



МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ, ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО- ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

25 квітня 2025 року
м. Київ, Україна

Збірник наукових матеріалів

ГО «НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ НАУК ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ»
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ ПЕДАГОГІЧНИХ НАУК УКРАЇНИ
УКРАЇНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ІМЕНІ МИХАЙЛА ДРАГОМАНОВА
ІНСТИТУТ ПСИХОЛОГІЇ ІМЕНІ Г.С. КОСТЮКА НАПН УКРАЇНИ
ДУ «НАЦІОНАЛЬНИЙ НАУКОВИЙ ЦЕНТР РАДІАЦІЙНОЇ МЕДИЦИНИ,
ГЕМАТОЛОГІЇ ТА ОНКОЛОГІЇ НАМН УКРАЇНИ»
ДУ «ІНСТИТУТ ЕНДОКРИНОЛОГІЇ ТА ОБМІНУ РЕЧОВИН
ІМЕНІ В.П. КОМІСАРЕНКА НАМН УКРАЇНИ»
ДУ «ІНСТИТУТ МЕДИЦИНИ ПРАЦІ ІМЕНІ Ю. І. КУНДІЄВА НАМН УКРАЇНИ»
ДУ «ІНСТИТУТ НЕВРОЛОГІЇ, ПСИХІАТРІЇ ТА НАРКОЛОГІЇ
ІМЕНІ П.В. ВОЛОШИНА НАМН УКРАЇНИ»
ДНП «НАУКОВО-ПРАКТИЧНИЙ МЕДИЧНИЙ РЕАБІЛІТАЦІЙНО-ДІАГНОСТИЧНИЙ
ЦЕНТР МІНІСТЕРСТВА ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ»
ВГОІ «СОЮЗ ЧОРНОБИЛЬ УКРАЇНИ»
НАЦІОНАЛЬНИЙ МУЗЕЙ «ЧОРНОБИЛЬ»
ПОЛЬСЬКИЙ КАМПУС КИЇВСЬКОГО МЕДИЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ (м. БИДГОЩ, Польща)
НАЦІОНАЛЬНИЙ ЕКОЛОГО-НАТУРАЛІСТИЧНИЙ ЦЕНТР УЧНІВСЬКОЇ МОЛОДІ МОН УКРАЇНИ
ГО «ВСЕУКРАЇНСЬКА ПРОФЕСІЙНА ПСИХІАТРИЧНА ЛІГА»
ГО «МІЖНАРОДНА АКАДЕМІЯ ОСВІТИ І НАУКИ»
ГО «АСОЦІАЦІЯ ПСИХОТЕРАПЕВТІВ І ПСИХОАНАЛІТИКІВ УКРАЇНИ»
ВГО «УКРАЇНСЬКА АСОЦІАЦІЯ ЛІКАРІВ-ПСИХОЛОГІВ»

НАУКОВО-ПРАКТИЧНА ОНЛАЙН-КОНФЕРЕНЦІЯ ЗА МІЖНАРОДНОЇ УЧАСТІ

«МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНІ, ЕКОЛОГІЧНІ ТА СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ»

25 квітня 2025 року
Україна, Київ

ЗБІРНИК НАУКОВИХ МАТЕРІАЛІВ

**УДК 613.6+614.7/8+159.96+304+316.6+331
М42**

М42 Медико-психологічні, екологічні та соціально-економічні наслідки Чорнобильської катастрофи : матеріали Науково-практичної онлайн-конференції за міжнародної участі «Медико-психологічні, екологічні та соціально-економічні наслідки Чорнобильської катастрофи» (Київ, 25 квітня 2025 року). / упор. В. Шпак; за загальною редакцією С. Табачнікова. Київ : ДП «Експрес-об'ява», 2025. 106 с.

ISBN 978-617-7389-35-3

DOI: 10.51587/9786-1773-89353-2025-20

До збірника увійшли матеріали і тези доповідей, подані до оргкомітету учасниками Науково-практичної онлайн-конференції за міжнародної участі «Медико-психологічні, екологічні та соціально-економічні наслідки Чорнобильської катастрофи» (Київ, 25 квітня 2025 року).

Матеріали будуть актуальними для науковців, працівників освіти, студентів, молодих учених і широкого кола читачів.

Тексти публікуються в авторській редакції. За науковий зміст і якість поданих матеріалів відповідають автори.

УДК 613.6+614.7/8+159.96+304+316.6+331

ISBN 978-617-7389-35-3

© ГО «НАН ВО УКРАЇНИ», 2025

З М І С Т

I. СУСПІЛЬНІ НАУКИ

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ	6
БОБРОВНИК Світлана Василівна	

ЧОРНОБИЛЬ 1986 – ТРАГІЧНІ СТОРІНКИ ІСТОРІЇ.....	10
ДОВЖУК Ігор Володимирович	

II. СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНІ НАУКИ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ, ІТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ ТА ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ: ВИКЛИКИ ТА НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ.....	13
ЖИВКО Зінаїда Богданівна, ПАНЧЕНКО Володимир Анатолійович, СТАДНИК Мирослава Євгенівна, ЖИВКО Михайло Олександрович, РОДЧЕНКО Світлана Сергіївна	

III. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

ЕКОЛОГО-ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПОСТ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ПЕРІОДУ	18
ВЕРБИЦЬКИЙ Володимир Валентинович	

СТРУКТУРНІ І ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ У ПАЦІЄНТІВ ЗІ ЗЛОЯКІСНИМИ НОВОУТВОРЕННЯМИ МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ ВІД АВАРІЇ НА ЧАЕС	23
БАЗИКА Димитрій Анатолійович, ЛИТВИНЕНКО Олександр Олександрович, ДЕМ'ЯНОВ Владислав Олегович	

ПОШКОДЖЕННЯ ШКІРИ І ПІДШКІРНОЇ ЖИРОВОЇ КЛІТКОВИНИ ПІСЛЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ.....	32
БАЗИКА Димитрій Анатолійович, ЛИТВИНЕНКО Олександр Олександрович, ДЕМ'ЯНОВ Владислав Олегович	

**РОЛЬ ХІМІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ПІД ЧАС
ТЕХНОГЕННИХ КАТАСТРОФ.....38**

ВЕЛЬЧИНСЬКА Олена Василівна,
НІЖЕНКОВСЬКА Ірина Володимирівна

**ЗЕЛЕНЕ ВІДРОДЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЯ:
КОЛИ ПРИРОДА БЕРЕ СВОЄ..... 41**

ВОРОНЦОВА Зоя Олегівна

ПСИХІАТРІЯ - ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ.....44

ЗІЛЬБЕРБЛАТ Геннадій Михайлович

**ДОВГОТРИВАЛІ ЕФЕКТИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ
НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я49**

ЗЯБЛИЦЕВ Сергій Володимирович,
ГРОМА Максим Олександрович,
ЗЯБЛИЦЕВ Денис Сергійович

**ПСИХОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ КАТАСТРОФИ
НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС..... 52**

КІСІЛЬ Зоряна Романівна,
БАЛИНСЬКА Ольга Михайлівна

**ВИСОКОЧАСТОТНА ЕЛЕКТРОХІРУРГІЧНА ДИСЕКЦІЯ
В ЛІКУВАНІ ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ 55**

ЛИТВИНЕНКО Олександр Олександрович,
КРИВЦУН Ігор Віталійович,
ДЕМ'ЯНОВ Владислав Олександрович

**ПРОБЛЕМИ ФАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ЧОЛОВІКІВ,
ЯКІ МЕШКАЮТЬ В РЕГІНАХ ПОТЕРПІЛИХ В НАСЛІДОК
АВАРІЇ НА ЧАЕС, ОБУМОВЛЕНІ ПОЛІАЛІМЕНТАРНИМИ
ДЕФІЦИТАМИ..... 61**

МАТАСАР Ігнат Тимофійович

**РОЛЬ СИНУСОЇДНИХ ЕНДОТЕЛІАЛЬНИХ ТА
АНТИГЕНПРЕЗЕНТУЮЧИХ КЛІТИН У РЕАЛІЗАЦІЇ
УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ ПІД ЧАС СТРЕСУ65**

МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна,
НИКУЛА Андрій Тарасович

**ДОСВІД ДНП «НПМ РДЦ МОЗ УКРАЇНИ» ЩОДО
ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИКО-ПСИХОЛОГІЧНОЇ
ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ
ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС68**

ПУГАЧ Єлизавета Олексіївна

**ОПТИМАЛЬНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ЛЕЙОМІОМ МАТКИ
У ЖІНОК, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ФАКТОРУ
ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС 73**

ПРОЦЮК Раду Георгійович,
ЧАЙКА Григорій Васильович,
МАРЦОХА Катерина Миколаївна,
КОМАР Юлія Іванівна

**АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ РИЗИКУ РАКУ
ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ЧОРНОБИЛЬСЬКИМИ ДАНИМИ 87**

ТРОНЬКО Микола Дмитрович,
ШПАК Віктор Михайлович,
МАСЮК Сергій Володимирович

**ПОТОЧНИЙ СТАТУС УКРАЇНО-АМЕРИКАНСЬКОГО
ТИРЕОЇДНОГО КОГОРТНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ.....93**

ТРОНЬКО Микола Дмитрович,
ШПАК Віктор Михайлович,
ЗАМОТАЄВА Галина Анатоліївна

**АГРОЕКОЛОГІЧНА І РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА
В УМОВАХ ВІЙНИ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН 100**

ЧОБОТЬКО Григорій Михайлович,
РАЙЧУК Людмила Анатоліївна,
ШВИДЕНКО Ірина Костянтинівна

**ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ
КРОВОТОЧИВОГО РАКУ ШЛУНКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ
ТОТАЛЬНОЇ ГАСТРЕКТОМІЇ ТА ЄЮНОГАСТРОПЛАСТИКИ104**

ШЕПЕТЬКО Євген Миколайович,
ГАРМАШ Денис Олександрович,
БУРБУРСЬКА Світлана Валеріївна,
БІЛЯЧЕНКО Максим Володимирович,
ЯСНА Анастасія Олегівна

I. СУСПІЛЬНІ НАУКИ

ПРАВОВІ АСПЕКТИ ПОДОЛАННЯ НАСЛІДКІВ ЧОНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

БОБРОВНИК Світлана Василівна,

д.ю.н., професор, професор кафедри теорії
та історії права та держави Навчально-науковий
інститут права Київський національний університет
імені Тараса Шевченка

м.Київ, Україна

Сучасне українське суспільство перебуває в полоні різноманітних викликів, пов'язаних із необхідністю подолання різноманітних техногенних катастроф та негативних наслідків військової агресії. Однією з них є подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, що мають місце в різних сферах життєдіяльності суспільства та потребують соціально-економічного, фінансового та правового вирішення.

Одним із важливих напрямків вирішення багатьох Чорнобильських проблем є формування законодавства, здатного не лише забезпечити подолання цього лиха на правовій основі, а і сприяти правовому регулюванню процесів відродження і розвитку постраждалих територій та соціального захисту населення.

Правові аспекти подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, на нашу думку, пов'язуються з необхідністю вирішення комплексу проблем. Першою з них є упорядкування і систематизація нормативно-правового регулювання у цій сфері. Сучасне законодавство містить більше 1000 нормативних та індивідуальних правових документів, що регулюють різноманітні аспекти суспільних відносин, пов'язаних з Чорнобильською катастрофою. Часто діючі акти є протирічними та соціально не виваженими. Потребують невідкладного законодавчого регулювання проблеми пенсійного забезпечення громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи; фінансування програм соціального та житлового забезпечення ліквідаторів; забезпечення оздоровлення, надання якісних санаторно-курортних послуг на безоплатній основі, а також кваліфікованої медичної допомоги за рахунок бюджетних коштів, у тому числі і за кордоном. Не секрет, що непродумане встановлення виплат на рівні постанов Кабінету Міністрів України призводить до за-

гострення соціальних конфліктів і як результат – звернення з позовами щодо виплат недоотриманих компенсацій та пенсій до національних та міжнародних судових інстанцій.

Іншою важливою проблемою є вдосконалення правового регулювання подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, пов'язаного з адаптацією до змін радіаційної ситуації на забруднених територіях, подоланням загрози витоку радіоактивних речовин через пошкодження саркофагу в результаті атаки російських безпілотників та тривалого перебування загарбників у зоні відчуження. Законодавчо невпорядкованими залишаються проблеми перспектив здійснення господарської діяльності на потенційно небезпечних територіях, науково-правової експертизи їх господарської придатності та правового регулювання інвестицій з боку господарюючих суб'єктів. В цьому відношенні ми повністю погоджуємося із М.В.Шульгою щодо необхідності розроблення Стратегії розвитку Чорнобильської зони відчуження на короткостроковий та перспективний період; вдосконалення правового регулювання зони радіоактивного забруднення шляхом усунення законодавчо закріплених обмежень щодо використання таких земель, формування експертних висновків щодо стану і меж радіоактивно забруднених територій, еколого-геохімічної оцінки пост воєнних територій та інформування населення щодо ризиків використання радіаційно забруднених земель [1, с. 308].

Відзначаючи роковини Чорнобильської трагедії Український парламент кожного разу приймає постанови щодо необхідного вдосконалення правового унормування процесів подолання її наслідків. Однак, жодного разу не були запропоновані механізми та правові засоби такого вдосконалення. Хоча на сьогодні виникає нагальна потреба у науково-обґрунтованій державній політиці правового забезпечення подолання наслідків Чорнобильської аварії. Вона повинна торкатися питань вдосконалення державного управління у цій сфері шляхом подолання множинності державних органів та їх структурних формувань, що повинні забезпечувати ефективне адміністрування процесами подолання негативних наслідків аварії на ЧАЕС [2, с. 386]. Необхідним є подолання існуючого розриву між відрахуваннями з державного бюджету та можливостями реального забезпечення соціальних виплат ліквідаторам та постраждалим, виходячи із наявного ресурсу Пенсійного фонду України. Проблемними є також відсутність дозиметричної паспортиза-

ції населених пунктів, що належать до зон радіоактивного забруднення, що не проводиться з 2012 року, а відсутність вільного доступу до інформації щодо населених пунктів, віднесених до цих зон та щорічних дозиметричних паспортизацій не сприяє ефективному подоланню наслідків Чорнобиля. Потребує правового опосередкування і діяльність так званих сталкерів, які, ризикуючи власним життям та здоров'ям, а також життям інших, проводять екскурсії у чорнобильській зоні.

Необхідно звернути увагу і на те, що чорнобильське законодавство є розпорошеним. Його норми вміщені в Конституції України; міжнародних договорах, що пов'язані з міжнародною співпрацею у сфері ліквідації наслідків Чорнобильської катастрофи та мають швидше цивільно-правовий характер; актів Уряду, спрямованих на правове регулювання компенсацій та виплат; актів Президента України, які здебільшого мають індивідуальний характер та пов'язані з призначенням, звільненням чи нагородженням посадових осіб та ліквідаторів; інструкції та накази центральних органів виконавчої влади, покликані вирішувати певні аспекти проблеми; окремі питання щодо подолання наслідків катастрофи закріплені у галузевих кодифікованих актах (Земельному, Лісовому, Господарському, Бюджетному, Водному та Кримінальному кодексах).

В цьому аспекті потрібно звернути увагу і на те, що діюче чорнобильське законодавство є застарілим. Основні нормативно-правові акти були прийняті ще у 90-х – на початку 2000-х років, що спричиняє його нестабільність та викликає об'єктивну необхідність внесення змін і доповнень. До прикладу до Закону України Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, прийнятого у лютому 1991 року [3], було внесено більше 70 змін та доповнень. Це обумовлює необхідність створення кодифікованого нормативно-правового акту на кшталт Кодексу законів про подолання наслідків Чорнобильської катастрофи, який би забезпечив подолання множинності та протирічності актів у цій сфері, виключив дублюючі та застарілі норми, усунення існуючих прогалин та колізій [4].

Практичного значення набирає проблема ефективної реалізації законодавства, що регламентує досліджувану сферу, підвищення ролі органів місцевого самоврядування та інститутів громадянського суспільства у сфері контролю за його дотриманням та встановлення дієвих засобів відповідальності за його порушення. Чорнобильське

законодавство повинно бути чітким, сучасним, визначеним та заснованим на принципах визнання прав і свобод людини вищою соціальною цінністю та правомірних сподівань. У цьому аспекті принагідно згадати рішення Конституційного Суду України від 20 березня 2024 року N2-р(II)/2024, в якому наголошено, що юридичну визначеність за доктриною правомірних сподівань слід розуміти як право особи розраховувати не лише на стабільність приписів актів права, чітке розуміння юридичних наслідків їх застосування, а також на послідовність законодавця в питаннях регулювання соціального захисту осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, відповідно до їхнього юридичного статусу [5].

Реалізація означених вище завдань забезпечить ефективне правове регулювання подолання наслідків Чорнобильського лиха та убезпечить від можливого їх виникнення у майбутньому.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Шульга М.В. Особливості правового регулювання повернення до господарського обігу радіоактивно забруднених земель //Юридичний науковий електронний журнал. 2024. N1. С.304-309.
2. Чихірьов В.П. Правові аспекти здійснення повноважень державних органів у сфері подолання наслідків Чорнобильської катастрофи //Правове регулювання економіки. 2012. N11-12. С.383-391.
3. Закон України Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи //Режим доступу:<http://zakon3.rada.gov.ua/laws/show/791%20%D0%BD-12>
4. Вперше це питання було підняте у публікаціях В.Ф.Опришка. Див., наприклад Опришко В.Ф. Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи: проблеми систематизації законодавства //Голос України, 7 квітня 2011 року.
5. Вісник Конституційного Суду України. 2024. N3. С.6.

ЧОРНОБИЛЬ 1986 – ТРАГІЧНІ СТОРІНКИ ІСТОРІЇ

ДОВЖУК Ігор Володимирович,
д.і.н., професор,
Університет Григорія Сковороди в Переяславі
м. Переяслав, Україна

27 березня 1985 р. відбулася перша сесія Верховної Ради УРСР одинадцятого скликання. Сесія одноголосно обрала Головою Президії Верховної Ради УРСР В. С. Шевченко¹ [4, с. 618], напередодні переведену з кандидатів у члени ЦК Компартії України. Сесія схвалила пропозицію про персональний склад Президії Верховної Ради УРСР, внесену В. С. Шевченко. Так само одностайно було ухвалено постанову про призначення О. П. Ляшка² Головою Ради Міністрів УРСР [1, с. 407-408], затверджено склад уряду республіки, утворено Комітет народного контролю УРСР, обрано Верховний Суд УРСР тощо. Крім того, сесія розглянула питання про роботу радянських і господарських органів республіки над збільшенням виробництва, розширенням асортименту та поліпшенням якості товарів для населення. Все швидко й одноголосно, без зайвих розмов, дискусій та суперечок.

Слід звернути увагу на те, що у своєму виступі В. С. Шевченко висловила глибоку вдячність ЦК КПРС, ЦК Компартії України, а вже потім Верховній Раді УРСР за обрання її на високу посаду. Це не випадково, адже саме в партійних інстанціях відповідних рівнів ухвалювалися такі кадрові рішення. Найвищі ж призначення в республіці, як відомо, обов'язково погоджувались у Москві.

А через рік, 26 квітня 1986 р., в Україні сталася найбільша екологічна катастрофа в історії людства – аварія на Чорнобильській АЕС. Цього дня о 1 год. 25 хв. під час підготовки до планових ремонтних робіт енергоблока № 4 відбувся вибух, унаслідок якого обвалилися дах і стіни верхньої частини реакторного відділення. У зоні аварії виникла по-

- 1 Шевченко Валентина Семенівна (1935-2020) – радянська партійна та державна діячка, за часів незалежності України – громадська діячка. Кандидат педагогічних наук (1972 р.). Член ЦК КПУ в 1976-1990 рр. Член ЦК КПРС у 1986-1990 рр.
- 2 Ляшко Олександр Павлович (1915-2002) – радянський партійний і державний діяч. Голова Ради Міністрів УРСР (1972-1987 рр.). Голова урядової комісії з ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС (1986 р.).

жежа, яку на ранок вдалося ліквідувати зусиллями пожежників станції та м. Прип'ять. За героїзм і мужність, виявлені під час гасіння пожежі, В. Правик³, В. Кибенок⁴ (обидва – посмертно) і Л Телятников⁵ удостоєні звання Героя Радянського Союзу.

26 квітня стало початком великої життєвої трагедії для багатьох людей – працівників станції, мешканців міст Прип'ять і Чорнобиль, навколишніх сіл і відділених регіонів. У цей день від великої дози опромінення помер активний учасник ліквідації наслідків руйнувань наладчик В. Шашенок⁶. 11 працівників одержали дози, які спровокували 4-й ступінь променевої хвороби. До 20 травня всі вони померли. Ще 14 осіб із персоналу станції одержали дози, що спричинили променеву хворобу 3-го ступення [2, с. 563].

Влада СРСР прагнула приховати від громадськості сам факт вибуху та пожежі, а згодом, коли це не вдалося, – наслідки жакливої катастрофи. Першого травня на святкову демонстрацію в Києві вийшли сотні тисяч людей, навіть не підозрюючи про радіаційну загрозу. Подібне відбувалося і в інших містах України, хоча в багатьох регіонах рівень забруднення був надзвичайно високий. 27 квітня 1986 р. почала діяти комісія Ради Міністрів СРСР, яка розслідувала причини аварії та організовувала роботи щодо ліквідації наслідків катастрофи. За підрахунками спеціалістів, викид радіоактивних речовин на Чорнобильській АЕС перевищував кількість відходів, що утворилися після вибуху атомної бомби над Хіросімою⁷, у 90 разів.

Наприкінці квітня 1986 р. було проведено евакуацію населення м. Прип'ять, згодом – інших районів, що потрапили в зону найбільшого забруднення. У зоні обов'язкового відселення налічувалося 92, а в зоні

3 Правик Володимир Павлович (1962-1986) – лейтенант внутрішньої служби, Герой Радянського Союзу. Під час аварії на ЧАЕС начальник караулу 2-ї воєнізованої пожежної частини УВС Київського облвиконкому по охороні Чорнобильської АЕС.

4 Кібенók Віктор Миколайович (1963-1986) – лейтенант внутрішньої служби, Герой Радянського Союзу. Один із перших ліквідаторів аварії на Чорнобильській АЕС 1986 р.

5 Телятников Леонід Петрович (1951-2004 – майор внутрішньої служби, Герой Радянського Союзу. Під час ліквідації аварії на Чорнобильській АЕС начальник воєнізованої пожежної частини УВС Київського облвиконкому.

6 Шашенок Володимир Миколайович (1951-1986) – інженер-наладчик системи автоматики, одна із перших жертв аварії на Чорнобильській АЕС.

7 Ядерне бомбардування Хіросіми і Нагасакі – ядерні атаки на японські міста Хіросіма і Нагасакі, здійснені збройними силами США за президентства Гаррі Трумена наприкінці Другої світової війни. 6 серпня 1945 р. атомна бомба «Малюк» була скинута на Хіросіму, а 9 серпня – «Товстун» – на Нагасакі. Від вибухів миттєво загинули 70 тис. мешканців Хіросіми та 60 тис. мешканців Нагасакі. Із серпня по грудень 1945 р. загальна кількість тих, хто померли від ран і хвороб, спричинених радіацією, склала близько півмільйона осіб в обох містах.

добровільного відселення – 835 населених пунктів. Тисячі людей із різних куточків України, інших республік СРСР, а також військовики взяли участь у ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС.

В Україні радіонуклідами було забруднено 50,5 тис. км² території, де у 2 218 населених пунктах проживало 3,5 млн осіб, у т.ч. 1 млн дітей. Зі 170 населених пунктів України переселено 160 тис. сімей, у т.ч. всіх жителів м. Прип'яті. Економічні втрати, пов'язані з катастрофою, складали 130 млрд руб., що становило 12 % держбюджету. 5 тис. солдатів зібрали з даху четвертого реактора АЕС 700 т графіту із 1 700 т від первинного завантаження. Льотчики з гелікоптерів скидали на зруйнований реактор свинець, бор, глину, пісок. Завдяки їхнім зусиллям удалося припинити реакцію у четвертому енергоблоці. Добова допустима доза опромінення 1,3 мілірентгена на годину, а в зоні реактора солдати, льотчики, інші ліквідатори отримували по 400 і більше. За перші 7 місяців переопромінення отримали понад 75 тис. ліквідаторів. Проявив мужність і колектив АЕС, усі працівники залишались на своїх робочих місцях, отримавши за перші 3 години 600 рентген – це майже летальна доза. Усі вони врятували ситуацію і не допустили водневого вибуху [3, с. 259-260].

Отже, у квітні 1986 р. на території України сталася катастрофа світового масштабу – вибух і руйнація 4-го енергоблока Чорнобильської АЕС. Найбільше постраждали території України, Білорусі, окремі райони у Центральній і Західній Європі та ін. Завдяки героїзму й самопожертві працівників станції, пожежників, льотчиків, солдат, інших ліквідаторів, удалося мінімізувати наслідки цієї трагедії. Провина за цю екологічну катастрофу лежить передусім на вищому керівництві КПРС і СРСР.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Барановська Н. П. Ляшко Олександр Павлович. *Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.* Київ: Наук. думка, 2009. Т. 6: Ла-Мі. 2009. 784 с.
2. Барановська Н. П. Чорнобильська катастрофа 1986. *Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.* Київ: Наук. думка, 2013. Т. 10: Т-Я. 2013. 784 с.
3. Корнієнко П. С., Терещенко В. Д., Бармак М. В. *Новітня історія України (1939-2007 рр.). Ч. IV.* Тернопіль: Астон, 2007. 400 с.
4. Удод О. А. Шевченко Валентина Семенівна. *Енциклопедія історії України: у 10 т. / редкол.: В. А. Смолій (голова) та ін.* Київ: Наук. думка, 2013. Т. 10: Т-Я. 2013. 784 с.

II. СОЦІАЛЬНО-ГУМАНІТАРНІ НАУКИ

СОЦІАЛЬНО-ЕКОНОМІЧНІ АСПЕКТИ УПРАВЛІННЯ БІЗНЕСОМ, ІТ-ТЕХНОЛОГІЯМИ ТА ЛЮДСЬКИМИ РЕСУРСАМИ: ВИКЛИКИ ТА НАСЛІДКИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ

ЖИВКО Зінаїда Богданівна,
д.е.н, професор,
Українська державна льотна академія,
м. Кропивницький, Україна,

ПАНЧЕНКО Володимир Анатолійович,
д.е.н, д.держ.упр., професор,
Українська державна льотна академія,
м. Кропивницький, Україна,

СТАДНИК Мирослава Євгенівна,
к.е.н., доцент,
Львівський національний університет
природокористування, м. Львів, Україна,

ЖИВКО Михайло Олександрович,
к.юр.н,
Науковий центр інноваційних досліджень,
Пюссі, Естонія,

РОДЧЕНКО Світлана Сергіївна,
к.е.н., доцент,
Харківського національного університету
міського господарства імені О. М. Бекетова,
м. Харків, Україна

Чорнобильська катастрофа 1986 року стала однією з наймасштабніших техногенних катастроф в історії людства. Вона спричинила значні соціально-економічні та екологічні наслідки, які відчутні й сьогодні. Особливо гостро ці виклики постали у сфері захисту навколишнього середовища, управління бізнесом, розвитку ІТ-технологій та управління людськими ресурсами.

Сучасна Україна стикається з подвійним викликом: довгостроковими наслідками Чорнобильської катастрофи та новими загрозами, спричиненими повномасштабною війною. Радіаційне забруднення, міграція населення, втрата кваліфікованих кадрів та знищення ін-

фраструктури значно впливають на економіку та соціальну сферу. Ця проблема потребує всебічного аналізу та пошуку ефективних шляхів подолання.

Питання наслідків ЧАЕС описані в матеріалах: «Діяльність України в ООН з Чорнобильської проблематики» – цей ресурс висвітлює роль ООН у міжнародних зусиллях, спрямованих на мінімізацію довготермінових наслідків Чорнобильської катастрофи [1]; «Аналітичні матеріали НАЕК «Енергоатом» – ці матеріали надають інформацію про діяльність компанії «Енергоатом», включаючи підготовку аналітичних матеріалів для розроблення та впровадження протиаварійного стандарту [2]; «Звернення Координаторки системи ООН з приводу 35-ї річниці Чорнобильської трагедії» – у цьому зверненні обговорюються серйозні гуманітарні, екологічні, соціальні та економічні наслідки катастрофи [3]; «Аналітична довідка щодо особливостей будови 3 та 4 енергоблоків ХАЕС» – цей документ аналізує екологічні загрози та фінансовий стан НАЕК «Енергоатом» у контексті будови енергоблоків [4]; «Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи» – цей ресурс описує співпрацю України з Європейським банком реконструкції та розвитку щодо подолання наслідків аварії на Чорнобильській АЕС [5].

Вітчизняні науковці, які вивчали цю тематику: І.М.Гудков [6]; Олександр Куриленко [7]; В.П.Ландін, Г.М.Чоботько, М.Д.Кучма, Л.А.Райчук [8]; Плохій [9]. Стислий огляд досліджень українських науковців, які вивчали взаємодію бізнесу, інформаційних технологій (ІТ) та управління людськими ресурсами (HR): В.П. Ландін, Г.М. Чоботько, М.Д. Кучма, Л.А. Райчук – ці науковці спільно працювали над дослідженням впливу інформаційних технологій на економіку та бізнес-процеси. Вони аналізували, як впровадження ІТ-рішень може оптимізувати управлінські процеси, підвищити ефективність підприємств та сприяти розвитку економіки загалом. І.М. Гудков – у сфері взаємодії бізнесу, ІТ та HR. Сергій Плохій – відомий своїми дослідженнями в галузі історії та культури України та у сфері взаємодії бізнесу, ІТ та HR.

