

## IDENTIFY PATTERNS AND KEY FACTORS INFLUENCING THE DEVELOPMENT OF EPIDEMICS OF INFLUENZA IN UKRAINE

A.L. Hepko, A.V. Shevchenko

Main Clinical Military Hospital, Kiev

Influence factors and main statistic laws of grip epidemic dynamics was analyzed. Defined their links with well-known epidemics models.

**Key words:** prognosis, model, epidemic, antiepidemic action.

УДК 616–036.8.001.8:616.98.578.828+616–085

В.А. Марциновська<sup>1,2</sup>, І.В. Нгуєн<sup>1,2</sup>, І.В. Кузін<sup>1,2</sup>, Н.С. Бугаєнко<sup>3</sup>, Т.А. Сергєєва<sup>1</sup>

## АНАЛІЗ ПРИЧИН СМЕРТІ ВІЛ-ПОЗИТИВНИХ ОСІБ НА ТЛІ ШИРОКОГО ЗАСТОСУВАННЯ АНТИРЕТРОВІРУСНОЇ ТЕРАПІЇ В УКРАЇНІ

<sup>1</sup>ДУ “Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України”, м. Київ

<sup>2</sup>ДУ “Український центр контролю за соціально небезпечними хворобами МОЗ України”, м Київ

<sup>3</sup>Київський міський центр профілактики та боротьби зі СНІДом

*У роботі проаналізовані причини смерті ВІЛ-позитивних осіб в Україні, визначені рівні показника смертності в залежності від застосування антиретровірусної терапії. Встановлено, що основною причиною смерті у хворих на СНІД в Україні є захворювання, що викликані поєднаною інфекцією ТБ/ВІЛ (61,7%), основним контингентом серед померлих ВІЛ-позитивних осіб є СІН (58,0%). Доведено, епідеміологічний моніторинг за випадками смерті ВІЛ-позитивних осіб потребує удосконалення.*

**Ключові слова:** ВІЛ-інфекція, смертність, причини смерті, туберкульоз, антиретровірусна терапія.

За даними програми Організації Об'єднаних Націй з ВІЛ-інфекції/СНІД на кінець 2010 р. у світі оціночна кількість людей, які живуть з ВІЛ (ЛЖВ), складала 34,2 млн., що на 17% більше, ніж у 2001 р. У 2010 р., порівняно з 1997 р., у світі вдалося зменшити число нових випадків ВІЛ-інфекції на 21% та запобігти 2,5 млн. смертей від СНІДу. Проте, в країнах Східної Європи та Центральної Азії триває різке зростання кількості ЛЖВ та смертей від СНІДу. Майже 90% тягаря епідемії ВІЛ-інфекції у цьому Регіоні припадає на Російську Федерацію та Україну [3].

Численні дослідження, проведені в різних країнах світу, показують, що впровадження антиретровірусної терапії (АРТ) призводить до істотного

зменшення числа випадків смерті, пов'язаних з ВІЛ-інфекцією [7, 8]. Вирішальний вплив на захворюваність та смертність від СНІДу має охоплення АРТ хворих на ВІЛ-інфекцію, які її потребують, не нижче 80% [6].

Сьогодні в Україні збільшується можливість отримання АРТ — на кінець 2011 року було надано специфічне лікування близько 25 274 дорослим, що складає 70% від потребуючих АРТ осіб, які знаходяться на обліку у закладах охорони здоров'я, що здійснюють диспансерний нагляд за ВІЛ-позитивними особами (ЗОЗ). Програми з розширення доступу до АРТ впроваджені в усіх адміністративних територіях України [1, 2]. Незважаючи на це, кількість пацієнтів, які помирають в Україні від хвороб, обумовлених СНІД, щорічно продовжує зростати [1]. Актуальним для України стає питання щодо вивчення причин смерті ВІЛ-позитивних осіб на сучасному етапі розвитку епідемії ВІЛ-інфекції на тлі широкого застосування АРТ в Україні.

