

THE HIV SEROLOGICAL TESTING OF PREGNANCY IS INFORMATION BASE OF PREVENTION OF HIV TRANSMISSION FROM THE MOTHER TO CHILD: THE UKRAINIAN EXPERIENCE

V.A. Martcynovska^{1,2}

¹SI “L.V. Gromashevsky Institute of epidemiology and infectious diseases of NAMS of Ukraine”, Kiev
²SI “Ukrainian Center for Socially Dangerous Disease Control of the Ministry of Health of Ukraine”, Kiev
 The results of HIV twice testing of pregnant, the analysis of the testing timeliness of women, depending on the gestational period, the causes HIV infection in newborns are presented in the article. It is established that the improving approaches to HIV screening of pregnant women to reduce the number of cases of HIV transmission from mother to child is required at the present HIV epidemic stage in the Ukraine.

Key words: HIV infection, testing, pregnant, prevention, children born by HIV-infected women.

УДК 616.9.579.828.:616.921.5.:616.9.578.8.25.12-07

М.Г. Люльчук

ХАРАКТЕРИСТИКА СУБТИПОВОЇ СТРУКТУРИ ВІЛ НА РІЗНИХ СТАДІЯХ ЕПІДЕМІЧНОГО ПРОЦЕСУ ВІЛ-ІНФЕКЦІЇ В УКРАЇНІ

ДУ “Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України”, м. Київ

Надано характеристику субтипової структури популяції ВІЛ до та після впровадження в Україні широкомасштабної антиретровірусної терапії.

Встановлено динамічну зміну субтипової структури ВІЛ в Україні: до 2004 року переважав субтип А (65,7%), субтип В складав 25,7%, С — 4,3%, D — 2,9%, рекомбінантна форма CRF03_AB — 1,4%. Після впровадження широкомасштабної АРТ (2006–2007 рр.) питома вага субтипу А ВІЛ-1 знизилася до 54,8%, субтипу В — до 6,5%, рекомбінантна форма CRF01_AE склала майже третину зразків (26,7%). На теперішній час (2011–2012 рр.) домінуюча роль в Україні залишається за субтипом А — 89,2%, субтип В складає 10,2%, зареєстровано поодинокі випадки субтипу G — 0,6%.

Ключові слова: вірус імунодефіциту людини (ВІЛ), антиретровірусна терапія (АРТ), генотипування ВІЛ, субтипова структура популяції ВІЛ, субтипи ВІЛ, епідемічний процес ВІЛ-інфекції.

Епідеміологічне вивчення шляхів передачі ВІЛ вказує на можливість широкого обміну генетичним матеріалом між вірусами різних субтипів, що обґрунтовує можливість одночасної циркуляції поліморфної за своєю структурою популяції збудника [13].

Найбільшого розповсюдження у світі набув субтип В ВІЛ-1, який переважає в країнах Західної Європи, Південної та Північної Америки, в Канаді, Японії, Австралії. На сьогоднішній день субтип В

поширюється як статевим (гомосексуальним та гетеросексуальним) шляхом, так і в середовищі споживачів ін'єкційних наркотиків парентеральним шляхом, на відміну від 90-х років, коли з субтипом В пов'язували, переважно, ураження гомосексуалістів в розвинених країнах [18, 19].

Останнім часом в світі зросла кількість не В субтипів ВІЛ-1: найчастіше виявляються субтипи А, С, D, рідше — G та CRF01_AE. Так, в країнах Центральної та Західної Африки поширені всі субтипи ВІЛ-1 групи М, хоча домінують в цьому регіоні віруси субтипів А та С. Для країн Південно-Східної Азії та Таїланду характерною є рекомбінантна форма CRF01_AE ВІЛ-1. В Бразилії, Румунії та деяких країнах Центральної Африки домінує субтип F ВІЛ-1. Епідемію в Індії спричинено вірусом субтипу С. Субтип G виявляється в Габоні, на Тайвані, в Конго. Слід зазначити, що субтипи H, J, та K ВІЛ-1 зустрічаються із значно меншою частотою [2, 7, 14].