Загалом, дослідження українських науковців у цій сфері спрямовані на вивчення впливу інформаційних технологій на бізнес-процеси та управління персоналом, а також на пошук оптимальних шляхів інтеграції ІТ-рішень для підвищення ефективності та конкурентоспроможності підприємств.

Основні виклики, що спровоковані Чорнобильською катастрофою 1986 року для наочності подаємо рис. 1.

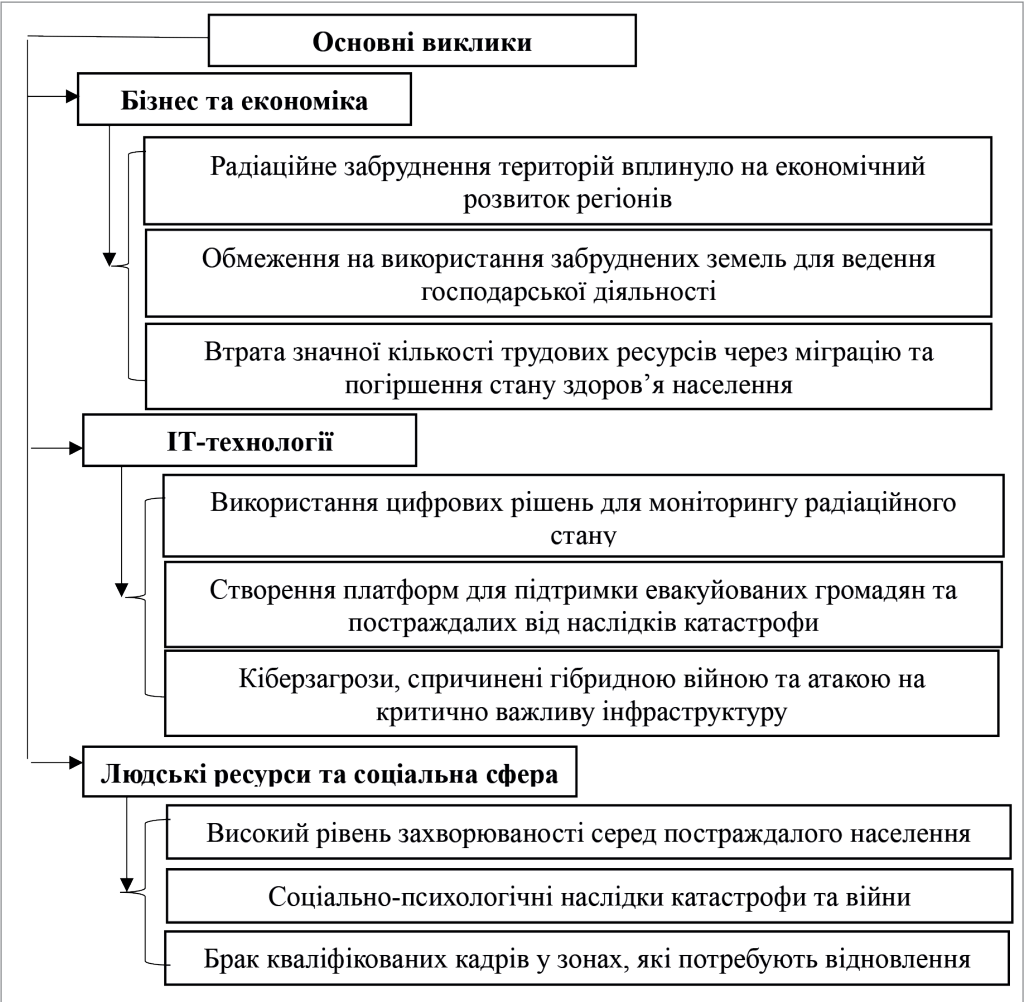


Рис. 1. Основні виклики, що спровоковані Чорнобильською катастрофою

Наслідки, посилені війною в Україні, характеризуються наступними аспектами: окупація зони відчуження та загроза нових ядерних катастроф; руйнування економічної інфраструктури, що ускладнює інвестиції у відновлення регіонів; погіршення екологічної ситуації через бойові дії на забруднених територіях. Основні проблеми: опір змінам серед працівників через впровадження нових технологій; низький рівень цифрової грамотності персоналу; високі витрати на розробку та інтеграцію ІТ-рішень; кібербезпека та захист персональ-

них даних; відсутність стратегічного підходу до впровадження технологій у HR-процеси.

Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи включає комплекс заходів на національному та міжнародному рівнях, спрямованих на мінімізацію впливу аварії на довкілля, здоров'я населення та економіку.

Основні напрямки подолання наслідків: 1) Екологічні заходи – будівництво нового безпечного конфайнменту над зруйнованим реактором; ліквідація джерел радіаційного забруднення; радіаційний моніторинг та рекультивація забруднених територій. 2) Соціальний захист населення – надання пільг постраждалим категоріям населення; реабілітаційні та медичні програми; програми переселення та підтримки евакуйованих громад. 3) Економічний розвиток постраждалих регіонів – стимулювання інвестицій у чисту енергетику та інноваційні технології; використання Чорнобильської зони для наукових досліджень та відновлюваної енергетики. 4) Міжнародна співпраця – участь Європейського банку реконструкції та розвитку (ЄБРР), ООН та інших міжнародних організацій у фінансуванні ліквідаційних заходів; спільні дослідження щодо довготривалого впливу радіації.

Сьогодні Чорнобильська зона стає місцем розвитку альтернативної енергетики та екологічного туризму, а Україна продовжує працювати над зменшенням довгострокових наслідків катастрофи. Наслідки, посилені війною в Україні, характеризуються наступними аспектами (рис.2):

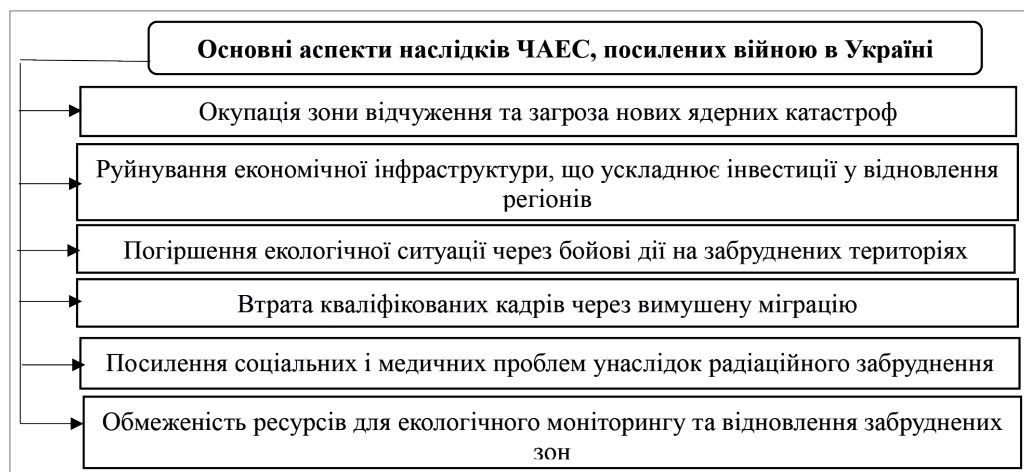


Рис. 2. Наслідки ЧАЕС, посилені війною в Україні

Шляхи усунення проблем: 1) впровадження державних програм з розвитку постраждалих територій; 2) використання сучасних ІТ-рішень для моніторингу та управління радіаційною безпекою; 3) стимулювання інвестицій у «зелені» технології та альтернативну енергетику; 4) підтримка та реабілітація людських ресурсів через медичні та соціальні програми.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Діяльність України в ООН з Чорнобильської проблематики. URL: https://ukraineun.org/ukraine-and-un/chernobyl-catastrophe/?utm_source=chatgpt.com
2. Аналітичні матеріали НАЕК «Енергоатом». URL: https://prozorro.gov.ua/tender/UA-2024-07-26-007676-a?utm_source=chatgpt.com
3. Звернення Координаторки системи ООН з приводу 35-ї річниці Чорнобильської трагедії. URL: https://ukraine.un.org/uk/125676-?utm_source=chatgpt.com
4. Аналітична довідка щодо особливостей добудови 3 та 4 енергоблоків ХАЕС. URL: https://ecoaction.org.ua/analitychna-dovidka-dobudovy-3-4-enerhoblokov-khaes.html?utm_source=chatgpt.com
5. Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи. URL: https://mfa.gov.ua/mizhnarodni-vidnosini/podolannya-naslidkiv-chornobilskoyi-katastrofi?utm_source=chatgpt.com
6. Гудков І.М. Становлення сільськогосподарської радіоекології в Україні: етапи розвитку, досягнення, проблеми, перспективи. *Агроекологічний журнал*. №2, 2017. С. 58-66.
7. Олександр Куриленко. Катерина Шаванова: «Аварія на ЧАЕС не найбільша техногенна катастрофа на планеті». URL: <https://e-b.com.ua/katerina-savanova-avariya-na-caes-ne-naibilsa-technogenna-katastrofa-na-planeti-6319>
8. Подолання наслідків Чорнобильської катастрофи в агросфері України / В.П.Ландін, Г.М.Чоботько, М.Д.Кучма, Л.А.Райчук. *Агроекологічний журнал*. №2, 2017. С. 67-75.
9. Плохій С. Чорнобиль. Історія ядерної катастрофи /С.Плохій; пер. з англ. В.Махоніна, Є. Тарнавського. Харків: Бібколектор, 2019. 396 с.

III. ПРИРОДНИЧІ НАУКИ

ЕКОЛОГО-ОСВІТНЯ ДІЯЛЬНІСТЬ ЗАКЛАДІВ ПОЗАШКІЛЬНОЇ ОСВІТИ В УМОВАХ ПОСТ ЧОРНОБИЛЬСЬКОГО ПЕРІОДУ

ВЕРБИЦЬКИЙ Володимир Валентинович,
д-р. пед. наук, проф., Національний
еколого-натуралістичний центр
учнівської молоді МОН України

Після Чорнобильської катастрофи перед людством постало питання про необхідність зміни свого ставлення до природи та забезпечення відповідного виховання і освіти молодого покоління. Основою як національного, так і світового розвитку суспільства повинна стати гармонія людини і природи. Кожна людина має розуміти, що тільки в гармонії з природою можливе її існування на планеті Земля.

Людство підійшло до порогу, за яким потрібні і нові знання, і новий менталітет, і нова система цінностей. Зрозуміло, що їх потрібно формувати і виховувати з дитинства. Екологічна освіта має охоплювати всі вікові категорії, вона має стати пріоритетом, що випереджає всі інші види діяльності. Центрами екологічної освіти і виховання дітей і учнівської молоді упродовж багатьох років є заклади позашкільної освіти еколого-натуралістичного напрямку. Зауважимо, що діяльність цих закладів, поряд з освітньою функцією, забезпечує широку просвітницьку роботу серед громад.

На зламі 1990-х років трансформувались підходи до еколого-освітньої діяльності закладів позашкільної освіти на методичному, освітньому, природоохоронному рівнях діяльності. Для подолання екологічних наслідків Чорнобильської катастрофи, забезпечення сталої екологічної безпеки в майбутньому, розроблення і реалізація навчальних програм нового покоління, освітня, проектно-дослідницька, просвітницька та природоохоронна діяльність має носити інтегративний характер і здійснюватися, насамперед, у контексті здоров'я людини.

Відповідно зміст екологічної освіти будується на трьох наскрізних лініях:

- «Формування екологічного мислення через пізнання об'єктів природи» (екологія природних та соціальних систем) .

- «Формування відповідального ставлення до природи» (екологічна етика, екологія людини).
- «Формування активної соціальної позиції особистості через усвідомлену діяльність екологічного спрямування» (екологічні проекти, соціальна екологія). Кожна з вищезазначених змістових ліній носить інтегративний характер на основі системи ключових задач.

Змістовна лінія «Формування екологічного мислення через пізнання об'єктів природи» містить поняття екології як інтегрованої області наукового пізнання екологічних зв'язків в системі «людина – суспільство – природа». На основі уявлень про цілісність соціального та природного світу розкривається зміст екологічних імперативів, формується цінність збереження якості навколишнього середовища для здоров'я людини і безпеки життя; цінність сталого розвитку суспільства. Освоюється екосистемна пізнавальна модель і формується досвід її застосування для вивчення систем різної природи з метою своєчасного виявлення екологічних ризиків і загроз.

Зміст лінії «Формування відповідального ставлення до природи» розглядається через суперечності екологічної свідомості та історичні приклади їх вирішення. Організовується діяльність з розвитку рефлексивно-оцінних дій. Готовність до самообмеження на основі екологічних, моральних і правових імперативів розглядається як прояв соціального дорослішання, громадянства. Формуються уявлення про екологічну культуру суспільства і людини, їх ролі у сталому розвитку суспільства.

Змістовна лінія «Формування активної соціальної позиції особистості через усвідомлену діяльність екологічного спрямування» передбачає формування уявлень про шляхи вирішення сучасних глобальних, національних і локальних екологічних проблем. Організовується творча, дослідницька та проектна діяльність з формування особистого досвіду посиленої участі у вирішенні соціально- та індивідуально-значущих екологічних проблем, у тому числі просвітництво для сталого розвитку.

Таким чином, екологічна освіта спрямована на освоєння екосистемної пізнавальної моделі і формування особистого досвіду її творчого застосування для залучення до екологічної культури людства, проектування власної діяльності на основі екологічних, моральних і правових імперативів, розвитку рефлексивно-оцінних умінь по вирі-

шенню основних протиріч екологічної свідомості, самовизначення в особистісному сенсі цінностей сталого розвитку.

На зазначених засадах в освітній процес закладів позашкільної освіти впроваджуються навчальні програми екологічної спрямованості, якими передбачено розгляд тем з радіоекології, радіобіології. Зміст програм розкриває основні шляхи міграції радіонуклідів у ґрунтах, водоймах, атмосфері та шляхи надходження радіонуклідів до живих організмів. Важливими є питання радіаційної безпеки України, стан і проблеми зони відчуження ЧАЕС. Також один з розділів навчальної програми з радіобіології присвячений основним механізмам прямої та опосередкованої дії радіації на клітинні структури і весь організм людини. Заслугує на увагу і вивчення теми «Вплив радіонуклідів на людину».

На заняттях гуртків у вихованців/вихованок формується потреба у пізнанні та дотриманні правил екологічно безпечної поведінки та діяльності в умовах зони радіоекологічного контролю. Відсутність знань з радіоекології, недовіра до офіційних засобів інформації, суперечливі висловлювання медиків – ґрунт, на якому зростає й поширюється радіофобія. До теперішнього часу зберігається ряд «чорнобильських» міфів і стереотипів, які сприяють закріпленню негативного іміджу постраждалих територій і перешкоджають їх розвитку, таких як: вся продукція з постраждалих територій «брудна»; багато захворювань «від Чорнобиля»; при проживанні на забрудненій території шкода здоров'ю неминуча.

Небезпечність радіофобії полягає в тому, що вона пригнічує психологічний стан, розхитує нервову систему та загалом послаблює захисну функцію організму. Це призводить до підвищення ймовірності появи нових та загострення наявних захворювань. За таких обставин зростає значення психолого-педагогічної допомоги.

Тому в освітньому процесі закладів позашкільної освіти значна увага приділяється профілактиці «радіофобії», керівники гуртків акцентують увагу на формуванні допитливості, прагненні отримати своєчасну, адекватну і достовірну інформацію про стан повітря, води, ґрунту, та надавати їй перевагу, а не випадковим відомостям, фейкам. Педагоги вчать знаходити наукові дані про засоби поліпшення екологічного стану, забезпечення належних умов життя, навчання та праці, інформацію про засоби запобігання забрудненню, про особливості харчування в екологічно несприятливих районах, про очищення організму від шкідливих речовин.

За рекомендацією фахівців-психологів, на базі закладів позашкільної освіти, організована психолого-педагогічна допомога дітям. Ця допомога пов'язана з подоланням психологічних відхилень в особистості та творчій діяльності дітей, які можна виправити за умови відповідного спрямування освітнього процесу. Робота в гуртках також передбачає посилення творчої діяльності, адже творча атмосфера позитивно впливає на емоційну сферу дітей та підлітків.

Однією з найважливіших проблем після Чорнобильської катастрофи є захист організму людини від попадання радіоактивних та інших чужорідних речовин (токсичні елементи, пестициди, нітрати тощо). Комплексна дія радіонуклідів та інших забруднювачів продуктів харчування і води за неправильного харчування населення може негативно впливати на стан здоров'я.

Для зменшення кількості радіонуклідів та інших шкідливих речовин в організмі необхідно не тільки зменшити їх надходження з їжею та водою, але й уникати їх засвоєння та накопичення. Цього можна досягти за допомогою кулінарного та технологічного оброблення харчових продуктів, вибором повноцінних продуктів, які мають оптимальну кількість радіозахисних речовин або мають адаптогенні, імуномодулювальні та комплексотвірні властивості.

В роботі гуртків еколого-біологічного профілю передбачено ознайомлення з правилами раціонального харчування, принципами здорового харчування людей, які зазнали впливу екологічно несприятливих факторів.

Важливе значення для профілактики захворювань та оздоровлення організму має використання лікарських рослин. Під час занять гуртка за навчальною програмою «Лікарське рослинництво» розкриваються переваги лікарських рослин перед хіміопрепаратами та антибіотиками, передбачається ознайомлення з лікарськими рослинами радіопротекторної дії, засобами лікування захворювань радіогенного характеру фітотерапевтичними методами.

З профілактичною метою керівники гуртків проводять роз'яснювальну роботу щодо недопустимості шкідливих звичок: паління, алкогольного чи наркотичного отруєння, які додатково обтяжують наслідки екологічно несприятливих факторів.

Просвітницька робота є важливим завданням центрів еколого-натуралістичної творчості у розв'язанні нагальних екологічних

проблем. У цьому напрямі актуальною є співпраця з громадською організацією «Екологічний клуб «Еремурус». Упродовж багатьох років користується популярністю серед дітей та молоді Всеукраїнський конкурс молодіжних проектів з енергоефективності «Енергія і середовище». Проведення конкурсу передбачає пошук й підтримку обдарованої учнівської та студентської молоді, залучення її до навчально-практичної діяльності щодо проблем енергоефективності, раціонального природокористування і використання ресурсів.

Одним із найефективніших засобів здійснення просвітницької діяльності серед учнівської молоді є організація виступів колективів екологічної просвіти перед батьками, учнями, громадами. На таких виступах підлітки просують ідеї збереження природи, впровадження практичних рішень для покращення екологічної обстановки в своїй місцевості та залучення громадськості до участі в екологічних ініціативах. Також юні екологи показують власним прикладом, як дбають про навколишнє середовище, представляють до уваги реалізовані екологічні проекти, такі як: збір макулатури, прибирання вулиць, збір відпрацьованих батарейок, компостування опалого листя тощо.

Важливим в контексті екологічного просвітництва є ініціатива НЕНЦ щодо проведення Всеукраїнської декади екологічної освіти у рамках Європейського екологічного руху учнівської молоді «Екорейнджери». Декада екологічної освіти актуалізує виховання екологічно відповідального способу життя та підвищення екологічної свідомості серед громад, що є потужним засобом вирішення ключових питань сьогодення: захисту різноманіття видів та екосистем, збереження природних ландшафтів та водних ресурсів; зменшення викидів та забруднення; енергоефективності та використання відновлюваних джерел енергії; мінімізації виробничих та побутових відходів, вторинного використання матеріалів, сортування відходів; співпраці між країнами у вирішенні глобальних екологічних проблем, в тому числі зміни клімату, охорони екосистем тощо.

Таким чином, еколого-освітня діяльність закладів позашкільної освіти в умовах пост чорнобильського періоду створює можливості для поліпшення як здоров'я екосистем, так і здоров'я людини.

УДК 618.198-006-6:616-07:616-08

**СТРУКТУРНІ І ФУНКЦІОНАЛЬНІ ЗМІНИ
ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ У ПАЦІЄНТІВ
ЗІ ЗЛОЯКІСНИМИ НОВОУТВОРЕННЯМИ
МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ, ЯКІ ПОСТРАЖДАЛИ
ВІД АВАРІЇ НА ЧАЕС**

БАЗИКА Дмитрій Анатолійович,

д. мед. наук, професор,
академік НАМН України, Генеральний директор
ДУ «ННЦРМГО НАМН України»

ЛИТВИНЕНКО Олександр Олександрович,

д. мед. наук, професор,
завідувач відділу радіоіндукованих
онкологічних захворювань

ДЕМ'ЯНОВ Владислав Олегович,

лікар-онколог відділення радіаційноіндукованих
онкологічних захворювань, Державна установа
«Національний науковий центр радіаційної
медицини, гематології та онкології НАМН України»
м. Київ, Україна

Анотація: вивчено характер структурних і функціональних змін у щитоподібній залозі у хворих зі злоякісними новоутвореннями молочних залоз, які постраждали від аварії на ЧАЕС.

Ключові слова: злоякісні новоутворення, молочна залоза, щитоподібна залоза, рак молочної залози, структурні показники, функціональні показники, аварія на ЧАЕС.

**ANALYSIS OF STRUCTURAL AND FUNCTIONAL
PARAMETERS OF THE THYROID GLAND IN PATIENTS
WITH MALIGNANT BREAST TUMORS, WHO SUFFERED
FROM THE CHORNOBYL ACCIDENT**

Abstract: The nature of the structural and functional changes in the thyroid gland in patients with malignant neoplasms of the mammary glands affected by the Chernobyl accident was studied.

Keywords: *Malignant neoplasms, breast, thyroid gland, breast cancer, structural indicators, functional parameters, Chernobyl accident.*

Вступ. Всі форми захворювань щитоподібної залози (ЩЗ) зустрічаються у жінок у 4-5 разів частіше, ніж у чоловіків. Останні роки ознаменовані зростанням розповсюдженості, як тиреоїдної патології так і поєднаної з нею патології органів репродуктивної системи. Тиреоїдні гормони мають безпосередній вплив на процес проліферації епітеліальних клітин лобулярно-альвеолярної структури молочної залози (МЗ) за допомогою регуляції рецепторів епідермального росткового фактору. Дотепер визначається відсутність даних щодо наявності структурних і функціональних змін в ЩЗ у пацієнтів зі злоякісними новоутвореннями в молочній залозі, які постраждали від аварії на ЧАЕС та проживають на радіозабруднених територіях

Огляд літератури. Виділяють екзогенні та ендогенні фактори ризику раку молочної залози (РМЗ). Серед екзогенних чинників, за даними низки досліджень, перше місце належить іонізуючій радіації. Як ендогенні, виділяють фактори, пов'язані з репродуктивною системою організму, генетичні фактори, а також ендокринно-метаболічні, до яких відносять захворювання щитоподібної залози (ЩЗ).

М. Ю. Соколова і Т. В. Варламова (2005) повідомляють про наявність порушень функції ЩЗ – гіпотиреозу на тлі вузлового зобу (13,9 %), аутоімунного тиреоїдиту (34,7 %), дифузного збільшення ЩЗ (19,4 %) у жінок в пре- та менопаузальному періоді. Менопауза у жінок з гіпотиреозом настає раніше. Низка джерел вказує на безпосередній вплив тиреоїдних гормонів на процес проліферації епітеліальних клітин лобулярно-альвеолярних структур молочних залоз (МЗ) за допомогою регуляції рівня рецепторів епідермального росткового фактору.

Збільшення концентрації Т3 і Т4 вище норми в сироватці крові здійснює інгібуючий вплив на рівень пролактину. Зменшення рівня Т3 і Т4 в плазмі підвищує вивільнення пролактину і відповідно обумовлює розвиток гіперпролактинемічних станів. Стан гіперпролактинемії при первинному гіпотиреозі отримав назву синдрому Ван-Біка-Хенеса-Роса. Адекватна замісна терапія гіпотиреозу тиреоїдними гормонами в такому стані призводить до нормалізації секреції пролактину.

Різні порушення гормонального статусу у жінок з тиреоїдною патологією можуть призвести до зміни рецепторної системи в МЗ і розвитку

в них дисгормональних гіперплазій. Вираженість проліферативних змін не завжди корелює зі ступенем вираженості порушень функції ЩЗ. Навіть субклінічні форми порушень тиреоїдного стану можуть викликати патологічні зміни в лобулярно-альвеолярних структурах МЗ, які будуть мати певні клінічні прояви. При цьому можна очікувати на тенденцію до зростання вираженості цих змін при залученні до процесу їх формування значної кількості факторів регуляції (гормональних, метаболічних, іонізуючого випромінювання тощо), що диктує необхідність вивчення зазначеного питання.

Методи. Обстежено 80 пацієнток зі злоякісними новоутвореннями МЗ віком 27–85 років. У 78 хворих діагностовано рак молочної залози (РМЗ) зі стадіями розповсюдженості пухлинного процесу: T1N0M0 – 8 хворих, T1N1M0 – 2 хворих, T2N0M0 – 8 хворих, T2N1M0 – 23 хворих, T2N2M0 – 1 хвора, T3N1M0 – 11 хворих, T4N1M0 – 10 хворих, T4N2M0 – 2 хворих, T2N1M1 – 1 хвора, T4N3M0 – 1 хвора, T3N1M1 – 2 хворих, T4N1M1 – 4 хворих, T4N2M1 – 1 хвора, T4N3M1 – 4 хворих; саркома молочної залози – T2bN1M0 – діагностована у 1 пацієнтки; карциносаркома – T3N0M0 – у 1 пацієнтки. Учасниць ліквідації наслідків аварії (УЛНА) було 12 осіб, мешканок радіаційно забруднених територій – 68. Доза опромінення була відома для 64 осіб і становила в середньому $(7,57 \pm 2,22)$ сЗв, $(9,85-20,15)$ сЗв для УЛНА та $(1,13 \pm 0,26)$ сЗв, $(0,14-2,12)$ сЗв – для мешканок радіаційно забруднених територій. Мамографію виконували в двох проєкціях: краніо-каудальній – прямій і косій – боковій, за допомогою мамографів Senographe 700 T and 800 Tsm (фірма GE Medical Systems). Ехографічне дослідження структури МЗ і ЩЗ проводили на УЗ-апаратах Nemio XG SSA-580, № 2B730-815 ENA (фірма Toshiba Medical Systems corporation), Nemio XG SSA-580, № 2B730-815 RU, № E7B1124930 (фірма Toshiba Medical Systems corporation) лінійними датчиками з частотою 10 МГц. Комп'ютерну томографію виконували на мультидетекторному комп'ютерному томографі 64 КТ «LightSpeed VCT» (фірма General electric). МРТ виконували на магнітно-резонансному томографі «Magnetom Vision Plus 1,5 T» (фірма Siemens). Для трепанобіопсії застосовували спеціальні голки в комплексі з біопсійним пістолетом системи «Magnum», що дає можливість отримати стовпчик тканини, достатній як для гістологічного дослідження, так і для визначення рецепторів естрогенів,

прогестерону, а також імуногістохімічного визначення рівня експресії HER-2/neu.

Вивчали функціональний стан ЩЗ шляхом вивчення рівня вільної фракції тиреоїдного гормону – тироксину, ТТГ і показників титру антитіл до тиреоїдної пероксидази (АТ-ТПО) в периферичній венозній крові імунохімічним методом з електро-хемілюмінесцентною детекцією.

Результати та обговорення. Результатами проведеного УЗ-дослідження з вивчення структурних змін в ЩЗ і маркерів, які характеризують функціональний стан ЩЗ у жінок, хворих на РМЗ свідчать, що у 60 (75 %) пацієнток із 80, які звернулися за допомогою з приводу різних форм РМЗ та були обстежені в умовах клініки, виявлено наявність структурних змін в ЩЗ.

Вузлові утворення в ЩЗ діагностовано у 38 пацієнток (47,5 %): багатовузловий зоб виявлено – у 14 (17,5 %), вузловий зоб – у 21 жінки (26,25 %), вузловий зоб в поєднанні з хронічним аутоімунним тиреоїдитом (ХАІТ) – у 3 пацієнток (3,75 %). Кістозні зміни в ЩЗ виявлені у 2 пацієнток (2,5 %), хронічний тиреоїдит – у 3 хворих (3,75 %), ХАІТ – у 6 хворих (7,5 %), ділянки змішаної ехогенності – дрібні гідрофільні ділянки та дрібні фібрознозміннені ділянки у 8 хворих (10 %). Оперативні втручання з приводу видалення ЩЗ перенесли 3 пацієнтки (3,75 %). У 20 хворих (25 %) на РМЗ при УЗ-дослідженні не виявлено структурних змін в ЩЗ.

Із трьох пацієнток (3,75 %), де стадія процесу становила T1N1M0, у однієї мав місце вузловий зоб, у однієї – хронічний тиреоїдит та у однієї хворої зміни у ЩЗ не виявлені.

Із 24 пацієнток (30 %), де пухлина відповідала стадії T2N1M0, у дев'яти структурні зміни в ЩЗ при УЗ-дослідженні не виявлені. Багатовузловий зоб діагностовано у трьох хворих. Вузловий зоб – у шести хворих, але у двох із них крім вузлового зобу діагностовано й ХАІТ. ХАІТ як самостійне захворювання виявлено у чотирьох жінок, а хронічний тиреоїдит – у двох пацієнток.

Серед 11 пацієнток (13,75 %) з новоутвореннями МЗ, які належали до стадії T3N1M0, у двох виявлено багатовузловий зоб, у чотирьох – вузловий зоб, у однієї – ХАІТ, ХАІТ і багатовузловий зоб – теж у однієї хворої, у трьох пацієнток структурні зміни в ЩЗ не виявлені. Таким чином, вузлові утворення в ЩЗ були виявлені у семи пацієнток із оди-

надцяти. Серед дев'яти жінок (11,75 %) з пухлинним процесом, який відповідав T4N1M0, вузлові утворення в ЩЗ виявлені у переважної більшості пацієнток (у п'яти). У трьох із них мав місце багатовузловий зоб, у двох – вузловий зоб, у однієї пацієнтки виявлені дрібні гідрофільні ділянки з дрібними фіброзно зміненими ділянками, у однієї – кісти, у однієї – кісти в обох частках ЩЗ, у двох структурні зміни в ЩЗ не відмічено.