**Мета роботи:** проаналізувати причини смерті ВІЛ-позитивних осіб та визначити доступність пацієнтів до антиретровірусного лікування в Україні на момент смерті.

**Матеріали та методи**

Для проведення епідеміологічного аналізу були використані дані статистичних форм звітності

№ 2 — ВІЛ/СНІД (річна) „Звіт про осіб із станами та хворобами, що зумовлені вірусом імунодефіциту людини (ВІЛ)”; оперативні дані ДУ “Український центр контролю за соціально небезпечними хворобами МОЗ України” щодо нових випадків смерті ВІЛ-позитивних осіб у 2011 р.; результати дослідження “Дослідження причин смерті хворих на ВІЛ-інфекцію в Україні”, в якому представлений ретроспективний аналіз даних щодо 3100 померлих у 2009 р. ВІЛ-позитивних осіб, проведений за даними медичної документації у 10 регіонах України (АР Крим, Волинська, Дніпропетровська, Донецька, Житомирська, Сумська, Харківська, Херсонська області, м. Київ, м. Одеса). У роботі були застосовані епідеміологічний та статистичний методи дослідження [4].

### Результати та їх обговорення

Протягом 2007–2011 рр. в Україні щорічно реєструвалося від 2,5 тисяч до 3,7 тисяч смертей від захворювань, зумовлених СНІДом, показник смертності дорівнював: 5,4; 5,8; 5,6; 6,8; 8,2 на 100 тис. населення, відповідно. Найвищі рівні смертності від СНІДу відмічалися у регіонах з високою поширеністю ВІЛ, де зареєстрована найбільша кількість ВІЛ-позитивних осіб, у тому числі хворих на СНІД, за весь період епідеміологічного спостереження за ВІЛ-інфекцією — Дніпропетровська (25,1 на 100 тис. нас.), Одеська (18,5), Донецька (17,5) області. Зростання рівнів смертності від СНІДу у 2011 році, в порівнянні з попереднім роком, зафіксовано в 19 з 27 регіонів країни (рис. 1).

Серед хворих на СНІД віком від 15 років і старше, які перебували під диспансерним наглядом на кінець 2011 року, питома вага споживачів ін'єкційних наркотиків (СІН) складала 48,0% в цілому по Україні. Регіони, в яких зареєстрована висока питома вага

СІН серед диспансерної групи осіб з ВІЛ-інфекцією, посідають останні рангові місця за рівнем захворюваності на СНІД та смертності від СНІДу.

Слід відмітити, що у зв'язку із виданням наказу МОЗ України від 12.07.2010 р. № 551 “Про затвердження клінічного протоколу антиретровірусної терапії ВІЛ-інфекції у дорослих та підлітків” відбулося статистичне зростання показників захворюваності на СНІД та смертності від СНІДу, обумовлене тим, що за рекомендаціями ВООЗ, діагноз “туберкульоз легеневий” був виключений з III клінічної стадії ВІЛ-інфекції та віднесений до IV клінічної стадії (СНІД).

Для вивчення причин смерті ВІЛ-інфікованих осіб в Україні були проаналізовані в динаміці результати спеціального дослідження (2009 р.) та оперативні дані щодо померлих ВІЛ-позитивних осіб (2011 р.).

Встановлено, що статевікова структура померлих залишається без змін — 71% летальних випадків припадає на чоловіків, 29% — жінок, 50% всіх випадків смерті зареєструвалось у віковій групі 30–39 років, 10% — в осіб віком 15–24 роки. Серед померлих ВІЛ-позитивних переважали мешканці міста — їх частка складала 84% у 2009 р. та 78% у 2011 р.

