

© Шіфріс І.М., Дудар І.О., Гончар Ю.І., Крот В.Ф., Красюк Е.К., Алексеєва Н.Г., Хіль М.Ю., 2013

УДК: 616.61-085.38-073.27-036.8

**І.М. ШІФРІС<sup>1</sup>, І.О. ДУДАР<sup>1</sup>, Ю.І. ГОНЧАР<sup>1</sup>, В.Ф. КРОТ<sup>1</sup>, Е.К. КРАСЮК<sup>2</sup>, Н.Г. АЛЕКСЄЄВА<sup>2</sup>, М. Ю. ХІЛЬ<sup>1</sup>**  
**АНАЛІЗ СТРУКТУРИ СМЕРТНОСТІ ПАЦІЄНТІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ ЛІКУВАННЯ**  
**ГЕМОДІАЛІЗОМ**

*I.M. SHIFRIS<sup>1</sup>, I.O. DUDAR<sup>1</sup>, I.I. GONCHAR<sup>1</sup>, V.F. KROT<sup>1</sup>, E.K. KRASYUK<sup>2</sup>, N.G.ALEKSIEVA<sup>2</sup>, M. KHIL<sup>1</sup>*

***ANALYSIS OF THE MORTALITY STRUCTURE IN HEMODIALYSIS PATIENTS***

<sup>1</sup> Державна установа «Інститут нефрології НАМН України», м. Київ

<sup>2</sup> Київський міський науково-практичний центр нефрології та діалізу

<sup>1</sup>SI “Institute of Nephrology NAMS of Ukraine“, Kyiv

<sup>2</sup>Kyiv City Scientific and Practical Center of nephrology and dialysis

**Ключові слова:** гемодіаліз, пацієнти, смертність, випадки смерті, серцево-судинні захворювання, цереброваскулярні захворювання, інфекційні ускладнення, вік, стать.

**Key words:** hemodialysis, patients, mortality, causes of death, cardiovascular diseases, cerebrovascular diseases, infectious complications, age, gender.

**Шіфріс Ірина Михайлівна**  
**shifris777@mail.ru**

**Резюме.** *Изучение структуры смертности больных, получающих лечение гемодиализом (ГД), остается актуальным и является основой для разработки мероприятий и рекомендаций, направленных на увеличение продолжительности их жизни.*

*Цель исследования: Изучение причин смерти больных, находившихся на программном гемодиализе, в зависимости от демографических и гендерных характеристик, длительности лечения ГД.*

*Материал и методы. Проанализировано 137 случаев смерти больных, находившихся на лечении заместительной почечной терапией методом программного гемодиализа в Киевском городском научно-практическом центре нефрологии и диализа с 2007 по 2011 года.*

*Результаты. В структуре смертности преобладали сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ). Тем не менее, начиная с 2008 г. удельный вес этих случаев существенно снизился. Число фатальных исходов у женщин молодого и среднего возраста было почти в два раза выше, чем у мужчин. Тогда как после 44 лет ССЗ, как причина смерти, достоверно чаще имели место у лиц мужского пола.*

*Цереброваскулярные осложнения в структуре смертности стабильно занимали второе место.*

*Около 30% случаев смерти произошло в течении первых 90 дней лечения ГД, 72,5% из которых у лиц мужского пола.*

*Заключение. Гендерная характеристика ассоциирована со структурой причин смерти больных, находившихся на программном гемодиализе, в зависимости от возраста.*

**Summary.** *Studies of the mortality structure in patients receiving hemodialysis (HD) remain relevant and are the basis for developing measures and recommendations directed to increase the lifetime of patients.*

*Aim. The aim was to study the assessment of death causes in patients who received programmed hemodialysis, based on the demographic and gender characteristics, the duration of dialysis treatment.*

*Methods. Mortality causes in 137 patients who received programmed hemodialysis from 2007 to 2011 years in Kyiv City Scientific and Practical Center of Nephrology and Dialysis were analyzed.*

*Results. The leading cause of death was cardiovascular complications, but their decreasing has been observed since 2008. Fatality rate in young and middle-aged women with cardiovascular diseases (CVD) was almost two times higher than that of men. At the same time CVD is a predominant cause of men's death at the age older than 44.*