У двох пацієнток (2,5 %) з пухлинним процесом T4N2M0 – набряково-інфільтративна форма РМЗ – діагностовані кістозні зміни в ЩЗ і у однієї хворої вузловий зоб.

Із двох пацієнток з розповсюдженим процесом T4N3M0 (2,5 %) в ЩЗ у однієї виявлені дрібні гідрофільні ділянки та дрібні фіброзозмінені ділянки, у іншої – багатовузловий зоб.

Дві пацієнтки (2,5 %) з дисемінованою стадією процесу T4N1M1 мали вузловий зоб і у однієї пацієнтки зміни в ЩЗ не виявлені.

У двох пацієнток діагностовано РМЗ, що від- повідає стадії T4N2M1 (2,5 %): у ЩЗ однієї з них виявлено вузловий зоб, у іншої хворої патологічні зміни в ЩЗ були відсутні.

У однієї пацієнтки (1,25 %) із саркомою МЗ, яка відповідає стадії T2bN1M0 – були виявлені дрібні гідрофільні та дрібні фіброзозмінені ділянки в ЩЗ. Одна пацієнтка (1,25 %) зі стадією процесу T2N1M1 (метастатичне ураження печінки) – мала вузловий зоб.

Із стадією пухлинного процесу T3N1M1 на ліку- ванні знаходились дві хворі (2,5 %), у однієї із них був ХАІТ і багатовузловий зоб, у іншої при УЗД структурні зміни в ЩЗ не виявлені.

Серед п'яти пацієнток з діагностованим РМЗ, який відповідав стадії T4N3M1 (6,25 %) багатовузловий зоб у ЩЗ діагностовано у трьох хворих, ХАІТ – у однієї, та ще у однієї хворої патологічні зміни у ЩЗ не виявлені.

Показники FT4 вище зазначеного нормального рівня були виявлені у однієї хворої, що становить 1,25 % від обстежених хворих на РМЗ. Ця пацієнт- ка мала стадію пухлинного процесу T2N1M0 і при ультразвуковому обстеженні ЩЗ структурні зміни в ній не виявлені.

Зміни концентрації ТТГ в периферичній венозній крові відмічено у шести пацієнток (7,5 %). У однієї пацієнтки, яка мала стадію пухлинного процесу T2N1M0, вони були нижче норми; у п'яти зі стадіями T4N1M0 та T4N3M1, а також у трьох зі стадією процесу T2N1M0 – перевищували верхню межу норми. У двох пацієнток відмічено наявність ХАІТ, у двох

не виявлено змін в ЩЗ, у двох – вузловий і багатовузловий зоб. Слід відмітити, що у всіх трьох випадках, де мали місце зміни вмісту Т4 та ТТГ, при гістологічному дослідженні виявлена інфільтруюча протокова карцинома МЗ.

Рівні АТ-ТПО вище норми були зареєстровані у п'ятнадцяти пацієнток (18,75 %), що свідчить про наявність аутоімунних змін у ЩЗ, тобто про наявність аутоімунного тиреоїдиту. Цифрові значення даного показника знаходилися в межах від 36,22 МО/мл до 1000 МО/мл, тоді як у нормі вони не перевищують 34,0 МО/мл. В середньому рівень АТ-ТПО становив 318,05 МО/мл і перевищував верхню межу нормальних значень в середньому в 9,35 раза, а інколи навіть у 29,41 раза.

У всіх пацієнток при УЗ-дослідженні виявлено структурні зміни в ЩЗ. У дев'яти виявлено вузлові зміни в ЩЗ: у чотирьох – багатовузловий зоб, у чотирьох – вузловий зоб. У п'яти пацієнток при УЗ-дослідженні встановлено діагноз ХАІТ, у однієї – вузловий зоб і ХАІТ, у однієї – кістозні зміни ЩЗ та ще у однієї хворої діагностовано гідрофільні і фіброзні ділянки в ЩЗ. Як видно з аналізу, у всіх пацієнток крім підвищених значень АТПО діагностовано й структурні зміни в ЩЗ переважно вузлового характеру. Вісім пацієнток з ХАІТ відносилися до категорії хворих, які мали стадію T2N1M0, одна зі стадією T2N0M0, одна – зі стадією процесу T3N0M0, дві мали стадію T3N1M0 і три пацієнтки були зі стадією T4N1M0, тобто, всі вони мали місцево розповсюджений пухлинний процес в МЗ. У дев'яти пацієнток, які мали зміни показників рівня АТПО, була інвазивна протокова карцинома і у однієї – інвазивна карциносаркома МЗ, у трьох – інвазивна часточкова карцинома і у двох – інвазивна неспецифічна карцинома. Слід зазначити, що у однієї хворої цифрові значення АТПО були на верхній межі норми. Це була пацієнтка з інвазивною протоковою карциномою і вузловим зобом. Таким чином, можна вважати, що ХАІТ мав місце у шістнадцяти пацієнтів, тобто у 20 % від загальної кількості хворих на РМЗ, що ввійшли до аналізу.

Структурні патологічні зміни в ЩЗ не виявлені у двадцяти (25 %) хворих на РМЗ. Серед них, десять пацієнток були зі стадією T2N1M0, одна зі стадією T1N0M0 і дві мали розповсюдженість процесу, що відносився до T3N1M0, три – до категорії T1N1M0 і чотири пацієнтки мали дисеміновані форми РМЗ. Так, у однієї хворої процес відповідав

T3N1M1, у однієї – T4N1M1, у однієї – T4N2M1 і у однієї хворої – T4N3M1. Всі вони за гістологічною будовою відносились до інвазивної протокової карциноми.

Висновки.

Структурні зміни в ЩЗ у пацієнток, хворих на РМЗ, які вважаються потерпілими від аварії на ЧАЕС, діагностовано у 75 % випадків, із них до обстеження в умовах клініки 71,25 % пацієнток раніше не знали про наявність патологічних змін у ЩЗ. У структурі виявлених патологічних змін в ЩЗ 47,5 % – становить вузловий зоб, 10 % – дрібні гідрофільні та дрібні фіброзно змінені ділянки, 3,75 % – раніше перенесені оперативні втручання з видалення ЩЗ, 3,75 % – хронічний тиреоїдит, 7,5 % – ХАІТ, 2,5 % – кістозні зміни ЩЗ, 3,75 % – вузловий зоб та ХАІТ.

Зміни показників, які характеризують функціональний стан ЩЗ у пацієнток, хворих на РМЗ, виявлені у 27,5 % пацієнтів. Підвищення FT4 відмічено у 1,25 % , зміни ТТГ – у 7,5 % , зміни показників АТ-ТПО у 18,75 % . ХАІТ при УЗ-до-слідження діагностовано у 2,5 % пацієнтів, за допомогою визначення рівня антитіл до тиреоїдної пероксидази у периферичній венозній крові – у 18,75 % хворих.

У всіх пацієнтів з підвищеним рівнем АТ- ТПО виявлені структурні зміни в ЩЗ при ультразвуковому дослідженні. У переважної більшості – 11,25 % із 18,75 % хворих – вузлові зміни в ЩЗ. У 5 % УЗ картина характерна для ХАІТ, у 1,25 % діагностовано кістозні зміни в ЩЗ та у 1,25 % хворих – гідрофільні і фіброзні ділянки в ЩЗ.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Иванов В. Г. Эпидемиологические факторы риска, ранняя диагностика рака молочной железы. *Практическая онкология*. 2002. № 1. С. 1–5.
2. Аксель Е. М. Злокачественные новообразования молочной железы: состояние онкологической помощи и смертность. *Маммология*. 2006. № 1. С. 9–13.
3. Саатов Т. С., Абдулалієва А. А. Биологические эффекты гормонов щитовидной железы. *Укр. біохім. журнал*. 2013. Т. 85. № 6. С. 197–208.
4. Камінський О. В., Афанасьєв Д. Є., Коваленко О. М. Стандарти надання медичної допомоги хворим з патологічними станами щитоподібної залози в умовах дії негативних чинників довкілля. Київ : Ферзь, 2012. 160 с.

5. Боднар П. М., Михальчишин Г. П., Комісаренко Ю. І. Ендокринологія: підр. для студ. вищ. мед. навч. закл. / за ред. П. М. Боднара. Вид. 3. Вінниця : Нова книга, 2013. 480 с.
6. Соколова М. Ю., Варламова Т. М. Климактерический синдром и гиподисфункция щитовидной железы. *Гинекология*. 2005. Т. 7, № 3. С. 28–35.
7. Щербаков А. Ю., Меликова Т. А., Шаповал Д. Н. Роль тиреоидных гормонов в функционирование репродуктивной системы женщин. *Міжнародний медичний журнал*. 2018. № 1. С. 51–54.
8. Parmeggiani P., Malinonico F.A., Moccia G. et al. Hormonal therapy in oncologic treatment: pathogenic hypotheses and interactions between thyroid and breast pathologies. *Tumori*. 2003. Vol. 89, Suppl. 4. P. 215–219.
9. Bykov A. T., Khudoev E. S, Gordon K. V. Staged physiotherapy in postoperative rehabilitation of patients with symptomatic dishormonal breast diseases. *European Journal of Medicine*. 2013. Vol. 2, No. 2. P. 69–75.
10. Turken O., Narin Y., Demirbas S. et. al. Breast cancer in association with thyroid disorders. *Breast Cancer Res*. 2003. Vol. 5. P. 110–113.
11. Dumitrescu R. G., Cotarla I. Understanding breast cancer risk – where do we stand in 2005? *J. Cell Mol. Med*. 2005. Vol. 9. P. 208–221.
12. Коваленко А. Н. Введение в радиационную тиреоидологию / под редакцией А.Н. Коваленко, Д.Е. Афанасьева, А.А. Самойлова. К. : Томирис - Н, 2006. 615 с.
13. Корман Д. Б. Эндокринная терапия злокачественных опухолей. М.: Практическая медицина. 2010. 400 с.
14. Федоров В. Э., Чубаркаев М. Ю. Распространенность и факторы риска рака молочной железы. *FUNDAMENTAL RESEARCH*. 2015. № 1. С. 414–419.
15. Бобрик М. И. Взаимное влияние тиреоидного и углеводного обмена. Парадигмы и парадоксы. *International journal of endocrinology*. 2015. № 3. С. 127–32.

REFERENCE

1. Ivanov, V. G. (2002). Epidemiological risk factors and early diagnosis of breast cancer. *Practical Oncology*, (1), 1–5.
2. Aksel, E. M. (2006). Malignant neoplasms of the mammary gland: State of oncological care and mortality. *Mammology*, (1), 9–13.
3. Saatov, T. S., & Abdulalieva, A. A. (2013). Biological effects of thyroid hormones. *Ukrainian Biochemical Journal*, 85(6), 197–208.
4. Kaminskyi, O. V., Afanasiev, D. Ye., & Kovalenko, O. M. (2012). *Standards of medical care for patients with thyroid gland disorders under the influence of negative environmental factors*. Kyiv: Ferz.

5. Bodnar, P. M., Mykhalchyshyn, H. P., & Komisarenko, Yu. I. (2013). *Endocrinology: Textbook for students of higher medical institutions* (3rd ed., P. M. Bodnar, Ed.). Vinnytsia: Nova Knyha.
6. Sokolova, M. Yu., & Varlamova, T. M. (2005). Climacteric syndrome and thyroid hypofunction. *Gynecology*, 7(3), 28–35.
7. Shcherbakov, A. Yu., Melikova, T. A., & Shapoval, D. N. (2018). The role of thyroid hormones in the functioning of the female reproductive system. *International Medical Journal*, (1), 51–54.
8. Parmeggiani, R., Malinonico, F. A., Moccia, G., et al. (2003). Hormonal therapy in oncologic treatment: Pathogenic hypotheses and interactions between thyroid and breast pathologies. *Tumori*, 89(Suppl. 4), 215–219.
9. Bykov, A. T., Khudoev, E. S., & Gordon, K. V. (2013). Staged physiotherapy in postoperative rehabilitation of patients with symptomatic dishormonal breast diseases. *European Journal of Medicine*, 2(2), 69–75.
10. Turken, O., Narin, Y., Demirbas, S., et al. (2003). Breast cancer in association with thyroid disorders. *Breast Cancer Research*, 5, 110–113.
11. Dumitrescu, R. G., & Cotarla, I. (2005). Understanding breast cancer risk – Where do we stand in 2005? *Journal of Cellular and Molecular Medicine*, 9, 208–221.
12. Kovalenko, A. N., Afanasiev, D. Ye., & Samoilov, A. A. (Eds.). (2006). *Introduction to radiation thyroidology*. Kyiv: Tomiris-N.
13. Korman, D. B. (2010). *Endocrine therapy of malignant tumors*. Moscow: Practical Medicine.
14. Fedorov, V. E., & Chubarkayev, M. Yu. (2015). Prevalence and risk factors of breast cancer. *Fundamental Research*, (1), 414–419.
15. Bobryk, M. I. (2015). Mutual influence of thyroid and carbohydrate metabolism: Paradigms and paradoxes. *International Journal of Endocrinology*, (3), 127–132.

УДК 616.5:616/085:616/006.6:618.1

ПОШКОДЖЕННЯ ШКІРИ І ПІДШКІРНОЇ ЖИРОВОЇ КЛІТКОВИНИ ПІСЛЯ ПРОМЕНЕВОЇ ТЕРАПІЇ У ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

БАЗИКА Дмитрій Анатолійович,
д. мед. наук, професор, академік НАМН України,
Генеральний директор ДУ «ННЦРМГО НАМН
України»

ЛИТВИНЕНКО Олександр Олександрович,
д. мед. наук, професор, завідувач відділу
радіоіндукованих онкологічних захворювань

ДЕМ'ЯНОВ Владислав Олегович,
лікар-онколог відділення радіаційноіндукованих
онкологічних захворювань
Державна установа «Національний
науковий центр радіаційної медицини, гематології
та онкології НАМН України»
м. Київ, Україна

Анотація. У роботі проведено аналіз багаторічних досліджень патологічних змін, що виникають у м'яких тканинах у хворих на рак молочної залози внаслідок радикального хірургічного лікування та ад'ювантної променевої терапії. У статті показано, що стандартний підхід до післяопераційної променевої терапії, який базується лише на поширеності первинного пухлинного процесу, не завжди є виправданим.

Ключові слова: рак молочної залози, променева терапія, ад'ювантна променева терапія, ускладнення променевої терапії, променеві реакції, променеві ушкодження.

SKIN AND SUBCUTANEOUS ADIPOSE TISSUE DAMAGE AFTER RADIATION THERAPY IN BREAST CANCER PATIENTS

Abstract: The analysis of long-term researches of the pathological changes arising in soft tissues at patients with a breast cancer as a result of radical

surgical treatment and adjuvant radiotherapy is carried out in work. The article shows that the standard approach to postoperative radiation therapy, which is based only on the prevalence of the primary tumor process is not always justified.

Keywords: breast cancer, radiation therapy, adjuvant radiation therapy, complications of radiation therapy, radiation reactions, radiation injuries.

Вступ. Дуже часто променева терапія призводить до надмірного променевого навантаження на організм хворого і розвитку місцевих гострих і хронічних променевих реакцій шкіри, підшкірної клітковини та інших м'яких тканин. У зв'язку з цим питання диференційованого призначення променевої терапії набуває особливого значення насамперед у хворих з невеликою первинною поширеністю пухлинного процесу. У роботі наведено результати досліджень з вивчення змін передньої грудної стінки у хворих на рак молочної залози. Стосовно до проведення ад'ювантної променевої терапії частіше необхідно використовувати концепцію персоналізованої променевої терапії.

Огляд літератури. Застосування променевої терапії (ПТ) у хворих на рак молочної залози (РМЗ) має більш ніж столітню історію – з дії на пухлину саме цієї локалізації почалось використання іонізуючого випромінювання (ІВ) з лікувальною метою. Проведення ад'ювантної променевої терапії (АПТ) дозволяє суттєво знизити частоту рецидивування і збільшити тривалість життя хворих після виконання радикальної мастектомії (РМЕ) та органозберігаючих операцій (ОЗО). Понад 30 років тому два світових експерти в галузі променевої терапії РМЗ G. Fletcher та E. Montague в одній зі своїх робіт зазначили «...можливо, немає в онкології більш суперечливої теми для обговорення, ніж застосування післяопераційної променевої терапії в комбінації з мастектомією...». Впродовж трьох десятиліть ця заява була справедливою, але час розставляє крапки над «і», поступово вирішує існуючі протиріччя і ставить при цьому все нові питання. Необхідність підведення ІВ до значних об'ємів тканин у лікуванні як початкових, так і місцево-розповсюджених форм захворювання, проблема післяпроменевих ушкоджень здорових тканин є надзвичайно актуальною.

Методи. Обстеженні хворі на злоякісні пухлини молочних залоз, яким проводили променеву терапію (ПТ). Проведено клінічний аналіз багаторічних досліджень патологічних змін, що виникають у м'яких тка-

нинах у хворих на рак молочної залози внаслідок радикального хірургічного лікування та ад'ювантної променевої терапії.

Результати і обговорення. Гострі променеві реакції шкіри є одним із найпоширеніших побічних ефектів ПТ, що, у свою чергу, є ризиком стресу у деяких пацієнтів, а в деяких випадках фактором, що обмежує повну дозу згідно з планом лікування.

Після проведення ПТ у 90 % хворих на рак молочної залози розвивається радіація епідермісу. Терапевтичні дози опромінення призводять до стійкої еритеми шкіри, лущення, висипу, болю та свербіжу та появи шкірних виразок. За результатами дослідження у 108 опромінених хворих на рак молочної залози у 92 % хворих виявлено еритему, у 30 % — сухий епідерміс, у 35 % — вологий епідерміс і у 14 % — виразки.

Найчастішим ускладненням радикальної операції на молочній залозі є вторинний лімфатичний набряк верхньої кінцівки. Хірургічні втручання разом з ЛТ призводять до порушення регіонарного кровообігу лімфо-венозного відтоку дистальніше зон опромінення (в пахвовій ділянці, верхній кінцівці від операції) і проявляється у вигляді лімфедми або рецидивуючої запальної еритеми. Частота вторинної лімфедми верхніх кінцівок у жінок після радикальних операцій з приводу раку в Західній Європі коливається від 38 до 89 % і розглядається як наслідок аксиллярної лімфодисекції та (або) променевого опромінення пахвової западини.

Лімфедема може бути як фактором ризику бешихового запалення, так і важким ускладненням цієї інфекції. Не завжди можна визначити, яка з них первинна, а яка другорядна. Дуже часто стійкий інтерстиціальний набряк розвивається у хворих на бешиху на фоні функціональної недостатності лімфообігу, що протікає в субклінічній або латентній формі. Виникаючи на цьому тлі часто рецидивуюча еритема може призвести до лімфедми. Середня частота бешихового запалення при вторинній лімфедемі становить 34–56 % . У цей час частота лімфедми при первинному бешиховому запаленні становить 10–15 % .

При вивченні морфологічних змін у людини описані судинні зміни, що розвиваються протягом кількох тижнів після опромінення, викликаючи звуження та облітерацію капілярів, набряк ендотелію з вогнищами фіброзу та гіперплазії ендотелію. Гіперплазія ендотелію спостерігається також у великих судинах, артеріях і венах. Зменшення капілярів викликає ішемію тканин, що також є однією з при-

чин розвитку і прогресування фіброзу. Накопичення макрофагів під інтимною описано як типова морфологічна картина хронічного радіаційного васкуліту, що нагадує морфологічні ознаки атеросклерозу, при якому макрофаги є основним джерелом синтезу фіброгенних цитокінів. При дослідженні шкіри молочної залози через 1–5 років після опромінення в сумарній осередковій дозі 50 Гр за 25 фракцій виявлено подвоєння швидкості синтезу колагену I і III типу в перші роки, а також ознаки деградації колагену.

Про метаболізм основного білка колагену шкіри в умовах дії іонізуючого випромінювання можна судити за кількістю його маркерної амінокислоти гідроксипроліну в органах і тканинах. Зміни рівня гідроксипроліну в сироватці крові пацієнтів можуть бути індикатором метаболізму колагену в критичному для даної патології органі, особливо у випадках ПТ в опроміненій шкірі.

Після курсу ПТ спостерігається достовірне підвищення вмісту всіх сироваткових фракцій гідроксипроліну на 25–45 % відносно норми ($p < 0,06$). Тут домінує збільшення кількості зв'язаного гідроксипроліну на 35,6–45,6 % порівняно з пацієнтами, які проходили до ПТ. Фракція вільного гідроксипроліну також істотно підвищується не тільки відносно нормальних значень, а й відносно вільного гідроксипроліну в післяопераційному періоді. Збільшення вмісту вільного гідроксипроліну свідчить про деструкцію сполучної тканини в зоні опромінення, а збільшення концентрації пов'язаного та загального гідроксипроліну майже в 1,5 раза може свідчити про активацію процесів колагеноутворення з розвитком фіброзу. Неконтрольована активація синтезу та накопичення колагену в опроміненій шкірі та прилеглих тканинах може призвести до її фібротизації, а згодом і до розвитку радіального фіброзу шкіри, який часто є небажаним окремим наслідком опромінення.

Пацієнти, які отримують ПТ, мають ризик розвитку вторинних злоякісних новоутворень шкіри. Підвищений ризик раку шкіри може тривати все життя, залежно від дози та зростаючи протягом життя пацієнта. У більшості випадків в області виразки розвивається плоскоклітинний рак, частіше високодиференційований, рідше помірно диференційований.

Синдром Стюарта-Тревса (Ф. В. Стюарт, американський патологоанатом; Н. Тревес, американський хірург) вперше описаний у 1948 р., що характеризується розвитком ангіосаркоми на фоні тривалого лімфазу кінцівок.

Висновки. Вважаємо, що ад'ювантної ПТ не показана пацієнтам після мастектомії та лімфатичної дисекції I–II ступеня та системної терапії за малих розмірів пухлини (T1–2) та відсутності або наявності 1–3 уражених пухлинними клітинами лімфатичних вузлів. (N0–1), які постраждали внаслідок Чорнобильської аварії та проживають на забруднених територіях або мають радіаційний анамнез. При адекватно виконаній паховій лімфодисекції немає підстав проводити ад'ювантної ПТ пахової області через низький ризик регіонарного рецидиву, але є висока ймовірність можливих ускладнень після опромінення. Пацієнтам із повною патоморфологічною відповіддю після неоад'ювантної хіміотерапії I або II стадії на момент встановлення діагнозу, цій категорії пацієнтів, на нашу думку, – ад'ювантної ПТ не показана.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Деньгина Н. В., Родионов В. В. Лучевая терапия операбельного рака молочной железы после радикальной мастэктомии: что, где, когда. Практическая онкология. 2010. Т. 11, № 4. С. 221– 227.
2. Анализ отдаленных результатов лечения больных раком молочной железы в зависимости от адъювантных режимов лучевой терапии / Е. О. Косымбаева, Т. А. Адылханов, А. С. Байсалбаева и др. Наука и здравоохранение. 2017. № 6. С. 67–77.
3. Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: Meta-analysis of individual patient data for 10 801 women in 17 randomised trials / Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG), S. Darby, P. McGale et al. Lancet. 2011. Vol. 378. P. 1707–1716. doi: 10.1016/S0140-6736(11)61629-2.
4. Kim K. S., Shin K. H., Choi N., Lee S. W. Hypofractionated whole breast irradiation: new standard in early breast cancer after breast conserving surgery. Radiat. Oncol. J. 2016. Vol. 34, no. 2. P. 81–87. doi: 10.3857/roj.2016.01697.
5. Fletcher G. H., Montague E. D. Does adequate irradiation of the internal mammary chain and supraclavicular nodes improve survival rates? Int. J. Radiat. Oncol. Biol. Phys. 1978. Vol. 4, no. 5–6. P. 481–492. doi: 10.1016/0360-3016(78)90085-8.
6. Демина Э. А. Проблемные вопросы лучевой терапии онкологических больных с позиции радиобиологии. Science Rise. 2015. № 4. С. 11–16. DOI: 10.15587/2313-8416.2015.40207.
7. Radiation exposure of the heart lung and skin by radiation therapy for breast cancer: A dosimetric comparison between partial breast irradiation using multicatheter brachytherapy and whole breast teletherapy/ S. Lettmaier,

S. Kreppner, M. Lotter et al. *Radiother. Oncol.* 2011. Ang: 100 (2). P. 189–194. doi: 10.1016/j.radonc. 2010.07.011.

8. Toxicity and cosmetic outcome of hypofractionated wholebreast radiotherapy: predictive clinical and dosimetric factors / P. Ciammella, A. Podgornii, M. Galeandro et al. *Radiat. Oncol.* 2014. Vol. 9. P. 97. doi: 10.1186/1748-717X-9-97.

REFERENCE

1. Dengyna, N. V., & Radionov, V. V. (2010). [Radiation therapy for operable breast cancer after radical mastectomy]. *Practical Oncology*, 11(4), 221–227.
2. Kosymbaeva, E. O., Adylailenkohanov, T. A., Baisalbaeva, Zhabagina, A. S., & Raisov, D. T. (2017). [Long-term treatment results for breast cancer patients depending on adjuvant regimens of radiation therapy]. *Science and Healthcare*, (6), 67–67.
3. Early Breast Cancer Trialists' Collaborative Group (EBCTCG), Darby, S., McGale, P., et al. (2011). Effect of radiotherapy after breast-conserving surgery on 10-year recurrence and 15-year breast cancer death: Meta-analysis of individual patient data for 10,801 women in 17 randomised trials. *The Lancet*, 378, 1707–1716. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(11\)61629-2](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(11)61629-2)
4. Kim, K. S., Shin, K. H., Choi, N., & Lee, S. W. (2016). Hypofractionated whole breast irradiation: New standard in early breast cancer after breast conserving surgery. *Radiation Oncology Journal*, 34(2), 81–87. <https://doi.org/10.3857/roj.2016.01697>
5. Fletcher, G. H., & Montague, E. D. (1978). Does adequate irradiation of the internal mammary chain and supraclavicular nodes improve survival rates? *International Journal of Radiation Oncology, Biology, Physics*, 4(5–6), 481–492. [https://doi.org/10.1016/0360-3016\(78\)90085-8](https://doi.org/10.1016/0360-3016(78)90085-8)
6. Domina, E. A. (2015). [Problematic issues of radiation therapy for cancer patients from the position of radiobiology]. *Science Rise*, (4), 11–16. <https://doi.org/10.15587/2313-8416.2015.40207>
7. Lettmaier, S., Kreppner, S., Lotter, M., et al. (2011). Radiation exposure of the heart, lung and skin by radiation therapy for breast cancer: A dosimetric comparison between partial breast irradiation using multicatheter brachytherapy and whole breast teletherapy. *Radiotherapy and Oncology*, 100(2), 189–194. <https://doi.org/10.1016/j.radonc.2010.07.011>
8. Ciammella, P., Podgornii, A., Galeandro, M., et al. (2014). Toxicity and cosmetic outcome of hypofractionated whole-breast radiotherapy: Predictive clinical and dosimetric factors. *Radiation Oncology*, 9, 97. <https://doi.org/10.1186/1748-717X-9-97>

РОЛЬ ХІМІКО-ТОКСИКОЛОГІЧНОГО АНАЛІЗУ ПІД ЧАС ТЕХНОГЕННИХ КАТАСТРОФ

ВЕЛЬЧИНСЬКА Олена Василівна,
д. фарм. н., професор,

НІЖЕНКОВСЬКА Ірина Володимирівна,
д. мед. н., професор,
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця
м. Київ, Україна

Техногенні катастрофи виникають в результаті руйнівних подій у технологічних або промислових процесах, небезпечних збоїв у роботі інфраструктури, промисловості, обладнання та під час військової ін-тервенції.

Чорнобильська катастрофа є однією із найбільш тяжких техногенних катастроф, яка призвела до загибелі тисяч людей, поширення онкологічних захворювань, отруєння мирного населення важкими металами. В такі часи значно зростає роль хіміко-токсикологічного аналізу як головного інструментарію для підтвердження факту отруєння населення, якісного виявлення і кількісного визначення високотоксичних речовин, в тому числі й металовмісних отрут у організмі людини [1]. Насьогодні активно використовується систематичний хіміко-токсикологічний аналіз (SCTA) для ідентифікації великої кількості потенційно токсикологічно значущих сполук у об'єктах дослідження різного походження. Однак, велика кількість високотоксичних та отруйних речовин, бойових отруйних речовин, номенклатура яких постійно зростає, можуть стати серйозною проблемою для SCTA, оскільки аналіз вимагає стратегії виконання дослідження з паралельним використанням або комбінацією аналітичних методів [2]. Останнім часом у хіміко-токсикологічний аналіз активно впроваджуються сучасні інструментальні методи та їх комбінації: газова хромато-мас-спектрометрія (GC-MS), рідинна хроматографія-мас-спектрометрія (LC-MS) з високою роздільною здатністю, атомно-абсорбційна спектрометрія (AAS). Під час цілеспрямованого скринінгу та кількісного визначення використовують методи LC-MS у тандемі з headspace

(HS)-GC-MS, HS-GC-полум'яно-іонізаційним детектором. Однак, не кожну отруйну речовину можна ідентифікувати навіть за допомогою комплексної стратегії SCTA, оскільки аналізу підлягає широкий спектр речовин із різноманітними фізико-хімічними властивостями – природні токсини, ціаніди, гази, нітрити, метали тощо. Методи аналізу характеризуються різним ступенем чутливості та можуть не забезпечити очікуваного результату. У деяких постраждалих від техногенних катастроф регіонах важливим є аналіз небезпечних речовин у складі рослинної сировини, природних токсинів та їх хімічних модифікацій під впливом техногенних катастроф, пестицидів. Актуальним методом аналізу важких металів у хіміко-токсикологічному аналізі є високочутливий метод AAS, який базується на поглинанні світла вільними атомами, має набір рівнів електронної енергії, який є специфічним для кожного елемента. Він використовується для визначення кількісного складу хімічних компонентів і концентрації металів у зразках (розчини, тверда форма).

