

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР НАУКОВОЇ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ  
ТА ПАТЕНТНО-ЛІЦЕНЗІЙНОЇ РОБОТИ**

**КАРДІО- І ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНА ПАТОЛОГІЯ  
У ПОСТТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ.  
ФАКТОРИ РИЗИКУ, НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕДИЧНОГО  
КОНТРОЛЮ І ЗАХОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ**

**(методичні рекомендації)**

**(74.13/205.13)**

**Київ – 2013**

**МІНІСТЕРСТВО ОХОРОНИ ЗДОРОВ'Я УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МЕДИЧНИХ НАУК УКРАЇНИ  
УКРАЇНСЬКИЙ ЦЕНТР НАУКОВОЇ МЕДИЧНОЇ ІНФОРМАЦІЇ  
ТА ПАТЕНТНО-ЛІЦЕНЗІЙНОЇ РОБОТИ**

**“УЗГОДЖЕНО”**

Начальник  
лікувально-організаційного  
управління НАМН України,  
чл.-кор. НАМН України

*[Handwritten signature]*  
В.В. Лазоршинець

„ 7 ” травня 2013 р.



**“ЗАТВЕРДЖЕНО”**

Директор  
Департаменту  
реформ та розвитку медичної  
допомоги МОЗ України

*[Handwritten signature]* М.К. Хобзей

„ 13 ” 07 2013 р.

**КАРДІО- І ЦЕРЕБРОВАСКУЛЯРНА ПАТОЛОГІЯ  
У ПОСТРАЖДАЛИХ ВНАСЛІДОК ЧОРНОБИЛЬСЬКОЇ КАТАСТРОФИ.  
ФАКТОРИ РИЗИКУ, НАПРЯМКИ ОПТИМІЗАЦІЇ МЕДИЧНОГО  
КОНТРОЛЮ І ЗАХОДІВ ПРОФІЛАКТИКИ**

(методичні рекомендації)

(74.13/205.13)

Київ – 2013

**Установа-розробник:**

Державна установа „Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України”

**Укладачі:**

д-р. мед. наук, проф.	Бузунов Володимир Опанасович	(044) 431-98-29
д-р. мед. наук	<u>Пирогова Олена Якимівна</u>	
канд. мед. наук	Войчулене Юлія Сергіївна	(044) 431-98-27
канд. біол. наук	Краснікова Людмила Іванівна	(044) 431-98-27
канд. мед. наук	Прикащикова Катерина Євгеніївна	(044) 431-98-27
канд. техн. наук	Цуприков Вячеслав Антонович	(044) 431-98-27
	Домашевська Тетяна Євгеніївна	(044) 431-98-27
	Капустинська Ольга Андріївна	(044) 431-98-27
	Костюк Григорій Володимирович	(044) 450-82-00
	Хабарова Тетяна Петрівна	(044) 450-59-37
	Губіна Ірина Георгіївна	(044) 450-59-37

**Рецензент:**

д-р мед. наук О.О. Петриченко

Голова Проблемної комісії «Проблеми радіаційної медицини» МОЗ та НАМН України, д. м. н.,  
проф. Д.А. Базика

## ЗМІСТ

	Стор.
Перелік умовних позначень, символів, одиниць, скорочень і термінів	5
Вступ	6
1. Кардіо- та цереброваскулярна патологія в УЛНА на ЧАЕС	8
2. Рівень та структура захворюваності на хвороби системи кровообігу в евакуйованого дорослого населення	10
3. Загальна характеристика захворюваності на хвороби системи кровообігу в мешканців радіоактивно забруднених територій	11
4. Фактори ризику розвитку кардіо- і цереброваскулярної патології у постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи	14
5. Прогноз ризиків смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС залежно від віку на момент опромінення, дози зовнішнього опромінення та часу під ризиком	16
6. Напрямки оптимізації медичного контролю за станом здоров'я постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи і заходів профілактики	16
Висновки	21
Перелік рекомендованих джерел	23
Додатки	25

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,  
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

<b>АЕС</b>	-	атомна електростанція
<b>БД</b>	-	база даних
<b>ГХ</b>	-	гіпертонічна хвороба
<b>Гр</b>	-	грей, одиниця поглиненої дози в системі СІ
<b>ДРУ</b>	-	Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи
<b>ІХС</b>	-	ішемічна хвороба серця
<b>ЕКГ</b>	-	електрокардіографія
<b>ЕхоКГ</b>	-	ехоелектрокардіографія
<b>КЕР</b>	-	клініко-епідеміологічний реєстр
<b>МКХ</b>	-	Міжнародна класифікація хвороб
<b>мЗв</b>	-	мілізіверт, одиниця ефективної дози опромінення в системі СІ
<b>НАМН</b>	-	Національна академія медичних наук
<b>НДР</b>	-	науково-дослідна робота
<b>ННЦРМ</b>	-	Національний науковий центр радіаційної медицини
<b>ПРР</b>	-	поліклініка радіаційного реєстру
<b>РЗТ</b>	-	радіоактивно забруднені території
<b>РЕГ</b>	-	реовазографія
<b>СК</b>	-	система кровообігу
<b>УЛНА</b>	-	учасник ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС
<b>УЗД</b>	-	ультразвукова діагностика
<b>ЦВХ</b>	-	цереброваскулярні хвороби
<b>ЧАЕС</b>	-	Чорнобильська атомна електростанція
<b>ЩЗ</b>	-	щитоподібна залоза
<b>СІ</b>	-	довірчий інтервал
<b>ERR</b>	-	ексцес відносного ризику
<b>ID</b>	-	рівень захворюваності
<b>p</b>	-	рівень статистичної значимості
<b>RR</b>	-	відносний ризик

## ВСТУП

26 квітня 1986 р. на IV блоці ЧАЕС відбулася найбільша аварія в історії світової атомної індустрії. Внаслідок Чорнобильської катастрофи найбільшого забруднення зазнали значні території України, Білорусі та Російської Федерації, а також країн Західної Європи. Чорнобильський радіоактивний викид почався 26 квітня 1986 р. і, по різних оцінках, продовжувався 10-15 діб. При цьому постраждало майже 5 мільйонів громадян, забруднено радіонуклідами близько 5 тисяч населених пунктів, у тому числі в Україні – 2293 селищ та міст з населенням близько 2,6 млн. осіб.

Радіологічні наслідки Чорнобиля протягом 25 років, що минули, є предметом постійної уваги. Отримано фундаментальні дані, які підтверджують, що Чорнобильська катастрофа та її наслідки стали чинником як прямої, так і опосередкованої дії іонізуючої радіації на організм людини, її органи і системи.

За минулий післяаварійний період проведені чисельні наукові дослідження з оцінки медичних наслідків Чорнобильської катастрофи. Результати епідеміологічних, клінічних, дозиметричних та досліджень інших напрямків засвідчили про суттєві зміни стану здоров'я постраждалого населення. Найбільш вагомим наслідком аварії є зростання непухлинної захворюваності, яка на даному етапі виступає основним фактором втрати працездатності та смертності. Серед непухлинних хвороб домінуюче положення займають хвороби системи кровообігу.

На сьогоднішній день проблема боротьби з серцево-судинною захворюваністю є однією із самих гострих в усіх країнах світу. Катастрофічно зростає кількість ускладнень, що завдають великі збитки державі. Повідомляється, що ішемічний інсульт, розвиток якого найбільш часто спостерігається при гіпертонічній хворобі, на початку XXI століття досяг рівня глобальної епідемії. Встановлено, що в Америці розвиток інсульту в 2006 р. здійснювався кожні 40 секунд і за попередніми розрахунками експертів кількість смертельних випадків збільшиться у 2015 р. до 3,5 млн, у 2030 р. – до 7,8 млн. В Україні смертність працездатного населення від цереброваскулярних хвороб в 7,7 разів вище, ніж у Франції. В останні роки в Україні інсульт спостерігається кожні 4 хвилини, а після нього до праці повертається лише 10-15 % осіб. Біля 10800 інсультів в місяць – показник катастрофічного стану охорони здоров'я і пряма загроза національної безпеці держави. З урахуванням такого стану Міністерство охорони здоров'я розробляє національну програму «Попередження смертності та інвалідності населення внаслідок серцево-судинних та судинно-мозкових захворювань». Враховуючи значну поширеність хвороб системи кровообігу у осіб різного віку, розвиток ускладнень, що

призводять до ранньої інвалідності та смертності, надання за наслідками великих збитків економіці держави, проблема дослідження серцево-судинної захворюваності та смертності від зазначеної патології є надзвичайно актуальною, теоретично та практично важливою. Особливої уваги заслуговують дослідження закономірностей розвитку хвороб системи кровообігу і смертності від них у постраждалих внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС.