Що стосується шляхів інфікування, то серед осіб з європейських країн, інфікованих статевим (гетеросексуальним) шляхом, виявлено значний спектр рекомбінантних форм, які мають філогенетичний зв'язок із субтипами вірусу, що циркулюють в африканських країнах, де поряд з високим рівнем кількості ВІЛ-інфікованих осіб встановлено значне різноманіття субтипів ВІЛ-1 [2,7]. Це, скоріш за все, пов'язано з активними

© М.Г. Люльчук

міграційними процесами в світі, розширенням економічних та політичних зв'язків між країнами, розвитком міжнародного туризму.

Формування рекомбінантних форм вірусів викликає значний інтерес, оскільки вони характеризуються різними біологічними властивостями, чутливістю до антиретровірусних препаратів та особливостями епідемічних проявів [2].

Теоретично в рекомбінації може брати участь будь-яка ділянка геному ВІЛ, але найбільша інформація щодо цього питання накопичена при порівнянні генів *gag* та *env*. Особливий інтерес викликають віруси, які за геном *env* відносяться до субтипу Е, а за геном *gag* — до субтипу А ВІЛ-1 (рекомбінант А/Е або CRF01_AE) [20]. Обов'язковою умовою рекомбінації є включення в одну вірусну частинку 2-х копій РНК, що належать до різних субтипів. Ймовірно, це відбувається при одномоментному зараженні вірусами двох різних субтипів.

В епідеміологічному ракурсі значний інтерес представляють дослідження субтипів ВІЛ-1 в країнах, з якими Україна історично підтримувала тісні економічні та культурні зв'язки.

На територію колишнього Радянського Союзу ВІЛ-1 було занесено з Африканського континенту через громадян, які працювали в Африці, туристів та іноземних студентів, що приїздили на навчання. Всі вони інфікувались статевим (гетеросексуальним) шляхом. Це призвело до появи значного спектру генетично різноманітних вірусів: на початку 90-х рр. на цій території циркулювали 8 субтипів, з них переважав субтип В [1,4]. До 1994 р. в середовищі споживачів ін'єкційних наркотиків вірус не виявлявся [6].

Особливістю ранньої стадії епідемії було не тільки різноманіття субтипів ВІЛ-1, але й суттєві розбіжності в межах одного субтипу. Генетичні дистанції між ізолятами ВІЛ-1 субтипу В, виділеними в країнах СНД, сягали 22%, в той же час вони, як правило, не перевищували 15% в межах одного субтипу. На основі цих даних було зроблено висновки про множинне та незалежне проникнення різних субтипів ВІЛ-1 на територію СНД [3].

Ситуація різко змінилася після того, як субтип А ВІЛ-1 потрапив в середовище споживачів ін'єкційних наркотиків спочатку на півдні України, а потім в Білорусії, Молдові, Росії, пізніше — в Казахстані, країнах Балтії, республіках Закавказзя [11, 16].

Серед дослідників існує думка, що в будь-якій країні превалює той субтип ВІЛ-1, який першим потрапив в середовище ін'єкційних наркоспоживачів. Наші дослідження 2001–2003 років показали, що в Україні склалась нестандартна ситуація, оскільки,

незважаючи на, практично, одночасне потрапляння “Одеського” варіанту ВІЛ-1 генотипу А та “Миколаївського” варіанту генотипу В у середовище СН, найбільшого поширення в країні набув генотип А, в той час, як розповсюдження генотипу В залишилось обмеженим [5].

Причини наведеної ситуації остаточно не з'ясовані, проте можна припустити, що у генотипів А і В ВІЛ-1 різні темпи еволюції, оскільки субтип А більш активно “залучає” до рекомбінації інші субтипи. По-друге, м. Миколаїв протягом тривалого часу залишався закритим містом з обмеженим доступом, в той час, як Одеса — це головний міжнародний порт України та велике курортне місто. Тому “Одеський” субтип А не тільки швидко поширився на теренах України, але й вразив країну, з якими традиційно підтримуються тісні культурні та економічні стосунки (насамперед, це країни Східної Європи).