На фармацевтичному факультеті Національного медичного університету імені О.О. Богомольця викладається дисципліна «Токсикологічна та судова хімія». В процесі засвоєння матеріалу вивчаються методи ізолювання із досліджуваних об'єктів, токсикологічне значення, метаболізм, якісне виявлення та кількісне виявлення отрут синтетичного та природного походження. Велика увага приділяється вивченню класу отруйних речовин «Металічні отрути», серед яких багато представників важких металів [3, 4]. Під час вибору об'єкту дослідження при виконанні хіміко-токсикологічного аналізу «металічних отрут» важливими є токсикокінетичні характеристики отруйної речовини. Наприклад, плумбум концентрується у еритроцитах крові і лише 1-2 % цього металу знаходиться у плазмі. Для оцінки вмісту «металічної отрути» необхідно враховувати як загальноприйняті, так й додаткові біосубстрати для виконання аналізу (табл. 1).

Таблиця 1

**Біосубстрати для хіміко-токсикологічного аналізу
«металічних отрут»**

Важкі метали	Біосубстрати	
	загальноприйняті	додаткові
1	2	3
Sb	сеча, волосся	кров

Продовження табл. 1

1	2	3
Pb	сеча, кров	волосся, зуби
Cd	сеча, кров	волосся
Hg	сеча	волосся, кров
Tl	сеча, волосся	кров, калові маси
Zn	плазма крові, сеча, волосся	нігті, слина

Хіміко-токсикологічний аналіз «металічних отрут» виконують з урахуванням біомаркерів ефекту: специфічні зміни в клінічній картині крові, результати електроенцефалографії (ЕЕГ), електроміографії (ЕМГ), аглютинація еритроцитів, церулоплазмін, білок в сечі, лізосомальні ферменти в плазмі крові, мікроскопія коренів волосся тощо.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Nizhenkovskaya I., Welchinskaya E. (2013). Modern integration into the worldwide education process on the example of the Toxicological chemistry discipline under the influence of the Bologna system in Ukraine. CBU International Conference Proceedings, Prague, 1, 296-301.
2. Welchinskaya, H., Piecuszak, B., Kovalenko, E., Sharykina, N., Getman, K. & Podgorsky, V. (2003). Biological activity of bacterial lectins and their molecular complexes with heterocyclic bis-adducts. Mikrobiolohichnyy zhurnal – Journal of Microbiology, 65(6), 20-25.
3. Welchinska E.V. (2017). Toxicological and forensic chemistry (criminal analysis). Poisonous substances and their biotransformation. Textbook / E.V. Welchinska. – K.: PE Lopatina O.O., 392 p.
4. Ніженковська І.В., Вельчинська О.В., Кучер М.М. (2020). Токсикологічна хімія: підручник. К.: ВСВ «Медицина», 3-видання – 372 с. + XII с. <http://ir.library.nmu.com/handle/123456789/9125>

ЗЕЛЕНЕ ВІДРОДЖЕННЯ ЧОРНОБИЛЯ: КОЛИ ПРИРОДА БЕРЕ СВОЄ

ВОРОНЦОВА Зоя Олегівна,

викладач,

ВСП «Житлово-комунальний фаховий коледж

Харківського національного університету

міського господарства імені О.М.Бекетова»

Чорнобильська зона відчуження, яка стала символом техногенної катастрофи, за останні десятиліття перетворилася на унікальний природний заповідник. Незважаючи на трагічні події 1986 року, природа демонструє дивовижну здатність до відновлення [1]. Ця територія стала місцем активного зростання флори і фауни, що змушує науковців переглядати уявлення про екосистемну стійкість [2].

Після евакуації населення природа отримала можливість розвиватися без втручання людини. Відсутність промислового забруднення, сільськогосподарської діяльності та урбаністичних впливів дозволили місцевим екосистемам почати самостійне відновлення [3]. Ліси, що раніше вирубувалися для будівництва та сільського господарства, розрослися і захопили території покинутих населених пунктів.

Також слід зазначити, що зміна клімату та поступове зменшення рівня радіації сприяють подальшому розвитку рослинності. Багато науковців відзначають появу нових біотопів, які раніше не були характерні для цього регіону [4]. Це свідчить про високу адаптивність природних процесів і можливість відновлення навіть у складних умовах.

Чорнобильська зона стала прихистком для багатьох видів тварин, деякі з яких рідко зустрічаються в інших регіонах [5]. Вовки, рисі, лосі, ведмеді, а також рідкісні птахи, такі як чорний лелека, активно заселили цю територію. Дослідження показують, що популяції деяких видів зростають, що є унікальним випадком для регіону з підвищеним радіаційним фоном [1].

Крім того, науковці відзначають повернення таких видів, як зубри та коні Пржевальського, яких спеціально випустили на цю територію для збереження популяції. Виявлено, що ці тварини не тільки виживають, а й активно розмножуються, що є позитивним сигналом для екологів [2].

Попри зростаючу чисельність біорізноманіття, Чорнобильська зона залишається територією з радіаційним забрудненням. Це змушує науковців аналізувати довгострокові ефекти радіації на живі організми. Виявлено мутації в деяких видах рослин і тварин, проте в цілому популяції адаптуються до умов середовища [5]. Особливу увагу привертає дослідження мікроорганізмів, які можуть розвиватися в умовах підвищеного радіаційного фону.

Також науковці вивчають, як саме радіаційне забруднення впливає на механізми клітинного оновлення організмів. Виявлено, що деякі види проявляють підвищену стійкість до мутаційних змін, що може відкрити нові перспективи для розуміння впливу радіації на живі істоти [1].

Чорнобильська зона стала природною лабораторією для вивчення відновлення екосистем у постапокаліптичних умовах [2]. Вчені аналізують механізми адаптації живих організмів, що може допомогти в розробці стратегій збереження біорізноманіття в умовах екологічних катастроф. Крім того, дослідження впливу радіації на природу дозволяють оцінити довготривалі ризики для навколишнього середовища та здоров'я людей [4].

Окрім цього, Чорнобиль є важливим об'єктом для екотуризму. Багато дослідників і туристів відвідують зону, щоб побачити, як природа адаптується до умов, створених катастрофою. Це також дає змогу привернути увагу до питань екології та необхідності збереження природи [3].

Попри позитивні зміни, Чорнобильська зона залишається регіоном з підвищеною небезпекою. Радіоактивні ізотопи, такі як цезій-137 і стронцій-90, продовжують становити загрозу для екосистеми [2]. Хоча рівень радіації поступово знижується, питання безпечного перебування людей і подальшого використання території залишається відкритим.

У майбутньому можливі різні сценарії розвитку зони. Деякі науковці пропонують створення на території Чорнобильської зони біосферного заповідника, який стане об'єктом довготривалих екологічних досліджень [1]. Інші ж вважають, що територія може бути використана для розвитку альтернативної енергетики, наприклад, сонячних електростанцій [4].

Отже, Чорнобильська зона відчуження є унікальним прикладом того, як природа здатна відновлюватися, навіть після масштабних техногенних катастроф. Відсутність людського втручання сприяє повер-

ненню багатьох видів тварин і рослин, хоча питання довготривалого впливу радіації залишається відкритим [5]. Чорнобиль стає важливим об'єктом для екологічних та біологічних досліджень, що можуть зміняти уявлення людства про стійкість природи.

Значення Чорнобильської зони виходить за межі України: цей регіон є унікальною територією, що дозволяє науковцям і екологам оцінити, як довкілля реагує на техногенні катастрофи. Майбутнє Чорнобиля залежить від того, як людство вирішить використати цю територію – як лабораторію природи, екотуристичну зону чи місце для розвитку зеленої енергетики [2].

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Бейкер Р. Дж., Дікінс Б., Вікліфф Дж. К., Хан Ф. А. (2017). Катастрофа в Чорнобилі та її вплив на дику природу. *Environmental Science & Technology*, 51(20), 11545–11555.
2. Мёллер А. П., Муссо Т. А. (2011). Наслідки Чорнобиля та інших ядерних аварій для збереження природи. *Biological Conservation*, 144(12), 2787–2798.
3. Сміт Дж. Т., Бересфорд Н. А. (2005). Чорнобиль: катастрофа і наслідки. Спрінгер.
4. Штейнгаузер Г., Брандль А., Джонсон Т. Е. (2014). Вплив катастроф Чорнобиля та Фукусіми на здоров'я. *Journal of Radiological Protection*, 34(2), R17–R32.
5. Зібтцев С., Олівер К. Д., Голдхаммер Дж. Г. (2015). Ліси пожеж Чорнобильської зони: довгострокові наслідки та майбутні ризики. *Environmental Pollution*, 207, 362–371.

ПСИХІАТРІЯ – ВИКЛИКИ СЬОГОДЕННЯ

ЗІЛЬБЕРБЛАТ Геннадій Михайлович,

Член-кореспондент Національної академії

ВО України, віще-президент «МАОН»,

Заслужений лікар України,

Генеральний директор КНП КОР

«Обласне психіатрично-наркологічне
медичне об'єднання»

Київська область, Україна

Психіатрія, на жаль, завжди була трохи табуїрована медична наука. Вона викликала інтерес та цікавість, але сила і тяжкість стигми завжди мали місце бути навіть в лікарському середовищі.

В різні історичні епохи по різному ставились до допомоги та лікуванню психічно хворих – від спалювання на вогнищі, до гри на сопілці та звуку дзюркотливої води.

Застосування медикаментозних засобів, особливо сучасних, повністю змінило результати лікування, демонструючи стан якісних тривалих ремісій, які умовно можна прирівнювати до одужання.

А стигма залишилась. І коли відбуваються якісь соціальні зрушення, катаклізми спостерігається загострення стигми.

Так відбулося на початку «великої» медичної реформи в Україні, коли Національна служба здоров'я України після проведення змін в «первинці» перейшла до спеціалізованих медичних закладів.

Були оприлюднені перші 20 пакетів (це напрямки в медицині, по яким НСЗУ заключає договір і оплачує роботу персоналу, лікування та харчування пацієнтів, утримання лікарень та ін.). Це були пакети по хірургії, терапії, педіатрії, гінекології... По психіатрії пакету не було. Але ні, по психіатрії був один пакет «Лікування залежностей від опіатів шляхом замісної терапії», таких «залежних», до речі, в Україні на той час було на обліку десь 25-30 тис. осіб. Це не технічна помилка – відсутність пакету – це стигма. Тільки потім, після скандалів, з'явився «пакет» по якому необхідно було протягом 3-4 місяців скоротити на 35-40 % ліжка з хворими і, відповідно, працюючих.

Асоціація психіатрів України звернулася за допомогою до Всесвітньої асоціації психіатрів і тільки після того як комісія з 9-ти відомих професорів-психіатрів з різних країн світу оцінила реформу НСЗУ в психіатрії та назвала її «непідготовленою та приреченою на невдачу», щось змінилось. Почали появлятися «пакети», заключатися договори, що віддзеркалювали психіатричну складову.

Суть реформи в психіатрії полягала в деінституціалізації, тобто, в скороченні психіатричної стаціонарної допомоги (яка преваліровала в Україні), посиленні та укрупненні амбулаторної психіатричної допомоги, що звичайно економічно більш вигідно.

Але для цього необхідно підготувати відповідно сучасну матрицю амбулаторної психіатричної допомоги. А цього не було зроблено. Більш того, починаючи з 2017 року за наказом т.в.о. міністра Супрун було ліквідовано диспансерно-динамічний нагляд за пацієнтами. А ще до цього, ліквідовано інститут дільничного лікаря-психіатра в районних лікарнях. Посади психіатрів в більшості районних лікарень України (за виключенням західних регіонів) та той час були укомплектовані на 60-70 %, недоукомплектовані посади середнього медичного персоналу. Було зроблено багато інших помилок. Наприклад, в кожній області в одній із психікарень було туберкульозне відділення, в якому перебували психічно хворі пацієнти, які страждали на ТВС. Треба сказати, що більшість з них, це були хворі з психічним дефектом, які вдома погано приймають підтримуючу терапію антипсихотичними та протитуберкульозними ліками і часто поступають на лікування в психіатричний стаціонар. На жаль, надія «реформаторів» на те, що у кожному обласному протитуберкульозному закладі будуть створені якісні умови для лікування психічно хворих від туберкульозу, не справдились. І зараз є дилеми – з психічними загостреннями та активною формою ТВС у загально-психіатричне відділення поступити не можна, а якщо пацієнта і приймають, бо не знають про загострення туберкульозу, проходить тижня два поки після всіх обстежень, декількох посівів мокротиння, виявляється ТВС, пацієнта у покращеному психічному стані (приблизно 2 тижні активного антипсихічного лікування) виписують. Правда, можливо він вже заразив когось у відділенні. Такі реалії реформи.

На превеликий жаль, революційні перетворення, які передбачає НСЗУ продовжуються в психіатрії останні 6 років. «Правила гри» весь

час змінюються, грошей на утримання стаціонарів не вистачає, а іноді їх просто місяцями не виплачують. І все це на фоні трагічних подій 3-х років війни, а до них 2-х років епідемії «Covid-19».

Треба сказати, що за останній час (2024-2025р.р.) дещо змінилося. Міністр охорони здоров'я Віктор Ляшко відмітив, що 15 млн. громадян України після закінчення війни потребуватимуть допомогу психіатра, психолога. Американські та Ізраїльські військові психіатри кажуть, що у 92 % -97 % всіх, що пройшли війну матимуть, як мінімум, ПТСР.

З'явився новий закон, де звучить психіатрія, але в більшості психологічна складова у питанні лікування та реабілітації пацієнтів з розладами психіки.

З'явилися підзаконні акти, різні регламентуючі документи, проводяться тренінги, конференції. На одній із них виступів міністр Ляшко В.К. і визнав, що «більш за все в Україні не вистачає лікарів-психіатрів».

Мета реформи, яку проводять в життя Міністерство охорони здоров'я та НСЗУ залишається незмінною: максимальне скорочення ліжок в комунальних психіатричних лікарнях, перевести основний напрямок лікувального та реабілітаційного пресів на амбулаторний рівень, активуючі розвиток приватної психіатричної допомоги як амбулаторної, так і стаціонарної, включити фінансову участь громад різного рівня у вирішенні питання психіатричної допомоги.

В принципі це вірний підхід, в розумних межах, коли він відбується еволюційним, а не революційним шляхом і не в умовах епідемії Covid-19, а потім війни (її гострої фази). Це «реформатори» в медицині, і зокрема в психіатрії на жаль, не враховують.

Стан надання психіатричної допомоги населенню України останні 5-6 років з року в рік погіршується. Кількість пацієнтів, що потребують допомоги, постійно зростає і буде рости, в першу чергу, за рахунок військових, ветеранів, членів їх родин, цивільного населення, яке опинилось в складних, трагічних умовах життя, коли запускаються тригери, що причаїлися в таких передумовах і приводять до погіршення психіатричного стану, прояву захворювань. Скорочення психіатричних стаціонарів триває, забезпеченість коштами комунальних закладів, як амбулаторних, так і стаціонарних погіршується. За 6 років кількість психіатричних лікарень в Україні скоротилася з 42 до 29.

Які причини цього: по-перше – став значно гірше кадровий потенціал, якого катастрофічно не вистачає. Чому? Раніше, майже 100 років у

працюючих в психіатрії лікарів, медичних сестер, молодшого медичного персоналу заплата була вище на 25-50 % , ніж у більшості медичних спеціальностей. Так, деякі преференції залишились – 49 днів відпустки, пенсія на 5 років раніше. Але для молоді це не головне. Тому зараз в комунальну психіатрію приходять працювати середній та молодший медичний персонал 55-60(+) років.

У зв'язку з війною скоротилась кількість санітарів-чоловіків, що для чоловічих стаціонарів дуже важливо.

Щоб підготувати якісного професійного лікаря-психіатра – треба 5-7 років, медичну сестру – 2-3 роки, молодшого медичного працівника – 6 місяців.

А що ми маємо. Сімейного лікаря, який додатково пройшов 2-х тижневу підготовку по психіатрії, в кращому випадку офлайн. Психолога, рідко коли лікаря-психолога, з не дуже якісним рівнем підготовки.

Укомплектованість лікарями-психіатрами в районних лікарнях, психіатричних центрах громад 45-55 % (за виключенням західних регіонів). Укомплектованість середнім медперсоналом 50-60 % . Укомплектованість стаціонарних відділень не набагато краща. Серед працюючих багато пенсіонерів (єдиний плюс їх досвід).

Молоді лікарі після закінчення інтернатури майже не залишаються, бо починаючи з 2022 року держава їх звільнила від обов'язкового 3-річного відпрацювання. Деякі талановиті залишаються ще на 1-2 роки, щоб набрати досвід і згодом уходять.

Молоді медичні сестри після закінчення навчання зовсім не приходять. Так до Київського обласного психіатрично-наркологічного медичного об'єднання за останні 6 років прийшов один випускник медичного коледжу.

В деяких районних лікарнях, щоб потрапити на прийом до лікаря-психіатра треба чекати тиждень, іноді більше. Є психіатричні лікарні, де ліжка стоять в коридорах. А там де повинно працювати 2 медсестри працює одна, де повинно бути 4 санітарки з трудом набирають 2-х, де один лікар залишається на два відділення. Такі гримаси «реформи». І це при тому, що в стаціонарах перебувають пацієнти, які можуть скоїти суїцид чи гомоцид, пацієнти з тяжким перебігом хвороби, які потребують постійного нагляду, схильних до втечі і можуть буди небезпечними не тільки до медичного персоналу, а і до оточуючих.

І все це на фоні всіх недоліків, про які я вже писав.

А НСЗУ продовжує своє, іноді змінюючи «правила гри» раз на квартал нікого не попереджуючі. І все це направлено через призму «зменшення оплати по пакетах».

Що треба робити зараз, щоб призупинити руйнацію базового фундаменту організації психіатричної допомоги населенню України? Як допомогти тим десяткам тисяч, які вже зараз чекають психіатра? Як допомогти тим мільйонам, котрі прийдуть з психіатричними проблемами до лікарів пізніше?

В першу чергу припинити всі зміни в психіатрії та провести глибокий аудит ситуації. І в цьому повинні прийняти участь досвідчені лікар-психіатри, які вже зарекомендували себе в психіатричному середовищі. І цю групу треба комплектувати згідно рекомендацій Асоціації лікарів-психіатрів України (їх у нас дві).

Вислухати доповідь цієї групи і почати виправляти недоліки. На жаль на це піде немало часу. Треба, і це дуже важливо, зберегти те, що потрібно для якісної допомоги пацієнтам, раціональне, ефективне, без чого ми не можемо обійтись.

Друге. Вирішити питання матеріальної мотивації роботи в психіатрії, на тому рівні, який був до «реформи».

Третє. Відновити практику коли студенти медичних університетів та коледжів, які навчались за державний (комунальний) кошт, повинні відпрацювати 3 роки.

Це треба робити не поступово, по черзі 1-2-3. А одразу, як можна скоріше.

Глибоко переконаний, якщо це зробити розумно, професійно, з любов'ю до психіатрії, ми зможемо протягом 2-3 років відновити оптимальну структуру надання психіатричної допомоги населенню України та надати ефективну допомогу тим мільйонам, що її потребують.

ДОВГОТРИВАЛІ ЕФЕКТИ ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ НА ПСИХІЧНЕ ЗДОРОВ'Я

ЗЯБЛИЦЕВ Сергій Володимирович,
д.мед.н., професор,

ГРОМА Максим Олександрович,
студент,

ЗЯБЛИЦЕВ Денис Сергійович,
к.мед.н., доцент
Національний медичний університет
імені О. О. Богомольця
м. Київ, Україна

Актуальність: Катастрофа на Чорнобильській атомній електро=станції (ЧАЕС) залишається однією з найбільших техногенних аварій в історії людства. В Україні 1 718 113 осіб постраждали в наслідок аварії. Досвід набутий під час ліквідації наслідків аварії та аналізу даних з метою визначення причин вибуху змінив підходи до експлуатації АЕС, що допомогло попередити не одну аварію в майбутньому. Російсько-Українська війна ставить перед нами нові виклики. Запорізька АЕС під окупацією, що на додачу з непередбачуваними діями окупанта створюють не ілюзорні перспективи розгортання нової, більш масштабної техногенної катастрофи. У зв'язку з цим виникає потреба в розумінні проблем не лише в короткотривалій перспективі, а й в довготривалій, для можливості формування державних політик з метою мінімізації катастрофічних наслідків.

Мета роботи: Простеження довготривалих ефектів від аварії на ЧАЕС на психічне здоров'я ліквідаторів та жителів прилеглих регіонів.

Методи дослідження: Для дослідження довготривалих ефектів аварії на ЧАЕС на психічне здоров'я людини був проведений порівняльний аналіз ретроспективних досліджень опублікованих за останній час. Було відібрано 8 наукових публікацій, що охоплюють період з 2007 по 2023 роки. Для пошуку використовувались бази даних PubMed, Scopus, Google Scholar та інші медичні журнали, які висвітлюють психічне здоров'я постраждалих від Чорнобильської катастрофи.

Результати та обговорення: Фактори, що впливають на стан психічного здоров'я причетних до ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС можна поділити на ті, що породжені самою аварією та соціальні. Наслідками першої категорії факторів є посттравматичний стресовий розлад (ПТСР), тривожні та депресивні розлади. Дані стани є більш вираженими у ліквідаторів та евакуйованого населення з тридцяти кілометрової зони ніж у контрольних груп, що не були ніяк пов'язані з аварією. Прояви цих станів є розтягнутими у часі. Серед ліквідаторів, навіть через 19 років після катастрофи рівні ПТСР, тривожності та великих депресивних розладів значно перевищують аналогічні показники серед контрольних груп. За даними відсоток ПТСР складає 19,7 % у порівнянні з контрольною групою 7,2 % . Рівень дистресу склав 26,8 % серед евакуйованих, 13,4 % серед жителів прилеглих територій та 15,1 % в контрольній групі. Великі депресивні епізоди зустрічались в 29,1 % серед евакуйованих, що значно перевищувало аналогічні показники серед жителів прилеглих територій 18,8 % , але було рівним загальному відсотку великих депресивних епізодів в популяції 29,9 % [1]. В дослідженні, що порівнювало рівні психологічного впливу аварії на ЧАЕС на литовських ліквідаторів не виявили значних відмінностей в рівнях тривожності з контрольними групами [2]. Проте більшість дослідників схиляється до того, що в довготривалих ефектах аварії на ЧАЕС ключову роль відіграють саме соціальні фактори [3]: безпосередня близькість до місця подій [4], страх перед іонізуючим випромінюванням, жіноча стать [5], наявність неповнолітніх дітей в родині [6], стигматизація в суспільстві, низька якість соціальної підтримки постраждалих і як наслідок – недовіра до влади та системи охорони здоров'я [7]. На користь цієї теорії свідчить те, що прояви тривожних та депресивних розладів серед евакуйованих дітей не перевищує відповідні показники серед однолітків [8].

Висновки: Наявні дані чітко демонструють проблеми з психічним здоров'ям у людей, що безпосередньо були задіяні в ліквідації наслідків аварії чи проживали на території, що підлягала примусовій евакуації, навіть через тривалий час після самих подій. Найбільш гостро серед ліквідаторів та свідків катастрофи було ураження на ПТСР, тривожні та депресивні розлади. Особливу роль у формуванні тривалих ефектів відіграють саме соціальні фактори, що негативно впливають

на ментальне здоров'я та сприяють його довготривалому характеру перебігу. Дана тема потребує подальшого дослідження для кращого розуміння впливу техногенних катастроф на психічне здоров'я для більше ефективних заходів з їх мінімізації в майбутньому.

Ключові слова: Чорнобильська катастрофа, психічне здоров'я, ліквідатори, ПТСР, тривожний розлад, депресивний розлад.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Adams, R. E., Guey, L. T., Gluzman, S. F., & Bromet, E. J. (2011b). Psychological well-being and risk perceptions of mothers in Kyiv, Ukraine, 19 years after the Chernobyl disaster. *International Journal of Social Psychiatry*, 57(6), 637–645. <https://doi.org/10.1177/0020764011415204>
2. Kazlauskas, E., Smailyte, G., Domarkienė, I., Kučinskas, V., Matulevičienė, A., Elklit, A., Žukauskaitė, G., & Ambrozaitytė, L. (2023b). Psychological distress 35 years after the Chernobyl accident in the Lithuanian clean-up workers. *Global Health Action*, 16(1). <https://doi.org/10.1080/16549716.2023.2233843>
3. Bromet, E. J., & Havenaar, J. M. (2007b). PSYCHOLOGICAL AND PERCEIVED HEALTH EFFECTS OF THE CHERNOBYL DISASTER: a 20-YEAR REVIEW. *Health Physics*, 93(5), 516–521. <https://doi.org/10.1097/01.hp.0000279635.14108.02>
4. Oe, M., Takebayashi, Y., Sato, H., & Maeda, M. (2021b). Mental health consequences of the Three Mile Island, Chernobyl, and Fukushima nuclear disasters: A scoping review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(14), 7478. <https://doi.org/10.3390/ijerph18147478>
5. Havenaar, J. M., Bromet, E. J., & Gluzman, S. (2016b). The 30-year mental health legacy of the Chernobyl disaster. *World Psychiatry*, 15(2), 181–182. <https://doi.org/10.1002/wps.20335>
6. Goto, A., Bromet, E. J., & Fujimori, K. (2015b). Immediate effects of the Fukushima nuclear power plant disaster on depressive symptoms among mothers with infants: a prefectural-wide cross-sectional study from the Fukushima Health Management Survey. *BMC Psychiatry*, 15(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-015-0443-8>
7. Danzer, A. M., & Danzer, N. (2014b). The Long-Run Consequences of Chernobyl: Evidence on Subjective Well-Being, Mental Health and Welfare. SSRN Electronic Journal. <https://doi.org/10.2139/ssrn.2463587>
8. Bromet, E. J. (2012b). Mental health consequences of the Chernobyl disaster. *Journal of Radiological Protection*, 32(1), N71–N75. <https://doi.org/10.1088/0952-4746/32/1/n71>

ПСИХОЛОГІЧНІ НАСЛІДКИ КАТАСТРОФИ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

КІСІЛЬ Зоряна Романівна,
д.ю.н., професор, академік АНВО

БАЛИНСЬКА Ольга Михайлівна,
д.ю.н., професор, академік АНВО
Львівський державний університет
внутрішніх справ,
м. Львів Україна

26 квітня 2025 року виповнюється 39 років від дня найстрашнішої і найбільш руйнівної за своїми наслідками для людства техногенної катастрофи – аварії на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС). Вона вважається найбільшою катастрофою за всю історію ядерної енергетики, як за кількістю загиблих і потерпілих від її наслідків людей, так і за економічним збитком.

Чорнобильська катастрофа порушила фундаментальні основи людства в духовному, соціальному, економічному та медичному аспектах. Проблеми, що вона породила, з роками не зникають, вони трансформуються в інші форми, а деякі, передусім соціальні – загострюються. Перед нами великий і складний комплекс проблем технічного характеру, радіаційного, соціального і медичного захисту, на рішення яких необхідні величезні засоби, яких Україна при нинішньому своєму положенні в достатній мірі не має. Ми, як країна і народ, що найбільше постраждали від Чорнобильської катастрофи та її наслідків, маємо право розраховувати на підтримку з боку міжнародного співтовариства. Підтримку у формі як міжнародних програм допомоги, що життєво необхідно, так і на людське співчуття і розуміння наших проблем. Саме тому необхідно діяти за концепцією солідаризму, тобто намагатися сприяти об'єднанню суспільства і державного організму в одному напрямку з метою вирішення проблем нації та особистостей, що до неї належать.

Велика кількість людей – пожежників, інженерно-технічних працівників, медиків, військових, правоохоронців та інших було задіяно для

рятувальних заходів і ліквідації руйнівних наслідків того, що сталося і допомоги населенню, яке опинилось заручником безпрецедентно складних і небезпечних умов ядерної аварії небувалого масштабу. В умовах тоталітарного режиму багато матеріалів про масштаби аварії, про рівень реальної загрози для життя і здоров'я та про кількість людей, які загинули чи згодом померли від наслідків катастрофи на ЧАЕС було засекречено. Лише згодом стало відомо, що тільки чисельність тих ліквідаторів, які брали безпосередню участь у гасінні пожежі на станції, розчищенні та дезактивації території та будівель і отримали високі дози радіоактивного опромінення, сягає 600 тис. осіб.

У цих умовах на перший план реабілітаційних заходів по наданню допомоги ліквідаторам, рятувальникам та іншим категоріям людей, які постраждали від аварії, вийшов медичний напрям. Лікарі та інші медичні працівники, працюючи самовіддано, виконували свій обов'язок, роблячи все, що було залежне від них, надаючи необхідну допомогу чорнобильцям. Оскільки, як показав час, стан здоров'я тих, хто брав безпосередню участь у ліквідації наслідків чорнобильської катастрофи, а також у жителів забруднених радіацією територій, вимагав необхідної, а часто і невідкладної лікарняної допомоги, медичний напрям реабілітаційної роботи залишається актуальним й нині.

