лісового походження цієї осені, оскільки вона виявилася малодошковою і небагатою на „врожай” таких продуктів, по друге, зниженням рівнів ^{137}Cs у осінніх пробах молока.

Проведений поглиблений аналіз формування доз внутрішнього опромінення у різних категорій населення показав, що концентрація інкорпорованого ^{137}Cs в організмі чоловіків у 1,2-1,5 разів більша ніж у жінок, у дітей у 1,3-2,3 рази нижча, ніж у дорослих за результатами весняних досліджень. У жовтні на фоні значного зниження рівнів опромінення дорослого населення (в 1,4-2,2 рази), рівні опромінення дітей у смт Народичі та с. Селець залишилися практично незмінними. Таким чином, на осінь склалася ситуація, коли рівні опромінення дітей і дорослих у НП смт Народичі та с. Мотійки є практично рівними, у с. Селець – рівні опромінення дітей нижчі ніж у дорослих у 1,7 рази. Найбільші рівні інкорпорованого ^{137}Cs у травні реєструється у групі „робітники” та „непрацюючі” а найнижчі у групі „службовці”, що свідчить про більшу відповідальність до проблеми особливостей харчування на РЗТ, останніх..

За результатами проведеного опитування (опитано 260 осіб, 160 дорослих і 100 дітей) встановлено, що основними продуктами харчового раціону є молоко та молочні продукти, картопля та коренеплодові переважно з особистих або місцевих господарств, хлібо-булочні та борошняні вироби. Щодо продуктів лісового походження, найбільш вживаними місцевими мешканцями є м'ясо диких тварин, риба із місцевих водоймищ та компоти із лісових ягід. Слід зазначити, що не дивлячись на невеликі значення середньодобового споживання грибів і ягід сушених, саме вони можуть бути найбільш значимим продуктом у формуванні дози внутрішнього опромінення, оскільки є найбільш забрудненими радіонуклідами

Визначення вмісту ^{137}Cs в пробах молока, зібраних у травні у 41 господарстві Народицького району, показало перевищення допустимого рівня $100 \text{ Бк}\cdot\text{кг}^{-1}$ у 25 % проб (максимальне зареєстроване значення вмісту ^{137}Cs становить $141 \text{ Бк}\cdot\text{кг}^{-1}$). Вміст ^{137}Cs у пробах молока, зібраних повторно у тих самих господарствах у жовтні, у порівнянні з травнем, знизився у 2-3,5 разів і жодна проба не перевищила допустимий рівень. У 2012 році зареєстровано значно вищі рівні вмісту ^{137}Cs в пробах молока, зібраних у цих господарствах. У 30-40 % проб, зібраних у тих самих НП, як весною, так і восени 2012 р., зареєстровано перевищення допустимого рівня вмісту (максимальне зареєстроване значення вмісту ^{137}Cs становить $299 \text{ Бк}\cdot\text{кг}^{-1}$). Вміст ^{90}Sr у пробах картоплі та переважній більшості проб молока нижче чутливості методу (МДА = $0,3 \text{ Бк}\cdot\text{кг}^{-1}$), в останніх – на рівні чутливості, отже, ^{90}Sr вносити суттєвий вклад у формування дози не може.

Найбільш забрудненим радіонуклідом ^{137}Cs продуктом в обстежених НП є сушені гриби, які традиційно у цих місцевостях є в раціоні харчування. Рівні їх забруднення в десятки разів (в окремих пробах-у сотні разів) перевищують допустимі рівні $2,5 \text{ кБк}\cdot\text{кг}^{-1}$ для сушених дикорослих ягід та грибів. Їх споживання, навіть у невеликій кількості, може зумовити високі рівні внутрішнього опромінення населення обстежених НП.

Отже, основна частина дози внутрішнього опромінення мешканців обстежених НП може формуватися за рахунок надходження ^{137}Cs при вживанні продуктів лісового походження (в першу чергу, грибів та ягід) та молока із особистих господарств.