Останнім часом з'являється все більше робіт, в яких досліджується вплив антиретровірусних препаратів на субтипове різноманіття ВІЛ та здатність окремих субтипів індукувати розвиток резистентних штамів [18, 19, 21].

Метою роботи було оцінити, чи вплинуло впровадження широкомасштабної АРТ (в 2004 р.) на субтипову структуру популяції ВІЛ в Україні.

Матеріали та методи

Дослідження проводились в рамках співробітництва між ДУ “Інститут епідеміології та інфекційних хвороб імені Л.В. Громашевського НАМН України”, ДУ “Український центр контролю за соціально-хворобами МОЗ України”, Регіональним Бюро ВООЗ в Україні та науково-дослідним центром NAMRU-3 (Naval American Medical Research Unit, м. Каїр, Єгипет).

Для одержання зразків плазми крові відбирали в пробірки типу “Vacurette®” з 6% розчином ЕДТА з розрахунку 50 мкл ЕДТА на 1 мл крові.

Генотипування ВІЛ-1 проводили за допомогою методу порівняльного аналізу електрофоретичної рухомості гетеродуплексів (method of *gag/env* heteroduplex mobility assay — НМА) [2, 3, 8, 10, 15]. Специфічні фрагменти ДНК ВІЛ-1 для гетеродуплексного аналізу синтезували за допомогою ПЛР.

Виділення ДНК проводилось з лімфоцитів периферичної крові, з використанням тест-систем “Qiagen Blood DNA Mini kit” (Qiagen Inc., CA), за методикою виробника. Ампліфікацію здійснювали за допомогою Nested-ПЛР, тобто послідовно проводили два раунди ампліфікації. В першому раунді використовували пару праймерів ED5/ED12, що роз-

міщена в регіоні V1–V5 гр 120 в позиції 6436–7690, розмір ампліфікованого фрагменту складав 1200 пар нуклеотидів. Для другого раунду ПЛР використовували пару праймерів ES7/ES8, що розташована в V3–V5 регіоні гр 120 в позиції 6881–7526; розмір фрагмента складав 700 пар нуклеотидів.

Панель порівняння складалась з 22 відомих генотипів ВІЛ-1. Для цього були відібрані наступні ізоляти: субтипу А (Q2317 з Кенії та UG037 з Уганди, 1990–1992), субтипу В (MC і WR27 з Сполучених Штатів Америки, 1986–1988), субтипу С (C2220 з Ефіопії, 1986), субтипу D (ELI, NDK із Заїра, 1986–1989), субтипу Е (TH22, TH06 з Таїланду, 1990), субтипу F (BZ162, BZ163 з Бразилії, 1990–1992), субтипу G (UG3 з Уганди, RU131 з Росії, 1997), субтипу J (SE9173–3 з Конго, 1993), та CRF03_AB (KAL153 з Росії, 1997).

Отримані фрагменти були проаналізовані за допомогою електрофорезу в 5% поліакриламідному гелі. Оцінку результатів проводили шляхом порівняння електрофоретичної рухомості гетеродуплексів, отриманих після віджигу аналізованих зразків, та стандартних продуктів ПЛР ВІЛ-1 субтипів А-Н. Збільшення рухомості гетеродуплексів корелювало зі ступенем гомології між досліджуваними зразками та стандартом певного субтипу ВІЛ-1 [9,12].

Результати та їх обговорення

Для генотипування були використані зразки крові 337 ВІЛ-позитивних пацієнтів, які не отримували антиретровірусну терапію, з них: 70 зразків

(I група) — від пацієнтів, яких взято на диспансерний облік до 2004 року (до впровадження широкомасштабної АРТ), 62 (II група) — від пацієнтів, зареєстрованих у 2006–2007 рр. (через 1–2 роки після впровадження АРТ), 205 (III група) — від пацієнтів, зареєстрованих у 2011–2012 рр. (7–8 років після впровадження АРТ).

В перші дві групи дослідження увійшли пацієнти двох регіонів (Одеської області та м. Києва), які з 90-х років розпочали застосування АРТ.

Основними критеріями включення у дослідження були:

- наявність у пацієнта лабораторно підтвердженої ВІЛ-інфекції;
- молодий вік (до 25 років);
- для жінок додаткова умова — відсутність попередніх вагітностей.