Методичні рекомендації призначені для лікарів лікувально-профілактичних установ, які здійснюють диспансерний нагляд за станом здоров'я постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, а також науковців в галузі радіаційної медицини, гігієни та епідеміології.

## 1. Кардіо- та цереброваскулярна патологія в УЛНА на ЧАЕС

Дослідження, проведені співробітниками лабораторії епідеміології непухлинних захворювань Інституту радіаційної гігієни і епідеміології ДУ «ННЦРМ НАМН України», встановили зростання серцево-судинної захворюваності та смертності від хвороб системи кровообігу у постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи у післяаварійному періоді. Вивчено динаміку та структуру захворюваності в когортах УЛНА на ЧАЕС, евакуйованого населення та мешканців РЗТ, вплив радіаційного та окремих нерадіаційних чинників на розвиток зазначеної патології. Для оцінки серцево-судинної захворюваності та її впливу на загальний стан здоров'я постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи були визначені пріоритетні нозологічні форми (додаток А). Основним критерієм було їх домінуюче значення в інвалідизації та смертності.

Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу в УЛНА 1986-1987 рр. за 24-річний період після аварії на ЧАЕС представлено на рисунку 1. Найвищі рівні виявлено через 12-16 років після опромінення. З 2003 р. реєструється певне зниження показників, особливо в осіб віком 40 років і старше на момент опромінення, що можна пояснити зниженням чисельності даної когорти (внаслідок збільшення смертності) і реалізацією захворюваності на попередніх етапах. При цьому, в осіб молодшого віку захворюваність на останніх етапах спостереження залишається на достатньо високому рівні, що потребує пильної уваги фахівців, які надають діагностично-лікувальну допомогу, на первинному рівні.

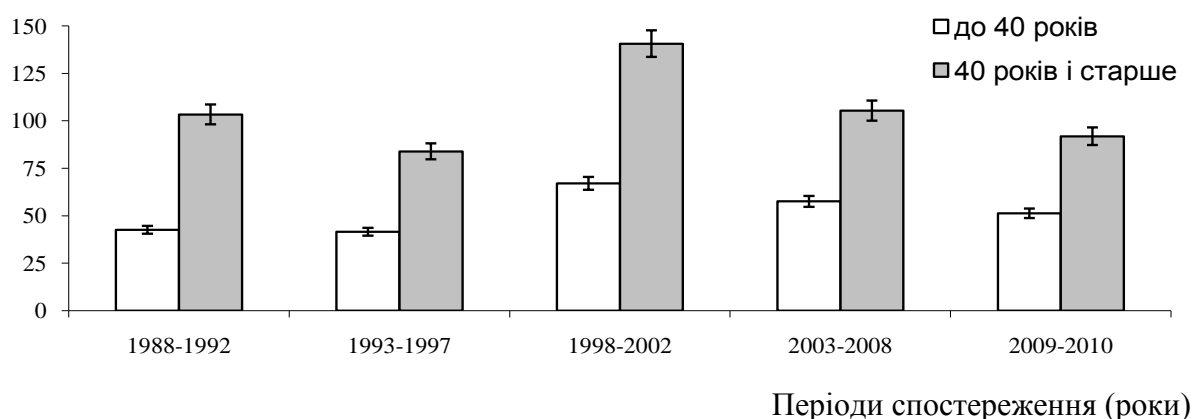


Рисунок 1 – Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу (код I00-I99 за МКХ-10) в УЛНА 1986-1987 рр. залежно від віку на момент опромінення за даними ДРУ (вип. · 10<sup>3</sup> люд/років )

В таблиці 1 наведено рівні основних нозологічних форм хвороб системи кровообігу в УЛНА 1986-1987 рр. за період спостереження 2008-2010 рр.

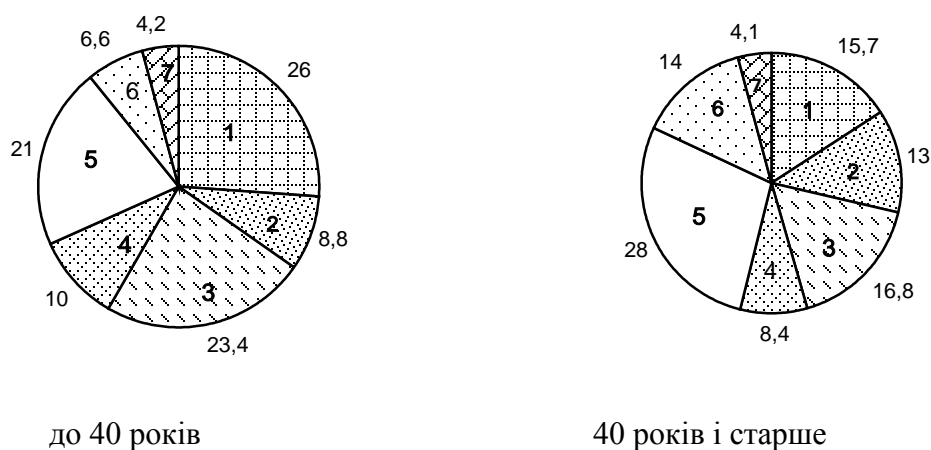


Структуру серцево-судинної захворюваності УЛНА 1986-1987 рр. з урахуванням віку на момент опромінення за період спостереження 2008-2010 рр. представлено на рисунку 2.

Таблиця 1 - Рівні основних нозологічних форм хвороб системи кровообігу (вип. · 10<sup>3</sup> люд/років) в УЛНА 1986-1987 рр. залежно від віку на момент опромінення за період спостереження 2008-2010 рр. (за даними ДРУ)

Нозологічні форми	Код за МКХ-10	До 40 років	40 років і старше
Хвороби системи кровообігу	I00-I99	51,3±0,31	91,9±0,91
хронічна ішемічна хвороба серця	I25.0-I25.9	11,7±0,13	15,3±0,33
цереброваскулярні хвороби	I60.0-I69.8	11,1±0,14	25,6±0,4
хвороби артерій, артеріол та капілярів	I70.0-I79.8	3,4±0,09	12,9±0,3
хвороби вен, лімфатичних судин і лімфатичних вузлів	I80.0-I89.9	4,5±0,1	12,1±0,3

У структурі переважають цереброваскулярні хвороби (за рахунок росту випадків інсульту, інфаркту мозку, церебрального атеросклерозу, гіпертонічної енцефалопатії), ішемічна хвороба серця (за рахунок збільшення хронічної ішемічної хвороби, гострого інфаркту міокарда, стенокардії), гіпертонічна хвороба, хвороби артерій, артеріол та капілярів (внаслідок росту випадків атеросклерозу, емболії, тромбозу артерій), хвороби вен і лімфатичних судин (флебіт і тромбофлебіт, тромбоз й емболія вен).



- |                                      |  |
|--------------------------------------|--|
| 1 гіпертонічна хвороба               | 5 цереброваскулярні хвороби              |
| 2 хвороби вен, лімф. судин та вузлів | 6 хвороби артерій, артеріол та капілярів |
| 3 хронічна ішемічна хвороба серця    | 7 інші хвороби                           |
| 4 стенокардія                        |  |

Рисунок 2 - Структура серцево-судинної захворюваності УЛНА 1986-1987 рр. залежно від віку на момент опромінення за період 2008-2010 рр. (%)

## 2. Рівень та структура захворюваності на хвороби системи кровообігу в евакуйованого дорослого населення

Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу в когорті дорослого евакуйованого населення має спільні риси з вищезазначеною динамікою в когорті УЛНА, але звертає на себе увагу значно вищий рівень в евакуйованих віком 40 років і старше на момент опромінення (рис. 3). Це можна пояснити впливом фактору стресу, який зазнало населення в процесі евакуації, і загальним станом здоров'я цього контингенту.

