

ЕКСКРЕКЦІЯ РАДІОНУКЛІДІВ ІЗ ОРГАНІЗМУ ПІД ВПЛИВОМ ФІТОЧАЮ "КАРПАТСЬКИЙ"

Ковач А.К., Іваха М.М., Ганич Т.М.

Хоча вже минуло 11 років після Чорнобильської катастрофи, але її наслідки й досі мають величезний вплив на стан здоров'я, в першу чергу, населення України. За своїми масштабами та наслідками ця аварія вважається найбільш значною радіоекологічною катастрофою на Землі. [6,7].

У перший період після аварії велика роль у дозоутворенні відводилася дії зовнішнього опромінення, а основну небезпеку становили короткоживучі радіоізотопи J^{131} та J^{132} . На даному етапі вивчення проблеми зростає значення внутрішнього опромінення організму радіонуклідами, що поступають всередину, перш за все, інгаляційним та пероральним шляхом [1]. Критичним нуклідом став радіоактивний цезій Cs^{137} , менш значною є роль стронцію та інших нуклідів [3].

Радіаційне забруднення організму людини найбільш ефективно визначається методом прямої спектрометрії на апараті СИЧ ("спектрометр излучения человека") [4]. Професор І.К.Деденко та група його співробітників із Київського науково-виробничого центру "Сорбція", сконструювали прилад, що визначає та реєструє гамма-випромінювання радіонуклідів, інкорпорованих в організмі людини, з наступною статистичною обробкою гамма-спектру програмним шляхом з допомогою ПЕОМ сімейства ІВМ РС/АТ.

Структурно "СИЧ-ВИРИА" складається з крісла аГ4053 із блоком детектування, в якому розміщений сцинтиляційний детектор, що має свинцевих захист, а також ПЕОМ IBM PC/AT.

Принцип роботи "СИЧ-ВИРИА" полягає в реєстрації сцинтиляційним детектором енергії гамма-квантів, характерних для кожного ізотопу. При проведенні вимірювання пацієнт сідає в крісло, щільно притискаючись до його спинки. Під дією гама-випромінювання радіонуклідів, що знаходяться в тілі людини, у сцинтиляційному детекторі виникають спалахи світла, що фіксуються і перетворюються в електричні імпульси фотоелектричним примножувачем (ФЕУ). Амплітуди перетворених імпульсів пропорційні енергії гамма-квантів. Отримана інформація накопичується в оперативній пам'яті ЕОМ на протязі всього часу вимірювання. Після закінчення часу вимірювання, ЕОМ переходить до обробки отриманих результатів: віднімається спектр фону приміщення, визначаються центроїди піків повного поглинання конкретних радіонуклідів, їх ідентифікація, обчислюється питома і об'ємна активність по кожному радіонукліді з урахування зросту і ваги пацієнта, а також передбачувана доза внутрішнього опромінення організму людини на протязі року.

Після обробки спектру активність ідентифікованих радіонуклідів виводиться на екран монітору у вигляді гістограм та цифрових даних.

Нами обстежений на апараті "СИЧ-ВИРИА" 21 пацієнт. Обстежені в основному постійно проживають у м.Київ, мають вік від 4 до 42 років (середній вік - 17,5 років), харчуються здебільшого продуктами місцевого виробництва, періодично (1-2 рази на рік) приймають курс ентеросорбентів (в основному "Ентеросгель"). Із групи обстежених людей 10 чоловік перебували на стаціонарному лікуванні у відділенні судинних дистоній дитячої лікарні Шевченківського району м.Києва з приводу вегетосудинної дистонії.

За методикою проводилося визначення насиченості організму цезієм - Cs^{137} , калієм - K^{40} , рутенієм - Ru^{106} , кобальтом - Co^{60} , а також сумарна доза внутрішнього опромінення організму цими радіоізотопами за 1 рік.

Вміст Cs^{137} в організмі обстежених коливався від 8нКі до 21нКі. Середній показник - $16,4 \pm 1,55$, при максимально допустимому за нормами радіаційної безпеки для всього організму до 33 мкКі.

Рівень K^{40} був у межах від 27нКі до 131нКі (в середньому $88нКі \pm 11,95$).

Сумарна річна дозу внутрішнього опромінення організму коливалася у обстежених від 5мБер/рік до 14мБер/рік, при допустимому за НРБ-76/87 до 5 мБер/рік. Середній показник цієї величини - $6,75 \pm 1,06$ мБер/рік.

Для дезінтоксикації та прискорення виведення радіонуклідів із організму був використаний розроблений Інститутом фітотерапії УжДУ фіточай "Карпатський". Він складається з її основних екологічно чистих компонентів, має дезінтоксикаційну, антиоксидантну, гепато-протекторну та імуномодулюючу дію [2]. В експериментах на тваринах було показано, що під впливом чаю знижується вміст цезію Cs^{137} у м'язах, кістках та міокарді тварин вже на 3-7 добу від початку вживання (Ганич Т.М., та ін.). Але вивчення екскреції радіонуклідів за допомогою "СИЧ-ВИРИА" із організму людини під впливом фіточаю "Карпатський" проводиться вперше.