Критерії виключення:

- попередній досвід прийому антиретровірусних препаратів;
- небажання приймати участь у дослідженні.

В обох групах переважали жінки (57,1% — в першій групі; 62,5% — у другій), більшість пацієнтів складала особи у віці 20–39 років (67% та 77,3% відповідно).

Порівняльний аналіз показав (табл. 1), що домінуючим в Одеській області та м. Києві до та після впровадження в Україні АРТ, залишався субтип А ВІЛ-1. Проте, протягом 2006–2007 років кількість вірусів, що відносяться до субтипу А ВІЛ-1, дещо знизилась (з 65,7% до 54,8%) та май-

Таблиця 1. Субтипова структура популяції ВІЛ в 2002–2007 роки в Україні

Пацієнти		Генотип вірусу							
		A	B	C	D	CRF03_AB	CRF01_AE/AE	CRF01_A/AE	CRF01_AE/A
1-а група (до 2004 р.)	м. Київ n=40	18 (45%)	18 (45%)	3 (7,5%)	1 (2,5%)	–	–	–	–
	Одеська область n=30	28 (93,4%)	–	–	1 (3,3%)	1 (3,3%)	–	–	–
Всього		46 (65,7%)	18 (25,7%)	3 (4,3%)	2 (2,9%)	1 (1,4%)	–	–	–
2-а група (2006–2007 р.)	м. Київ n=30	18 (60%)	4 (13,3%)	–	–	–	–	8 (26,7%)	–
	Одеська область n=32	16 (50%)	–	–	–	–	4 (12,5%)	7 (21,9%)	5 (15,6%)
Всього		34 (54,8%)	4 (6,5%)	–	–	–	4 (6,5%)	15 (24,2%)	5 (8,0%)

же у 4 рази зменшилась кількість субтипу В — з 25,7% до 6,5%. В той же час, збільшилась кількість циркулюючих рекомбінантних форм (насамперед CRF01_AE, CRF01_A/AE), яких не зареєстровано до 2004 року.

Цікавим виявився той факт, що із зразків, яких ідентифіковано як CRF01_AE, тільки 12,5% відносились до вказаного субтипу і за геном протеази і за геном зворотної транскриптази (ЗТ). 24,2% зразків (з Києва та Одеси приблизно в однаковому співвідношенні) за геном протеази ідентифіковано як генотип А, за геном ЗТ — як рекомбінантна форма CRF01_AE, 8,1% зразків, навпаки, за геном протеази відносились до CRF01_AE, за геном ЗТ — до генотипу А.

Що стосується порівняльного аналізу субтипової структури ВІЛ в кожному регіоні окремо, то в м. Києві після впровадження широкомасштабної АРТ збільшилась кількість субтипу А (з 45% до 60%) та майже втричі зменшилась кількість субтипу В (з 45% до 13,3%). Субтипів С і D у 2006–2007 роки не виявлено, майже третину зразків (26,7%) ідентифіковано як рекомбінантна форма CRF01_AE.

В Одеській області кількість субтипу А протягом 2006–2007 рр. зменшилась майже наполовину (з 93,4% до 50%), у 50% зразків встановлено рекомбінантну форму CRF01_AE.

Отримані результати дозволили зробити висновки, що протягом 2002–2007 років субтипова структура ВІЛ в Україні змінилася в бік формування і циркуляції рекомбінантних форм, що могло бути пов'язано з впровадженням АРТ в країні. Вивчення зв'язку між зміненням субтипової структури ВІЛ

та впровадженням АРТ потребувало подальших досліджень.

В 2011 році за фінансування ВООЗ в Україні організовані наступні дослідження в 4-х регіональних центрах профілактики і боротьби зі СНІДом, а саме: в Донецькому, Херсонському обласних та Одеському і Київському міських центрах СНІДу. В кожному регіональному центрі СНІДу відібрано зразки у вигляді сухої краплини крові на фільтрах (СКК) у наступній кількості: Донецький обласний центр СНІДу — 51 зразок, Херсонський обласний — 52, Одеський міський — 55, Київський міський — 47. Оскільки в Україні не було зареєстрованих тест-систем для генотипування СКК, зразки протестовані за фінансової підтримки ВООЗ в лабораторії Монпельє (Франція). Всього проведено генотипування ВІЛ у 205 зразках СКК.