*Cerebrovascular complications were permanently in the second place of the mortality structure.*

*About 30% of deaths occurred during the first 90 days of HD treatment, 72,5% of them were among males.*

*Conclusion. Gender characteristics influence the structure of death causes in patients received programmed hemodialysis depending on age.*

**ВСТУП.** Головне стратегічне завдання сучасної замісної ниркової терапії (ЗНТ) - максимальне подовження життя хворих на хронічну хворобу нирок (ХХН) ВД ст. при досягненні найбільшою мірою їх реабілітації. Незважаючи на безперечні досягнення останнього десятиріччя в області технологій ЗНТ, виживання пацієнтів, які лікуються програмним гемодіалізом (ПГД), залишається незадовільним. Річний показник смертності серед гемодіалізних (ГД) пацієнтів в різних країнах коливається в діапазоні від 10% до 20% [4]. Серед причин смерті, як і в загальній популяції, превалюють серцево-судинні захворювання (ССЗ). Середній річний показник смертності ГД пацієнтів Росії у 2007 році склав 8,3%. В Україні у 2011 році цей показник становив 8,2%. У структурі причин смертності пацієнтів, які лікуються ГД в Україні, як і у всьому світі, першість належить ССЗ. Друге рангове місце стабільно займають цереброваскулярні ускладнення. Інфекційна смертність щорічно посідає п'яте – четверте місце [2, 1].

За даними інтернаціональних реєстрів, щорічна кардіоваскулярна (КВ) смертність в ГД популяції багаторазово перевершує таку в загальній. Результати досліджень, проведених на підставі даних United States Renal Data System (USRDS) засвідчили, що у ГД пацієнтів, смертність від сепсису в 50 разів та від легеневої інфекції в 14-16 – перевищує аналогічні показники у загальній популяції. Аналіз даних реєстру ERA-EDTA демонструє, що у пацієнтів, які

отримують ЗНТ методом ПГД смертність від не ССЗ є збільшеною у тій-же мірі, як і смертність від ССЗ [5, 8]. Приймаючи населення Європи в цілому як еталон, з поправкою на вік, серцево-судинна смертність у ГД пацієнтів в 8,8 разів вища, в той час як не серцево-судинна смертність – в 8,1 рази [7].

Як в загальній, так і ГД популяції доведений взаємозв'язок між бактеріальними інфекціями та ССЗ. А. Ishani зі співавторами констатували, що у ГД хворих сепсис і бактеріємія пов'язані з подальшими фатальними і не фатальними подіями, такими як смерть, інфаркт міокарда, серцева недостатність, захворювання периферичних судин та інсульт. Вони прийшли до висновку, що сепсис, є потенційно модифікованим фактором ризику ССЗ серед цієї категорії пацієнтів. І навпаки, ССЗ і перевантаження об'ємом, можуть створювати сприятливі умови для розвитку інфекції [6].

СС та інфекційна смертність пов'язані з хронічним запаленням, обумовленим порушенням вродженого і адаптивного імунітету на тлі тривалої уремії і самої процедури гемодіалізу. На думку багатьох дослідників потребує подальшого вивчення роль імунної системи у посиленні та взаємозв'язку ССЗ та інфекційної коморбідності [9, 10]. Разом з тим, експерти констатують необхідність проведення широкомасштабних поглиблених досліджень, спрямованих на зниження рівня смертності серед зазначених контингентів хворих, більш досконалого вивчення її структу-

ри з урахуванням зв'язку з перенесеними захворюваннями [8].

У зв'язку з цим вивчення структури смертності хворих, які отримують ЗНТ методом програмного ГД залишається актуальним та є підґрунтям для розробки заходів та рекомендацій, спрямованих на збільшення тривалості життя хворих.

**МЕТА ДОСЛІДЖЕННЯ:** метою дослідження було вивчення структури смертності хворих, які отримують лікування ЗНТ з урахуванням демографічних і гендерних показників, тривалості лікування ГД.

**МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ.** Нами проведено 5-ти річний (2007 - 2011 роки) ретроспективний аналіз структури смертності серед ГД пацієнтів, які отримували лікування ЗНТ у Київському міському науково-практичному центрі нефрології та діалізу (КМНПЦН та Д). Серед пацієнтів центру всі роки спостереження переважали особи чоловічої статі. Аналізу піддавались всі випадки смерті хворих на ХХН ВД ст..