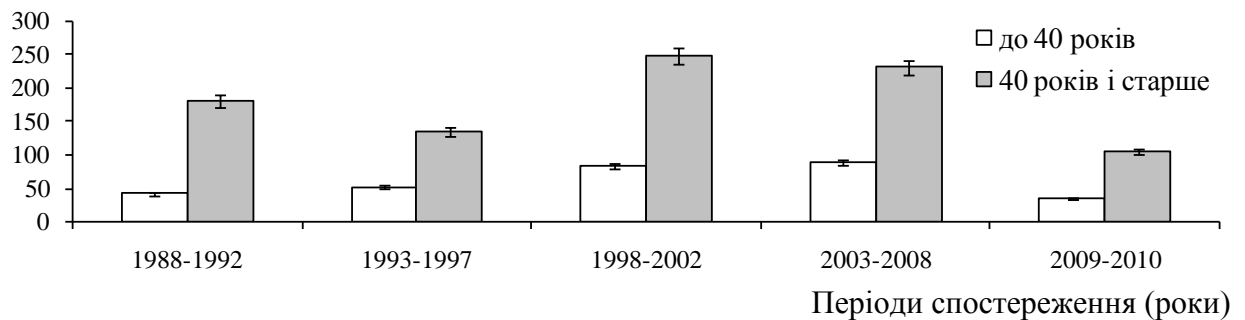


Рисунок 3 – Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу (код I00-I99 за МКХ-10) в евакуйованих залежно від віку на момент опромінення за даними ДРУ (вип. · 10<sup>3</sup> люд/років)

Рівні основних нозологічних форм хвороб системи кровообігу в евакуйованих залежно від віку на момент евакуації та статі за період спостереження 2008-2010 рр. представлено в таблиці 2. Рівень захворюваності на всі хвороби системи кровообігу в осіб віком 40 років і старше на момент евакуації в 3 рази більше рівня у молодших осіб, незалежно від статі. Захворюваність на гіпертонічну хворобу, яка реєструвалась у періоді 2008-2010 рр., у чоловіків обох вікових груп має приблизно однаковий рівень. У жінок молодшого віку захворюваність на гіпертонічну хворобу має дещо вищий рівень у порівнянні з старшою віковою групою. Захворюваність на ішемічну хворобу серця в евакуйованих віком 40 років і старше на момент евакуації майже в 7 разів вище захворюваності молодших осіб (і чоловіків, і жінок). Цереброваскулярні хвороби в молодшій віковій групі діагностувались майже в 3 рази рідше, ніж у старшій. Захворюваність на хвороби артерій, артеріол і капілярів також значно нижча і у чоловіків, і у жінок віком до 40 років на момент евакуації. Звертає на себе увагу приблизно однаковий рівень захворюваності на хвороби вен, лімфатичних судин і лімфатичних вузлів в обох вікових групах.

У структурі захворюваності серед дорослого евакуйованого населення віком до 40 років на момент опромінення перше місце займає ішемічна хвороба серця, друге – гіпертонічна

хвороба, третє – цереброваскулярні хвороби, четверте - хвороби вен, лімфатичних судин і лімфатичних вузлів. У осіб старше 40 років на момент опромінення у структурі хвороб системи кровообігу провідні місця займають ішемічна хвороба серця, цереброваскулярні хвороби, серед яких виділяються інфаркт мозку (I63), гіпертонічна енцефалопатія (I64), вагома частка належить наслідкам цереброваскулярних хвороб, зростання яких відзначено з 1993 року. Третє місце посідає гіпертонічна хвороба серця, четверте – хвороби артерій, артеріол та капілярів.

Порівнюючи рівні захворюваності залежно від статі, слід зазначити, що серед чоловіків по зазначеним вище групам нозологічних форм вони вище, ніж у жінок.

Таблиця 2 - Рівні основних нозологічних форм хвороб системи кровообігу (вип. · 10<sup>3</sup> люд/років) в евакуйованих залежно від віку на момент опромінення та статі за період спостереження 2008-2010 рр. (за даними ДРУ)

Нозологічні форми хвороб	Вік на момент опромінення		
	Стать	До 40 років	Старше 40 років
Хвороби органів кровообігу (I00-I99)	Ч	38,57±1,71	120±4,74
	Ж	30,05±1,19	95,42±3,07
гіпертонічна хвороба (ГХ): (хвороби, що характеризуються підвищеним кров'яним тиском) (I10 - I15)	Ч	9,19±0,85	9,54±1,42
	Ж	9,09±0,66	7,32±0,89
ішемічна хвороба серця – ІХС: (I20 - I25)	Ч	10,53±0,91	68,89±3,69
	Ж	8,99±0,66	57,60±2,44
цереброваскулярні хвороби шифр I60 - I69	Ч	7,05±0,74	20,14±2,04
	Ж	4,20±0,45	14,43±1,25
хвороби артерій, артеріол та капілярів (I70 - I79)	Ч	2,46±0,44	7,84±1,28
	Ж	1,42±0,26	7,32±0,89
хвороби вен, лімфатичних судин та лімфатичних вузлів, не кваліфікованих в інших рубриках (I80 - I89)	Ч	6,57±0,72	7,42±1,25
	Ж	4,79±0,48	5,47±0,77

### 3. Загальна характеристика захворюваності на хвороби системи кровообігу в мешканців радіоактивно забруднених територій

Динаміку і рівні хвороб системи кровообігу вивчали в двох когортах мешканців РЗТ: перша - з накопиченими дозами іонізуючого випромінювання в діапазоні 5,6-20,99 мЗв, друга - 21-50 мЗв за період 1988-2010 рр. Встановлено достовірно вищий рівень захворюваності в другій когорті упродовж всього післяаварійного періоду, за виключенням першого етапу, що ми пояснюємо ефектом скринінгу (табл. 3).

Таблиця 3 – Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу в когортах мешканців РЗТ в п'ятирічні періоди та за 2008-2010 рр. (випадків на  $10^3$  люд.-років)

Доза, мЗв	1988-1992	1993-1997	1998-2002	2003-2007	2008-2010
5,6– 20,99	50,8±0,6	28,9±0,4*	18,1±0,2**	16,4±0,2*,**, +	12,8±0,3*,**, +,++
21–50,99	26,1±0,9	48,4±0,8*	26,2±0,4**	24,5± 0,3**, +	14,3±0,4*,**, +,++

Примітки. \* - достовірна різниця рівнів серцево-судинної захворюваності порівняно з першим періодом; \*\* - достовірна різниця рівнів серцево-судинної захворюваності порівняно з другим періодом; + - достовірна різниця рівнів серцево-судинної захворюваності порівняно з третім періодом; ++ - достовірна різниця рівнів серцево-судинної захворюваності порівняно з четвертим періодом

Рівні серцево-судинної захворюваності серед жінок в обох когортах значно вищі у порівнянні з чоловіками (табл. 4). В осіб з більшим дозовим навантаженням незалежно від статі показники захворюваності на етапі 1993-2007 рр. майже в 1,5 рази більше рівнів, зареєстрованих у першій когорті. Максимальна захворюваність у мешканців РЗТ реєструвалась упродовж перших 10 років після аварії на ЧАЕС, що відрізняє даний контингент постраждалих від УЛНА на ЧАЕС і евакуйованих, в яких активна реалізація серцево-судинної патології припадає на період 1998-2008 рр. (через 12-22 роки після аварії на ЧАЕС).

Таблиця 4 – Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу в когортах мешканців РЗТ залежно від статі в п'ятирічні періоди та за 2008-2010 рр. (вип. на  $10^3$  люд.-років)

Доза, мЗв	1988-1992	1993-1997	1998-2002	2003-2007	2008-2010
Жінки					
5,6 – 20,99	60,0±0,9	34,2±0,6*	21,1±0,3*,**	18,9±0,3*,**, +	14,4±0,4*,**, +,++
21 – 50,99	26,6±1,3	53,5±1,1*	30,0±0,5**	26,5± 0,5**, +	15,9±0,6*,**, +,++
Чоловіки					
5,6 – 20,99	41,1±0,7	23,±0,5*	14,8±0,3*,**	13,5±0,3*,**, +	10,0±0,4*,**, +,++
21 – 50,99	25,4±1,3	43,0±1,0*	22,3±0,5*,**	22,2± 0,4**	12,6±0,5*,**, +,++

Примітки ті ж, що у таблиці 3

Динаміку захворюваності на хвороби системи кровообігу в когортах мешканців РЗТ залежно від віку на момент опромінення представлено в таблиці 5. Найвищі рівні захворюваності зареєстровано в старшій віковій групі мешканців РЗТ упродовж перших 20 років після аварії. На останньому етапі спостереження (2008-2010 рр.) показник знижується і приблизно дорівнює рівню захворюваності в осіб 18-39 років на момент аварії. Звертає на себе увагу значно більші рівні захворюваності в другій когорті мешканців РЗТ віком до 17 років на момент аварії – в перші 6 років і на етапі 2003-2010 рр. вони майже в 2 рази вище

захворюваності в осіб з меншим дозовим навантаженням. Зазначене відрізняє молодшу вікову групу мешканців РЗТ (дітей і підлітків на момент аварії) від дорослих і осіб похилого віку.