На момент смерті 60% ВІЛ-позитивних хворих перебували в медичних установах, 35% — вдома, 5% осіб померли у в'язницях, на вулиці або місці смерті встановити не вдалось. Встановлений прямий сильний кореляційний зв'язок між місцем смерті ВІЛ-позитивної особи та місцем їх фактичного проживання ( $r=+0,81$ ,  $m=\pm 0,21$ ). Так, у регіонах, де померлі в переважній більшості були міськими жителями, місцем смерті для них, в основному, були 303 різного профілю. Навпаки, хворі на

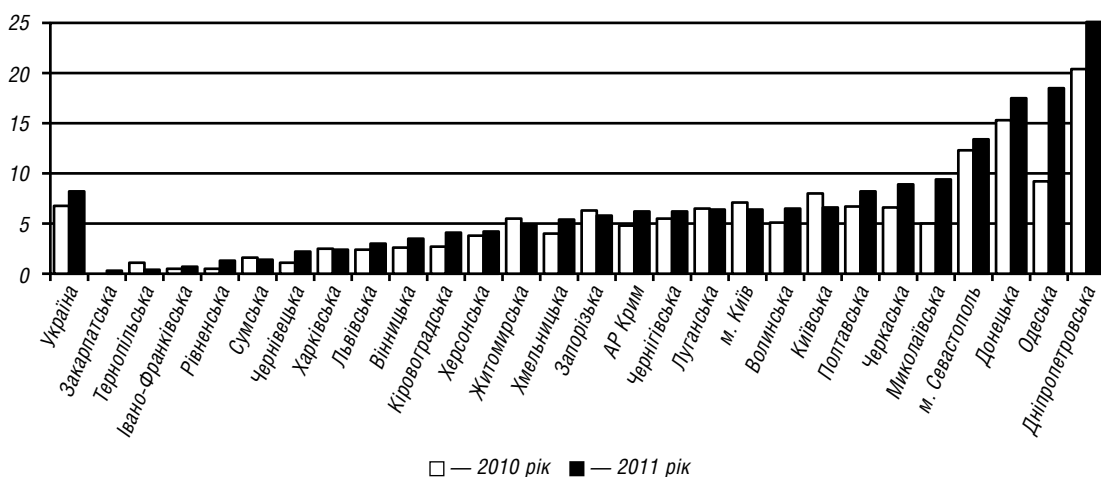


Рисунок 1. Територіальний рейтинг за показником смертність від СНІДу

ВІЛ-інфекцією, які проживали у сільській місцевості та мали в меншій мірі доступ до медичної допомоги, переважно помирали вдома.

Аналіз шляхів інфікування ВІЛ у померлих осіб засвідчив їх асоціальний профіль. Так, переважна більшість з них вживали ін'єкційні наркотики практично до самої смерті або ж коли-небудь у житті — 69% у 2009 р. та 58% у 2011 р. Серед померлих чоловіків частка СНІ була достовірно вище, ніж серед жінок — 70% проти 33% (рис. 2).

На сучасному етапі розвитку епідемічного процесу ВІЛ-інфекції летальні випадки реєструвалися, головним чином, у ВІЛ-позитивних осіб, які інфікувалися 5–7 і більше років назад та звернулися за медичною допомогою вже з маніфестованими клінічними ознаками хвороби. Так, за даними дослідження, у 2009 р. 50% померлим особам була встановлена III або IV клінічні стадії захворювання при постановці на диспансерний облік, а у 2011 р. цей показник збільшився до 67%.

Слід звернути увагу, що із числа летальних випадків 2009 р. 70% припадало на хворих, які померли протягом перших 5 років після постановки

діагнозу ВІЛ-інфекції, з них 48% — протягом першого року. Це свідчить про несвоєчасне виявлення хворих на ВІЛ-інфекцію.

Аналіз безпосередніх причин смерті ВІЛ-позитивних осіб показав, що протягом 2009–2011 рр. структура причин смерті практично не змінювалася: 60–63% осіб померли від чинників, пов'язаних з ВІЛ-інфекцією (з них частка хворих, які померли від СНІДу складала 52–56%); 34–28% осіб померли від захворювань, не пов'язаних з ВІЛ-інфекцією, а 6–9% — внаслідок інших причин (рис. 3).