Нами проаналізовано результати дослідження (табл. 2).

Як видно, в більшості зразків крові пацієнтів вірус імунодефіциту людини відносився до субтипу А ВІЛ-1 (89,2%), в 10,2% випадків — до субтипу В. У Київському міському центрі СНІДу виявлено 1 зразок, який відносився до субтипу G ВІЛ-1.

Отримані дані свідчать, що на сучасному етапі епідемічного процесу ВІЛ-інфекції в Україні домінуючим залишається субтип А ВІЛ-1.

Треба відзначити, що вивчення субтипової структури ВІЛ-1, моніторинг появи нових субтипових варіантів вірусу, має велике значення для розуміння закономірностей розвитку епідемії, при проведенні епідеміологічних розслідувань, плануванні профілактичних заходів, розробці майбутніх вакцин.

Таблиця 2. Субтипова структура популяції ВІЛ на сучасному етапі епідемії ВІЛ-інфекції в Україні

Назва закладу		Кількість визначених субтипів ВІЛ			Всього
		А	В	G	
Донецький обласний центр СНІДу	абс.	37	4	—	41
	M±m	90,24±4,63	9,76±4,63	—	
Херсонський обласний центр СНІДу	абс.	41	7	—	48
	M±m	85,42±5,09	14,58±5,09	—	
Одеський міський центр СНІДу	абс.	44	3	—	47
	M±m	93,62±3,56	6,38±3,56	—	
Київський міський центр СНІДу	абс.	35	4	1	40
	M±m	87,5±5,22	10,0±4,74	2,5±2,46	
Всього	абс.	157	18	1	176
	M±m	89,20±2,34	10,23±2,28	0,57±0,57	

Висновки

1. Встановлено динамічну зміну субтипової структури ВІЛ в Україні: до 2004 року переважав субтип А (65,7%), субтип В складав 25,7%, С — 4,3%, D — 2,9%, рекомбінантна форма CRF03_AB — 1,4%. Після впровадження широкомасштабної АРТ (2006–2007рр.) питома вага субтипу А ВІЛ-1 знизилася до 54,8%, субтипу В — до 6,5%, реком-

бінантна форма CRF01_AE склала майже третину зразків (26,7%).

2. На теперішній час (2011–2012 рр.) домінуюча роль в Україні залишається за субтипом А — 89,2%, субтип В складає 10,2%, зареєстровано поодинокі випадки субтипу G — 0,6%.

3. Поява нових варіантів вірусу потребує подальшого моніторингу субтипів ВІЛ для встановлення їх ролі в епідемічному процесі ВІЛ-інфекції в Україні.