Сумарно в центрі протягом 5-ти років померло 137 пацієнтів (чоловіків -  $55,47 \pm 5,7\%$ , жінок -  $44,53 \pm 6,4\%$ ).

За типом ураження нирок серед померлих переважали хворі на гломерулярні недіабетогенні - 69 осіб, негломерулярні та діабетичні - 39 та 29, відповідно.

Питома вага померлих за типом ураження подано на рис. 1.



Рис.1. Характеристика пацієнтів за типом ураження нирок.

Середній вік пацієнтів склав  $50,53 \pm 1,16$  роки. З загального числа померлих жінок було 61, середній вік яких склав  $49,54 \pm 1,96$  та чоловіків - 76, середній вік -  $51,32 \pm 1,4$ .

Розподіл померлих за віком був наступним: до 29 років (молодий вік) - 13 осіб (9,5%), у зрілому віці (30 - 44 роки) - 29 (21,17%), середньому (45 - 59 років) - 55 (40,15%) хворих та понад 60 років (похилий) - 40 (29,2%) пацієнтів.

Питома вага померлих (смертність) розраховувалася від загальної кількості пацієнтів, які отримували лікування ГД протягом кожного року.

Статистична обробка та математичний аналіз результатів дослідження здійснювався проведенням обчислення відносних та середніх величин, критеріїв їх достовірності. При цьому використовувались загальноприйняті у варіаційній статистиці формули Ст'юдента,  $\chi^2$ . Всі одержані цифрові дані опрацьовано з використанням сучасних методів варіаційної статистики за допомогою пакету статистичних програм STATISTIKA for Windows 6,0.

**РЕЗУЛЬТАТИ.** Структура випадків вивчена у загальній групі померлих хворих за 2007-2011 рр.. Серед причин переважали серцево-судинні ускладнення, що стали фатальними для 89 хворих (рис. 2).

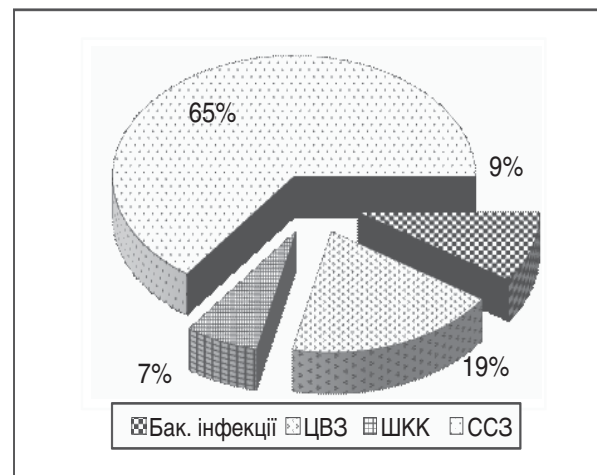


Рис. 2. П'ятирічна структура причин смерті ГД пацієнтів

Другими за частотою були цереброваскулярні захворювання (ЦВЗ), що стали причиною смерті 26 пацієнтів. Від інфекційних ускладнень померли 13 осіб та 9 хворих - від шлунково-кишкової кровотечі (ШКК).

Дані про річну смертність хворих, які перебували на лікуванні ПГД у 2007-2011 роках, представлені у табл.1.

Як демонструють дані таблиці 1, з різним темпом інтенсивності по роках, починаючи з 2009 року відмічається тенденція до зниження загальної смертності. Протягом років, що підлягали вивченню, серцево-судинні ускладнення вірогідно займали перше місце. Разом з цим, з 2008 року констатована стабілізація питомої ваги фатальних наслідків від ССЗ, а у 2011 році - суттєве зниження показника. Аналіз даних таблиці наочно демонструє позитивну динаміку показника в цілому за п'ять років: а саме його зниження з  $72,7 \pm 7,75\%$  у 2007 році до  $56,0 \pm 9,9\%$  - у 2011, проте  $p > 0,05$ .

П'ятирічний темп зниження показника смертності внаслідок серцево-судинних ускладнень склав 23 %. Друге місце стабільно належало

ЦВЗ. Інфекційна смертність посідала третє - четверте місце та конкурувала з хворобами шлунково-кишкового тракту.