Серед хвороб, непов'язаних з ВІЛ-інфекцією, що стали причинами смерті, звертає на себе увагу досить високий відсоток захворювань серцево-судинної системи (51,0%), органів травлення (32,0%) і органів дихання (15,0%).

З-поміж СНІД-індикаторних захворювань основною причиною смерті у хворих на СНІД в Україні залишається туберкульоз. У 2011 р. на його долю припадало 62,5% серед осіб з вперше встановленим діагнозом СНІДу та 59,8% — серед хворих на СНІД, які на кінець 2011 р. перебували під диспансерним наглядом. Серед померлих від СНІДу 61,7% летальних випадків були обумовлені поєднаною інфекцією ТБ/ВІЛ.

За даними протитуберкульозної служби (ПТС) показник смертності від ВІЛ-асоційованого туберкульозу в Україні також постійно зростає: в показниках на 100 тисяч населення в 2007 р. — 3,9; в 2008 р. — 4,9; в 2009 р. — 5,5; в 2010 р. — 6,0; в 2011 р. — 6,1. У 2011 р. в закладах ПТС померло 2 765 осіб з ВІЛ-асоційованим туберкульозом [5].

Розбіжності між даними ПТС та служби СНІДу щодо кількості померлих з поєднаною інфекцією ТБ/ВІЛ можна пояснити, з одного боку, недо-



Рисунок 2. Структура шляхів інфікування ВІЛ у померлих осіб різної статі

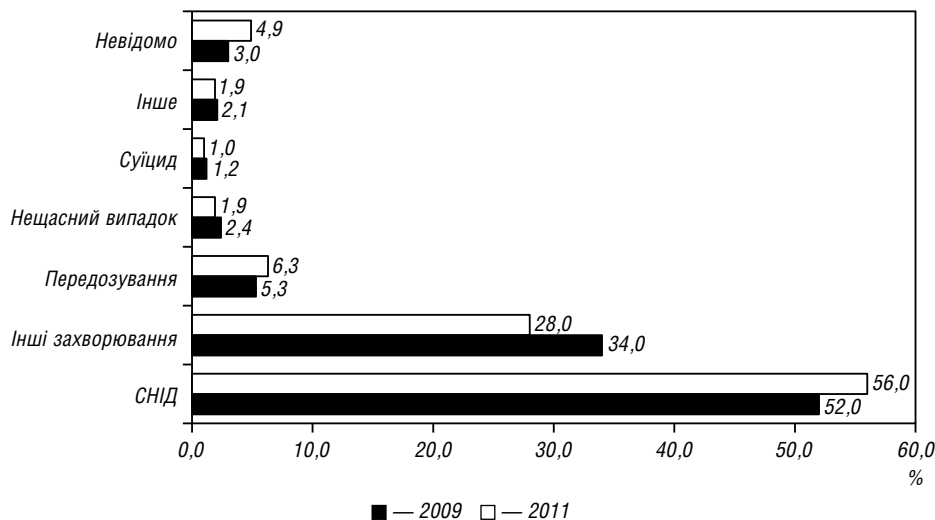


Рисунок 3. Структура причин смерті хворих на ВІЛ-інфекцію, померлих в Україні у 2009 р. та 2011 р. (%)

сконалістю системи реєстрації випадків смерті та відсутністю єдиної дефініції таких випадків. З іншого боку, існують різні підходи до розрахунку показника смертності від ТБ/ВІЛ. Так, фахівці ПТС до показника смертності включають усіх померлих з коінфекцією ТБ/ВІЛ незалежно від безпосередньої причини смерті. Відповідно до підходів служби СНІДу, при визначенні показника смертності враховуються її структура, у тому числі смерть безпосередньо пов'язана з ВІЛ-інфекцією (III–IV клінічні стадії ВІЛ-інфекції), непов'язана з ВІЛ-інфекцією (інші захворювання, суїциди, нещасні випадки, інше) та причина смерті невідома.