Таблиця 5 – Динаміка захворюваності на хвороби системи кровообігу в когортах мешканців РЗТ залежно від віку на момент опромінення в п'ятирічні періоди та за 2008-2010 рр. (вип. на  $10^3$  люд.-років)

Доза, мЗв	1988-1992	1993-1997	1998-2002	2003-2007	2008-2010
до 17 років					
5,6 – 20,99	13,0±0,5	10,2±0,4*	6,0±0,2*,**	4,8±0,2*,**,+	3,0±0,3*,**,+,++
21 – 50,99	29,9±1,4	11,0±0,6*	6,1±0,3*,**	8,4± 0, 3*, **, +	6,3±0,5*,**,+,++
18-39					
5,6 – 20,99	24,9±0,8	20,6±0,6*	15,9±0,4*,**	20,0±0,4*,+	15,4±0,4*,**,+,++
21 – 50,99	9,4±1,2	29,8±1,1*	27,1±0,6*,**	29,7± 0,6*,+	21,1±0,7*,**,+,++
40-60					
5,6 – 20,99	23,3±0,8	58,3±0,9*	30,1±0,5*,**	23,3±0,4*,**,+	17,9±0,6*,**,+,++
21 – 50,99	32,6±1,8	126,3±2,3*	52,5±0,9*,**	39,7± 0,8**,**,+	16,3±0,7*,**,+,++

Примітки ті ж, що у таблиці 3

Рівні основних нозологічних форм хвороб системи кровообігу в когортах мешканців РЗТ за період 2008-2010 рр. представлено в таблиці 6.

Таблиця 6 - Рівні захворюваності на хвороби системи кровообігу в когортах мешканців РЗТ за період 2008-2010 рр. (вип. на  $10^3$  люд.-років)

N п/п	Клас, групи хвороб	Шифр за МКХ-10	Когорта 1	Когорта 2
1	хвороби системи кровообігу	I 00 – I 99	12,82 ± 0,28	14,36 ± 0,38*
2	хронічні ревматичні хвороби серця	I 05 – I 09	0,27 ± 0,04	0,09 ± 0,03*
3	гіпертонічна хвороба	I 10 – I 15	2,08 ± 0,12	3,79 ± 0,19*
4	ішемічна хвороба серця	I 20 -I 25	5,07 ± 0,18	6,21 ± 0,25*
5	інші хвороби серця	I 30 - I 52	1,14 ± 0,09	1,65 ± 0,13*
6	цереброваскулярні хвороби	I 60 - I 69	2,82 ± 0,13	0,84 ± 0,09*
7	хвороби артерій, артеріол та капілярів	I 70 - I 79	0,26 ± 0,04	0,25 ± 0,05
8	хвороби вен, лімфатичних судин та лімфатичних вузлів	I 80 - I 89	1,17 ± 0,09	1,51 ± 0,12*

Примітка. \* - достовірна різниця рівнів показників між першою та другою когортами

У структурі серцево-судинної патології переважають гіпертонічна хвороба (за рахунок ГХ з переважним ураженням серця, есенціальної ГХ та вторинної гіпертонії), хронічна ішемічна хвороба серця (за рахунок стенокардії, кардіоміопатії, інших форм хронічної ішемічної хвороби серця, та їх ускладнень), цереброваскулярні хвороби (переважно за рахунок інфаркту мозку і

неточно відзначених цереброваскулярних хвороб), хвороби артерій, артеріол та капілярів (з перевагою атеросклерозу, хвороб периферичних судин), хвороби вен, лімфатичних судин та лімфатичних вузлів (внаслідок росту випадків варикозного розширення вен нижніх кінцівок, геморою, флебіту і тромбофлебіту), хронічні ревматичні хвороби (хвороби мітрального та аортального клапанів).

#### **4. Фактори ризику розвитку кардіо- і цереброваскулярної патології у постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи**

Для визначення впливу радіаційного та окремих нерадіаційних чинників на розвиток хвороб системи кровообігу проводили епідеміологічний аналіз та оцінку ризиків. Встановлено достовірні відносні ризики розвитку в УЛНА 1986-1987 рр. ішемічної хвороби серця, цереброваскулярних хвороб, хвороб артерій, артеріол та капілярів, хвороб вен, лімфатичних судин та лімфатичних вузлів в діапазоні доз зовнішнього опромінення всього тіла 0,05-1,0 Гр. Більш стабільні значення ризиків отримано в УЛНА 1986-1987 рр. віком до 40 років на момент опромінення з дозами 0,05-0,7 Гр та в старшій віковій групі при дозах 0,25-0,7 Гр (табл. 7). Отримані результати підтверджують положення щодо більшої чутливості до впливу іонізуючого випромінювання молодших осіб. Однак, питання вікової радіочутливості потребують подальших досліджень.

Відзначено, що ризики розвитку хвороб системи кровообігу у значній мірі зумовлені впливом комплексу нерадіаційних факторів, такими, як несприятливі умови праці до аварії на ЧАЕС, емоційна перенапруга, фізичне навантаження, паління, часте вживання алкоголю, нераціональне харчування, спадковість (табл. 8).

Серед причин формування захворювань системи кровообігу в УЛНА і евакуйованих найбільш вираженим є вплив фактору віку. Так, для УЛНА у віці 40-49 років на момент обстеження захворюваність на цереброваскулярні хвороби достовірно перевищує захворюваність у 30-39 річних у 2,4 рази, в осіб віком 50-59 - у 5,2 рази, 60-69 років - у 7,7 разів. При цьому значення достовірних відносних ризиків становлять: RR = 2,4; 5,2; 7,7. Відносні ризики розвитку ішемічної хвороби серця у тих же вікових групах дорівнюють 4,6; 7,4; 7,9, хвороб артерій й артеріол – 6,0; 14,3; 16,1 відповідно.

Аналогічні вікові ефекти встановлено і в евакуйованих.

Поєднаний вплив радіаційного і нерадіаційних факторів може суттєво перевищувати вплив саме радіоактивного випромінювання.

Таблиця 7 – Ризики розвитку хвороб системи кровообігу в УЛНА 1986-1987 рр. залежно від дози зовнішнього опромінення всього тіла та віку на момент опромінення за 24-річний післяаварійний період (курсивом виділено RRY з 90 % CI)