Важливою проблемою є також стан психічного здоров'я людей, які пережили чорнобильську трагедію. Адже виявлено, що навіть невеликі дози радіоактивного опромінення породжують гнітючий страх, тривожність, стреси, агресивність. Проте лише з часом прийшло усвідомлення необхідності дослідження психологічних наслідків чорнобильської аварії і надання постраждалим від неї необхідної реабілітаційної та адаптаційної допомоги. Лише така допомога, як показала практика може сприяти подоланню у постраждалих людей синдрому жертви і формуванню у них позитивного психологічного інтегралу самопочуття. Складними і довготривалими виявились негативні наслідки чорнобильської аварії і в соціальній сфері. Саме тому основним суб'єктом їх нейтралізації стала держава. З цією метою була розроблена і реалізована комплексна програма по відселенню людей із забруднених радіацією територій в інші населені пункти. Для цього прийшлося вирішувати проблему із забезпечення переселенців житлом, працевлаштовувати їх, включати в нових умовах в сферу соціально-економічних відносин з метою недопущення соціальної

деградації постраждалих. Цьому сприяла реалізація диференційованої програми допомоги переселенцям (виплати, пільги, надбавки до зарплат та ін.).

Проте, визнаючи пріоритетну роль держави в реабілітації та адаптації постраждалих від чорнобильської аварії, необхідно визнати, що ця програма не могла б бути виконаною без активної участі громадянського суспільства. Тільки об'єднаними зусиллями державних органів та розгалуженої мережі громадських організацій було досягнуто збереження в суспільстві пам'яті про тих людей, які пожертвували своїм життям під час гасіння пожежі на атомній станції, а також на інших ділянках небезпечних робіт по нейтралізації ядерної загрози.

Чорнобильська катастрофа є однією з найбільш трагічних подій в історії людства, та разом з тим – це яскравий приклад єднання країн світу перед глобальною загрозою. Зараз, через 39 років після аварії, остаточне вирішення чорнобильських проблем більше ніж будь-коли залежить від зусиль міжнародної спільноти, її наполегливості та послідовності.

Співпраця в ході рішень чорнобильських проблем може стати моделлю для застосування у майбутньому. Проблема Чорнобиля з усіма пов'язаними з нею руйнуваннями і стражданнями стала основою для унікального експерименту в міжнародному співробітництві, де сторонами виступають не тільки уряди та міжнародні організації, але й лікарі, вчені, а також прості люди, котрі об'єдналися у своїх зусиллях в ім'я забезпечення потреб дітей і дорослих, потерпілих від Чорнобильської катастрофи.

У сучасному складному і глобалізованому світі лише консолідовані і політично зрілі нації спроможні забезпечити конкурентоспроможність національної економіки, зберігати і розвивати свою соціокультурну ідентичність та самобутність, убезпечувати свій розвиток від зовнішніх і внутрішніх загроз.

УДК 617-089

ВИСОКОЧАСТОТНА ЕЛЕКТРОХІРУРГІЧНА ДИСЕКЦІЯ В ЛІКУВАНІ ХВОРИХ НА РАК МОЛОЧНОЇ ЗАЛОЗИ

ЛИТВИНЕНКО Олександр Олександрович,

д. мед. наук, професор,
завідувач відділу радіоіндукованих
онкологічних захворювань,
Державна установа «Національний
науковий центр радіаційної медицини,
гематології та онкології НАМН України»

КРИВЦУН Ігор Віталійович,

д. тех. наук, професор,
акад. НАН України
директор Інституту електрозварювання
ім О. Є. Патона

ДЕМ'ЯНОВ Владислав Олегович,

лікар-онколог,
відділення радіаційноіндукованих
онкологічних захворювань,
Державна установа «Національний
науковий центр радіаційної медицини,
гематології та онкології НАМН України»
м. Київ, Україна

Анотація: Представлено методiku високочастотної електрохірургічної дисекції при виконанні радикального видалення молочної залози у хворих на рак молочної залози. Відзначається висока ефективність, що до зупинки кровотечі та лімфореї із судин до 3мм. Використання даної методики дозволяє суттєво скоротити тривалість оперативного втручання, забезпечити надійний гемостаз, скоротити об'єм крововтрати і кількості післяопераційних ускладнень.

Ключові слова: високочастотна електрохірургічна дисекція, рак грудної залози, мастектомія, гемостаз, лімфорея.

HIGH FREQUENCY ELECTROSURGICAL DISSECTION IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH BREAST CANCER

Abstract: *The method of high-frequency electrosurgical dissection during radical mastectomy in patients with breast cancer is presented. The effectiveness is noted, up to stopping heavy bleeding and lymphorrhea with vessels up to 3 mm. The use of this method allows to significantly reduce the duration of the surgical intervention, ensure reliable hemostasis, reduce blood volume and the number of postoperative complications.*

Keywords: *high-frequency electrosurgical dissection, breast cancer, mastectomy, hemostasis, lymphorrhea.*

Вступ: Однією із нещодавно запропонованих і впроваджених у хірургічну практику є методика високочастотної дисекції біологічних тканин, що ґрунтується на принципі дозової подачі модульованого струму, який автоматично генерується залежно від конкретного тканинного імпедансу.

Огляд літератури: Проблема раку молочної залози (МЗ) є однією з головних у клінічній онкології і дотепер залишається досить актуальною. Хірургічний метод є основним у комплексному лікуванні раку молочної залози але в значній кількості випадків він призводить до ранніх і пізніх хірургічних ускладнень особливо таких як лімфорея. Незадоволеність хірургів результатами лікування заставляє продовжувати пошук принципово нових технологічних рішень з метою оптимізування прийомів хірургічної техніки. Перші відомості відносно застосування високочастотного електрокоагуляційного обладнання в медицині нараховує уже більше 100 років. Перші електроножі, крім розсічення тканин, призводили до утворення великого коагуляційного струпу. Постійний прогрес науки і техніки давав змогу значному зменшенню цього недоліку. З часом були удосконалені методи застосування електрохірургії при операціях. Особливо широкого застосування електрохірургія набула в онкології. На теперішній час все більшої розповсюдженості набуває впровадження високочастотної дії на м'які біологічні тканини біполярними інструментами.

Методи: Високочастотна електрохірургічна дисекція (ВЧЕХД) використана в процесі онкохірургічного лікування 205 хворих на рак молочної залози віком 28–87 років. Для виділення і пересічення тканин застосовано зварювальний високочастотний електрокоагулятор ЕКВЗ-300 ПАТОНМЕД дія якого ґрунтується на процесі дозованої подачі модульного струму, який автоматично генерується залежно від конкретного тканинного імпедансу. При встановленні діагнозу мамографію виконували за допомогою мамографів Senographe 700 Tand 800 Tsm (фірма GE Medical Systems). Ехографічне дослідження МЗ проводили на УЗ-апараті Nemio XG SSA-580, № 2В730-815 ЕНА (фірма Toshiba Medical Systems corporation). Комп'ютерну томографію виконували на мультidetекторному комп'ютерному томографі 64 КТ «LightSpeed VCT» (фірма General electric). Для трепанбіопсії застосовували спеціальні голки в комплексі з біопсійним пістолетом системи «Magnum», що дає можливість отримати стовпчик тканини, достатній для гістологічного і імуногістохімічного дослідження.

Результати та обговорення: Технічні труднощі, з якими постійно пов'язаний хірург підчас виконання об'ємних оперативних втручань обумовлені необхідністю значної мобілізації виражено васкуляризованих анатомічних структур. Для виконання ретельного гемостазу є необхідним використання великої кількості хірургічних затискачів, операційного матеріалу. При використанні звичайної коагуляції відбувається значний опік і некроз оточуючих тканин. Високочастотна електрохірургічна дисекція (ВЧЕХД) м'яких тканин не призводить до глибоких некротичних змін в підлеглих до лінії розтину різних за характером будови і кровопостачання м'яких тканин.

Особливої уваги заслуговує застосування ВЧЕХД при хірургічному лікуванні хворих на рак молочної залози (РМЗ) котрий діагностується в Україні щороку у понад 15000 жінок. Використання ВЧЕХД дає можливість з підвищенням радикалізму скоротити час оперативного втручання в середньому на 30–40%. Нами переглянута і вдосконалена техніка операційного втручання при виконанні радикального видалення молочної залози та радикальної підшкірної мастектомії зі збереженням шкіри і сосково-ареолярного комплексу. Хід операцій повністю змінений під методику ВЧХД. При радикальному видаленні молочної залози (МЗ) виконували скальпелем два напівовальні розрізи шкіри в горизонтальному напрямку, а при підшкірній мастектомії

робили розтин шкіри на межі зовнішніх квадрантів МЗ по напрямку до пахової області, довжиною 10-15см. (в залежності від розміру МЗ). Потім за допомогою біполярного затискача високочастотного електрохірургічного приладу в режимі «розтину» та «коагуляції» послідовно відділяли клапти шкіри і відводили в сторони, у першому випадку від оточуючих тканин молочної залози на всю глибину до зовнішньої фасції великого грудного м'яза медіально в парастернальній ділянці та латеральною по краю найширшого м'яза спини. У другому випадку – краї шкіри разом із сосково-ареоларним комплексом відділяємо в сторони від тканини МЗ, залишаючи на клаптях шкіри мінімальний шар підшкірної клітковини (не більше 0,5-1см) підшкірно відсепаровуємо тканину МЗ на медіальній стороні до грудини. Зверху до краю МЗ, латерально до краю найширшого м'яза спини і знизу до субманорної складки. Заглиблюючись до поверхні тіла досягаємо фасції великого грудного м'яза. В обох випадках разом з тканиною МЗ виділяємо поверхневі фасції зазначених м'язів, але при відсутності прилягання пухлини до фасції, або інших факторів, що підвищують ризик місцевого рецидиву, фасції великого грудного та переднього зубчатого м'яза можуть бути збережені, що може бути корисним при формуванні м'язово-фасціальної кишені для силіконового імплантанта в процесі реконструкції. В подальшому за допомогою біполярного затискача (БЗ) розсікаємо глибоку грудну фасцію уздовж зовнішнього краю великого грудного м'яза виділяємо її від задньої поверхні м'яза. Біполярним затискачем коагулюємо судини, що входять до великого грудного м'яза з його задньої поверхні. Широким гачком відводимо до верху і медіально великий грудний м'яз. ВЧЕХД розсікаємо фасцію вздовж медіального і латерального країв малого грудного м'яза. Виділяємо клітковину з лімфатичними вузлами (ЛВ), що розміщені по ходу судинно-нервового пучка. Мобілізацію розпочинаємо з місця, де підключична вена йде за ключицю після розтину БЗ грудної фасції. В подальшому видалення клітковини з ЛВ вздовж передньої і нижньої поверхонь вени відбувається тупим шляхом та БЗ зміщуючи її донизу. Судини звільняємо від клітковини, БЗ їх коагулюємо. Видалення клітковини разом з ЛВ розпочинаємо тільки після визначення місця знаходження підключичної вени. Рухаючись в латеральному напрямку, звільняємо від клітковини усю передню і нижню поверхні підключичної і пахової вени, так як на них головним

чином розміщені лімфатичні судини і вузли. Вени, які зустрічаються по ходу виділення ЛВ і судинні гілки звільняються за допомогою БЗ і коагулюємо.

Клітковину вздовж судинно-нервового пучка виділяємо до краю найширшого м'яза спини. Підлопатковий нерв, артерію і вену, а також їх гілки, які спускаються до низу по зовнішньому краю підлопаткового м'яза і довгий грудний нерв зберігаємо. Для полегшення видалення клітковини цієї зони разом з задніми пахвовими ЛВ розтинаємо фасцію, що проходить вздовж цих судин і нервів. Завершуємо виділення вени, підключичної, пахвової і підлопаткової областей від жирової клітковини і ЛВ. Тканину МЗ видаляємо одним блоком з фасцією великого грудного м'яза, клітковиною ЛВ підключичної, пахвової і підлопаткової областей. Контролюємо гемостаз. Наступним етапом зашиваємо рану, після встановлення в пахвову ділянку через контрапертуру активного дренажу.

Слід зазначити, що все оперативне втручання за винятком розрізу шкіри виконується за допомогою ВЧЕХД. Особливо даний метод має перевагу при набряково-інфільтративних формах раку МЗ, оперативні втручання при яких супроводжуються підвищеною кровоточивістю тканин постійним виділенням пухлинної інфільтрації із тканин, та вираженою лімфореєю під час та після операції. Основним інструментом в руках хірурга при виконанні оперативного втручання за вказаною методикою є високочастотний біполярний затискач з ВЧЕХД.

Бактерицидний та абластичний ефект в зоні роботи бранш біполярного високочастотного інструменту відбувається за рахунок тепла, що утворюється протягом 3-7 секунд в діапазоні температур 70-150°C та прямого впливу високої частоти.

Висновки:

1. Використання методу ВЧЕХД дає можливість на 30-40 % скоротити час оперативного втручання, забезпечити надійний гемостаз, скоротити обсяг крововтрати, зменшити лімфорею у післяопераційному періоді, знизити ризик дисемінації пухлинних клітин, не впливає на процес загоєння ран і не ускладнює протікання післяопераційного періоду.
2. ВЧЕХД м'яких тканин не призводить до глибоких некротичних змін в прилеглих до лінії розтину різних за характером будови і кровопостачання м'яких тканин. При цьому забезпечує ефектив-

ність і надійний гемостаз, що призводить до мінімальної крововтрати під час операції.

3. Застосування ВЧЕХД дозволяє відмовитись від шовного матеріалу, тим самим запобігти післяопераційним ускладненням, що пов'язані з реакцією організму на стороннє тіло.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Французова И.С. Анализ факторов риска развития рака молочной железы. Международный научно-исследовательский журнал. 2019. Т. 81, № 3, с. 68-74.
2. Литвиненко А.А., Бугайцов С.Г., Шахрай Г.Ф., Антоненко Ю.В., Жуков Ю.О. Сучасні аспекти хірургічного лікування раку молочної залози. Методичні рекомендації 2020. ТОВ «ДІА» 34с.
3. Бойко В.В., Овчаренко О.В., Макаров В.В. та співавт. Застосування електрехірургічних зварювальних технологій для профілактики післямастектомічної лімфореї. Міжнародний медичний журнал. 2017. №1. С.34-38.
4. Макаров В.В., Цівенко О.І., Цодіков В.В., Мельник Д.Ю. Особливості визначення лабораторних маркерів прогнозування виникнення лімфореї після мастектомії. Проблеми безперервної медичної освіти та науки. 2019. Т.34, №2. С.61-64.
5. Бондарь Г.В., Седаков И.Е., Кобец Р.А. Применение электросварки в хирургии рака молочной железы. Клінічна хірургія. 2010. №2. С.44.
6. Патон Б.Е., Кривцун И.В., Маринский Г.С. и соавт. Сварка, резка и термическая обработка живых тканей. Автоматическая сварка. 2013. №10-11. С.135-146.
7. Музыченко П.Ф., Черняк В.А., Ланкин Ю.Н. Исторические аспекты становления и развития электросварки в медицине. Материали XIII Научно-практической конференции «Зварювання та термічна обробка живих тканин. Теорія. Практика. Перспективи» 2018. С.69-72.
8. Тканесохраняющая высокочастотная электросварочная хирургия: Атлас / Под. ред. Б.Е. Патона и О.Н. Ивановой. — НВП «Видавництво «Наукова думка» НАН України» — К.: Междунар. ассоциация «Сварка», 2009. — 200 с.

REFERENCE

1. Frantsuzova, I. S. (2019). Analysis of risk factors for the development of breast cancer. *International Research Journal*, 81(3), 68-74.
2. Lytvynenko, A. A., Buhaitsov, S. H., Shakhrai, H. F., Antonenko, Yu. V., & Zhukov, Yu. O. (2020). *Modern aspects of surgical treatment of breast cancer: Methodical recommendations*. Kyiv: DIA LLC. 34 p.

3. Boiko, V. V., Ovcharenko, O. V., Makarov, V. V., et al. (2017). Application of electrosurgical welding technologies for the prevention of postmastectomy lymphorrhea. *International Medical Journal*, (1), 34–38.
4. Makarov, V. V., Tsivenko, O. I., Tsodikov, V. V., & Melnyk, D. Yu. (2019). Features of laboratory markers for predicting lymphorrhea after mastectomy. *Problems of Continuous Medical Education and Science*, 34(2), 61–64.
5. Bondar, H. V., Sedakov, I. Ye., & Kobets, R. A. (2010). Application of electrowelding in breast cancer surgery. *Clinical Surgery*, (2), 44.
6. Paton, B. Ye., Kryvtsun, I. V., Marinskyi, H. S., et al. (2013). Welding, cutting and thermal treatment of living tissues. *Automatic Welding*, (10–11), 135–146.
7. Muzychenko, P. F., Cherniak, V. A., & Lankin, Yu. N. (2018). Historical aspects of the development of electrowelding in medicine. In *Materials of the XIII Scientific-Practical Conference “Welding and Thermal Processing of Living Tissues: Theory, Practice, Prospects”* (pp. 69–72).
8. *Tissue-preserving high-frequency electrowelding surgery: Atlas* (B. Ye. Paton & O. N. Ivanova, Eds.). (2009). Kyiv: Science Publishers “Naukova Dumka” of NAS of Ukraine, International Association “Welding”. 200 p.

ПРОБЛЕМИ ФАКТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ ЧОЛОВІКІВ, ЯКІ МЕШКАЮТЬ В РЕГІНАХ ПОТЕРПІЛИХ В НАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС, ОБУМОВЛЕНІ ПОЛІАЛІМЕНТАРНИМИ ДЕФІЦИТАМИ

МАТАСАР Ігнат Тимофійович,

д-ра мед. наук, проф.,
академік Національної академії наук
вищої освіти України,
Національний центр радіаційної медицини
НАМН України, завідувач лабораторії гігієни
харчування та безпеки їжі,

Тривала нераціональна експлуатавання ґрунтів, невміле внесення мінеральних та органічних добрив тощо призвело до деформації надходження речовин по ланцюгах: ґрунт–рослина–людина; ґрунт–рослина–тварина–людина. Зазначені недоліки суттєво вплинули на хімічний склад та збалансованість раціону, що призвело до виникненню інгредієнтних дефіцитів в харчуванні.

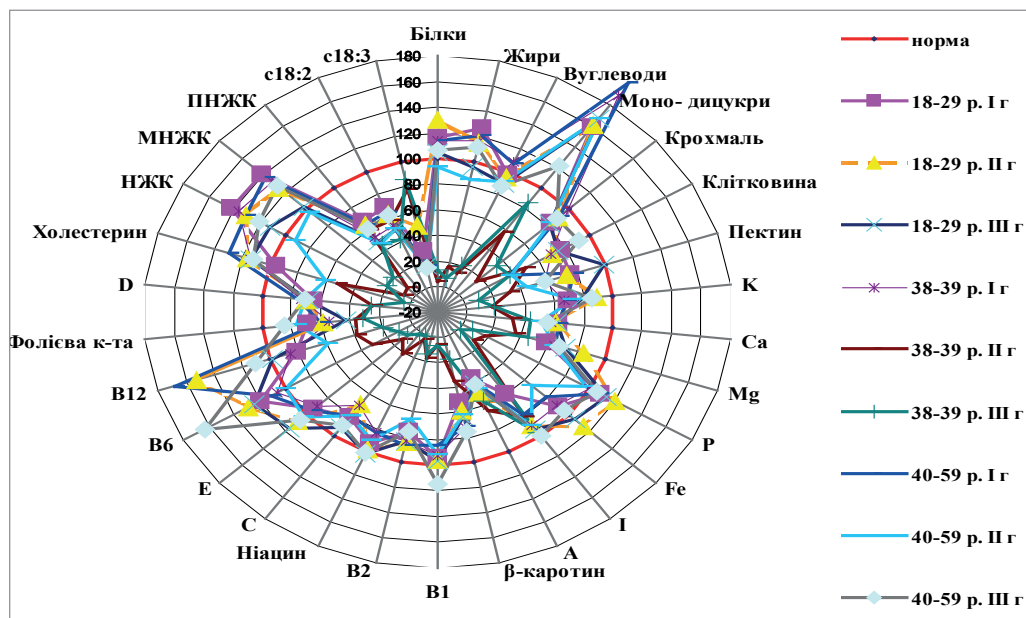


Рис. 1. Хімічний склад харчових раціонів чоловіків I–IV групи інтенсивності праці, у % від фізіологічних потреб [1].

Як свідчить рис. 1, вміст простих вуглеводів (моно- та дисахаридів) у раціонах перевищував рекомендовані величини у всіх обстежених групах інтенсивності праці. Надлишок зазначеного нутрієнту у чоловіків (I група інтенсивності праці) становив 69,1 %; 66,0 % (II група інтенсивності праці), 17,0 % (III група інтенсивності праці) та 21,0 % (IV група інтенсивності праці).

Споживання розчинних полісахаридів було нижчим за рекомендовані величини у чоловіків I та IV групи інтенсивності праці. Так, при нормі 265,0 г/д (I група інтенсивності праці), дефіцит у раціонах харчування складав 14,2 %; при нормі 424,5 г/д (IV група інтенсивності праці), дефіцит у раціонах харчування складав 15,0 %. Раціони харчування чоловіків II та III групи інтенсивності праці були забезпечені розчинними полісахаридами у межах рекомендованих величин.

Вміст клітковини у раціонах харчування всіх чоловіків достовірно нижчим за рекомендовані величини. Так, при потребі 20,0 г/д, вміст у раціонах був таким: 43,0 % (I група інтенсивності праці), 51,0 % (II група інтенсивності праці), 37,0 % (III група інтенсивності праці) та 61,0 % (IV група інтенсивності праці) від рекомендованих величин.

Вміст пектину у раціонах харчування чоловіків III групи інтенсивності праці був достовірно нижчим за рекомендовані величини – на 24,0 %, а у раціонах харчування чоловіків IV групи інтенсивності праці виявлено профіцит пектину – на 45,0 %. Вміст пектину у раціонах харчування чоловіків I та II групи інтенсивності праці був у межах рекомендованих величин.

Вітамінний і мінеральний компонент їжі є важливими елементами загального харчового статусу людини і формуються під впливом регулярного надходження вітамінів і мінеральних речовин з їжею. На засвоєння організмом вітамінів і мінеральних речовин, зокрема йоду впливає фізіологічний стан людини та хронічні захворювання шлунково-кишкового тракту і печінки. За умов впливу цих чинників навіть у разі достатнього харчування вмісту у раціоні того чи іншого нутрієнту буде засвоюватись знижена його кількість, що спостерігається на прикладу мікронутрієнта йоду [2].

За функцією, яку виконують в організмі вітаміни, їх можна поділити на вітаміни-коферменти ($B_1, B_2, B_5, B_6, B_9, B_{12}, PP, H, K$), вітаміни-антиоксиданти (C, E, каротиноїди), вітаміни-прогормони (A, D).

Вітамін A, якому властиві функції прогормону, при низькому споживанні порушується засвоєння аліментарного йоду.

Як показано на рис.1.населення споживало низьку кількість ретинолу, відносно до фізіологічних потреб, у всіх обстежених чоловіків не залежно від фізичного навантаження. Так, при нормі 1,0 мг/д дефіцит ретинолу був на рівні 35,0 % (I група інтенсивності праці), 58,0 % (II група інтенсивності праці), 49,0 % (III група інтенсивності праці) та 61,0 % (IV група інтенсивності праці) від фізіологічних потреб.

Незадовільним був вміст вітаміну D у раціонах харчування чоловіків 18–29 років незалежно від фізичного навантаження. При нормі 5,0 мкг/д, дефіцит вітаміну D був на рівні 58,0 % (I група інтенсивності праці), 61,0 % (II група інтенсивності праці), 54,0 % (III група інтенсивності праці) та 49,0 % (IV група інтенсивності праці) від фізіологічних потреб [3].

Аналіз вмісту мінеральних речовин у харчових раціонах чоловіків 18–29 років залежно від фізичного навантаження свідчить, що найбільш розповсюдженим та глибоким був дефіцит кальцію. Так, при нормі для чоловіків 1200 мг/д, дефіцит кальцію складав 34,0 % (I група інтенсивності праці), 41,0 % (II група інтенсивності праці), 44,0 % (III група інтенсивності праці) та 32,0 % (IV група інтенсивності праці).

Вміст магнію у раціонах харчування обстежених чоловіків незалежно від фізичного навантаження не задовольняв фізіологічні потреби. При нормі 400,0 мг/д, дефіцит магнію був на рівні 16,0 % (I група інтенсивності праці) та 11,0 % (II група інтенсивності праці). Раціони чоловіків III та IV групи інтенсивності праці були забезпечені магнієм у межах фізіологічних норм.

Вміст магнію у раціонах харчування обстежених чоловіків незалежно від фізичного навантаження не задовольняв фізіологічні потреби. При нормі 400,0 мг/д, дефіцит магнію був на рівні 17,0 % (I група інтенсивності праці). При цьому вміст магнію у раціонах чоловіків II групи інтенсивності праці перевищував рекомендовані величини на 10,0 %, а у раціонах чоловіків IV групи інтенсивності праці – на 23,0 %. Раціони чоловіків III групи інтенсивності праці були забезпечені магнієм у межах фізіологічних норм.

Найбільш розповсюдженим та глибоким був дефіцит кальцію у раціонах чоловіків 40–59 років. Нестача кальцію складав 43,0 % (I та III група інтенсивності праці), 49,0 % (II група інтенсивності праці) та 19,0 % (IV група інтенсивності праці).

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії від 03.09.2017 № 1073. URL: <http://zakon2.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17>.
2. Матасар І.Т., Петрищенко Л.М. Профілактика аліментарних дефіцитів шляхом оптимізації раціону з використанням кореляційної залежності між інгредієнтами їжі на прикладі мікроелементу йоду// Актуальні проблеми нефрології. № 30-31. 2022. С.52-62.
3. Фізичний розвиток осіб працездатного віку, які проживають на території, що зазнала впливу наслідків аварії на ЧАЕС/ Матасар І.Т., Петрищенко Л. М., Моїсеєнко В. О., Козак Н.Д. // Актуальні проблеми нефрології. № 32-33. 2023. С.34-42.

УДК 615.22

РОЛЬ СИНУСОЇДНИХ ЕНДОТЕЛІАЛЬНИХ ТА АНТИГЕНПРЕЗЕНТУЮЧИХ КЛІТИН У РЕАЛІЗАЦІЇ УРАЖЕННЯ ПЕЧІНКИ ПІД ЧАС СТРЕСУ

МОЙСЕЄНКО Валентина Олексіївна,

доктор медичних наук, професор,
академік НАН ВО України,
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця
ORCID ID:0000-0003-1402-6028

НИКУЛА Андрій Тарасович,

Студент 5 курсу І лікувального факультету,
Національний медичний університет
імені О.О. Богомольця

ROLE OF SINUSOID ENDOTHELIAL AND ANTIGEN-PRESENTING CELLS IN THE IMPLEMENTATION OF LIVER INJURY DURING STRESS

Анотація / Abstract. У статті наведені сучасні дані про механізми ураження печінки, пов'язані зі змінами психологічного стану під час війни, посттравматичним стресовим розладом.

Ключові слова / Keywords. Війна, психологічний стан, посттравматичний стресовий розлад, ураження печінки.

Вступ / Introductions. Щоденно, ми – українці, внаслідок війни, розв'язаної РФ, зазнаємо втрат та когнітивних, фізичних, емоційних, поведінкових мозкових впливів з наступним формуванням посттравматичного стресового розладу. Вплив стресу буває прямим і опосередкованим, зокрема, спричиняє ураження печінки.

Огляд літератури / Literature review. Підчас війни одночасно в мобілізованому стані перебувають усі захисні можливості організму. У фізіологічних умовах печінка виконує функції фільтрації та підтримки

імунної толерантності; в умовах стресу відбувається порушення імунної толерантності, індукція запалення в печінці, hypoxia-geoxygenation / гіпоксія-реоксигенація, over-activation of cells / надмірна активація клітин, oxidative stress / окислювальний стрес, influx of gut-derived lipopolysaccharide and norepinephrine / надходження кишкового ліпополісахариду та норадреналіну, over-production of stress hormones / надмірне виробництво гормонів стресу, activation of the sympathetic nerve / активація симпатичного нерва [1-3].

Методи / Methods. Опис, реферування, аналіз патофізіологічних змін; бібліографічний.

Результати та обговорення / Results and discussion. Всі три типи антиген-презентуючих клітин мають вирішальне значення для підтримки толерантності в умовах, не пов'язаних із запаленням: гепатоцити (80% загального об'єму печінки), непаренхіматозні клітини (антигенпрезентативні) - 6,5% об'єму печінки - в синусоїдальному відділі тканини). Стінки печінкового синусоїда вистелені трьома різними типами клітин: синусоїдальними ендотеліальними клітинами (SEC), клітинами Купфера, печінковими зірчастими клітинами (HSC, раніше відомими як клітини, що накопичують жир, клітини Іто, ліпоцити, перисинусоїдні клітини або клітини, багаті вітаміном А) та внутрішньопечінковими лімфоцитами, включаючи ямкові клітини, тобто специфічними для печінки природними клітинами-кілерами. За рахунок дрібних фенестрацій (отворів) - SEC забезпечують вільну дифузію багатьох речовин, (крім частинок розміром з хіломікрони), між кров'ю та поверхнею гепатоцитів. SEC наділені ендоцитною здатністю для багатьох лігандів, включаючи глікопротеїни, компоненти позаклітинного матриксу (ECM), такі як, гіалуронат, фрагменти колагену, фібронектин або хондроїтинсульфат протеоглікан), імунні комплекси, трансферин і церулоплазмін. SEC може функціонувати як антиген-презентуючі клітини у контексті обмеження як Major histocompatibility complex (МНС-I, МНС-II), що призводить до розвитку антигенспецифічної Т-клітинної толерантності та активних в секретії цитокінів, ейкозаноїдів (тобто простаноїдів і лейкотрієнів), ендотеліну-1, оксиду азоту, деяких компонентів ECM. Стрес є природною реакцією на складні ситуації, але хронічний або тривалий стрес може мати негативний вплив на організм, у тому числі на печінку, виділення гормону кортизолу пов'язують із розвитком метаболічних розладів.