Відповідно до результатів дослідження 2009 р., АРТ проводилася тільки 10% особам, які померли від ВІЛ-інфекції, з них у 2,9% випадках терапію було розпочато за три місяці до їх смерті, 2,2%

пацієнтів переривали лікування. Основними причинами, чому не проводилася АРТ, були відсутність прихильності до лікування, тобто відмова від спостереження або терапії (50%) та пізнє звернення за медичною допомогою, частіше вже в стадії глибокого імунодефіциту (25%).

За статистичними даними 2011 р. смертність ВІЛ-інфікованих осіб, які не перебували на АРТ у 7 разів перевищувала аналогічний показник серед тих, хто її отримував — 12,8 та 1,2 на 100 тис. населення, відповідно. Найвищі рівні смертності ВІЛ-інфікованих осіб, які не перебували на АРТ, визначені у Дніпропетровській (35,7 на 100 тис. населення), Донецькій (32,7 на 100 тис. населення), Одеській (28,9 на 100 тис. населення), Миколаївській областях (27,0 на 100 тис. населення) (табл.).

**Таблиця.** Рівень смертності серед ВІЛ-інфікованих осіб в залежності від перебування на АРТ по регіонах України в 2011 році

Регіони	2011 рік	
	Смертність ВІЛ-інфікованих осіб (на 100 тис. населення)	
	Перебували на АРТ	Не перебували на АРТ
АР Крим	4,0	11,8
Вінницька	0,8	4,6
Волинська	1,6	6,3
Дніпропетровська	2,6	35,7
Донецька	3,4	32,7
Житомирська	0,5	7,0
Закарпатська	0,0	1,4
Запорізька	2,0	7,8
Івано–Франківська	0,7	1,9
Київська	0,1	10,0
Кіровоградська	1,2	5,7
Луганська	2,4	6,5
Львівська	0,5	3,3
Миколаївська	6,1	27,0
Одеська	1,9	28,9
Полтавська	1,1	10,3
Рівненська	0,9	2,3
Сумська	0,5	3,8
Тернопільська	0,4	0,5
Харківська	0,8	3,7
Херсонська	2,6	15,5
Хмельницька	2,6	5,2
Черкаська	0,7	11,5
Чернівецька	0,7	3,2
Чернігівська	0,4	10,8
м. Київ	2,5	5,1
м. Севастополь	5,8	18,1
<b>Україна</b>	<b>1,8</b>	<b>12,8</b>

Встановлено, що з-поміж померлих ВІЛ-позитивних СІН тільки 13,0% перебували на АРТ на момент смерті. Також виявлено, що кількість осіб, які померли від поєданого захворювання на ТБ/ВІЛ та не отримували АРТ на момент смерті, була значно більшою порівняно з числом померлих з ТБ/ВІЛ, які отримували відповідну терапію (рис. 4).

Таким чином, аналіз результатів проведеного дослідження та даних офіційної статистики засвідчили, що зростання смертності від СНІДу в Україні, починаючи з 2010 р., обумовлено тим, що темпи наростання потреб у АРТ випереджають темпи надання хворим на ВІЛ-інфекцію відповідного лікування. Так, протягом 2010–2011 рр. загальна кількість осіб, які потребували АРТ в Україні зросла з 30 437 до 38 230 осіб (темپ приросту: +25,6%), а частка осіб, які отримували АРТ серед них, зменшилася з 72,3% до 69,9% (темп приросту: — 3,3%).