Таблиця 1

**Структура смертності хворих, які отримували ГД у період з 2007 по 2011 р.р.**

Рік	Кількість хворих на ГД (n)	Всього померло хворих		у тому числі внаслідок причин:			
				ССЗ	ЦВЗ	Інфекції	ШКК
		n	%	%	%	%	%
2007	234	33	14.1	72.7	12.1	9.09	6.1
2008	206	31	15.05	64.5	19.35	6.45	9.7
2009	211	28	13.27	64.3	17.9	14.3	3.6
2010	229	20	8.73	65.0	20.0	10.0	5.0
2011	209	25	11.96	56.0	28.0	8.0	8.0

Аналіз загальної смертності в залежності від статі не дозволив встановити гендерних відмінностей. Дані причин смерті в залежності від статі надані на рис 3.

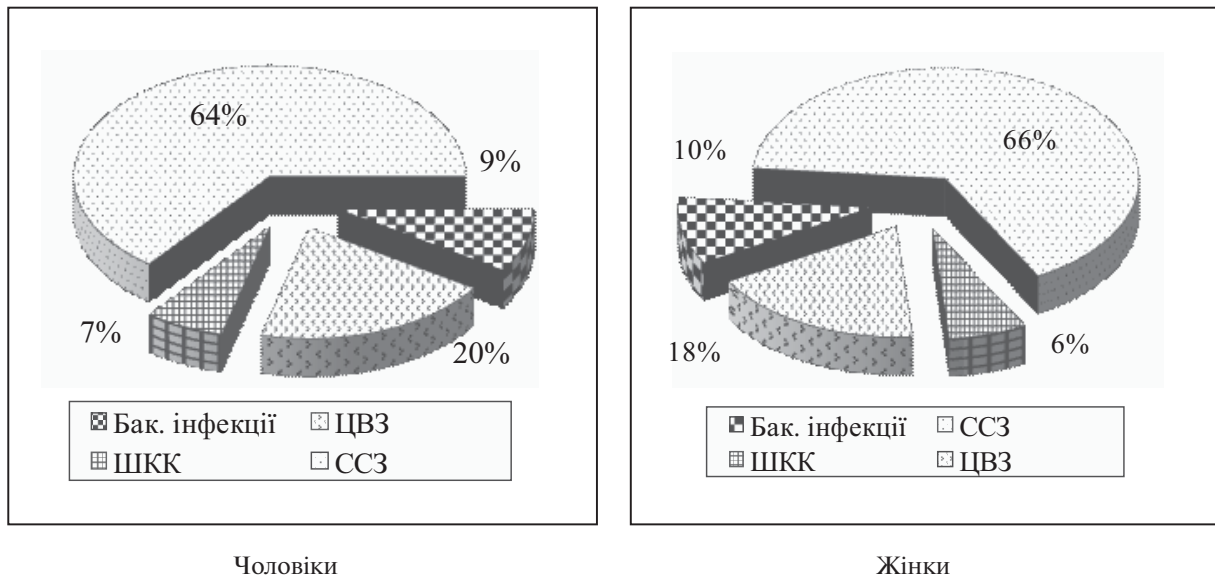


Рис. 3. П'ятирічна структура причин смерті ГД пацієнтів в залежності від статі

Аналіз впливу віку на загальну смертність та її структуру дозволив встановити, що найбільша питома вага випадків (40,15%) мала місце у хворих на ХХН VД ст. у середньому віці. Серед 55 померлих осіб цієї вікової групи вірогідно більше було чоловіків ніж жінок ( $60 \pm 6,6\%$  та  $40,0 \pm 6,6\%$ , відповідно;  $p < 0,05$ ). Перш за все це стосувалося померлих від ССЗ, де вірогідно домінували чоловіки ( $66,67 \pm 7,85$  проти  $33,33 \pm 7,85$ ,  $p < 0,05$ ). Дані, щодо структури смертності в залежності від віку та статі надані в табл. 2.