Доза (Гр)	до 40 років на момент опромінення		40 – 60 років на момент опромінення	
	RRY (95 % CI)	ERR (Гр <sup>-1</sup> )	RRY (95 % CI)	ERR (Гр <sup>-1</sup> )
Хвороби системи кровообігу (I00.0-I99.9 за МКХ-10)				
0,05 – 0,099	<b>1,35 (1,32; 1,37)</b>		1 (0,91; 1,1)	
0,1 – 0,199	<b>1,19 (1,11; 1,27)</b>		<b>1,12 (1,1; 1,18)</b>	
0,2 – 0,249	<b>1,18 (1,16; 1,2)</b>		<i>1,07 (0,96; 1,2)</i>	
0,25 – 0,7	<b>1,37 (1,14; 1,34)</b>	0,8 (0,57; 1,0)	<b>1,15 (1,02; 1,3)</b>	0,3 (0,17; 0,43)
Ішемічна хвороба серця (I20.0-I25.0 за МКХ-10)				
0,05 – 0,099	<b>1,38 (1,33; 1,42)</b>		0,87 (0,75; 1,0)	
0,1 – 0,199	<b>1,18 (1,02; 1,36)</b>		0,99 (0,92; 1,1)	
0,2 – 0,249	<b>1,27 (1,23; 1,32)</b>		0,95 (0,8; 1,13)	
0,25 – 0,7	<b>1,32 (1,27; 1,37)</b>	0,7 (0,52; 0,97)	0,96 (0,8; 1,16)	
Цереброваскулярні хвороби (I60.0-I69.8 за МКХ-10)				
0,05 – 0,099	<b>1,27 (1,22; 1,33)</b>		0,92 (0,76; 1,1)	
0,1 – 0,199	<i>1,01 (0,83; 1,22)</i>		<i>1,06 (0,95; 1,2)</i>	
0,2 – 0,249	<b>1,07 (1,02; 1,12)</b>		<i>1,07 (0,86; 1,3)</i>	
0,25 – 0,7	<b>1,51 (1,44; 1,59)</b>	1,1 (1,0; 1,3)	<i>1,18 (0,9; 1,48)</i>	
Хвороби артерій, артеріол та капілярів (I70.0-I79.8 за МКХ-10)				
0,05 – 0,099	<b>1,48 (1,38; 1,59)</b>		0,97 (0,7; 1,32)	
0,1 – 0,199	<i>1,22 (0,9; 1,65)</i>		<i>1,1 (0,9; 1,32)</i>	
0,2 – 0,249	<b>1,14 (1,07; 1,23)</b>		0,92 (0,6; 1,32)	
0,25 – 0,7	<b>1,65 (1,52; 1,78)</b>	1,4 (1,12; 1,7)	<b>1,44 (1,01; 2,06)</b>	0,9 (0,71; 1,12)
Хвороби вен, лімфатичних судин (I80.0-I89.9 за МКХ-10)				
0,05 – 0,099	<b>1,39 (1,32; 1,46)</b>		<i>1,24 (0,93; 1,64)</i>	
0,1 – 0,199	<i>1,2 (0,97; 1,49)</i>		<i>1,3 (0,9; 1,72)</i>	
0,2 – 0,249	<b>1,18 (1,12; 1,24)</b>		<i>1,25 (0,9; 1,72)</i>	
0,25 – 0,7	<b>1,4 (1,32; 1,48)</b>	0,8 (0,62; 0,97)	<b>1,45 (1,03; 2,02)</b>	0,9 (0,79; 1,1)

Таблиця 8 – Достовірні (95 % CI) відносні ризики розвитку окремих нозологічних форм хвороб системи кровообігу в УЛНА 1986-1987 рр. від дії деяких нерадіаційних чинників

Найменування захворювань	Несприятливі умови праці до аварії	Емоційна перенапруга	Паління	Часте вживання алкоголю	Фізичні навантаження	Нераціональне харчування
гіпертонічна хвороба (401-405)	2,3 (1,3; 4,4)	2,1 (1,5; 3,1)	1,6 (1,2; 2,3)	1,9 (1,5; 2,5)	1,4 (1,2; 1,5)	2,9 (2,6; 3,2)
ІХС (410-414)	2,4 (1,8; 6,1)	4,5 (2,5; 5,5)	2,6 (1,6; 4,6)		1,7 (1,1; 2,7)	
кардіоміопатія (425)	1,7 (1,1; 2,7)	1,6 (1,2; 2,8)		1,3 (1,2; 1,4)	1,4 (1,2; 1,6)	1,6 (1,3; 2,0)
ЦВХ (430-438)	2,3 (1,8; 3,0)	2,4 (1,6; 3,1)	1,9 (1,5; 2,3)		1,6 (1,4; 1,9)	1,5 (1,3; 1,9)

**5. Прогноз ризиків смертності від хвороб системи кровообігу  
в УЛНА на ЧАЕС залежно від віку на момент опромінення, дози зовнішнього  
опромінення та часу під ризиком**

Перше місце в загальній структурі смертності займає смертність від хвороб системи кровообігу, а саме від серцевої недостатності внаслідок загострення ішемічної хвороби серця та інсультів головного мозку. Її рівень в кілька разів перевищує смертність по причині новоутворень і в десятки разів – внаслідок інших хвороб.

В рамках виконання НДР було обґрунтовано та розроблено математичну модель для оцінки та прогнозу смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС з урахуванням віку на момент опромінення, дози опромінення всього тіла і часу під ризиком. Результати прогнозу смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА представлено в таблиці 9.

Таблиця 9 – Прогноз смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС за результатами математичного моделювання (випадків на  $10^3$  люд.-років)

П'ятирічні періоди	Вікова група									
	18-39					40-60				
	дозовий інтервал, сГу					дозовий інтервал, сГу				
	[0,5)	[5,10)	[10,20)	[20,25)	[25,70)	[0,5)	[5,10)	[10,20)	[20,25)	[25,70)
2012-2016	5,10	5,90	6,85	7,94	9,78	12,54	13,73	14,21	15,38	16,29
2017-2021	7,38	8,63	9,84	10,69	13,27	16,27	17,53	18,39	19,82	20,54
2022-2026	9,84	10,99	12,68	14,03	16,61	19,37	20,12	21,73	22,89	23,71

Математична модель прогнозує монотонне зростання рівня смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС з часом, який минув з моменту опромінення, і з дозою зовнішнього опромінення всього тіла (модель прогнозує чітку пряму залежність смертності від дози). Зазначена тенденція характерна для обох вікових груп (18-39 і 40-60 років на момент опромінення), але рівень смертності в осіб старшого віку значно вищий за рівень молодших УЛНА.

**6. Напрямки оптимізації медичного контролю за станом здоров'я постраждалих  
внаслідок Чорнобильської катастрофи і заходів профілактики**

Результати досліджень демонструють збільшення рівня захворюваності на хвороби системи кровообігу і смертності від зазначеної патології серед усіх контингентів постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи з часом, що повинно бути предметом пильної уваги



лікарів, науковців, соціальних робітників з метою розробки та впровадження заходів та засобів, спрямованих на збереження та поліпшення стану здоров'я. Основними резервами для досягнення зазначеного є поліпшення якості диспансеризації, покращання ранньої діагностики, підвищення ефективності лікування, профілактика загострень і хронізації хвороб та інше.

Відповідно до Закону України “Про статус і соціальний захист громадян, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи”, медичне забезпечення постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи передбачає проведення щорічних медичних обстежень (диспансеризації) усіх груп постраждалих, автоматизований збір та зберігання в Державному реєстрі інформації про стан їх здоров'я, постійний контроль, оцінку та прогнозування стану здоров'я, виявлення вірогідних причинно-наслідкових зв'язків між показниками здоров'я та факторами ризику радіаційного і нерадіаційного походження, розробку та впровадження профілактичних заходів, спрямованих на зниження негативних наслідків катастрофи, санаторно-курортне лікування. Організацію виконання цих заходів покладено на Кабінет Міністрів України, МОЗ України, НАМН України, МНС України, Міністерство праці та соціальної політики України, Міносвіти України, державні, громадські організації, обласні (міські) держадміністрації.

Диспансеризацію постраждалих здійснюють лікувально-профілактичні заклади за територіальним принципом та спеціалізовані медичні заклади з надання медичної допомоги постраждалим, які створено відповідно до постанов Кабінету Міністрів України від 04.10.96 р. за № 1218, від 29.05.2000 р. за № 852, від 25.10.2002 р. за № 1600 та Наказу МОЗ України від 27.08.2010 р. за № 728.

Персональну відповідальність за проведення щорічної диспансеризації постраждалих несуть керівники органів і установ охорони здоров'я. Методичне керівництво диспансеризацією покладається на організаційно-методичні відділи (кабінети) спеціалізованих центрів, обласних і центральних районних лікарень, районних медичних об'єднань (у містах). Планування заходів щодо організації диспансеризації здійснюють спеціально призначені лікарі.

Метою диспансеризації є:

- щорічне проведення обстежень для визначення стану здоров'я постраждалих внаслідок Чорнобильської катастрофи;
- здійснення комплексу заходів, спрямованих на формування, збереження і зміцнення здоров'я населення, запобігання розвитку захворювань, зменшення захворюваності, збільшення активного творчого довголіття;
- надання інформації про основні параметри здоров'я в Державний реєстр України осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи.

При проведенні диспансеризації передбачається враховувати категорії нагляду (спостереження), за якими визначаються рівні диспансеризації, перелік фахівців, обсяг та частота проведення інструментальних і лабораторних досліджень. Рекомендований обсяг досліджень при найбільш поширених захворюваннях системи кровообігу, розвиток яких може бути пов'язаний з впливом комплексу негативних чинників аварії, наведено в додатку Б. Оцінку окремих методів діагностики хвороб системи кровообігу представлено у додатках В, Г.