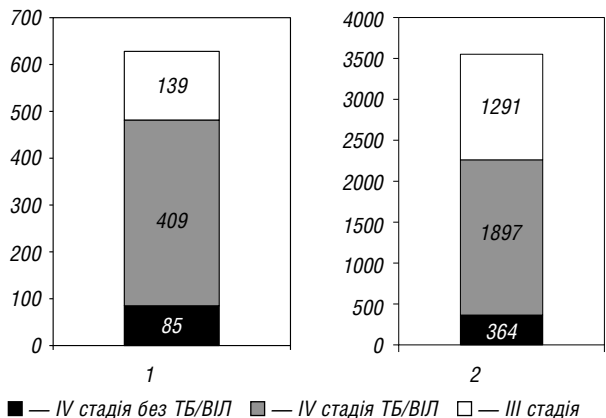
Наведені дані висвітлюють також й інші проблеми, що існують в теперішній час у сфері охорони здоров'я: низький професійний рівень проведення до і післятестового консультування при обстеженні на ВІЛ, обмежені можливості лікувально-профілактичних закладів щодо визначення у пацієнта імунного статусу, вірусного навантаження та ряд інших.

### Висновки

1. Сучасний стан розвитку епідемії ВІЛ-інфекції в Україні характеризується прогресуючим зростанням смертності від СНІДу — з 5,4 на 100 тис. населення у 2007 р. до 8,2 на 100 тис. населення у 2011 р. Найвищі рівні даного показника відмічались у регіонах з високою поширеністю ВІЛ — Дніпропетровська, Одеська, Донецька області.

2. Встановлено, що переважна частина хворих на ВІЛ-інфекцію, які померли у 2009 і 2011 рр., несвоєчасно, у стадії глибокого імунодефіциту (III–IV клінічні стадії) звертались по медичну допомогу — 50% у 2009 р. та 67% у 2011 р. Із числа летальних випадків 70% припадало на хворих, померлих протягом перших 5 років після постановки діагнозу ВІЛ-інфекції, з них 48% — протягом першого року.

3. Показано, що за період 2009–2011 рр. структура причин смерті ВІЛ-позитивних осіб практично не змінилася: 60–63% — пов'язані з ВІЛ-ін-



**Рисунок 4.** Кількість ВІЛ-інфікованих осіб, які померли у 2011 р. безпосередньо від ВІЛ-інфекції в залежності від отримання АРТ на момент смерті: 1) отримували АРТ, 2) не отримували АРТ

фекцією, з них частка хворих, які померли від СНІДу складала 52–56%; 34–28% — інших захворювань, етіологічно не пов'язаних з ВІЛ, 6–9% — внаслідок інших причин. Основною причиною смерті у хворих на СНІД в Україні є захворювання, що викликано поєднаною інфекцією ТБ/ВІЛ (61,7%).

4. Встановлено, що в умовах розширення доступу до АРТ смертність ВІЛ-інфікованих осіб, які не перебували на АРТ, у 7 разів перевищувала аналогічний показник серед тих, хто її отримував — 12,8 та 1,2 на 100 тис. населення, відповідно.

5. Більшість померлих ВІЛ-позитивних осіб вживали ін'єкційні наркотики (58,0%), несвоєчасно звертались до медичного закладу, пізно розпочинали АРТ, мали низьку прихильність до терапії (тільки 13,0% СІН перебували на АРТ на момент смерті).

6. З метою удосконалення інформаційної підсистеми епідеміологічного нагляду за ВІЛ-інфекцією розроблені та запропоновані для затвердження Наказом МОЗ України нові форми первинної облікової документації та звітності з питань ВІЛ-інфекції/СНІД, що включатимуть дані моніторингу за випадками смерті ВІЛ-позитивних осіб в Україні.

**Перспективи подальших досліджень** полягають у подовженні детального аналізу випадків смерті серед ВІЛ-позитивних осіб з урахуванням запропонованих удосконалень облікової документації та звітності.

### ЛІТЕРАТУРА

1. ВІЛ-інфекція в Україні: інформаційний бюлетень № 37. — К.: МОЗ України, Український центр профілактики і боротьби зі СНІД, 2012. — 82 с.
2. Гармонізований звіт України про досягнутий прогрес у здійсненні національних заходів у відповідь на епідемію

СНІД. Звітний період: січень 2010 р. — грудень 2011 р. // МОЗ України, 2012. — 240 с.