ЛІТЕРАТУРА

1. Бобков А.Ф. Молекулярная эпидемиология ВИЧ-1 в России / Бобков А.Ф., Казеннова Е.В., Бобкова М.Р. [и др.] // Материалы 1 Российской научно-практической конференции по вопросам ВИЧ-инфекции, СПИД и парентеральных гепатитов. — Суздаль 13–15 ноября 2001. — С. 8–9.
2. Казеннова Е.В. Подтипы вируса иммунодефицита человека 1 типа: классификация, происхождение и распространение в Европе / Казеннова Е.В., Бобков А.Ф. // ЖМЭИ. — 2003. — № 1. — С. 90–96.
3. Козлов А.П. ВИЧ в России, Белоруссии и на Украине // Русский журнал ВИЧ/ СПИД и родственные проблемы. — 2000. — Т. 4. — № 1. — С. 11–19.
4. Ладная Н.Н. Распространение субтипов ВИЧ-1 в России / Ладная Н.Н., Покровский В.В., Бобков А.Ф. [и др.] // Эпидемиология и инфекционные болезни. — 1998. — № 5. — С. 19–23.
5. Люльчук М.Г. Характеристика епідемічного процесу ВІЛ-інфекції в Україні в залежності від шляху інфікування // Автореф. дис. — Київ, 2005. — 20 с.
6. Щербинская А.М. Эпидемия ВИЧ/СПИДа среди инъекционных потребителей наркотиков в Украине и “дозорный эпиднадзор как инструмент изучения ее распространения” / Щербинская А.М., Круглов Ю.В., Горегляд Н.И. [и др.] // Проблемы наркомании, ВІЛ-інфекції та ХПСШ в Україні. Інф. бюл. — К.: ДЦССМ, 2002. — С. 18–21.
7. Carr J.K. Characterization of subtype A HIV-1 from Africa by full genome sequencing / Carr J.K., Laukkanen T., Salminen M.O., [et al.] // AIDS. — 1999. — Vol. 13 (14). — P. 1819–1826.
8. Hemelaar J. WHO-UNAIDS Network for HIV Isolation and Characterisation: Global trends in molecular epidemiology of HIV-1 during 2000–2007 / Hemelaar J., Gouws E., Ghys P.D., Osmanov S. // AIDS. — 2011. — Vol. 25. — P. 679.
9. Li Q. Integrated platform for detection of DNA sequence variants using capillary array electrophoresis / Li Q., Liu Z., Monroe H., Cuiat C. // Electrophoresis. — 2002. — Vol. 23. — P. 1499–1511.
10. Lim K. Quantitative DNA mutation analysis by DHPLC / Lim K., Naviaux R., Haas R. // Clin. Chem. — 2007. — P. 1046–1052.
11. Lukashov V. Extreme founder effect in an HIV type 1 subtype A epidemic among injecting drug users in Svetlogorsk, Belarus / Lukashov V., Karamov E., Eremin V. [et. al.] // AIDS Res. Hum. Retrovir. — 1998. — Vol. 14 (14). — P. 1299–1303.
12. HIV drug resistance mutations by drug class (January 28, 2008) // <http://hivdb.stanford.edu>.
13. McCutchan F.E. Understanding the genetic diversity of HIV-1 // AIDS. — 2000. — Vol. 14. — P. 31–44.
14. Mosaic composition of circulating recombinant forms (CRFs) of HIV-1 // <http://hiv-web.lanl.gov/CRFs>.
15. Palais R. Quantitative heteroduplex analysis for single nucleotide polymorphism genotyping / Palais R., Liew M., Wittwer C.T. // Anal. Biochem. — 2005. — Vol. 346. — P. 167–175.
16. Pandrea I. HIV type 1 genetic diversity and genotypic drug susceptibility in the Republic of Moldova / Pandrea I., Descamps D., Collin G. [et. al.] // Ibid. — 2001. — Vol. 17 (13). — P. 1297–1304.
17. Pao D. Transmission of HIV-1 during primary infection: relationship to sexual risk and sexually transmitted infections / Pao D., Fisher M., Hué S. [et. al.] // AIDS. — 2005. — Vol. 19. — P. 85–90.
18. Peters M. Genetic diversity of HIV-1: the moving target / Peters M., Sharp R.M. // AIDS. — 2000. — Vol. 14 — P. 129–140.
19. Requejo H. Worldwide molecular epidemiology of HIV // Rev. Saúde Pública. — 2006. — Vol. 40, N 2. — P. 331–345.
20. Robertson D. Recombination in AIDS viruses / Robertson D., Hahn B., Sharp P. // J. Mol. Evol. — 1995. — Vol. 40. — P. 240–259.
21. Quinones-Mateu M. Recombination in HIV-1: update and implications / Quinones-Mateu M., Arts E. // AIDS Rev. — 1999. — Vol. 1. — P. 89–100.