Для печінки вивільнення кортизолу, пов'язане зі стресом, може бути пов'язане з резистентністю печінки до інсуліну та запаленням, що може збільшити кількість жиру, що накопичується в клітинах печінки. Крім того, хронічний стрес пов'язаний із поведінковими змінами, такими як збільшення споживання їжі, споживання алкоголю та зменшення фізичних навантажень, які впливають на ожиріння та жирову хворобу печінки. Гостре пошкодження гепатоцитів активує трансформацію спокійних зірчастих клітин у міофібробластоподібні клітини, які відіграють ключову роль у розвитку запальної фіброзної відповіді. Ямкові клітини являють собою асоційовану з печінкою популяцію великих зернистих лімфоцитів, тобто природних клітин-кілерів (NK). Вони спонтанно вбивають різноманітні пухлинні клітини необмеженим шляхом МНС, і ця протипухлинна активність може бути посилена секрецією інтерферону-гамма. Захисна функція печінки належить макрофагам і здійснюється за рахунок прямого механізму впливу, а також за рахунок непрямого – процесингу та подання антигенних детермінант Т-лімфоцитам. Кожен підтип тканинного макрофага має власний унікальний профіль експресії генів, який дозволяє йому функціонувати в синергії з тканиною, в якій він знаходиться. Макрофаги знаходяться в постійному контакті з мікрочастинками кишкового походження та розчинними бактеріальними продуктами, тому можна передбачити підпорогові рівні їх активації в нормальній печінці. Печінкові макрофаги виділяють потужні медіатори запальної відповіді: активні форми кисню, ейкозаноїди, оксид азоту, монооксид вуглецю, TNF-альфа, IL-10, простагландини та інші цитокіни, хемокіни, багато факторів росту (TGF-бета, PDGF, IGF-I, HGF) і таким чином контролюють ранню фазу запалення печінки, відіграючи важливу роль у вродженому імунному захисті. Високий вплив на клітини Купфера бактеріальних продуктів, особливо ендотоксину (ліпополісахариду, ЛПС), може призводити до інтенсивної продукції медіаторів запалення і, зрештою, до ураження печінки. Крім типової активності макрофагів, клітини Купфера відіграють важливу роль у кліренсі старіючих і пошкоджених еритроцитів.

Висновки / Conclusions. Таким чином, важливо контролювати стрес як частину комплексного підходу до профілактики уражень печінки. До стратегій належать: підтримка нормального психологічного стану,

адекватні фізичні навантаження, дієтичне харчування, зниження ваги. При прогресуванні хвороб печінки і наявності печінкової енцефалопатії передбачене ушпиталення.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Du K, Wang L, Jun JH, Dutta RK, Maeso-Díaz R, Oh SH, Ko DC, Diehl AM. Nat Aging. 2024 Jul;4(7):949-968. doi: 10.1038/s43587-024-00652-w. Epub 2024 Jun 25.
2. Liu K, Yang L, Wang G, Liu J, Zhao X, Wang Y, Li J, Yang J. Metabolic stress drives sympathetic neuropathy within the liver. Cell Metab. 2021 Mar 2;33(3):666-675. e4. doi: 10.1016/j.cmet.2021.01.012. Epub 2021 Feb 4.
3. Yue W., Sun X., Du T. (2019) Cholecystectomy versus central obesity or insulin resistance in relation to the risk of nonalcoholic fatty liver disease: The third US National Health and Nutrition Examination Survey. BMC Endocr. Disord. 2019;19:95. doi: 10.1186/s12902-019-0423-y.

ДОСВІД ДНП «НПМ РДЦ МОЗ УКРАЇНИ» ЩОДО ОРГАНІЗАЦІЇ МЕДИКО- ПСИХОЛОГІЧНОЇ ТА РЕАБІЛІТАЦІЙНОЇ ДОПОМОГИ ПОСТРАЖДАЛИМ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧАЕС

ПУГАЧ Єлизавета Олексіївна,

лікар-методист,

Державне некомерційне підприємство

«Науково-практичний медичний реабілітаційно-
діагностичний центр МОЗ України»

м. Київ, Україна

Аварія на Чорнобильській АЕС, яка сталася 26 квітня 1986 року, визнана найбільшою техногенною катастрофою за всю історію ядерної енергетики, як за кількістю людей, постраждалих від її наслідків, так і за економічними збитками. Тільки у 1986 році внаслідок цієї страшної аварії постраждало понад 260 тис. осіб, у тому числі майже 44 тис. дітей у віці до 14 років. Близько 30 тисяч постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС (ліквідаторів, евакуйованих та дітей) було зареєстровано у Донецькій області.

З кожним роком стан здоров'я постраждалих погіршується. Про це свідчать чисельні результати наукових досліджень медичних наслідків Чорнобильської катастрофи. Згідно зі статистичними даними в структурі непухлиної захворюваності широкої розповсюдженості набули класи хвороб системи кровообігу, органів травлення, нервової, ендокринної, кістково-м'язової систем, психічних та поведінкових розладів. Порушення психічного здоров'я стали однією з головних проблем у віддаленому періоді Чорнобильської катастрофи.

В умовах сьогодення кожен постраждалий потребує серйозної соціальної підтримки і належного медичного обслуговування, як на рівні первинної медико-санітарної допомоги, так і в умовах спеціалізованого медичного закладу.

На належне забезпечення визначених законодавством гарантій прав громадян, які постраждали внаслідок аварії на ЧАЕС, наголосив Президент України у своєму Указі «Про невідкладні заходи щодо забезпечення екологічної безпеки та підготовку заходів до 35-х роковин Чорнобильської катастрофи» [1].

ДЗ «НПМ РДЦ МОЗ України», створений у 1991 році, увійшов до системи медичного забезпечення постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС. Модель реабілітаційно-оздоровчого центру для контингенту, який потребує психічної реабілітації, теоретично обґрунтована в докторській дисертації Панченка О.А. та практично реалізована у Державному закладі «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України».

З дня свого заснування та протягом 33 років ДЗ «Науково-практичний медичний реабілітаційно-діагностичний центр МОЗ України», впроваджує в практику комплексний підхід щодо оцінки та відновлення втраченого внаслідок захворювання здоров'я. Створена система дозволяє об'єктивізувати стан соматичного і психічного здоров'я людини та містить комплекс діагностичних, лікувальних та реабілітаційних методик. Такий своєрідний ланцюг формує систему динамічного спостереження за хворим, яка ґрунтується на дотриманні технологічності на всіх етапах медичної допомоги, мультидисциплінарному («командному») принципі організації та інформаційному супроводі – маршрутизації пацієнта на всіх етапах.

Консультативну допомогу надають лікарі: терапевт, кардіолог, невропатолог, ендокринолог, отоларинголог, психіатр, психотера-

певт, клінічний психолог, лікар фізичної та реабілітаційної медицини, фізіотерапевт. Клініко-діагностичні обстеження включають: лабораторні дослідження, дослідження функціонального стану серцево-судинної, дихальної і нервової систем, ендоскопічну і ультразвукову діагностику УЗД органів черевної порожнини та заочеревинного простору, ультразвукову діагностику щитоподібної залози. За необхідності надається висококваліфікована медична та психологічна допомога за участю кандидатів та докторів, із залученням фахівців провідних закладів охорони здоров'я, у т.ч. з використанням телемедичних технологій.

Для надання медичної допомоги постраждалим внаслідок аварії на ЧАЕС в структурі закладу передбачені денні стаціонари: відділення терапії, радіаційної медицини (терапевтичного профілю), психоневрологічне відділення (для хворих з пограничними психічними розладами), відділення нейрофізіології та нейрореабілітації (для хворих з органічним ураженням центральної та периферичної нервової системи). Медикаментозне лікування поєднуються з іншими видами лікування (психотерапія, фізіотерапія, лікувальна фізкультура та ін.).

На всіх етапах лікування пацієнта супроводжує практичний або клінічний психолог, оскільки психічні розлади займають одне з провідних місць в структурі захворюваності постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС та мають несприятливий клінічний перебіг [2]. Результати багаторічних досліджень свідчать, що після ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС практично у всіх постраждалих формуються чисельні зміни особистості (стратегія «жертви», рентні установки) і порушення соціальної адаптації. Тому, у 2004 році було створено відділення медичної та соціальної психології. Фахівцями відділення надається професійна консультативна, психодіагностична, психокорекційна допомога пацієнтам з питань проблем зі здоров'ям, оцінки психофізіологічних якостей, інтелекту, властивостей особи, особистісного зростання, вирішення конфліктів у сім'ї або колективі, дитячо-батьківських стосунків, професійної орієнтації та профпридатності та ін.

Результати досліджень впливу Чорнобильської аварії на психічне здоров'я населення України, у т.ч. ліквідаторів аварії, залишаються надзвичайно актуальними. В умовах сьогодення, коли Україна перебуває у

стані війни, наслідки аварії являють собою своєрідну модель хронічної екстремальної ситуації, на прикладі якої можливе вивчення закономірностей розвитку порушень психічного здоров'я як у військовослужбовців, так і у цивільного населення.

Внаслідок збройної агресії Російської Федерації проти України значна частина цивільного населення зазнала суттєвої шкоди фізичному і психічному здоров'ю і наразі продовжує відчувати на собі стрес, пов'язаний із втратою домівки, майна, матеріальними труднощами, що викликає розвиток постстресових розладів, загострення хронічних захворювань серцево-судинної та нервової систем, опорно-рухового апарату. Тільки спеціалізованої клінічної медико-психологічної допомоги потребують близько 1 млн. внутрішньо переміщених осіб (10-20%).

Перед державою та Міністерством охорони здоров'я на часі стоїть завдання забезпечити кваліфікованою, якісною та ефективною медичною та психосоціальною реабілітацією тих, хто постраждав внаслідок воєнного конфлікту. Сфера реабілітації відіграє важливу роль у відновленні здоров'я, працездатності та якості життя людей, які постраждали від травм, хвороб або мають фізичні обмеження [3]. Всесвітня організація охорони здоров'я неодноразово наголошує, що через зростання поширеності хронічних неінфекційних захворювань та кількості осіб із наслідками травм спостерігатиметься збільшення попиту на реабілітаційні послуги [4].

В умовах обмежених кадрових ресурсів вкрай важливим є системний підхід до сфери реабілітації, пов'язаний з ефективним використанням потенціалу фахівців. Організація клінічної реабілітації повинна ґрунтуватися на дотриманні технологічності на всіх етапах медичної допомоги, мультидисциплінарному («командному») принципі організації реабілітаційної, медико-психологічної допомоги, наявності сертифікованих спеціалістів, здатних реалізовувати комплекс реабілітаційних технологій, інформаційному супроводі реабілітаційного процесу [5].

Системний підхід до медичної та соціально-психологічної реабілітації осіб, постраждалих внаслідок війни, здатний забезпечити не тільки своєчасну допомогу, але й сприяє професійній адаптації та інтеграції у суспільне та економічне життя, що зміцнює державу в її зусиллях щодо відновлення та подолання наслідків війни.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Указ Президента України «Про невідкладні заходи щодо забезпечення екологічної безпеки та підготовку заходів до 35-х роковин Чорнобильської катастрофи» від 9 грудня 2020 року № 556/2020. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/556/2020#Text>
2. Панченко О.А. Медико-психологічний підхід до реабілітації чорнобильського контингенту. Науково-інформаційний вісник Національної академії наук вищої освіти України. 2022. №1 (112). С. 34-36.
3. Мисула І.Р., Бакалюк Т.Г., Голяченко А.О., Сидлярук Н.І., Мисула Ю.І., Мисула М.С., Завіднюк Ю.В. Система реабілітації в Україні та шляхи її вдосконалення. Здобутки клінічної і експериментальної медицини. 2019. № 3. С. 177-182.
4. Брич В. В. Зміцнення реабілітації як стратегії охорони здоров'я: погляд Всесвітньої організації охорони здоров'я. Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України. 2021. № 4 (90). С. 31-37.
5. Панченко О. А., Кабанцева А. В. Клінічна реабілітація в умовах інформаційно-психологічної війни. Перспективи розвитку медичної та фізичної реабілітації на різних рівнях надання медичної допомоги: матеріали щорічної науково-практичної конференції з міжнародною участю (Тернопіль, 23-24 вересня 2021 року). Тернопіль: ТНМУ, 2021. С. 63-65.

УДК: 618.14-06.363.03-082

ОПТИМАЛЬНІ МЕТОДИ ЛІКУВАННЯ ЛЕЙОМІОМ МАТКИ У ЖІНОК, ЯКІ ЗАЗНАЛИ ВПЛИВУ РАДІАЦІЙНОГО ФАКТОРУ ВНАСЛІДОК АВАРІЇ НА ЧОРНОБИЛЬСЬКІЙ АЕС

ПРОЦЮК Раду Георгійович,

д. мед. н., професор,
Національний медичний університет
імені О.О.Богомольця,
м. Київ, Україна

ЧАЙКА Григорій Васильович,

д. мед. н., професор,

МАРЦОХА Катерина Миколаївна,**КОМАР Юлія Іванівна,**

лікарі-інтерни,
Вінницький національний медичний
університет ім. М.І.Пирогова
м. Вінниця, Україна

Анотація. Попередження та своєчасне лікування захворювань жіночих статевих органів є надзвичайно важливою проблемою охорони здоров'я жінки. Особливої уваги це набуває в Україні, де велика кількість жінок проживає на радіаційно забруднених територіях. За останні роки в хірургічну практику впроваджені нові технології, розроблені нові технічні прийоми оперативних втручань, створені нові оригінальні інструменти, пристосування, апарати для зшивання. Однак для проведення лапаротомічних оперативних втручань в ослаблених групах, до яких належать жінки, які перебували під тривалим впливом малих доз радіації, нерідко необхідні вдосконалення існуючих, а іноді розробка нових методів, спрямованих на покращання післяопераційних результатів. У статті описані розроблені нами технічні прийоми виконання пластики при пролапсі тазових органів під час проведення екстирпації матки абдомінальним доступом з приводу лейоміоми матки. Саме такий варіант корекції опущення передньої та задньої

стілки піхви дає можливість уникнути рецидивів, а також покращити якість подальшого життя жінки. Заслужують на увагу і наші унікальні методи знеболення – проведення блокади крижового нервового сплетення під час операції. Це дає змогу забезпечити безболісний перебіг післяопераційного періоду. Крім того, досвід роботи у проведенні та оцінці результатів оперативних втручань дає можливість рекомендувати їх широке впровадження у практику не лише у жінок, що перебували під впливом радіації, але і в інших категорій пацієнток.

Ключові слова: лейоміоми матки, аварія на ЧАЕС, післяопераційне знеболення

OPTIMAL METHODS OF TREATMENT OF UTERINE LEIOMIA IN WOMEN WHO HAVE EXPERIENCED THE INFLUENCE OF RADIATION FACTOR AS A RESULT OF THE CHERNOBYL NUCLEAR POWER PLANT ACCIDENT

Radu PROTSYUK,

MD, professor

Bogomolets National Medical University,

Kyiv, Ukraine

Hryhorii CHAIKA,

MD, professor

Kateryna MARTSOKHA,

Yuliia KOMAR,

interns

National Pirogov Memorial Medical University,

Vinnytsya, Ukraine

Abstract. Prevention and timely treatment of diseases of the female genital organs is an extremely important problem of women's health. This is of particular importance in Ukraine, where a large number of women live in radiation-contaminated areas. In recent years, new technologies have been introduced into surgical practice, new technical techniques of surgical interventions have been developed, new original instruments, devices, and suturing devices have been created. However, for performing laparotomic

surgical interventions in weakened groups, which include women who have been exposed to long-term low doses of radiation, it is often necessary to improve existing ones, and sometimes develop new methods aimed at improving postoperative results. The article describes the technical techniques developed by us for performing plastic surgery for pelvic organ prolapse during uterine extirpation via abdominal access. It is this option for correcting the prolapse of the anterior and posterior walls of the vagina that makes it possible to avoid relapses and also improve the quality of a woman's future life. Our unique methods of anesthesia are also worth noting – sacral nerve plexus blockade during surgery. This allows us to ensure a painless postoperative period. In addition, experience in conducting and evaluating the results of surgical interventions makes it possible to recommend their widespread implementation in practice not only in women exposed to radiation, but also in other categories of patients.

Keywords: *uterine leiomyomas, Chernobyl accident, postoperative anesthesia.*

Вступ.

Аварія на Чорнобильській атомній електростанції (ЧАЕС), яка сталася 26 квітня 1986 року, стала найбільшою та найстрашнішою трагедією в світовій історії [1]. Її наслідки мали довготривалий вплив не лише на безпосередньо постраждали регіони, але й на значні території України та сусідніх держав. Вона лишила свій слід на здоров'ї не лише нинішнього, але і майбутніх поколінь [1,2]. Медичні наслідки аварії стали предметом багатьох досліджень. Один із напрямків – це дослідження впливу радіаційного фактору на генеративну систему жінок, в тому числі репродуктивну функцію та гінекологічну захворюваність [3,4]. Було встановлено прямий зв'язок між збільшенням частоти запальних процесів статевих органів, фонових станів та доброякісних новоутворень, а також порушень менструальної функції у жінок, які проживали на забруднених територіях внаслідок аварії на ЧАЕС [3,4]. Темпи росту виявлення доброякісних новоутворень жіночих статевих органів, в тому числі, лейоміом матки, сприяють пошуку та розробки нових оптимальних методів лікування.

Огляд літератури.

У статті опрацьовано наукові публікації за останні роки стосовно взаємозв'язку між аварією на Чорнобильській АЕС та збільшенням

частоти доброякісних новоутворень жіночих статевих органів, в тому числі, лейоміом матки. Висвітлено основні нюанси лапаротомічних оперативних втручань в ослаблених групах, до яких належать жінки, які перебували під тривалим впливом малих доз радіації. Також описані розроблені нами технічні прийоми виконання пластики при пролапсі тазових органів під час проведення екстирпації матки абдомінальним доступом з приводу лейоміоми матки та проведення блокади крижового нервового сплетення під час операції.

Методи.

Лейоміома матки (фіброміома) — це гормонозалежна пухлина, що розвивається з гладком'язових клітин міометрія. Вплив радіації може провокувати розвиток або ускладнювати перебіг цієї патології через зміни в гормональному фоні, порушення імунної регуляції та генетичні мутації [5,6,8].

Жінки, які зазнали впливу радіації, мають підвищений ризик розвитку ендокринних і метаболічних порушень, що можуть бути тригером для виникнення лейоміоми [4,6,7].

Основні механізми негативного впливу радіації має різнонаправлений вектор. Адже передусім радіаційний вплив на щитоподібну залозу спричиняє зміни в рівні тиреоїдних гормонів, що опосередковано впливає на регуляцію естрогену та прогестерону. В той же час відбувається пригнічення клітинного імунітету, що сприяє неконтрольованому росту клітин міометрія. Безпосередній вплив радіації на мікроциркуляцію призводить до погіршення кровопостачання матки і, як наслідок, фіброзним змінам та гіпоксії тканин. Радіаційне опромінення може провокувати генетичні зміни, які також сприяють розвитку новоутворень [3,4,6].

Також слід відмітити особливості клінічної картини лейоміоми матки у постраждалих від Чорнобильської катастрофи. Характерний ранній вік дебюту захворювання - часто діагностується у 25–30 років [3]. При спостереженні у жінок, які перебували під тривалим впливом низьких доз радіації відзначався більш швидкий ріст пухлини, частіше навіть множинних вузлів, особливо за наявності супутніх ендокринних порушень [4]. Не рідко у таких випадках розвиток лейоміоми поєднується з іншими гінекологічними патологіями, такими як ендометріоз, поліпи ендометрія, гіперплазія ендометрія та має вищий ризик ускладнень у вигляді анемії, порушення функції сусідніх органів та призводить до пролапсу піхви [10,11]. Крім того,

новоутворення матки небезпечно гострим станом у разі виникнення перекручення ніжки міоматозного вузла та його некрозу, що супроводжується сильним болем у животі й матковою кровотечею та потребує термінової госпіталізації та оперативного лікування в ургентному порядку [9,10].

Традиційним підходом до лікування хворих з доброякісними проліферативними захворюваннями матки є використання консервативних і хірургічних методів. Медикаментозне лікування міоми матки, враховуючи низьку ефективність, має обмежене застосування. Незважаючи на велику кількість досліджень і певні успіхи в консервативній терапії лейоміоми матки, основним методом лікування до теперішнього часу залишається хірургічний [9]. Сьогодні вибір обсягу операції в основному залежить від віку пацієнтки і її бажання зберегти репродуктивну і менструальну функцію.

Сучасне виконання оперативних втручань має включати не лише вирішення проблеми лейоміоми матки, а й профілактику можливих ускладнень, таких як пролапс піхви, та забезпечення адекватного післяопераційного знеболення. З цією метою в нашій практиці при гістеректомії використовується пластика передньої та задньої стінки піхви з метою профілактики та рецидиву цистоцеле та ректоцеле.

Результати та обговорення.

Пролапс тазових органів вкрай поширений у жінок у всьому світі, особливо при наявності супутнього захворювання – лейоміоми матки, і цифри щодо захворюваності на пролапс тільки збільшуються з року в рік. Від 3 до 70% жінок різного віку страждають на цю недугу або мають анатомічні порушення топографії органів малого тазу, не пред'являючи жодних скарг [12]. Цистоцеле розвивається внаслідок ослаблення м'язів і зв'язок, що утримують сечовий міхур, внаслідок чого утворюється грижоподібний дефект. Існує цілий ряд факторів, що приводять до опущення піхви і цистоцеле [13,14]. Насамперед йдеться про зміну гормонального фону, що, як правило, спостерігається у жінок із настанням клімаксу. Також має значення особливість сполучної тканини спадкового характеру [15,16]. Цистоцеле може проявляти себе розладами сечовипускання, стресовим нетриманням сечі, диспареунією (болі під час статевого акту), відчуттям дискомфорту в області промежини, болями в нижніх відділах живота, а також частими запальними процесами піхви і

статевих органів внаслідок постійного зяяння статевої щілини і приєднання інфекції [12,16].

Залежно від порушення підтримки того чи іншого компонента тазового дна виділяють: пролапс переднього відділу (рівень 1), пролапс середнього відділу (рівень 2) та пролапс заднього відділу (рівень 3). Передній відділ представлений комплексом кардинально-маткових зв'язок та пубоцервікальної фасції, що забезпечує прикріплення шийки матки та склепінь піхви до крижів та бокових стінок тазу [15,17]. При порушенні або ослабленні підтримки даного комплексу виникає опущення матки та верхньої третини піхви, а також купола піхви після гістеректомії.

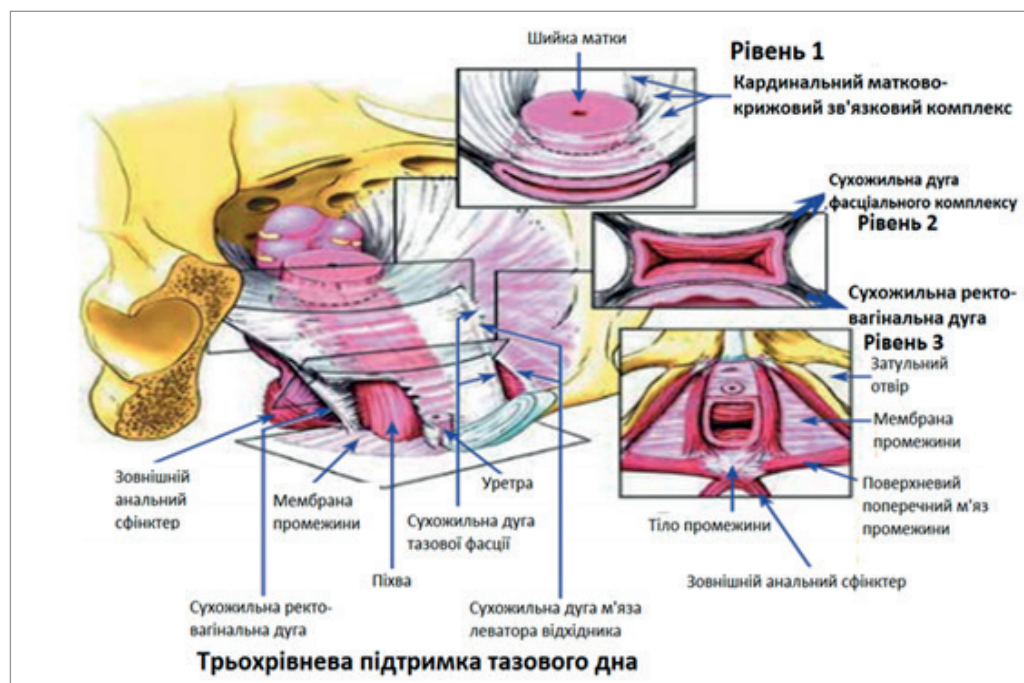


Рис 1. Підтримуючий апарат тазового дна згідно з J.O. DeLancey та співавт. представлений трьома рівнями

Проте при наявності лейоміоми матки з пролапсом тазових органів часто виникає потреба у виконанні екстирпації матки в поєднанні з пластикою передньої та задньої стінки піхви.

Метою операції є корекція наявного дефекту методом формування нових підтримуючих структур з відновленням функції сечового міхура. Суть операції полягає в наступному: після виконання екстирпації матки накладаються гемостатичні шви на бокові склепіння піхви.

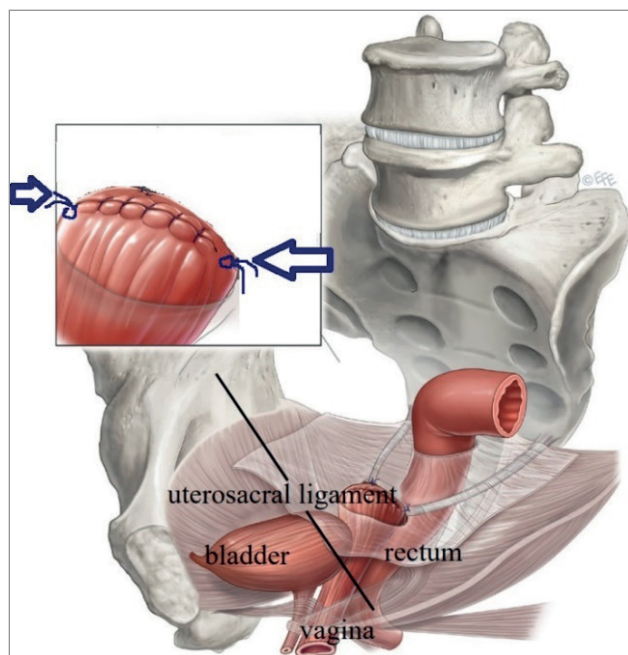


Рис 2.1 етап – накладення гемостатичних швів на бокові склепіння піхви

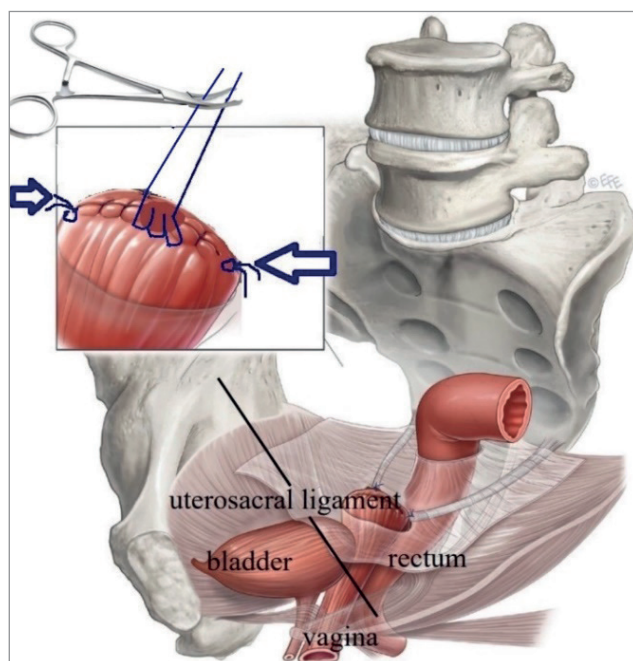


Рис 3. 2 етап – передній край культі піхви
обишивається тричі вікріловим швом

Передній край культі піхви по центру обшивається тричі вікріловим швом і нитки беруться на трималку. Після цього проводиться ушивання культі піхви з залишенням по центру отвору близько 5 мм для сліпого дренирування. Після контролю гемостазу проводиться зшивання крижово-маткових зв'язок між собою і з краєм задньої стінки культі піхви. Таким чином створюється «гамак» для підтримування органів малого тазу.

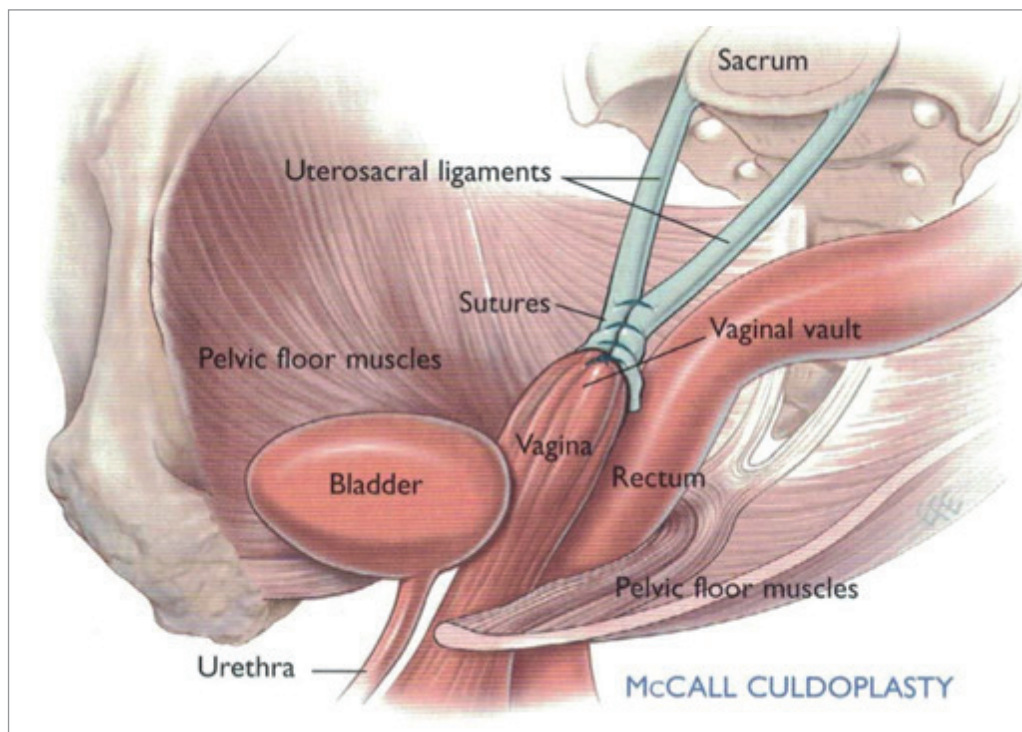


Рис 4. 3 етап – зшивання крижово-маткових зв'язок між собою і з краєм задньої стінки культі піхви.