Як видно з даних таблиці, встановлено, що серед осіб молодого віку питома вага жінок, по-

мерлих від ССЗ та ЦВЗ вірогідно вища, ніж чоловіків порівнюваних вікових груп. У зрілому віці смертність від ССЗ також була значна вища серед жінок. Разом з тим питома вага фатальних епізодів від ЦВЗ у цій віковій когорті є вірогідно вищою серед чоловіків. Серед осіб похилого віку частка чоловіків, які померли від серцево-судинних захворювань, була вірогідно вища ніж жінок ( $61,90 \pm 10,60$  та  $38,10 \pm 10,60$ , відповідно;  $p < 0,05$ ).

Вивчення показника в залежності від тривалості лікування ГД дозволило підтвердити наявні дані, щодо високої смертності пацієнтів у по-

чатковому періоді лікування (період введення). Серед 137 фатальних випадків, 40 (29,2±3,9%) відбулися в перші 90 днів лікування ГД. Аналіз в залежності від тривалості лікування ГД (таблиця 3) встановив, що смертність серед чоловіків у період введення вірогідно перевищує аналогічний показник серед жінок. В структурі загальної

смертності за 5 років серед 40 випадків доля осіб чоловічої статі склала 72,50±7,0, жіночої статі – 27,50±7,0 (p < 0,05). Вірогідна значна перевага чоловіків серед померлих на початку ЗНТ констатована впродовж усіх років, що підлягали вивченню.

Таблиця 2

**Структура смертності хворих, які отримували ГД у період з 2007 по 2011 р.р. в залежності від віку та статі**

Вік (роки)	Причини смерті											
	ССЗ		ЦВЗ		Інфекції		ЖКК					
	п	% ± м	п	% ± м	п	% ± м	п	% ± м				
	Чоловіки		Жінки		Чоловіки		Жінки		Чоловіки		Жінки	
< 30	11	36,36±14,5*	63,64±14,5*	1	-	100,00*	1	100,00*	-	-	-	-
30 – 44	21	38,10±10,6*	61,90±10,6*	5	80,00±17,9*	20,00±17,9*		-	-	3	100,00	-
45 – 59	36	66,67±7,9*	33,33±7,9*	12	58,33±14,2	41,67±14,2	5	40,00±21,9	60,00±21,9	2	50,00±25,0	50,00±25,0
≥ 60	21	61,90±10,6*	38,10±10,6*	8	50,00±17,7	50,00±17,7	7	57,14±18,7	42,86±18,7	4	25,00±21,6*	75,00±21,6*

Примітка: \* - вірогідні відмінності між пацієнтами чоловічої та жіночої статі вікових груп (p<0,05);

Таблиця 3

**Структура померлих хворих за тривалістю лікування ГД**

Роки	Тривалість лікування (місяці)	Всього померло хворих		Чоловіки		Жінки	
		п	%	п	%	п	%
2007-2011		137	100,00	76	55,47±4,2	61	44,53±4,2
	≤3	40	29,20	29	72,50±7,0*	11	27,50±7,0*
	4 - <12	27	19,71	11	40,74±9,4	16	59,26±9,4
	12 - 35	33	24,09	16	48,48±8,7	17	51,52±8,7
	36 - 59	7	5,11	4	57,14±18,7	3	42,86±18,7
	60≤	30	21,90	16	53,33±9,1	14	46,67±9,1
2007		33		18	54,55±8,7	15	45,45±8,7
	≤3	11	33,33	8	72,73±13,4*	3	27,27±13,4*
	4 - <12	4	12,12			4	100,00
	12 - 35	8	24,24	6	75,00±15,3	2	25,00±15,3
	36 - 59	1	3,03			1	100,00
	60≤	9	27,27	4	44,44±16,5	5	55,56±16,5
2008		31		16	51,61±8,9	15	48,39±8,9
	≤3	9	29,03	6	66,67±15,7*	3	33,33±15,7*
	4 - <12	6	19,35	3	50,00±20,4	3	50,00±20,4
	12 - 35	8	25,81	1	12,50±11,7	7	87,50±11,7
	36 - 59	1	3,23	1	100,00		
	60≤	7	22,58	5	71,43±17,1	2	28,57±17,1