Особливу увагу слід приділити особам, негативні зміни стану здоров'я яких у віддаленому періоді після аварії можуть бути пов'язані з радіаційним чинником або з поєднаним впливом іонізуючого випромінювання та інших шкідливих факторів внаслідок аварії на Чорнобильській АЕС. Зазначені особи направляються на додаткове поглиблене обстеження в поліклініку радіаційного реєстру та клініку ДУ «Національний науковий центр радіаційної медицини НАМН України» або інші спеціалізовані заклади та профільні НДІ.

При проведенні диспансеризації мешканців РЗТ за місцем проживання особливої уваги потребує стан здоров'я деяких професійних груп, які постійно працюють в несприятливих радіоекологічних умовах. Шкідливий вплив довкілля може призвести у даного контингенту до розвитку радіаційно зумовлених захворювань. До груп підвищеного радіаційного ризику належать лісники, механізатори, трактористи, рільники та ін. Тому ці групи населення потребують постійного посиленого медичного контролю і за показаннями також направляються для додаткового обстеження в ННЦРМ або спеціалізовані медичні заклади.

Рекомендації з профілактики серцево-судинних захворювань розроблено для допомоги практичним лікарям, насамперед, що працюють в медичних закладах первинного рівня, з метою адекватної оцінки сумарного ризику розвитку даної патології у постраждалих внаслідок аварії на ЧАЕС, визначення переваг і недоліків діагностичних та терапевтичних процедур, що призначаються пацієнтам.

В таблиці 10 наведено перелік основних факторів ризику розвитку хвороб системи кровообігу, які необхідно враховувати при встановленні діагнозу та для формування груп ризику. На основі аналізу наявності зазначених факторів ендogenousого й екзогенного характеру і результатів лабораторних та інструментальних методів обстеження формуються чотири групи диспансерного нагляду:

- 1 група – здорові (не мають факторів ризику);
- 2 група – особи з наявністю факторів ризику та функціональними змінами, виявленими за допомогою лабораторних та інструментальних методів обстеження;
- 3 група – хворі на хвороби СК та з наявністю факторів ризику;
- 4 група - хворі на хвороби СК, з наявністю факторів ризику та групи інвалідності.

Таблиця 10 – Фактори ризику розвитку хвороб системи кровообігу

№ п/п	Фактори ризику хвороб СК	Критерії оцінки факторів ризику хвороб СК
Ендогенні		
1	вік	чоловіки старші від 40, жінки – 50 років
2	спадкова схильність до раннього розвитку хвороб СК	чоловіки старші від 40, жінки – 50 років
3	артеріальна гіпертензія	АТ більше 140/90 мм рт.ст.
4	цукровий діабет	рівень глюкози більше 7 ммоль/л до їжі і 10 ммоль/л після їжі
5	надлишкова маса тіла (додаток Д)	індекс маси тіла 25,1-30,0 кг/м <sup>2</sup> , окружність талії > 94 см для чоловіків і > 80 см для жінок
6	гіперхолістеринемія та інші атерогенні типи дисліпидемій	рівень загального холестерину більше 6,5 ммоль/л або є більшим від 5,2 ммоль/л за наявності інших факторів ризику; рівень триглицеридів більше 2,3 ммоль/л або холестерину ліпопротеїдів високої щільності менше 1 ммоль/л для чоловіків і 1,1 ммоль/л – для жінок
Екзогенні		
7	куріння	викурювання більше 1 сигарети на день протягом року і більше
8	зловживання алкоголем	більше 1 дози на день (1 доза – склянка вина чи пляшка пива)
9	зловживання сіллю	більше 5 г на день
10	гіподинамія	фізичні тренування чи швидка хода менше 30-45 хв. 3-5 разів на тиждень

При встановленні діагнозу обов'язково враховуються дані лабораторних та інструментальних методів обстеження. До функціональних змін, виявлених за допомогою біохімічного обстеження належать: підвищення рівня С-реактивного протеїну, фібриногену, сечової кислоти, протромбінового індексу, гомоцистеїну. Функціональні зміни також реєструються при проведенні інструментальних методів обстеження: ЕКГ (незначні зміни серцевого ритму, початкові стадії порушення провідності, знижений вольтаж, сплюснення зубців Т та наявність депресії сегменту ST, суправентрикулярна екстра систолічна аритмія низьких градацій), РЕГ (дистонічний та артеріоспастичний типи РЕГ-кривої), ЕхоКГ (незначне зменшення фракції викиду лівого шлуночка).

Європейські рекомендації з профілактики серцево-судинних захворювань 2012 р. також виділяють 4 групи ризику серцево-судинної патології (загальна оцінка ризику проводиться з використанням таблиць Score [[www.heartscore.org](http://www.heartscore.org)], які враховують вік, стать, куріння, систолічний артеріальний тиск, загальний холестерин та ін.).

**Дуже високий ризик** визначається в осіб із:

- діагностованим за допомогою інвазійних або неінвазійних методів дослідження (коронарографії, стрес-ехокардіографії, магнітно-резонансної томографії, УЗД) серцево-судинним захворюванням, перенесеним інфарктом міокарда, гострим коронарним синдромом, коронарною реваскуляризацією (через шкірним коронарним втручанням або з аортокоронарним шунтуванням), ішемічним інсультом, захворюваннями периферичних артерій;
- цукровим діабетом (1-го або 2-го типу) з наявністю одного і більше факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань або з наявністю ознак ураження органів-мішеней (наприклад, мікроальбумінурія 30-300 мг/добу);
- тяжкими хронічними захворюваннями нирок (розрахована швидкість клуб очкової фільтрації  $< 30$  мл/хв./ $1,73$  м<sup>2</sup>);
- ризиком за Score  $\geq 10$  %.

**Високий ризик** визначається в осіб із:

- значними проявами одного з факторів ризику, наприклад, спадкової дисліпідемії або тяжкої гіпертензії;
- цукровим діабетом (1-го або 2-го типу) без наявності факторів ризику розвитку серцево-судинних захворювань або з наявністю ознак ураження органів-мішеней;
- хронічними захворюваннями нирок середньої тяжкості (розрахована швидкість клуб очкової фільтрації 30-59 мл/хв./ $1,73$  м<sup>2</sup>);
- ризиком за Score  $\geq 5$  і  $< 10$  %.

**Помірний ризик** визначається в осіб із:

- наявністю факторів ризику та функціональними змінами, виявленими за допомогою лабораторних та інструментальних методів обстеження;
- ризиком за Score  $\geq 1$  і  $< 5$  %.

**Низький ризик** визначається в осіб із:

- ризиком за Score  $< 1$  % і відсутністю факторів ризику.

Основними цілями рекомендацій є допомога практикуючому лікареві й іншим працівникам охорони здоров'я у зниженні поширеності ІХС, інсульту і захворювань периферичних артерій шляхом адекватної оцінки профілактики, її пріоритетів та цілей, оцінки ризику розвитку патології системи кровообігу, призначення адекватної медикаментозної терапії та оптимізації способу життя пацієнтів.

Для збереження здоров'я важливим є не тільки удосконалення лікувально-реабілітаційних заходів, особливе значення також набуває розробка програм, в яких чільне місце посідає санітарно-освітня робота, спрямована на пропаганду здорового образу життя.

## ВИСНОВКИ

1 На основі проведеного когортного епідеміологічного дослідження кардіо- і цереброваскулярної захворюваності та смертності від зазначеної патології визначено закономірності та фактори ризику розвитку зазначеної патології в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС 1986-1987 рр., евакуйованого населення, мешканців радіоактивно забруднених територій за період 1988-2010 рр. Встановлено зростання рівня захворюваності на хвороби системи кровообігу та смертності від них у досліджуваних когортах в післяаварійному періоді. Динаміка захворюваності має нелінійний характер, максимальні рівні в УЛНА на ЧАЕС і евакуйованих зареєстровано через 12-22, у мешканців РЗТ – у перші 10 років після аварії. Зростання захворюваності відбувається переважно за рахунок цереброваскулярних хвороб, ішемічної хвороби серця, гіпертонічної хвороби, хвороб судин (артерій та вен).