З метою корекції цистоцеле ми фіксуємо передню стінку піхви до культів круглих і воронкотазових зв'язок нитками, якими була обшита передня стінка культі піхви, прошиваються круглі і воронко-тазові зв'язки з обох сторін, нитки затягуються, передня стінка піхви натягується і фіксується до названих зв'язок. Таким чином ми відновлюємо 1 рівень трьох рівневої підтримки тазового дна, в якому матка відігравала основну роль. При корекції цистоцеле передня стінка піхви вирівнюється, зникає нетримання сечі. Статева щілина стає зімкнутою і відновлюється біота піхви. Якість життя значно покращується, відновлюється вагінальна чутливість, зникає диспареунія.

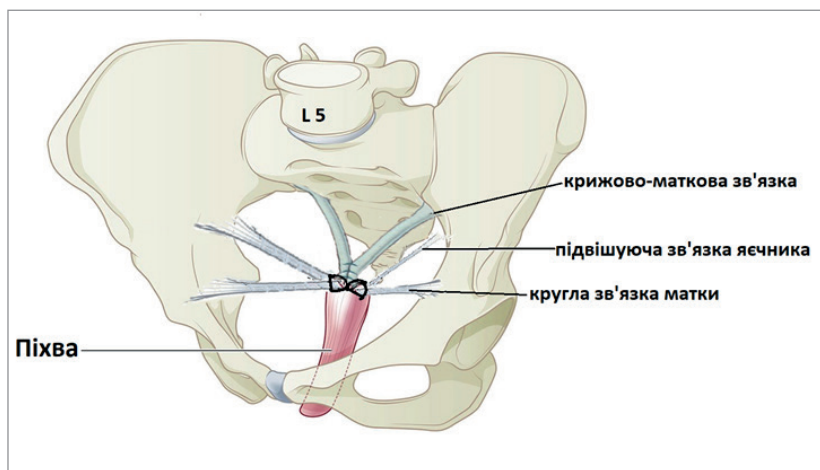


Рис 5. 4 етап - фіксація передньої стінки піхви до культів круглих і воронкотазових зв'язок

Відповідно до статистичних даних, було проведено оперативне втручання 93 пацієнткам в об'ємі тотальної екстирпації матки та корекція цистоцеле. Оцінку ефективності корекції цистоцеле в післяопераційному періоді проводили відразу після операції, через місяць та через рік. Рецидиву цистоцеле, а також пролапсу вагінального купола не встановлено. Це дозволяє рекомендувати корекцію цистоцеле абдомінальним доступом при гістеректомії з приводу лейоміоми матки для широкого впровадження в клінічну практику.

Також одним із важливих аспектів є проведення блокади крижового сплетення в кінці операції гістеректомії з метою зменшення вісцерального болю [18]. Екстирпація матки - велике за обсягом оперативне втручання, яке супроводжується інтенсивним післяопераційним больовим синдромом. У післяопераційному періоді больові відчуття можуть значною мірою нівелювати успіх оперативного втручання та створювати проблеми для реабілітації. Саме біль найчастіше негативізує враження про перебування у хірургічній клініці, оскільки післяопераційний больовий синдром погіршує результати лікування. Неадекватний контроль болю в післяопераційному періоді подовжує період активізації хворого та час перебування в палаті інтенсивної терапії та стаціонарі, збільшує частоту регоспіталізацій, підвищує ризик та частоту інфекційних ускладнень, різко підвищує ризик розвитку хронічного больового синдрому. Одним з можливих способів вирішення даної проблеми є впровадження додаткових

регіонарних методів знеболювання, зокрема відкритим доступом інтраопераційно блокади крижового сплетення нервів підочеревино в ділянці крижового виступу.

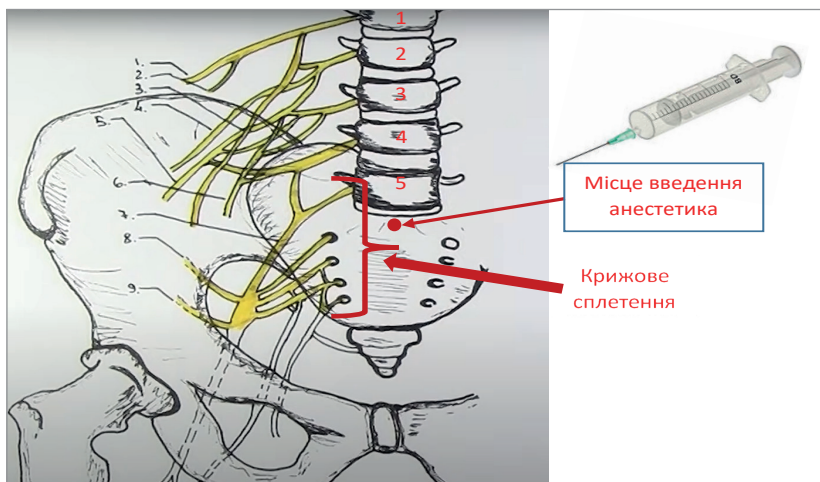


Рис 6. Інтраопераційно відкритим доступом виконується блокада крижового нервового сплетення

Для виконання блокади необхідно вивільнити крижовий мис. Рукою асистента відводиться кишечник в ділянці миса, підочеревино вводиться анестетик, проте не у всіх випадках вдається вивільнити цю зону. Кишечник обходить руку асистента і закриває доступ до крижового нервового сплетення. Для покращення доступу ми почали користуватися довгою голкою для спінальної анестезії, але в певній категорії пацієнтів, в яких індекс маси тіла значно високий, і довгою голкою не могли досягти мису і зробити блокаду. Настала необхідність створити інструмент, який допоміг би нам у цьому. Для цього ми створили новий інструмент. Це лопатка для проведення блокади крижового сплетення, в основі якої лежить лопатка Ревердена. Нижній кінець лопатки розширений, має заглибину по формі хребта і дає можливість відвести кишечник і вивільнити зону крижового мису.

Блокада крижового сплетення проводиться в кінці операції, коли вже проведено контроль гемостазу і проведено підрахунок серветок та інструментів. Операційна медична сестра набирає в 20-мілілітровий шприц 4 мг дексаметазону і добирає до повного шприца 50 мг лонгокаїну. Асистент лопаткою відводить кишечник, вивільняє мис, а хірург інтраопераційно лівою рукою пальпує мис. На 5 мм нижче голкою проколюється очеревина і потягується поршень шприца на себе для

контролю можливого попадання в кровеносну судину. При відсутності забарвлення анестетика кров'ю підочеревинно вводиться повільно анестетик. У місці введення анестетика підочеревинно формується купол з лонгокаїном, який омиває нерви крижового сплетення. Оцінюючи ефективність анестезії в післяопераційному періоді, ми визначили наступні критерії - це кількість балів за візуально-асоціативною шкалою через 6 годин після операції: час до початку ентерального харчування, час до першого підйому з ліжка, потреба в наркотичних анальгетиках. За результатами в групі пацієнток із застосуванням блокади крижового сплетення нервів підочеревинно показники післяопераційної аналгезії були суттєво кращі ($p < 0,05$) по всіх трьох показниках, що свідчить про адекватніше знеболення.



Рис 7. Спеціальна хірургічна лопатка для проведення інтраопераційної блокади крижового сплетення

Таким чином, виконання блокади крижового сплетення під час операції гістеректомії приводить до суттєвого зменшення інтенсивності післяопераційного болювого синдрому, витрати морфіну в ранньому післяопераційному періоді й прискорює реабілітацію пацієнток у першу добу після операції. Така методика є економічно доцільною. Застосування методики блокади крижового сплетення під час операції є безпечним та ефективним, що дозволяє рекомендувати використання блокади крижового сплетення під час операції для широкого впровадження в клінічну практику. Запроваджена методика виконується самим хірургом, не потребується для виконання цієї процедури залучати інших висококваліфікованих спеціалістів, зокрема анестезіолога.

Висновки.

Лейоміома матки у жінок, які зазнали впливу радіації внаслідок аварії на ЧАЕС, має певні клінічні особливості та потребує індивідуального підходу до лікування. Виконання пластики при пролапсі тазових органів під час проведення екстирпації матки абдомінальним доступом з приводу лейоміоми матки дає можливість уникнути рецидивів, а також покращити якість подальшого життя жінки. А проведення блокади крижового нервового сплетення під час операції надає змогу забезпечити безболісний перебіг післяопераційного періоду та прискорює реабілітацію пацієнток. Таким чином, досвід роботи у проведенні та оцінці результатів оперативних втручань дає можливість рекомендувати їх широке впровадження у практику не лише у жінок, що перебували під впливом радіації, але і в інших категорій пацієнток.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. О.Ф. Возіанов, В.Г. Бебешко, Д.А. Базика (ред) (2007) *Медичні наслідки аварії на Чорнобильській атомній електростанції*. Київ, «ДІА».
2. І.П. Пастер (2020) Клінічні дослідження медичних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС згідно з базою даних сайту ClinicalTrials.gov. *Ендокринологія*, том 25, № 4, 343-354.
3. Дубчак А.Є. (2001) Сучасні уявлення про вплив іонізуючого випромінювання на репродуктивну функцію жінки. *Український медичний часопис*, №4 (24), 104-109.
4. Маланчук Л.М. (2004). Вибір оптимальних методів лікування гінекологічних захворювань у жінок, які перебували під впливом малих доз радіації. Тернопіль, «Укрмедкнига»
5. Хміль С.В., Корда І.В., Дроздовська Ю.Б. [та ін.] (2018). Лейоміома матки і безпліддя (огляд літератури). *Вісник соціальної гігієни та організації охорони здоров'я України*, № 4(74), 97-103.
6. Паршков Е.М. , Соколов В.А., Голивец Т.П., Коваленко Б.С., Артамонова Ю.З. (2009) Половозрастные закономерности развития онкопатологии у населения, проживающего на загрязненных территориях после черновильской аварии. *Радиация и риск*. Том 18, № 3, 54-76.
7. Борисюк М.М., Халімон Г.В., Омелянець С.М., Гуцало І.В., Маркус Ж.М. (2016) 30 років після Чорнобиля: уроки та перспективи.
8. Національна академія медичних наук України. Державна установа «Національний науковий центр радіаційної медицини». (2021) Тридцять п'ять років Чорнобильської катастрофи: радіологічні та медичні наслідки, стратегії захисту та відродження

9. Король А.П., Гриценко А.С., Самборська І.А. (2017) Сучасні аспекти етіології, патогенезу та принципи органозберігаючого лікування лейоміоми матки. *Вісник Вінницького національного медичного університету*, №2 (Т.21), 542-546.
10. Голяновський О. В., Качур О.Ю., Будченко М. А. [та ін.] (2021). Лейоміома матки: сучасні аспекти клініки, діагностики та лікування. *Репродуктивне здоров'я жінки*, № 5(50), 7-18.
11. Чубей Г. В. (2015) Актуальні питання етіології та патогенезу лейоміоми матки у жінок репродуктивного віку. *Здоров'я жінки*, №10 (106), 10-15
12. Горовий В.І., Чайка Г.В., Трифонюк Л.Ю. (2024) Історичні аспекти та еволюція лікування пролапсу тазових органів у жінок. *Здоров'я України : мед. газета*, № 3 (Акушерство. Гінекологія. Репродуктологія), 12-15
13. Горовий В.І. (2019) Історичні аспекти вивчення проблеми нетримання сечі у жінок. *Здоров'я України*, №1 (115), 29-35.
14. Горовий В.І., Яцина О.І. (ред) (2020) Нетримання сечі у жінок: навчальний посібник. Вінниця: ТОВ "ТВОРИ".
15. Петрос П. (2016) Женское тазовое дно. Функции, дисфункции и их лечение в соответствии с интегральной теорией. МЕДпресс-информ.
16. Горовий В.І. (ред) (2015) Практична урогінекологія: курс лекцій. Вінниця: Вінницька обласна друкарня.
17. Процепко О.О. (2007) Хірургічне лікування та інтраопераційна профілактика генітального пролапса: (автореф. дис. ... док. мед. наук.) Одеса, Україна.
18. Чайка Г. В., Дністрянська А. П., Астахова О. В. (2022) Блокада крижового нервового сплетення як метод інтраопераційної анальгезії. *Медицина Болю*. Том 7, №3, 30-35.

REFERENCE

1. O.F. Vozianov, V.G. Bebeshko, D.A. Bazika (eds) (2007) *Medical consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant*. Kyiv, "DIA".
2. I.P. Pasteur (2020) Clinical studies of the medical consequences of the accident at the Chernobyl nuclear power plant according to the database of the ClinicalTrials.gov website. *Endocrinology*, vol. 25, no. 4, 343-354.
3. Dubchak A.E. (2001) Modern ideas about the influence of ionizing radiation on the reproductive function of women. *Ukrainian Medical Journal*, no. 4 (24), 104-109.
4. Malanchuk L.M. (2004). Selection of optimal methods of treatment of gynecological diseases in women exposed to low doses of radiation. Ternopil, "Ukrmedknyga"
5. Khmil S.V., Korda I.V., Drozdovska Yu.B. [et al.] (2018). Uterine leiomyoma and infertility (literature review). *Bulletin of social hygiene and health care organizations of Ukraine*, No. 4(74), 97-103.

6. Parshkov E.M. , Sokolov V.A., Golivets T.P., Kovalenko B.S., Artamonova Yu.Z. (2009) Sex-age patterns of cancer development in the population living in contaminated territories after the Chernobyl accident. *Radiation and risk*. Volume 18, No. 3, 54-76.
7. Borisyuk M.M., Khalimon G.V., Omelyanets S.M., Gutsalo I.V., Marcus Zh.M. (2016) 30 years after Chernobyl: lessons and prospects.
8. National Academy of Medical Sciences of Ukraine. State Institution “National Scientific Center of Radiation Medicine”. (2021) Thirty-five years of the Chernobyl disaster: radiological and medical consequences, protection and recovery strategies.
9. Korol A.P., Hrytsenko A.S., Samborska I.A. (2017) Modern aspects of etiology, pathogenesis and principles of organ-preserving treatment of uterine leiomyoma. *Bulletin of Vinnytsia National Medical University*, No. 2 (Vol. 21), 542-546.
10. Golyanovsky O. V., Kachur O.Yu., Budchenko M. A. [et al.] (2021). Uterine leiomyoma: modern aspects of the clinic, diagnostics and treatment. *Women's Reproductive Health*, No. 5(50), 7-18.
11. Chubei G. V. (2015) Current issues of etiology and pathogenesis of uterine leiomyoma in women of reproductive age. *Women's Health*, No. 10 (106), 10-15
12. Gorovyi V.I., Chaika G.V., Tryfonyuk L.Yu. (2024) Historical aspects and evolution of treatment of pelvic organ prolapse in women. *Health of Ukraine: medical newspaper*, No. 3 (Obstetrics. Gynecology. Reproduction), 12-15
13. Gorovyi V.I. (2019) Historical aspects of studying the problem of urinary incontinence in women. *Health of Ukraine*, No. 1 (115), 29-35.
14. Gorovyi V.I., Yatsyna O.I. (eds) (2020) Urinary incontinence in women: a textbook. Vinnytsia: LLC “TVORY”.
15. Petros P. (2016) Female pelvic floor. Functions, dysfunctions and their treatment in accordance with the integral theory. MEDpress-inform.
16. Gorovy V.I. (ed.) (2015) Practical urogynecology: a course of lectures. Vinnytsia: Vinnytsia Regional Printing House.
17. Protsepko O.O. (2007) Surgical treatment and intraoperative prevention of genital prolapse: (author's abstract. dissertation ... doc. med. sciences) Odesa, Ukraine.
18. Chaika G. V., Dnistrianska A. P., Astakhova O. V. (2022) Sacral nerve plexus blockade as a method of intraoperative analgesia. *Pain Medicine*. Vol. 7, No. 3, 30-35

УДК 616.441-006:615.849.5

АКТУАЛЬНІ ПРОБЛЕМИ ОЦІНКИ РИЗИКУ РАКУ ЩИТОПОДІБНОЇ ЗАЛОЗИ ЗА ЧОРНОБИЛЬСЬКИМИ ДАНИМИ

ТРОНЬКО Микола Дмитрович,д-р мед. наук, проф.,
акад. НАМН України, директор Інституту,**ШПАК Віктор Михайлович,**с. н. с.,
ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин
ім. В.П. Комісаренка НАМН України»,**МАСЮК Сергій Володимирович,**к. ф.м. н.,
Інститут радіаційної гігієни
та епідеміології ННЦРМГО,
м. Київ, Україна

Анотація. Розглядається задача оцінки ризику раку щитоподібної залози (ЩЗ) у віддалений період (понад 20 років) після аварії на ЧАЕС. Тільки ретельно спроектовані епідеміологічні дослідження з індивідуальними оцінками доз опромінення ЩЗ можуть привести до надійних оцінок ризику.

Проаналізовані наявні оцінки відносного ризику раку ЩЗ за даним тиреоїдної УкрАм когорти в період 12-30 років після аварії. Ревізія індивідуальних дозових оцінок актуалізує задачу перегляду раніше отриманих оцінок ризику. Вказані потенційні проблеми при аналізі ризику раку в період 30-40 років після опромінення. Продовження спостереження УкрАм когорти на період 40-50 років після аварії є важливим та може суттєво доповнити наявні знання щодо часової динаміки радіаційного ризику внаслідок опромінення I-131 у дитячому віці.

Ключові слова: Чорнобильська аварія, I-131, радіаційний ризик, надлишковий відносний ризик (ERR), щитоподібна залоза, рак ЩЗ, Українсько-Американський тиреоїдний проект.

ACTUAL PROBLEMS OF THYROID CANCER RISK ASSESSMENT BASED ON CHORNOBYL DATA

Mykola TRONKO,

Dr.Sci.(Medicine), Prof., Acad. of NAMS of Ukraine,
Director of Institute,

Viktor SHPAK,

Senior Research Fellow,

State Institution «V.P. Komisarenko Institute of
Endocrinology and Metabolism of the NAMS of
Ukraine», Kyiv, Ukraine

Sergii MASIUK,

Cand. Sci. (Physics and Mathematics), Institute of
Radiation Hygiene and Epidemiology, NRCRMHO,
Kyiv, Ukraine,

Abstract. *Thyroid cancer risk analysis in the long term (over 20 years) after the Chornobyl accident is considered. Only well-designed epidemiological studies based on individual estimates of thyroid doses can lead to reliable estimates of risk.*

Previously published excess relative risk estimates based on observation 12-30 years after the accident were analyzed. The revision of individual dose estimates actualizes the task of reassessment of previously obtained risk estimates. Potential problems are indicated when analyzing the risk of thyroid cancer in the period 30-40 years after the accident.

A further follow-up of UkrAm cohort members (40-50 years after the accident) is important in order to better understand the dose-effect relationship, the role of risk-modifying factors and to determine the time pattern of the risk in a period of more than 40 years after exposure.

Keywords: Chornobyl accident, I-131, thyroid gland, radiation risk, excess relative risk (ERR), thyroid cancer, cohort study, Ukrainian-American Thyroid Project

Вступ.

Внаслідок аварії на ЧАЕС мільйони жителів Білорусі, Росії та України зазнали значного радіаційного опромінення, переважно I-131. Діти та

підлітки стали критичною групою населення, що отримала максимальні дози опромінення ЩЗ у ранній період аварії [1].

Впочатковий період (5-15 років після аварії) ризик раку ЩЗ оцінювався, переважно, в рамках епідеміологічних досліджень екологічного типу із застосуванням середньо-регіональних оцінок доз опромінення ЩЗ.

Огляд літератури.

У віддалений період (20-50 років) після аварії тільки ретельно сплановані аналітичні дослідження з індивідуальними дозовими оцінками можуть привести до надійних оцінок радіаційного ризику [1, 2]. Прикладом таких досліджень є когортні дослідження УкрАм та БелАм (діти та підлітки на час аварії) [3] та аналітичні дослідження ризику раку ЩЗ у ліквідаторів [1].

Методи.

Українсько-американська тиреоїдна когорта включає осіб, які на момент аварії були дітьми чи підлітками, мали прямі виміри активності I-131 у щитоподібній залозі в травні-червні 1986 року та проживали в найбільш забруднених регіонах Житомирської, Київської та Чернігівської областей [3].

Когорта була створена за тісного співробітництва ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» (ІЕОР, Україна) та Національного інституту раку США (National Cancer Institute, NCI, USA).

УкрАм когорта (13,243 осіб) сформована в 1998 - 2000 роках та спостерігається понад 25 років. Епідеміологічні методи спостереження когорти змінювалися з часом, періоди активного скринінгу чергувались з періодами пасивного чи комбінованого спостереження членів когорти.

Протягом періоду спостереження основна когорта мала послідовно чотири активні скринінги обстеження в 1998-2008 роках та п'ятий активний скринінг в 2012-2015 роках. Протягом двох періодів (2009-2011 роки та 2018-2020 роки) було реалізовано активні обстеження для членів когорти із вузловою патологією ЩЗ в анамнезі (10-15 %), решта членів когорти спостерігалися пасивно. Починаючи з 2021 року для всіх членів УкрАм когорти розпочато пасивний скринінг. Пасивний скринінг здійснюється завдяки обстеженням членів когорти в ІЕОР та співпраці (лінкейджу записів) із Національним канцер-реєстром.

Результати та обговорення.

Серед найбільш вагомих результатів когортного дослідження УкрАм виділяють оцінки ризику раку ЩЗ для дітей та підлітків, опромінених радіоактивним I-131 в період 12-30 років після аварії. Так аналіз 45 превалентних випадків раку ЩЗ, виявлених при першому обстеженні в 1998 -2000 роках, дозволив оцінити надлишковий відносний ризик $ERR \backslash Gy = 5,2$ (95% ДІ: 1,7 , 27,5) [4]. Протягом наступних 2001 - 2008 років діагностовано 65 випадків раку ЩЗ, що дало змогу отримати оцінку $ERR \backslash Gy = 1,9$ (95 % ДІ: 0,4, 6,3) [5]. За результатами 5-го циклу (2012 - 2015 роки) виявлено 47 випадків раку ЩЗ, відповідна оцінка $ERR \backslash Gy = 1,4$ (95 % ДІ: 0,4 , 4,1) [6].

Попередні висновки щодо ризику раку ЩЗ за поточними результатами спостереження УкрАм когорти можна підсумувати наступним чином.

- Спостерігався лінійний зв'язок між опроміненням I-131 та ризиком раку щитоподібної залози.
- Надлишковий відносний ризик залишається значущим через 29 років після опромінення I-131.
- Вищий ризик оцінено для осіб, опромінених в молодшій віковій групі.

Нещодавно завершена робота над новою системою індивідуальних оцінок доз опромінення ЩЗ для членів УкрАм когорти (TD20) [7]. Відповідно до уточнених оцінок середня доза опромінення ЩЗ для членів когорти складає 0,60 Gy, медіана – 0,22 Gy. Для 9,474 (71,6 %) членів когорти доза опромінення ЩЗ не перевищує 0,5 Gy. Ревізія індивідуальних дозових оцінок робить актуальною задачу перегляду попередніх оцінок ризику.

Слід відмітити, що подібна проблема (ревізія ключових наукових результатів після введення нової системи дозиметрії) притаманна багатьом довготривалим епідеміологічним дослідженням. Так в багаторічному дослідженні осіб, що пережили атомне бомбардування (Hiroshima-Nagasaki Atomic Bomb Survivor Study), в 2002 році була розроблена нова система дозиметрії (DS02), що замінила попередню версію дозових оцінок (DS86) [8]. В наступний період було ревізовано ряд принципових наукових результатів щодо оцінок ризику в даному дослідженні [9].

При аналізі ризиків раку ЩЗ в період 30-40 років після аварії слід взяти до уваги зміни в патологічній класифікації тиреоїдних пухлин

2017 року щодо впровадження діагнозів пухлин із невизначеним потенціалом злоякісності [10], а також оновлені в зв'язку з цим протоколи діагностики та лікування тиреоїдної вузлової патології. Пізніше (2019 - 2020 роки) на виявлення нових випадків раку ЩЗ могли вплинути карантинні обмеження у зв'язку з пандемією COVID-19 [11]. Також потребують ретельного дослідження результати пасивного скринінгу УкрАм когорти в умовах військового стану (2022 - 2025 роки) [12].

На сьогодні триває пасивне спостереження УкрАм когорти, нові випадки тиреоїдної онкопатології діагностуються за результатами обстежень чи хірургічного лікування в ІЕОР чи за результатами лінкейджу із даними Національного канцер-реєстру [12].

Висновки.

За результатами багаторічного спостереження тиреоїдної УкрАм когорти отримані фундаментальні результати щодо радіаційного ризику в період 12-30 років після аварії. Ревізія індивідуальних доз опромінення ЩЗ у членів УкрАм когорти є вагомим аргументом для переоцінки та нової інтерпретації попередніх оцінок ризику раку ЩЗ. При аналізі ризику в період 30-40 років після опромінення слід враховувати можливий вплив зміни в патологічній класифікації тиреоїдних пухлин, потенційний вплив пандемії COVID-19 та умов військового стану на діагностику випадків раку ЩЗ в когорті. Продовження спостереження УкрАм когорти на період 40-50 років після аварії є важливим та може суттєво доповнити наявні знання щодо часової динаміки радіаційного ризику внаслідок опромінення I-131 у дитячому віці.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation. UNSCEAR 2008 report to the General Assembly with scientific annexes. Volume II: Scientific Annexes C, D and E. Annex D: Health effects due to radiation from the Chernobyl accident. pp. New York: United Nations; 2011. Pp. 47 - 219.
2. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation: Sources, effects and risks of ionizing radiation. Evaluation of data on thyroid cancer in regions affected by the Chernobyl Accident. A white paper to guide the Scientific Committee's future programme of work. New York: United Nations; 2018. 20 p.
3. Stezhko VA, Buglova EE, Danilova LI, Drozd VM, Krysenko NA, Lesnikova NR, et al. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after

- the Chernobyl accident: objectives, design and methods. *Radiat Res.* 2004 Apr;161(4):481-92. doi: 10.1667/3148.
4. Tronko MD, Howe GR, Bogdanova TI, Bouville AC, Epstein OV, Brill AB, et al. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the chernobyl accident: thyroid cancer in Ukraine detected during first screening. *J Natl Cancer Inst.* 2006 Jul 5;98(13):897-903. doi: 10.1093/jnci/djj244.
 5. Brenner AV, Tronko MD, Hatch M, Bogdanova TI, Oliynyk VA, Lubin JH, et al. I-131 dose response for incident thyroid cancers in Ukraine related to the Chernobyl accident. *Environ Health Perspect.* 2011 Jul;119(7):933-9. doi: 10.1289/ehp.1002674.
 6. Tronko M, Brenner AV, Bogdanova T, Shpak V, Oliynyk V, Cahoon EK, et al. Thyroid neoplasia risk is increased nearly 30 years after the Chernobyl accident. *Int J Cancer.* 2017 Oct 15;141(8):1585-88. doi: 10.1002/ijc.30857.
 7. Masiuk S, Chepurny M, Buderatska V, Ivanova O, Boiko Z, Zhadan N, et al. Exposure to the thyroid from intake of radioiodine isotopes after the Chernobyl accident. Report I: Revised Doses and Associated Uncertainties for the Ukrainian-American Cohort. *Radiat Res.* 2023 Jan 1;199(1):61-73. doi: 10.1667/RADE-21-00152.1.
 8. Cullings HM, Fujita S, Funamoto S, Grant EJ, Kerr GD, Preston DL. Dose estimation for atomic bomb survivor studies: its evolution and present status. *Radiat Res.* 2006 Jul;166(1 Pt 2):219-54. doi: 10.1667/RR3546.1.
 9. Preston DL, Pierce DA, Shimizu Y, Cullings HM, Fujita S, Funamoto S, Kodama K. Effect of recent changes in atomic bomb survivor dosimetry on cancer mortality risk estimates. *Radiat Res.* 2004 Oct; 162(4):377-89. doi: 10.1667/rr3232.
 10. Lloyd RV, Osamura RY, Kloppel G, Rosai J. (eds). WHO classification of tumours of endocrine organs: 4th edition. Lyon: IARC Press; 2017. 355 p.
 11. Michailovich Yu, Sumkina O, Gorokh Ye. Cancer incidence in Ukraine: trends in 2010-2019 and the impact of COVID-19 pandemic. *Exp Oncol.* 2023;45(4):463-73. doi: 10.15407/exponcology.2023.04.463.
 12. Tronko MD, Zamotayeva HA, Shpak VM, Terekhova HM, Lapikura OV, Didenko YuA. Chronology of implementation and prospects of the Ukrainian-American Thyroid Project. *Endokrynologia.* 2025;30(1):78-88. doi: 10.31793/1680-1466.2025.30-1.78.