Правильна кулінарна обробка цих продуктів харчування може привести до істотного зниження вмісту в них радіонуклідів. Тільки обов'язково треба пам'ятати, що запропоновані методи повинні застосовуватися в тих випадках, коли вміст радіонуклідів перевищує припустимі рівні в кілька разів. Якщо ж забруднений продукт у десятки і сотні разів вище

припустимих рівнів, то ніяка обробка не зможе довести його до стану придатності. Принцип виведення радіації з продуктів оснований на тім, що радіоактивний цезій розчинний у воді і не зв'язаний з жировою фазою.

Переробка молока в домашніх умовах приводить до значного зниження вмісту радіоактивних речовин в одержуваних продуктах. При цьому обов'язково варто знати, що побічні продукти переробки (сироватку, промивну воду) вживати в їжу не можна.

При переробці молока на вершки вміст радіонуклідів в одержуваних вершках знижується в 4-6 разів, на сир і сметану – також у 4-6 разів, на твердий сир-8-10 разів, на вершкове масло – у 90-100 разів, тобто топлене масло практично не містить радіонуклідів.

Продукти лісу – це найбільш небезпечна категорія продуктів харчування. Це пояснюється тим, що лісова підстилка є своєрідним екраном для радіонуклідів, що випали на ліси. Основна кількість радіонуклідів розташовується у верхньому шарі лісової підстилки товщиною 3-5 сантиметрів. Високий вміст радіонуклідів відзначається в корі дерев, труску, мохах і лишайниках, ягодах і грибах. Особливу увагу варто приділити грибам. Забруднені радіоактивними речовинами гриби можна довести до прийнятної кондиції. Свіжі гриби слід очистити від землі та сміття, лісної підстилки, потім ретельно промити з трикратною зміною води. Це знизить вміст радіоцезію у них у 2-3 рази. Гриби необхідно вимочувати в двопроцентному розчині кухонної солі протягом декількох годин. У результаті вимочування грибів протягом 20 годин у розчині кухонної солі при триразовій зміні розчину їхня активність знизиться в 10 разів. Зниження вмісту радіоактивних речовин у грибах у 10 - 20 разів можна досягти відварюванням їх у солоній воді протягом 30 - 60 хвилин, причому, кожних 15 хвилин відвар необхідно зливати. Додавання у воду столового оцту чи лимонної кислоти збільшує перехід радіонуклідів із грибів у відвар. При такій обробці звичайно ж губляться смакові якості грибів. Тут ви стаєте перед вибором - гриби смачні, але небезпечні для здоров'я, чи трохи менш смачні, але безпечні. Варто знати, що в шапочках грибів радіоактивних речовин накопичується більше, ніж у ніжках, тому бажано знімати шкірочку з шапочок грибів. Як відомо гриби сушать без попереднього миття, сушіння не знижує вміст радіонуклідів. Навіть навпаки, їхня концентрація збільшується. При митті сушених грибів рівень радіації в них знижується у 3 – 4 рази, при кип'ятінні протягом 15 хвилин – практично у 5 разів, при вимочуванні сухих грибів протягом 2 годин у підсоленій воді – у 25 разів, протягом 10 годин – у 200 разів.

Лісові ягоди слід спочатку відчистити від бруду, землі, потім ретельно промити теплою проточною водою. Проведені прийоми механічної очистки дозволяють видалити більш від 50% радіоактивних речовин, що знаходяться на поверхні і в зовнішніх прошарках ягід. Ефективним прийомом для зменшення вмісту радіонуклідів є вимочування ягід у воді протягом 2 –3 годин.

Отже, виконання запропонованих методів обробки продуктів дозволяє у значній мірі знизити вміст радіонуклідів у їжі і буде сприяти зменшенню дози внутрішнього опромінення організму.

Надзвичайно важливими в умовах проживання на РЗТ є постійні роз'яснювальна робота щодо особливостей харчування, дотримання радіаційно-гігієнічних правил поведінки на РЗТ, можливість постійного радіаційного контролю критичних щодо радіоактивного забруднення харчових продуктів – молока та продуктів лісового походження на вміст ¹³⁷Cs.

За додатковою інформацією з цієї розробки звертатися до авторів листа: тел..(044) 452-43-87, e-mail: vvv2201@ukr.net