2 Встановлено достовірні відносні ризики розвитку ішемічної хвороби серця, цереброваскулярних хвороб, хвороб артерій, артеріол та капілярів, хвороб вен, лімфатичних судин та лімфатичних вузлів в діапазоні доз зовнішнього опромінення всього тіла 0,05-1,0 Гр. Більш стабільні значення ризиків отримано в УЛНА 1986-1987 рр. віком до 40 років на момент опромінення з дозами 0,05-0,7 Гр та в старшій віковій групі при дозах 0,25-0,7 Гр. Отримані результати підтверджують положення щодо більшої чутливості до впливу іонізуючого випромінювання молодших осіб. Однак, питання вікової радіочутливості потребують подальших досліджень.

3 Встановлено, що ризик розвитку хвороб системи кровообігу у значній мірі зумовлений нерадіаційними факторами, такими, як несприятливі умови праці до аварії, емоційна перенапруга, фізичне перевантаження, паління, часте вживання алкоголю, нераціональне харчування, спадковість. Поєднаний вплив радіаційного і нерадіаційних факторів може суттєво перевищувати вплив саме радіоактивного випромінювання.

4 Обґрунтовано та розроблено математичну модель для оцінки та прогнозу смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС з урахуванням віку на момент опромінення, дози опромінення всього тіла і часу під ризиком. Математична модель прогнозує монотонне зростання рівня смертності від хвороб системи кровообігу в УЛНА на ЧАЕС з часом, який минув з моменту опромінення, і з дозою зовнішнього опромінення всього тіла.

5 Основними напрямками оптимізації медичного контролю за станом здоров'я постраждалих Внаслідок Чорнобильської катастрофи є поліпшення якості диспансеризації, покращання ранньої діагностики, підвищення ефективності лікування, профілактика загострень і хронізації хвороб та інше.

6 Для збереження здоров'я постраждалих важливим є не тільки удосконалення лікувально-реабілітаційних заходів, особливе значення набуває розробка програм, в яких чільне місце посідає санітарно-освітня робота, спрямована на пропаганду здорового образу життя.

## Перелік рекомендованих джерел

- 1 Бузунов, В. О. Епідеміологія непухлинних захворювань. Учасники ЛНА [Текст] / В. О. Бузунов, В. М Терещенко, Л. І, Краснікова, Ю. С. Войчулене, В. А. Цуприков // «Медичні наслідки Чорнобильської катастрофи: 1986-2011» / За редакцією А. М. Сердюка, В. Г. Бебешка, Д. А. Базики Тернопіль ТДМУ «Укрмедкнига» 2011. – С. 367-379.
- 2 Бузунов, В. А. Неопухолева заболеваемость и смертность участников ликвидации последствий аварии [Текст] / В. А. Бузунов, Л. И, Красникова, Ю. С. Войчулене // «Двадцать пять лет Чернобыльской катастрофы. Безопасность будущего» Национальный доклад Украины. – К.: КІМ, 2011. – С. 137-143.
- 3 Пирогова, О. Я. Серцево-судинна захворюваність евакуйованого з 30-км зони ЧАЕС населення в післяевакуаційному періоді (епідеміологічне дослідження) [Текст] / О. Я. Пирогова, В. О. Бузунов, Т. Є. Домашевська // Збірник наукових праць «Проблеми радіаційної медицини та радіобіології». – 2011. – Вип. 16 – К.: ДІА, 2011. – С. 50-58.
- 4 Войчулене, Ю. С. Особливості динаміки розвитку хвороб системи кровообігу в учасників ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС. результати дескриптивного епідеміологічного дослідження [Текст] / Ю. С. Войчулене // Збірник наукових праць «Проблеми радіаційної медицини та радіобіології». – 2011. – Вип. 16 – К.: ДІА, 2011. – С. 41-49.
- 5 Пирогова, О. Я. Епідеміологічні дослідження смертності через непухлинні хвороби у дорослого населення, евакуйованого із зони відчуження ЧАЕС. Вплив малих доз іонізуючого випромінювання [Текст] / О. Я. Пирогова, В. О. Бузунов [та ін.] // Довкілля та здоров'я. - 2011. - № 1 (56). – С. 23-29.
- 6 Пирогова, О. Я. Непухлинна захворюваність дорослого населення, евакуйованого з 30-км зони ЧАЕС: динаміка, вплив малих доз іонізуючого випромінювання (епідеміологічні дослідження) [Текст] / О. Я. Пирогова, В. О. Бузунов, В. А. Цуприков Т. Є. Домашевська // Проблеми радіаційної медицини та радіобіології. – 2010. - Вип. 15. – К.: ДІА, 2010. – С. 100-114.
- 7 Ivanov, V. K. The risk of radiation induced cerebrovascular disease in Chernobyl emergency workers [Text] / V. K. Ivanov, M. A. Maksioutov, S.Yu. Chekin at al // Health Physics. – 2006. - Vol. 90. - No. 3. - P. 199-207.
- 8 Турубаров, Ф. С. Оценка риска сосудистых заболеваний головного мозга у лиц, подвергающихся воздействию от источников внешнего и внутреннего облучения [Текст] / Ф. С. Турубаров, З. Ф. Зверева // Медицинская радиология и радиационная безопасность. - 2005. – 3. – С. 25-32.

9 Толстопятов, С. М. Украинский прорыв в Европейскую и всемирную стратегию индивидуальной профилактики ишемического инсульта при артериальной гипертензии [Текст] / С. М. Толстопятов // Лікарська справа, 5-6 (1106). – 2010. – С. 3-21.

10 Про диспансеризацію населення : наказ МОЗ України від 27.08.2010 р. № 728 [Текст] / зареєстровано в Міністерстві юстиції України 29 грудня 2010 р. за № 1396/18691.

11 European Cardiovascular Prevention and Rehabilitation [Text] / European Heart Journal. – 2012. – Vol. 33. – P. 1635-1701.

12 Європейські рекомендації з профілактики серцево-судинних захворювань 2012 [Текст] / Артериальная гипертензия. – 2012. - № 6 (26). – С. 82-85.



## Додаток А

**Перелік пріоритетних нозологічних форм  
за класом хвороб системи кровообігу для контролю захворюваності,  
інвалідності та смертності серед учасників ЛНА, дорослого евакуйованого  
населення і мешканців радіоактивно забруднених територій  
(відповідно до МКХ-9 і МКХ-10)**

№ п/п	Класи і нозологічні форми хвороб	Шифр за МКХ-9	Шифр за МКХ-10
	<b>Хвороби системи кровообігу:</b>	390.0-459.9	I 00.0 – I 99.0
	<b>Гіпертонічна хвороба (ГХ):</b>	401.0-405.0	I 10.0 – I 15.9
1.	- есенціальна (первинна) гіпертензія	401.0	I 10.0
2.	- ГХ з переважним ураженням серця	402.0	I 11.0 - I 11.9
3.	- ГХ з переважним ураженням нирок	403.0	I 12.0 - I 12.9
4.	- ГХ з переважним ураженням серця і нирок	404.0	I 13.0 - I 13.9
5.	- вторинна гіпертензія	405.0	I 15.0 - I 15.9
	<b>Ішемічна хвороба серця – ІХС:</b>	410.0-414.0	I 20.0 – I 25.0
1.	- гострий інфаркт міокарда	410.0-412.0	I 21.0 – I 24.9
2.	- стенокардія	413.0	I 20.0 – I 20.9
3.	- хронічна ІХС	414.0-414.9	I 25.0 – I 25.9
	<b>Хвороби ендокарда:</b>	424.0-424.9	I 34.0 - I 38.0
1.	- пролапс мітрального клапана	424.0	I 34.1
	<b>Кардіоміопатія</b>	425.0-427.9	I 42.0 – I 43.8
	<b>Цереброваскулярні хвороби:</b>	430.0-438.0	I 60.0 – I 69.8
1.	- інсульт (крововилив)	430.0-432.9	I 60.0 – I 62.9
2.	- інфаркт мозку	433.0-435.0	I 63.0 – I 64.0
3.	- інші цереброваскулярні хвороби	436.0	I 67.0- I 67.9
4.	- церебральний атеросклероз	437.0	I 67.2
5.	- гіпертонічна енцефалопатія	437.2	I 67.4
6.	- наслідки цереброваскулярних хвороб	438.0	I 69.0- I 69.8
	<b>Хвороби артерій, артеріол і капілярів:</b>	440.0-448.9	I 70.0 – I 79.8
1.	- атеросклероз	440.0-440.9	I 70.0 - I 70.9
2.	- інші хвороби периферійних судин	443.0-443.9	I 73.0 – I 73.9
3.	- емболія і тромбоз артерій	444.0-444.9	I 74.0- I 74.9
	<b>Хвороби вен, лімфатичних судин і лімфатичних вузлів:</b>	451.0-459.9	I 80.0 – I 89.9
1.	- флебіт і тромбофлебіт	451.0-451.9	I 80.0- I 80.9
2.	- тромбоз і емболії вен	452.0-453.9	I 81.0 - I 82.9
2.	- варикозне розширення вен нижніх кінцівок	454.0-454.9	I 83.0- I 83.9
3.	- хвороби лімфатичних судин і лімфатичних вузлів	457.0-457.9	I 88.0 - I 89.9