Продовження табл. 3

Роки	Тривалість лікування (місяці)	Всього померло хворих		Чоловіки		Жінки	
		n	%	n		n	
2009		28		15	53,57±9,4	13	46,43±9,4
	≤3	7	25,00	5	71,43±17,1*	2	28,57±17,1*
	4 - <12	8	28,57	3	37,50±17,1	5	62,50±17,1
	12 - 35	4	14,29	2	50,00±25,0	2	50,00±25,0
	36 - 59	3	10,71	2	66,67±27,2	1	33,33±27,2
	60≤	6	21,43	3	50,00±20,4	3	50,00±20,4
2010		20		11	55,00±11,1	9	45,00±11,1
	≤3	7	35,00	5	71,43±17,1*	2	28,57±17,1*
	4 - <12	2	10,00			2	100,00
	12 - 35	6	30,00	4	66,67±19,2	2	33,33±19,2
	36 - 59	1	5,00			1	100,00
	60≤	4	20,00	2	50,00±25,0	2	50,00±25,0
2011		25		16	64,00±9,6	9	36,00±9,6
	≤3	6	24,00	5	83,33±15,2*	1	16,67±15,2*
	4 - <12	7	28,00	5	71,43±17,1	2	28,57±17,1
	12 - 35	7	28,00	3	42,86	4	57,14
	36 - 59	1	4,00	1	100,00		
	60≤	4	16,00	2	50,00±25,0	2	50,00±25,0

Примітка: \* - вірогідні відмінності між пацієнтами чоловічої та жіночої статі ( $p < 0,05$ ).

**ОБГОВОРЕННЯ.** Для прийняття управлінських рішень в області поліпшення надання допомоги пацієнтам з ХХН ВД ст., які перебувають на лікуванні програмним гемодіалізом актуальним завданням є визначення класів захворювань, що надають найбільший вплив на загальні показники смертності. Аналіз структури за причинами дозволяє зробити висновок про те, на боротьбу з якими захворюваннями необхідно спрямувати основні зусилля для зниження рівня смертності, тим самим визначити пріоритетні напрями досліджень у практичній нефрології, а також стверджувати про ефективність заходів по боротьбі з тими чи іншими захворюваннями.

Висока серцево-судинна смертність в усьому світі є основною причиною скорочення тривалості життя пацієнтів з ХХН ВД ст., які отримують лікування гемодіалізом. Причиною понад 43% фатальних наслідків серед ГД пацієнтів США є серцево-судинні ускладнення. Серед діалітичних пацієнтів Російської Федерації кардіоваскулярні події обумовлюють біля 50 % смертей. В структурі причин смертності в гемодіалітичній популяції України у 2011 році ССЗ становили 72,0 % [3,1,5]. Отримані нами дані свідчать, що питома вага ССЗ в структурі смертності ГД пацієнтів КМНПЦН та Д, всі роки що підлягали вивченню, не перевищувала середній показник по Україні та має виражену тенденцію до зниження.

Другою за частотою причиною смертності ГД пацієнтів у переважній більшості країн світу є інфекційні ускладнення. Питома вага інфекційних ускладнень, більшість з яких представлені ураженням судинного доступу і респіраторних шляхів, досягають 15% - 25% [6,7,8]. Слід зазначити, що в Україні інфекційні ускладнення не є однією з провідних причин смерті [1]. Отримані нами дані відбивають тенденції, притаманні країні в цілому. Інфекційні захворювання, як причина смерті, серед пацієнтів центру посідають третє-четверте місце. На нашу думку простежена закономірність пов'язана з відмінностями нозологічної та вікової структури гемодіалітичної популяції України та низькою частотою використання тимчасового судинного доступу.

Необхідно зазначити, що як і по Україні, цереброваскулярні ускладнення в структурі смертельних подій серед пацієнтів центра, посідають друге місце. Разом з тим необхідно наголосити, що відповідно до даних USRDS, ЦВЗ займають шосте місце серед причин смерті пацієнтів, які отримують лікування ГД [5].

Метою більшості досліджень останнього десятиріччя, проведених серед ГД популяції країн світу було визначення факторів ССЗ та методів їх корекції. Проте результати цих досліджень не змогли довести позитивний ефект заходів, спрямованих на зниження фатальних серцево-судинних подій, хоча аналогічні заходи сприяли

позитивному впливу на аналогічний показник в загальній популяції.