Контроль вмісту критичних радіонуклідів у організмі проводився після десятиденного курсу фіточаю "Карпатський". Рівень активності (у обстежених знизився і становив від 2 до 19нКі (в середньому $11,75 \pm 2,23нКі$), що менше порівняно з первинним визначенням на 28,35% (рис.1).

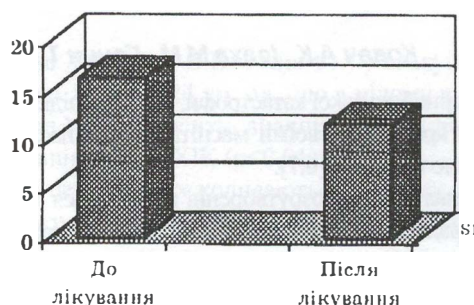


Рис. 1. Виведення Cs^{137} з організму людини під впливом фіточаю "Карпатський" (n=21; вісь ординат - значення Cs^{137} в нКі)

Рівень активності K^{40} після курсу фіточаю становив від 27нКі до 133нКі (в середньому $87 \pm 11,8нКі$), тобто практично не змінився.

Сумарна доза загального внутрішнього опромінення організму також знизилася після курсу фіточаю "Карпатський" і коливалася в межах від 1мБер/рік до 7мБер/рік. Середній показник сумарної дози - $3,89 \pm 0,74$ мБер/рік, що менше порівняно з первинним показником на 42,4% (див. рис.2).

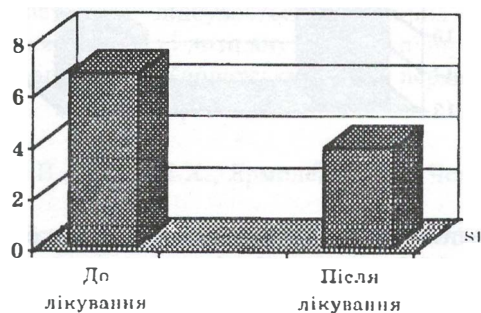


Рис. 2. Зменшення сумарної дози загального внутрішнього опромінення людей під впливом фіточаю "Карпатський" (n=21; вісь ординат - значення сумарної дози опромінення в мБер/рік)

При порівнянні динаміки екскреції Cs^{137} із організму людей під впливом фіточаю "Карпатський", а також зменшення загальної дози внутрішнього опромінення організму чітко вималюється різниця між тою частиною обстеженої групи, яка приймала фіточай у вигляді монотерапії, і тою частиною групи, яка приймала чай на фоні медикаментозної терапії з приводу вегетосудистої дистонії.

У тих 11 чоловік, які приймали тільки фіточай "Карпатський" спостерігається більша його ефективність у плані виведення радіонуклідів, ніж у 10 чоловік, що отримували час паралельно з базовою медикаментозною терапією. У першій групі кількість Cs^{137} до прийому фіточаю знаходилася в межах від 8 до 20 нКі, а середній показник - $15 \pm 2,8$ нКі. Після 10-денного курсу чаю активність радіонукліду зменшилася відповідно до 2 - 18 нКі, в середньому до $8,5 \pm 3,4$ нКі. Це означає зменшення активності цезію майже у 2 рази (тобто на 43,33%). Вищеописану динаміку відображено на рис. 3.

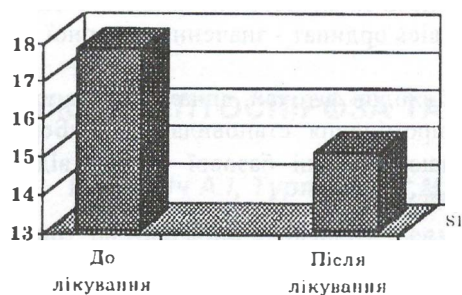


Рис. 3. Динаміка виведення Cs^{137} з організму людини при монотерапії фіточасом "Карпатський" (вісь ординат - значення Cs^{137} в нКі)

У 10 чоловік, що лікувалися стаціонарно з приводу ВСД і приймали фіточай у складі політерапії, активність цезію-137 до курсу "Карпатського" чаю була в межах від 14 нКі до 21 нКі (в середньому $17,75 \pm 1,44$ нКі), після прийому чаю - від 9 нКі до 19 нКі (в середньому - $15 \pm 2,12$ нКі). Активність Cs^{137} у даної групи обстежених зменшилася на 15,5% (рис.4).