УДК 616.441-006:615.849.5

ПОТОЧНИЙ СТАТУС УКРАЇНО-АМЕРИКАНСЬКОГО ТИРЕОЇДНОГО КОГОРТНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ

ТРОНЬКО Микола Дмитрович,д-р мед. наук, проф.,
акад. НАМН України, директор Інституту,**ШПАК Віктор Михайлович,**

с. н. с.,

ЗАМОТАЄВА Галина Анатоліївна,

к. б. н., с. н. с.,

ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин
ім. В.П. Комісаренка НАМН України»,
м. Київ, Україна

Анотація. Внаслідок аварії на Чорнобильській атомній електростанції мільйони жителів Білорусі, Росії та України зазнали значного радіаційного опромінення радіоактивними ізотопами йоду, переважно I-131. Метою українсько-американського (УкрАм) проекту є кількісна оцінка ризику раку щитоподібної залози (ЩЗ) та іншої тиреоїдної патології в рамках класичного когортного дослідження, що охоплює осіб, які на момент аварії були дітьми чи підлітками. УкрАм когорти (13,243 осіб) була сформована в 1998-2000 роках та спостерігається понад 25 років. Метою роботи є характеристика основних епідеміологічних процедур та поточного статусу когорти, обговорення доцільності спостереження когорти в майбутньому.

За результатами багаторічних спостережень УкрАм когорти отримані фундаментальні результати щодо ризику раку ЩЗ та іншої тиреоїдної патології для осіб, опромінених I-131 в дитячому віці. Подальше спостереження когорти може суттєво доповнити поточні знання щодо радіаційного ризику опромінення I-131 у віддалений період (40-50 років) після аварії. Практичний досвід довготривалого медичного та демографічного спостереження за членами УкрАм когорти може бути корисними при плануванні та реалізації майбутніх епідеміологічних досліджень.

Ключові слова: Чорнобильська аварія, I-131, радіаційний ризик, щитоподібна залоза, рак ЩЗ, Українсько-Американський тиреоїдний Проект.

CURRENT STATUS OF UKRAINE-AMERICAN COHORT THYROID STUDY

Mykola TRONKO,

Dr.Sci.(Medicine), Prof.,

Acad. of NAMS of Ukraine, Director of Institute,

Viktor SHPAK,

Senior Research Fellow,

Halyna ZAMOTAYEVA,

Cand. Sci.(Biology), Senior Research Fellow,

State Institution «V.P. Komisarenko Institute

of Endocrinology and Metabolism

of the NAMS of Ukraine»,

Kyiv, Ukraine

Abstract. As a result of the accident at the Chornobyl nuclear power plant, millions of residents of Belarus, Russia, and Ukraine were exposed to significant radiation exposure to radioactive iodine isotopes, mainly I-131. The Ukrainian-American (UkrAm) project aims to quantify the risk of thyroid cancer and other thyroid pathology within the framework of a classic cohort study, covering individuals who were children or adolescents at the time of the accident. The UkrAm cohort (13,243 individuals) was formed in 1998-2000 and has been observed for over 25 years.

The current work objective is to characterize the main epidemiological procedures and the current status of the cohort and to discuss the feasibility of observing the cohort in the future.

Based on the results of long-term observations of the UkrAm cohort, fundamental results were obtained concerning the risk of thyroid cancer and other thyroid pathology for individuals exposed to I-131 in childhood. Further observation of the cohort can significantly extend current knowledge regarding the radiation risk of I-131 exposure in the long term (40-50 years) after the accident. Practical experience in long-term medical and demographic observation of members of the UkrAm cohort can help plan and implement future epidemiological studies.

Keywords: Chornobyl accident, I-131, thyroid gland, radiation risk, thyroid cancer, cohort study, Ukrainian-American Thyroid Project.

Вступ.

Радіоактивні викиди із зруйнованого реактора на ЧАЕС в квітні – травні 1986 року мали наслідком значне забруднень прилеглих територій України, Білорусії та Росії. Діти та підлітки стали критичною групою населення, що отримала максимальні дози опромінення ЩЗ у ранній період аварії [1].

Драматичне зростання числа випадків раку ЩЗ серед дитячого населення в регіонах, найближчих до ЧАЕС, через 4-5 років після аварії [2,3,4] стало передумовою для розгортання широкомасштабного довготривалого аналітичного дослідження ризику раку ЩЗ.

Огляд літератури.

Для вивчення віддалених наслідків опромінення в ранньому віці в рамках класичного проспективного когортного дослідження за співробітництва ДУ «Інститут ендокринології та обміну речовин ім. В.П. Комісаренка НАМН України» (ІЕОР, Україна) та Національного інституту раку США (National Cancer Institute, NCI, USA) було розпочато довготривале епідеміологічне дослідження (УкрАм Проєкт) [5].

Основою для формування тиреоїдної когорти став дозиметричний реєстр вимірів активності I-131 в травні-червні 1986 року у мешканців України, переважно жителів Житомирської, Київської та Чернігівської областей [6]. Дозиметричний реєстр, створений у відділі дозиметрії та радіаційної гігієни ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини, гематології та онкології НАМН України» під керівництвом професора Іллі Ліхтарьова, включав результати вимірів у понад 140 000 осіб, в тому числі близько 99 000 вимірів у дітей та підлітків.

Активній фазі дослідження передувала значна підготовча робота в 1995-1998 роках. Було узгоджено Протокол Проєкту, сформовано функціональні підрозділи (адміністрація, центр координації даних, центр обробки даних, епідеміологічна група, клінічна група, гормональна лабораторія, лабораторія цитології, патоморфологічна лабораторія та дозиметрична група), розроблено Операційне Керівництво з детальним описом ключових процедур дослідження.

Стандартизована процедура обстеження учасників Проєкту передбачала реєстрацію, забір крові для визначення вмісту тиреоїдних гормонів, антитіл та іонізованого кальцію, збір сечі для подальшого визначення рівня екскреції йоду в сечі, пальпацію та ультразвукове обстеження ЩЗ спеціалістом УЗД, а також пальпацію ЩЗ та клінічне обстеження лікарем-

ендокринологом. За необхідності лікарем-ендокринологом рекомендує провести додаткове поглиблене обстеження (аналіз крові, повторне ультразвукове дослідження ЩЗ, тонкогілкову аспіраційну біопсію ЩЗ) або стаціонарне лікування в клініці Інституту. Формальні критерії для направлення на тонкогілкову аспіраційну біопсію (ТАПБ) ЩЗ, що були узгоджені для української та білоруської тиреоїдних когорт, передбачали рекомендацію ТАПБ для всіх вузлових утворень діаметром понад 10 мм, та окремих вузлових утворень діаметром 5–9 мм [5].

За комплексними радіаційно-екологічними показниками та числом осіб, які мали прямі виміри активності ЩЗ, як регіони дослідження Проекту в Україні були вибрані Народицький та Овруцький райони Житомирської області, Іванківський, Поліський, Чорнобильський райони та м. Прип'ять в Київській області, Козелецький, Ріпкинський, Чернігівський райони та м. Чернігів в Чернігівській області.

Методи.

УкрАм когорти (13243 осіб) сформована та пройшла перше обстеження в 1998–2000 роках. На час аварії більше половини обстежених (52%) мешкали в Чернігівській області, 28% – в Житомирській та 20% – в Київській. Близько 23% членів створеної когорти проживали на відстані менше 60 км від аварійного реактора, більшість обстежених (64%) мешкали на відстані від 60 до 100 км, місце проживання 13% членів когорти було віддалено від ЧАЕС в межах 100–130 км [7,8].

Розподіл членів когорти за місцем проживання на час першого скринінгового обстеження: Чернігівській область – 51%; Житомирська область – 27%; Київська область – 15%; м. Київ – близько 7%; інші регіони менше 0,3%. Серед обстежених 47% осіб мали попередню оцінку дози опромінення щитоподібної залози менше, ніж 0,3 Гр, 26% осіб – від 0,3 до 1,0 Гр. і 27% осіб – понад 1,0 Гр. 51% обстежених були особами жіночої статі, 49% – особами чоловічої статі. 31% осіб на час опромінення мали вік до 4 років, 29% – від 5 до 9 років, 31% – від 10 до 14 років, 9% – від 15 до 18 років включно [5].

На сьогодні члени УкрАм когорти спостерігаються понад 25 років. Епідеміологічні методи спостереження когорти мінялися в часі, періоди активного скринінгу чергувались з періодами пасивного чи комбінованого спостереження членів когорти.

Загалом когорта мала послідовно чотири активні скринінги обстеження в 1998–2008 роках та п'ятий активний скринінг в 2012–2015 роках. Протягом двох періодів 2009–2011 роки та 2018–2020 роки було реалізо-

вано активні обстеження осіб із вузловою патологією ЩЗ в анамнезі (10–15% всіх членів когорти), решта членів когорти спостерігалися пасивно. Починаючи з 2021 року для всіх членів УкрАм когорти розпочато пасивний скринінг. Пасивний скринінг здійснюється завдяки обстеженням членів когорти в ІЕОР та співпраці (лінкейджу записів) із Національним канцер-реєстром [9].

Результати та обговорення.

За результатами демографічного анкетування та пасивного скринінгу когорти станом на березень 2025 вважаються живими 12,214 осіб (92% від початкового розміру когорти). Для решти 1,029 осіб отримана інформація про смерть. Навіть в умовах військового стану починаючи з липня 2022 року було опитано та оновлено контактну інформацію для 5,817 осіб (47% серед живих членів когорти).

УкрАм Проект має суттєві переваги серед інших чорнобильських досліджень за розмірами когорти, тривалістю її спостереження, використанням інструментальних індивідуальних дозових оцінок.

Серед найбільш вагомих надбань Проекту виділяють оцінки ризику раку ЩЗ внаслідок опромінення радіоактивним I-131 в дитячому та підлітковому віці [7,10,11]. Також отримані оцінки радіаційного ризику фолікулярних аденом [10,12] та доброякісної вузлової патології [13]. Значний інтерес представляє також аналіз функціональної патології ЩЗ (гіпотиреозу, гіпертиреозу та аутоімунного тиреоїдиту) серед осіб опромінених I-131 в дитячому віці [14,15,16].

Проведений SIR аналіз ризику раку інших локалізацій за виключенням раку ЩЗ не виявив статистично значимого збільшення [17]. Враховуючи тривалість мінімального латентного періоду (10–15 років після опромінення) для радіаційно обумовлених карцином інших локалізацій, необхідно продовжувати моніторинг нетиреоїдної онкопатології серед членів когорти.

Ефективна співпраця між NCI та ІЕОР передбачає пасивне спостереження УкрАм когорти на найближчі роки. Серед пріоритетних задач Проекту на поточний період вказано наступні напрямки діяльності:

- 1). оновлення контактної інформації та вітального статусу членів УкрАм когорти;
- 2). адаптація процедур активного та пасивного спостереження когорти з урахуванням умов воєнного стану, процедур реформування поштової служби, реформування системи охорони здоров'я, тощо;

- 3). проведення регулярного моніторингу тиреоїдної та нетиреоїдної онкологічної патології серед членів УкрАм когорти у співпраці з Національним канцер-реєстром України.

Висновки.

1. За результатами багаторічних спостережень УкрАм когорт отримані фундаментальні результати щодо ризику раку ЩЗ та іншої тиреоїдної патології для осіб, опромінених I-131 в дитячому віці.
2. Подальше спостереження сформованої когорти може суттєво доповнити поточні знання щодо радіаційного ризику опромінення I-131 у віддалений період (40–50 років) після опромінення.
3. Навіть в умовах військового стану триває пасивне спостереження когорти та оновлення демографічних даних.
4. Практичний досвід довготривалого медичного та демографічного спостереження за членами УкрАм когорти може бути корисними при плануванні та реалізації майбутніх епідеміологічних досліджень.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. United Nations Scientific Committee on the Effects of Atomic Radiation. Sources and effects of ionizing radiation. UNSCEAR 2000 report to the General Assembly with scientific annexes. Volume II: Effects. Annex J: Exposures and effects of the Chernobyl accident, New York: United Nations; 2000. pp. 453–566.
2. Prisyazhiuk A, Pjatak OA, Buzanov VA, Reeves GK, Beral V. Cancer in the Ukraine, post-Chernobyl. *Lancet*. 1991 Nov 23;338(8778):1334–5. doi: 10.1016/0140-6736(91)92632-c.
3. Kazakov VS, Demidchik EP, Astakhova LN. Thyroid cancer after Chernobyl. *Nature*. 1992 Sep 3;359(6390):21. doi: 10.1038/359021a0.
4. Likhtarev IA, Sobolev BG, Kairo IA, Tronko ND, Bogdanova TI, Oleinic VA, et al. Thyroid cancer in the Ukraine. *Nature*. 1995 Jun 1;375(6530):365. doi: 10.1038/375365a0.
5. Stezhko VA, Buglova EE, Danilova LI, Drozd VM, Krysenko NA, Lesnikova NR, et al. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the Chornobyl accident: objectives, design and methods. *Radiat Res*. 2004 Apr;161(4):481–92. doi: 10.1667/3148.
6. Likhtarov I, Kovgan L, Vavilov S, Chepurny M, Bouville A, Luckyanov N, et al. Post-Chornobyl thyroid cancers in Ukraine. Report 1: estimation of thyroid doses. *Radiat Res*. 2005 Feb;163(2):125–36. doi: 10.1667/rr3291.
7. Tronko MD, Howe GR, Bogdanova TI, Bouville AC, Epstein OV, Brill AB, et al. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the chornobyl

- accident: thyroid cancer in Ukraine detected during first screening. *J Natl Cancer Inst.* 2006 Jul 5;98(13):897-903. doi: 10.1093/jnci/djj244.
8. Tronko M, Brenner A, Bogdanova T, Shpak V, Hatch M, Likhtarev I, et al. Thyroid Cancer Risk in Ukraine Following the Chernobyl Accident (The Ukrainian-American Cohort Thyroid Study). In: Shunichi Yamashita, Geraldine Thomas (eds.) *Thyroid Cancer and Nuclear Accidents Long-Term Aftereffects of Chernobyl and Fukushima*. Chapter 8. Academic Press: Elsevier; 2017. p.77-86.
 9. Національний канцер-реєстр України (НКРУ), ДНП «Національний Інститут Раку». National Cancer Registry of Ukraine (NCRU), «National Cancer Institute», Ukraine. Available from: <http://www.ncru.inf.ua/> [Accessed 03.03.2025].
 10. Tronko M, Brenner AV, Bogdanova T, Shpak V, Oliynyk V, Cahoon EK, et al. Thyroid neoplasia risk is increased nearly 30 years after the Chernobyl accident. *Int J Cancer.* 2017 Oct 15;141(8):1585-88. doi: 10.1002/ijc.30857.
 11. Brenner AV, Tronko MD, Hatch M, Bogdanova TI, Oliynyk VA, Lubin JH, et al. I-131 dose response for incident thyroid cancers in Ukraine related to the Chornobyl accident. *Environ Health Perspect.* 2011 Jul;119(7):933-9. doi: 10.1289/ehp.1002674.
 12. Zablotska LB, Bogdanova TI, Ron E, Epstein OV, Robbins J, Likhtarev IA, et al. A cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the Chornobyl accident: dose-response analysis of thyroid follicular adenomas detected during first screening in Ukraine (1998-2000). *Am J Epidemiol.* 2008 Feb 1;167(3):305-12. doi: 10.1093/aje/kwm301.
 13. Cahoon EK, Grimm E, Mabuchi K, Mai JZ, Zhang R, Drozdovitch V, et al. Prevalence of thyroid nodules in residents of Ukraine exposed as children or adolescents to iodine-131 from the Chornobyl accident. *Thyroid.* 2024 Jul;34(7):890-8. doi: 10.1089/thy.2023.0654.
 14. Tronko MD, Brenner AV, Oliynyk VA, Robbins J, Epstein OV, McConnell RJ, et al. Autoimmune thyroiditis and exposure to iodine 131 in the Ukrainian cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the Chornobyl accident: results from the first screening cycle (1998-2000). *J Clin Endocrinol Metab.* 2006 Nov;91(11):4344-51. doi: 10.1210/jc.2006-0498.
 15. Ostroumova E, Brenner A, Oliynyk V, McConnell R, Robbins J, Terekhova G, et al. Subclinical hypothyroidism after radioiodine exposure: Ukrainian-American cohort study of thyroid cancer and other thyroid diseases after the Chornobyl accident (1998-2000). *Environ Health Perspect.* 2009 May;117(5):745-50. doi:10.1289/ehp.0800184.
 16. Hatch M, Furukawa K, Brenner A, Olinjyk V, Ron E, Zablotska L, et al. Prevalence of hyperthyroidism after exposure during childhood or adolescence to radioiodines from the chornobyl nuclear accident: dose-response results from the Ukrainian-American Cohort Study. *Radiat Res.* 2010 Dec;174(6):763-72. doi: 10.1667/RR2003.1.
 17. Hatch M, Ostroumova E, Brenner A, Federenko Z, Gorokh Y, Zvinchuk O, Shpak V, Tereschenko V, Tronko M, Mabuchi K. Non-thyroid cancer in Northern Ukraine in the post-Chernobyl period: Short report. *Cancer Epidemiol.* 2015 Jun;39(3):279-83. doi: 10.1016/j.canep.2015.02.002.

УДК: 504.054:621.039+ 614.876:504.5

АГРОЕКОЛОГІЧНА І РАДІАЦІЙНА БЕЗПЕКА В УМОВАХ ВІЙНИ ТА КЛІМАТИЧНИХ ЗМІН

ЧОБОТЬКО Григорій Михайлович,
д.б.н., проф., пр.н.с.

РАЙЧУК Людмила Анатоліївна,
к.с.г.н., с.д., зав. відділу

ШВИДЕНКО Ірина Костянтинівна,
к.с.г.н., с.д., зав.лаб. Інститут агроєкології і
природокористування НААН,
м. Київ, Україна

Сучасний збройний конфлікт між Україною і Росією, що є наймасштабнішим у Європі з часів Другої світової війни, спричинив значні екологічні виклики, в т. ч. агроєкологічні та радіаційні. Військова агресія Російської Федерації створила загрозу для ядерної безпеки, стабільності екосистем та сільськогосподарського виробництва, що має довгострокові наслідки для здоров'я населення та довкілля [1]. Серед численних екологічних викликів, зумовлених російсько-українською війною, особливу увагу привертає вплив бойових дій на об'єкти з підвищеною радіаційною небезпекою, зокрема Чорнобильську та Запорізьку АЕС [2]. Найбільш критичним є ризик радіаційного забруднення, зумовлений порушенням безпеки ядерних об'єктів. Захоплення ЧАЕС російськими військами у лютому 2022 р. створило реальну загрозу для інфраструктури, зокрема сховищ відпрацьованого ядерного палива (СВЯП-1 і СВЯП-2) та захисних споруд, таких як об'єкт «Укриття» [3]. Будь-яке пошкодження цих об'єктів може спричинити викид радіонуклідів, що призведе до вторинного забруднення прилеглих територій і потенційного транскордонного перенесення радіоактивних частинок через атмосферні потоки.

Подібна ситуація спостерігається із Запорізькою АЕС, найбільшою в Європі за кількістю енергоблоків (шість), яка неодноразово зазнавала атак із березня 2022 р. [4, 5]. Ймовірна аварія на станції,

спричинена пошкодженням інфраструктури чи порушенням систем безпеки, може мати масштабні та багатогранні наслідки для довкілля. Першим і найбільш безпосереднім наслідком аварії на ЗАЕС стане радіаційне забруднення атмосфери. Другим значним наслідком буде забруднення гідросфери, враховуючи близькість ЗАЕС до басейну р. Дніпро. У разі аварії радіоактивні речовини можуть потрапити у водну артерію через пряме скидання охолоджувальних вод або поверхневий стік із забруднених територій. Третім важливим аспектом є деградація ґрунтового покриву та агроєкосистем загалом. Запорізька область є одним із провідних аграрних регіонів України, де вирощуються соняшник, зернові і овочеві культури. Радіоактивне забруднення ґрунтів унаслідок осідання частинок із атмосфери чи стоку з поверхні призведе до накопичення радіонуклідів у верхніх шарах ґрунту, звідки вони легко поглинаються кореневими системами рослин. Це знизить цінність земель, зробить сільськогосподарську продукцію непридатною для споживання через перевищення допустимих рівнів радіації та призведе до економічних втрат для регіону. Крім того, механічні пошкодження ґрунтів, спричинені бойовими діями, такими як вибухи та рух техніки, посилять ерозію, що ускладнить відновлення родючості навіть за відсутності радіаційного фактора. Четвертим наслідком стане вплив на біоту та біорізноманіття. У природних екосистемах поблизу ЗАЕС, таких як степові ландшафти та прибережні зони водосховища, аварія може призвести до зникнення окремих видів рослин і тварин, порушуючи екологічний баланс. Наразі обмежений доступ до Запорізької АЕС через окупацію та бойові дії унеможливорює регулярну оцінку технічного стану та рівня радіаційного фону. Відсутність достовірних даних перешкоджає точному прогнозуванню екологічних ризиків і розробці ефективних заходів для їхньої мінімізації.

На даний момент ведення бойових дій та наслідки окупаційної діяльності на території України призводить до хімічного забруднення ґрунтів через дію вибухових речовин, паливо-мастильних та інші токсичних компонентів, які призводить до тривалого пригнічення мікробіологічної активності та зниження родючості ґрунту [6]. Також важливим фактором з біологічної точки зору є масові захоронення або просто залишені людські тіла, тварини, які загинули. Особливо масштабними є загибелі свійських тварин під час обстрілу ферм,

де одночасно гинуть сотні, а іноді й тисячі голів. Внаслідок ряду біологічних процесів утворюються амінокислоти, органічні кислоти, сірководень, метан, аміак, вуглекислий газ, меркаптани, а також отруйні речовини. Газоподібні продукти розкладу переходять у повітря, розчинні – всмоктуються у землю та потрапляти в ґрунтові води та виділятися у повітря. Таке масове органічне забруднення так само пригнічує розвиток біогеоценозів, як і внаслідок хімічних забруднень або механічних пошкоджень ґрунтового профілю[5]. Зазначені дії російської федерації є прямим порушенням Женевських конвенцій (12.08.1948), що стосується захисту жертв міжнародних збройних конфліктів від 08.06.1977 р., статі 56 Додаткового протоколу до Женевської конвенції (12.08.1948), П'ятої частини статті 85.

Очевидно й те, що воєнні дії посилюють вразливість агроєко-систем до кліматичних змін. Зниження продуктивності сільського господарства, руйнування інфраструктури та забруднення земель обмежують адаптаційний потенціал України [7]. Екстремальні погодні явища, такі як посухи та підвищення температур, посилюють наслідки антропогенного навантаження, створюючи синергетичний ефект ризиків [8]. Руйнування Каховської ГЕС призвело до затоплення сільськогосподарських земель, що зумовило втрату близько 25% посівних площ [9].

Тобто, російське воєнне вторгнення спричиняє довгострокові негативні наслідки для довкілля, що гальмує сподівання на створення зеленої та соціальновідповідальної економіки в Україні. Повномасштабна війна завдала суттєвих збитків як сільськогосподарським виробникам, так і природно-ресурсному потенціалу агро-сектору. Відбуваються як втрата агровиробничого потенціалу, так і інтенсивне воєнне забруднення сільськогосподарських земель. Впливи війни погіршують спроможність вітчизняного агросектору до адекватної адаптації до кліматичних змін, що посилює важливість національної та міжнародної підтримки кліматично орієнтованого сільського господарства в Україні.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. DeepStateMap.Live. (n.d.). *Карта бойових дій на території України* [Карта]. <https://deepstatemap.live/>

2. Райчук, Л. А. (2022). Російський ядерний тероризм як загроза світовій продовольчій безпеці. В О. І. Дребот (Ред.), *Продовольча та екологічна безпека України в умовах воєнного стану* (с. 223–263). Видавництво НУБіП України. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14509224>
3. Ecodozor. (n.d.). *Війна в Україні: екологічні наслідки та ризики* [Платформа для оцінки екологічних загроз]. <https://ecodozor.org/>
4. Кравець, О. П., & Гродзинський, Д. М. (2000). Екологічний прогноз розвитку радіаційної ситуації в Україні та формування доз людини від внутрішнього опромінення. *Гигиена населенных мест*, 70–87.
5. Герасименко, О. І., Герасименко, К. О., & Антонов, А. Г. (2016). *Судова медицина* (3-тє вид.). КНТ.
6. Ecoaction. (2022). *Природа та війна: як військове вторгнення росії впливає на довкілля України*. <https://ecoaction.org.ua/pryroda-ta-vijna.html>
7. Чоботько, Г. М., Райчук, Л. А., Швиденко, І. К., Кучма, М. Д., & Височанська, М. Я. (2022). Російсько-українська війна як чинник світової продовольчої кризи. *Збалансоване природокористування*, 1, 12–20. <https://doi.org/10.33730/2310-4678.1.2022.255224>
8. Шевченко, О. В. (2017). Проблема глобальної зміни клімату в контексті міжнародної безпеки. *Актуальні проблеми міжнародних відносин*, 130, 24–38.
9. Міністерство аграрної політики та продовольства України. (2023, 27 січня). *Через воєнне вторгнення посівні площі зменшилися на 25%*. <https://minagro.gov.ua/news/cherez-voyenne-vtorgnennya-posivni-ploshchi-zmenshilisya-na-25>

ШЛЯХИ ПОКРАЩЕННЯ ХІРУРГІЧНОГО ЛІКУВАННЯ КРОВОТОЧИВОГО РАКУ ШЛУНКА ІЗ ЗАСТОСУВАННЯМ ТОТАЛЬНОЇ ГАСТРЕКТОМІЇ ТА ЄЮНОГАСТРОПЛАСТИКИ

ШЕПЕТЬКО Євген Миколайович,
доктор медичних наук, професор,
академік НАН ВО України та УТА,
професор кафедри хірургічних хвороб №1
Київського медичного університету

ГАРМАШ Денис Олександрович,
лікар-хірург хірургічного відділення
КНП КМКЛ №12, м. Київ

БУРБУРСЬКА Світлана Валеріївна,
PhD,
директор ТОВ “Остеоніка”, м. Київ

БІЛЯЧЕНКО Максим Володимирович,
PhD,
лікар-хірург Інноваційного
хірургічного центру “Адоніс Лаб СП”, м. Київ

ЯСНА Анастасія Олегівна,
лікар-інтерн кафедри хірургічних хвороб №1
Київського медичного університету
м. Київ, Україна.

Хірургічне лікування раку шлунка із застосуванням радикальних операцій (тотальна гастректомія (ТГ) та субтотальна резекція шлунка) супроводжується високим рівнем післяопераційних патологічних синдромів (42%). Актуальною проблемою на сьогодні залишається покращення функціональних результатів ТГ у віддаленому післяопераційному періоді. Ціль. Покращення результатів хірургічного лікування гострокровоточивого раку шлунка шляхом використання сучасних інструментальних технологій, ТГ із єюногастропластиком

(ЄГП) з формуванням штучного кишкового резервуару (штучного шлуночка).

Матеріал і методи.

Проаналізовано результати 246 ТГ за 2 періоди: I (1983-1999) – 147 пацієнтів, II (2000 – 2023) – 99. Гострокровоточивий рак шлунка був у 170. Операції з приводу гострокровоточивого раку шлунка проводили переважно у відстроченому періоді після зупинки кровотечі (93%). Формування штучного кишкового резервуару (ЄГП) для покращення функціональних результатів ТГ виконано 41 хворому (ручним способом – 3, апаратним – 38), з включенням ДПК – 39 %. Результати. Отримано достовірне зниження післяопераційної летальності з 19 % у I періоді до 2 % у II періоді (у 9,5 рази, $p = 0,0001$; χ^2 -14,456). Ізольовану ТГ виконано 186 (75,6%) хворим, комбіновану – 60 (24,4%). Летальність після ізольованої ТГ була в 1,8 разів меншою, ніж після комбінованої ТГ (10,2% і 18,3%, $p=0,1495$; χ^2 -2,078; $p>0,05$). З метою зниження післяопераційної летальності, покращення функціональних результатів ТГ та профілактики постгастректомічних синдромів використано сучасні технології (ультразвуковий скальпель, зварювальний апарат ПатонМед, циркулярні та лінійні степлери) та розроблено різні варіанти формування ЄГП у 41 пацієнта: 1) штучний кишковий резервуар, сформований із потрійної петлі порожньої кишки (потрійний анастомоз), що вимкнута за Ру (14,6%); 2) Ω -loop ЄГП шляхом зшивання привідної та відвідної петель порожньої кишки ручним або апаратним швом з формуванням дистального ентеро-ентероанастомозу за Брауном (46,3%); 3) Інтерпозиція J-rouch – штучний кишковий резервуар (ЄГП), розташований між стравоходом і ДПК (39%). Для покращення функціональних результатів виконаних ТГ та ЄГП використано метод КТ-моделювання та реконструкції зі створенням віртуальної моделі ЄГП з подальшим друком моделі на 3D-принтері.

Застосування 3D КТ-моделювання та реконструкції дає змогу регулювати об'єм кишкового резервуара, визначати його положення щодо внутрішніх органів (синтопію та скелетотопію), а також запобігти постгастректомічним синдромам (демпінг-синдром, важкий єюно-езофагеальний рефлюкс, агастральна астения та анемія, критична втрата маси тіла, гіповітаміноз) у післяопераційному періоді.

Висновки.

1. Застосування сучасних технологій в хірургічному лікуванні раку шлунка із використанням ТГ знижує післяопераційну летальність у 9,5 разів.
2. Функціональні результати ТГ з ЄГП виявилися кращими після модифікації ЄГП із включенням ДПК у травний транзит. 3. 3D КТ-реконструкція та моделювання дає змогу покращити віддалені результати ТГ з ЄГП та попередити постгастректомічні синдроми у віддаленому післяопераційному періоді.