Саме тому систематичний аналіз епідеміологічних даних є підґрунтям для визначення першочергових клінічних завдань та груп ризику найбільш поширених важких коморбідних станів. На підставі отриманих даних ми вважаємо за доцільне віднести до груп ризику серйозних серцево-судинних ускладнень серед пацієнтів з ХХН VД ст., які отримують лікування ГД, жінок молодого та зрілого віку, чоловіків – середнього й похилого.

**ВИСНОВКИ.** Таким чином, результати п'ятирічного аналізу показників та структури смертності дозволив встановити ряд тенденцій.

Зокрема, результати аналізу підтвердили наявні дані щодо основних причин смерті ГД пацієнтів. В структурі причин смертності ГД пацієнтів КМНПЦН та Д протягом 2007 -2011 років превалюють ССЗ, ЦВЗ стабільно належить друге місце.

Констатовано, що на фоні тенденції до зниження показника загальної смертності, темп зниження показника від ССЗ з 2007 по 2011 роки склав 23%. В структурі причин смертності ССЗ становили 56,0 % у 2011 році проти 72,7% у 2007.

Найбільша питома вага випадків смерті констатована серед ГД пацієнтів середнього віку - 40,15%, вірогідно більшим цей показник був для осіб чоловічої статі ( $60 \pm 6,6\%$ ,  $p < 0,05$ ).

Питома вага жінок, померлих від ССЗ вірогідно вища серед осіб молодого та зрілого віку, чоловіків – середнього та похилого ( $p < 0,05$ ).

Майже 30 % фатальних подій було зафіксовано в перші 90 днів лікування гемодіалізом, частка осіб чоловічої статі померлих у періоді введення склала  $72,5 \pm 7,0$ , жіночої -  $27,5 \pm 7,0$  ( $p < 0,05$ ).

#### ЛІТЕРАТУРА:

1. Національний реєстр хворих на хронічну хворобу нирок: 2011 рік / уклад. Н.І. Козлюк [та ін.]; Академія медичних наук України, Міністерство охорони здоров'я України, Державна установа "Інститут нефрології АМН України"; гол. ред. М.О.Колесник. – К., 2012. – 89с.

2. Бикбов Б.Т., Томилина Н.А. Состояние заместительной терапии больных с хронической почечной недостаточностью в Российской Федерации в 1998–2007 гг. / Б.Т. Бикбов, Н.А. Томилина // Нефрология и диализ. – 2009. – №11(3). – С.194-195.
3. Бикбов Б.Т., Томилина Н.А. Факторы риска смерти больных, впервые начинающих лечение гемодиализом (по данным Регистра Российского диализного общества). / Б.Т. Бикбов, Н.А. Томилина // Нефрология и диализ. – 2008. – №10. – С. 35-43.
4. USRDS 1999 annual data report. Causes of death / The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases // Am. J Kidney Dis. – 1999. – Vol. 34 [Suppl 1]. – P. 87-94;
5. United States Renal Data System 2009 Annual Data Report: Atlas of Chronic Kidney Disease & End-Stage Renal Disease in the United States / The National Institutes of Health, National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases // Am. J Kidney Dis. – 2010. – Vol. 56 [Suppl 6]. – P. 83 – 94.
6. Ishani A. Septicemia, access and cardiovascular disease in dialysis patients: the USRDS wave 2 study. // A. Ishani [et al.] // Kidney Int. – 2005. – Vol. 68. – P. 311-318.
7. Jager D.J. Cardiovascular and noncardiovascular mortality among patients starting dialysis. / D. J. Jager [et al.] // JAMA. – 2009. – Vol. 302. – P. 1782-1789.
8. Jager K. J. Cardiovascular and non-cardiovascular mortality in dialysis patients: where is the link? / K J. Jager [et al.] //– Kidney Int Sup. – 2011. – № 1. – P. 21-23.
9. Kato S. Aspects of immune dysfunction in end-stage renal disease. / S. Kato [et al.] // Clin J Am Soc Nephrol. – 2008. – №3. – P.1526-1533.
10. Kaysen G.A. The microinflammatory state in uremia: causes and potential consequences. / G.A. Kaysen // J Am Soc Nephrol. – 2001. – №12. – P.1549-1557.

Надійшла до редакції 12.02.2013

Прийнята до друку 18.02.2013