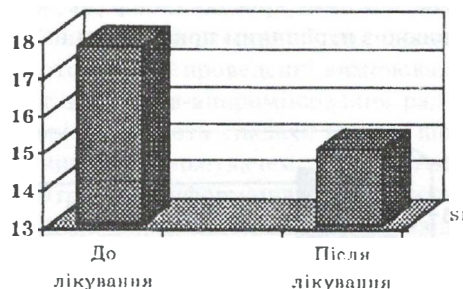


Рис. 4. Динаміка виведення Cs¹³⁷ з організму людей при базовій медикаментозній терапії + фіточай "Карпатський" (вісь ординат - значення Cs¹³⁷ в нКі)

Така ж закономірність простежується у динаміці загального внутрішнього опромінення для цих двох груп обстежених. При монотерапії чаєм "Карпатський" сумарна доза загального внутрішнього опромінення зменшилася від $8 \pm 2,04$ мБер/рік при граничних показниках від 5 мБер/рік до 14 мБер/рік до $3,5 \pm 1,32$ мБер/рік - 7 мБер/рік, тобто більше як на половину (рис.5).

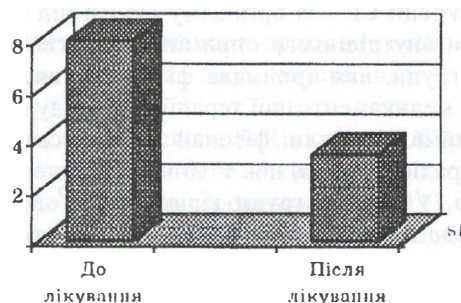


Рис. 5. Зниження рівня сумарної дози загального внутрішнього опромінення людей при монотерапії фіточаєм "Карпатський" (вісь ординат - значення сумарної дози опромінення в мБер/рік)

При політерапії, до складу якої входив фіточай, динаміка була менш значною: до лікування сумарна доза загального внутрішнього опромінення становила від 5 мБер/рік до 6 мБер/рік (в середньому $5,5 \pm 0,29$ мБер/рік), після курсу чаю на фоні базової терапії відповідно 2 мБер/рік - 6 мБер/рік (у середньому) $4,25 \pm 0,75$ мБер/рік - рисунок 6.

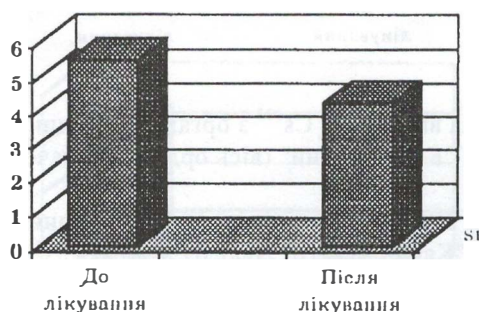


Рис. 6. Зниження рівня сумарної дози загального внутрішнього опромінення людей при лікуванні ВСД базовою медикаментозною терапією + фіточай "Карпатський" (вісь ординат - значення сумарної дози опромінення в мБер/рік)

ВИСНОВКИ

1. Методика І.К.Деденка та апарат "СІЧ-ВІРІА" дає можливість визначити не тільки сумарну дозу загального внутрішнього опромінення, але і конкретні радіонукліди, що його спричиняють. Це є перспективним напрямком діагностики радіаційної ендоекології людини.
2. Під впливом фітотчаю "Карпатський" відбувається достовірна екскреція окремих радіонуклідів (особливо Cs¹³⁷), а також зменшення загально і дози внутрішнього опромінення організму людини.
3. Більш ефективною є монотерапія чаєм "Карпатських" і має перевагу над політерапією .

ЛІТЕРАТУРА

1. Булдаков Л.А., Филюшкин И.В., Эйбус Л.Х., Ярмоленко С.П. Чернобыль: вчера, сегодня, завтра... - М.: Издат., 1994, 120с.
2. Ганич Т.М. Радиация, здоров'я, радіопротекція. - Ужгород, 1996, Поличка "Карпатського краю", 1996, 352с.
3. Гончарик И.И. О радиоактивном цезии. // Здравоохранение Беларуси. - 1991. - №8.- с.47-50.
4. Дозиметрический и радиометрический контроль при работе с радиоактивными веществами и источниками ионизирующих излучений. Под ред. В.И. Гришмановского. - Т.2. Индивидуальный контроль. Радиометрия проб. - М., 1981.
5. Нормы радиационной безопасности НБР-76/87 и основные санитарные правила работы с радиоактивными веществами и другими источниками ионизирующих излучений ОСП-72/87. - Москва. Энергоатомиздат. -1981.
6. Спіженко ЮД. Наслідки Чорнобильської катастрофи для здоров'я людини та діяльність установ охорони здоров'я // Чернобыль и здоровье людей: Тез. докл. иаучно-практ. конференции. - К., 1993. - 4.1. - с.1-3.

SUMMARY

**EXCRETION OF THE RADIONUCLIDES UNDER THE INFLUENCE OF PHYTOTEA
"KARPATSKY"**

A. Kovatch

The work is devoted the effectiveness of the phytotherapy in cases of high activity of Cs¹³⁷ in the human organismus.