3. Глобальна епідемія СПИДа 2011. Влияние расширения доступа к лечению на тенденции в развитии эпидемии // UNAIDS/WHO, 2012. — 22 с.

4. Наглядная медицинская статистики / А. Петри, К. Сэбин; пер с англ. Под ред. В.П. Леонова — 2-е изд., пер. и доп. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. — 168 с.
5. Туберкульоз в Україні. Аналітично-статистичний довідник. — К.:МОЗ України, ДЗ “Центр медичної статистики МОЗ України”. — 2012. — 93 с.
6. Хоффман К. Лечение ВИЧ-инфекции // К. Хоффман. Ю. Рокштро. — М.: Р. Валент. — 2010. — 648 с.
7. *Donnell D.* Heterosexual HIV-1 transmission after initiation of antiretroviral therapy: a prospective cohort analysis / Baeten JM, Kiarie J, et al. // *Lancet.* — 2010. — Т. 375. — P. 2092–2098.
8. *Reuben M.* Universal voluntary HIV testing with immediate antiretroviral therapy as a strategy for elimination of HIV transmission: a mathematical model / Reuben M., Granich, et al // *Lancet.* — 2009. — Т. 373. — P. 48–57.

### АНАЛИЗ ПРИЧИН СМЕРТИ ВИЧ-ПОЛОЖИТЕЛЬНЫХ ЛИЦ НА ФОНЕ ШИРОКОГО ПРИМЕНЕНИЯ АНТИРЕТРОВИРУСНОЙ ТЕРАПИИ В УКРАИНЕ

В.А. Марциновская<sup>1,2</sup>, И.В. Нгуен<sup>1,2</sup>, И.В. Кузин<sup>1,2</sup>, Н.С. Бугаенко<sup>3</sup>, Т.А. Сергеева<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГУ “Институт эпидемиологии и инфекционных болезней им. Л.В. Громашевского НАМН Украины”, г. Киев

<sup>2</sup>ГУ “Украинский центр по контролю за социально опасными болезнями МЗ Украины”, г. Киев

<sup>3</sup>Киевский городской центр профилактики и борьбы со СПИДом

В работе проанализированы причины смерти ВИЧ-положительных лиц в Украине, определены уровни показателя смертности в зависимости от применения антиретровирусной терапии. Установлено, что основной причиной смерти у больных СПИДом в Украине являются заболевания, вызванные сочетанной инфекцией ТБ/ВИЧ (61,7%), основным контингентом среди умерших являются ПИН (58,0%). Необходимо усовершенствования эпидемиологического мониторинга за случаями смерти ВИЧ-положительных лиц в Украине.

**Ключевые слова:** ВИЧ-инфекция, смертность, туберкулез, антиретровирусная терапия.

### THE ANALYSIS OF CAUSES OF DEATH OF THE HIV-POSITIVE PERSON AGAINST WIDESPREAD USE OF ANTIRETROVIRAL TREATMENT IN UKRAINE

V.A. Martynovska<sup>1,2</sup>, I.V. Nguen<sup>1,2</sup>, I.V. Kuzin<sup>1,2</sup>, N.S. Bugaenko<sup>3</sup>, T.A. Sergeeva<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SI “L.V. Gromashevsky Institute of epidemiology and infectious diseases NAMS Ukraine”, Kiev

<sup>2</sup>SI “Ukrainian Center for Socially Dangerous Disease Control of the Ministry of Health of Ukraine”, Kiev

<sup>3</sup>Kyiv City Center for Prevention and Control of AIDS

The causes of death among HIV-positive people in Ukraine and defined levels of mortality depending on the use of antiretroviral therapy are presented in the article. The main cause of death of AIDS patients in Ukraine are the diseases caused by TB/ HIV (61.7%) are established. Among HIV patients who died were 58% IDUs. It necessary to improve the epidemiological monitoring of deaths of HIV-positive people in Ukraine.

**Key words:** HIV infection, mortality, tuberculosis, antiretroviral therapy.