Додаток Б

Рекомендований обсяг клінічних досліджень осіб, які постраждали внаслідок Чорнобильської катастрофи, при захворюваннях системи кровообігу, розвиток яких може бути пов'язаний з впливом комплексу негативних чинників аварії

Нозологічна форма, група, клас хвороб	Основний фахівець	Допоміжні фахівці	Лабораторні та інструментальні діагностичні дослідження (основні і додаткові ) для підтвердження діагнозу
Хвороби системи кровообігу			
Гіпертонічна хвороба	Кардіолог, терапевт	Офтальмолог, уролог, ендокринолог, невропатолог, інші - за показаннями	Загальне дослідження крові та біохімічне на холестерин загальний, альфа-холестерин, тригліцериди, загальний аналіз сечі; двогодинна тонометрія, ЕКГ; ЕхоКГ; РЕГ; велоергометрія (ВЕМ); дослідження очного дна; інші дослідження - за показаннями
Ішемічна хвороба серця	Кардіолог, терапевт	Офтальмолог, невропатолог, ендокринолог, інші - за показаннями	Загальне дослідження крові та біохімічне на холестерин загальний, альфа-холестерин, тригліцериди; коагулограма; ЕКГ; ЕхоКГ; РЕГ; ВЕМ; функціональні проби; інші дослідження - за показаннями
Цереброваскулярні хвороби	Кардіолог, терапевт, невропатолог	Офтальмолог, психіатр, ендокринолог, невропатолог, інші - за показаннями	Загальне дослідження крові та біохімічне на холестерин, цукор крові, протромбін; імунологічні дослідження, загальний аналіз сечі; ЕКГ; РЕГ; ЕЕГ; ЕхоКГ; термографія; комп'ютерна томографія, рентгенографія - за показаннями
Хвороби артерій, артеріол та капілярів	Терапевт, судинний хірург	Офтальмолог, невропатолог, ендокринолог, інші - за показаннями	Загальне дослідження крові та біохімічне на холестерин, цукор крові; коагулограма, загальний аналіз сечі; ЕКГ; РЕГ; РВГ; ЕхоКГ; термографія; інші дослідження за показаннями

## Додаток В

## Оцінка результатів електрокардіографії (ЕКГ)

Код	Значення реквізиту
А	ЕКГ без змін
1	Ознаки рубцевих змін в міокарді / наявність однієї ознаки з пп. 1-3/ *
2	Ознаки, що вказують на ішемію міокарда / наявність однієї ознаки з пп. 4-5 /
3	Гіпертрофія міокарда лівого шлуночка серця / поєднання не менше 3-х вольтажних критеріїв з пп. 6-9 з критеріями по пп. 10-12/ *
5	Порушення провідності / одна ознака з пп. 13-15/
6	Екстрасистолія / суправентрикулярна, шлуночкова /
7	Пароксизмальні порушення ритму / суправентрикулярні, шлуночкові /
8	Фібриляція, миготіння передсердь
9	Інші зміни
10	ЕКГ не проводилась
11	Показано ехокардіографічне дослідження (при встановленні кодів 1-9)

\* - дані ЕКГ:

1. Відношення амплітуди Q /  $R \geq 1/3$  при тривалості зубця Q  $\geq 0,03$  с у будь-якому з відведень I, II,  $V_{2-6}$ ;
2. Зубець QS при наявності зубця R у сусідньому відведенні в будь-якому з відведень  $V_{2-6}$ ;
3. Зубець QS у всіх відведеннях  $V_{1-3}$ ;
4. Зниження сегмента ST горизонтальної або косо-спадної форми на 1 мм і більше тривалістю не менше 0,08 с при відсутності ознак гіпертрофії міокарда.
5. Негативний, або ізоелектричний, або двохфазний зубець T у відведеннях I, II, aVL,  $V_{2-6}$  при відсутності ознак гіпертрофії міокарда.
6.  $R_I > 10$  мм;  $R_I + S_{III} > 25$  мм;
7.  $(R_I + S_{III}) - (R_{III} + S_I) > 17$  мм;
8.  $RV_5, V_6 > 26$  мм;  $RV_{5(6)} + S_{V_{1(2)}} > 35$  мм;
9.  $R_I > 20$  мм, або  $R_{aVL} > 12$  мм;
10. Відхилення електричної осі серця ліворуч до мінус 30 град. і більше;
11. Зміщення перехідної зони до  $V_3$  і праворуч;
12. Збільшення тривалості внутрішнього відхилення більше ніж на 0,05 с при тривалості комплексу QRS більш 0,09 с.
13. Атріовентрикулярна блокада
14. Блокада правої ніжки пучка Гіса
15. Блокада лівої ніжки пучка Гіса

## Додаток Г

## Оцінка ехокардіографічного дослідження

Код	Значення реквізиту
1	Патології не виявлено
2	Збільшення порожнини лівого шлуночка серця (кінцевий діастолічний об'єм більше 160 мл, кінцевий систолічний - більше 60 мл )
3	Збільшення порожнини лівого передсердя (розмір лівого передсердя більше 40 мм)
4	Збільшення порожнини правого шлуночка серця (розмір правого шлуночка більше 32 мм)
5	Зниження скоротності міокарда (фракція викиду менше 55 %, фракція вкорочення менше 28 %)
6	Гіпертрофія міокарда лівого шлуночка (наявність п. 1* або поєднання п.1 і п.2*)
7	Пролапс клапанів серця
8	Зміни мітрального клапана
9	Зміни тристулкового клапана
10	Зміни клапана аорти
11	Зміни клапана пульмональної артерії
12	Інші зміни
13	Потребує повторного ехокардіографічного дослідження
14	Потребує дообстеження
15	Ехокардіографія не проводилась

1\*. Товщина міжшлуночкової перетинки і/або задньої стінки лівого шлуночка 12 мм і більше.

2\*. Індекс маси міокарда, що розрахований за формулою Devereux R., для чоловіків - більше 130 г/м<sup>2</sup>; для жінок - більше 100 г/м<sup>2</sup>:

Індекс маси міокарда рівний масі міокарда, віднесений до площі тіла - г/м<sup>2</sup>

Маса міокарда = 1,04х[(МШПд+ЗСЛШд+КДР)<sup>3</sup> - (КДР)<sup>3</sup>]-13,6 в грамах, де

МШПд - товщина міжшлуночкової перетинки в діастолі;

ЗСЛШд - товщина задньої стінки лівого шлуночка в діастолі;

КДР - кінцевий діастолічний розмір.

## Додаток Д

**Оцінка росто-вагових співвідношень**

<b>Код</b>	<b>Значення реквізиту</b>
1	Нормальна маса тіла (18,6 - 25 кг/ м <sup>2</sup> )
2	Надлишкова маса тіла (25,1 - 30 кг/ м <sup>2</sup> )
3	Ожиріння (30,1 - 40 кг/ м <sup>2</sup> )
4	Значне ожиріння (40,1 - 70 кг/ м <sup>2</sup> )
5	Дефіцит маси тіла (10- 18,5 кг/ м <sup>2</sup> )

**Примітка.** Розрахунок **індексу маси тіла** проводиться за формулою:

$$\text{Індекс маси тіла} = \frac{\text{маса тіла (кг)}}{\text{зріст (м)}^2}, \text{ або}$$

з використанням **калькулятора індексу маси тіла.**