ХАРАКТЕРИСТИКА СУБТИПОВОЇ СТРУКТУРИ ПОПУЛЯЦІЇ ВИЧ НА РІЗНИХ СТАДІЯХ ЕПІДЕМІЧЕСЬКОГО ПРОЦЕСА ВИЧ-ІНФЕКЦІЇ В УКРАЇНІ

М.Г. Люльчук

ГУ “Інститут епідеміології та інфекційних захворювань ім. Л.В. Громашевського НАМН України”
Охарактеризована субтипова структура популяції ВИЧ до і після впровадження в Україні широкомасштабної антиретровірусної терапії. Встановлено динамічне змінення субтипової структури ВИЧ в Україні: до 2004 року переважав субтип А (65,7%), субтип В складав 25,7%, С — 4,3%, D — 2,9%, рекомбінантна форма CRF03_AB — 1,4%. В 2006–2007 роках субтип А ВИЧ-1 залишався домінуючим (54,8%), частота субтипу В ВИЧ-1 незначально знизилася (до 6,5%), в той же час, в значительній кількості (26,7%) зареєстровані

циркулюючі рекомбінантні форми (CRF01_AE), яких не наблюдалось в предыдущие годы. На сегодняшний день (2012–2013) доминирующим в Украине остается субтип А ВИЧ-1 (89,2%), субтип В составляет 10,2%, субтип G — 0,6%. Рекомбінантних форм ВИЧ-1 не выявлено.

Ключевые слова: вирус иммунодефицита человека (ВИЧ), антиретровирусная терапия (АРТ), генотипирование ВИЧ, субтипология структуры популяции ВИЧ, субтипы ВИЧ, эпидемический процесс ВИЧ-инфекции.

CHARACTERISTICS OF POPULATION STRUCTURE OF SUBTYPES OF HIV ON DIFFERENT STAGES OF EPIDEMIC OF HIV-INFECTION IN UKRAINE

M.G. Liulchuk

State institution "The L.V.Gromashevsky Institute of Epidemiology and Infectious Disease of NAMS of Ukraine", Kyiv

The population structure of subtypes of HIV before and after the introduction of the large-scale antiretroviral therapy in Ukraine was characterized. Discovered dynamically changing subtypes of HIV in Ukraine: until 2004 subtype A was dominating (65,7%), subtype B was the fourth part of all the samples (25,7%), C — 4,3%, D — 2,9%, recombinant form CRF03_AB — 1,4%. In 2006–2007, the subtype A HIV-1 remained the dominant (54,8%), the proportion of subtype B HIV-1 decreased slightly (to 6,5%), in a significant number (26,7%) registered circulating recombinant forms (CRF01_AE), which was not observed in previous years. To date (2012–2013) in Ukraine remains the dominant subtype A HIV-1 (89,2%), subtype B is 10,2%, subtype G — 0,6%. Recombinant forms of HIV-1 have not been identified.

Key words: human immunodeficiency virus (HIV), antiretroviral therapy (ART), HIV genotyping, the population structure of HIV, subtypes of HIV, the epidemic process of HIV infection.

УДК 311.312:616–036.22+616.98.578.828(477)

I.B. Кузін^{1,2}

ВИКОРИСТАННЯ КОМП'ЮТЕРНОЇ ПРОГРАМИ SPECTRUM/ERP ДЛЯ РОЗРАХУНКУ ЧИСЕЛЬНОСТІ ЛЮДЕЙ, ЯКІ ЖИВУТЬ З ВІЛ

¹ДУ "Інститут епідеміології та інфекційних хвороб ім. Л.В. Громашевського НАМН України", м. Київ

²ДУ "Український центр контролю за соціально небезпечними хворобами МОЗ України", м. Київ

У роботі представлені результати оцінки чисельності людей, які живуть з ВІЛ станом на початок 2013 року з використанням комп'ютерної програми Spectrum/ERP, проведено моделювання тенденцій розвитку епідемічного процесу на національному та регіональному рівнях на довготривалий період.

Ключові слова: ВІЛ-інфекція, епідемічний процес, оціночна чисельність, люди, які живуть з ВІЛ.

Накопичений до теперішнього часу досвід сприяв усвідомленню того, що епідемія ВІЛ-інфекції в Україні продовжує поширюватися в умовах трансформації всіх сфер життєдіяльності людини. За період 1987–2012 рр. загальна кількість зареєстрованих випадків ВІЛ-інфекції серед громадян України становила 223530 (у тому числі дітей, народжених ВІЛ-позитивними жінками, з тимча-

сово не уточненим діагнозом); кількість випадків СНІДу — 56373, кількість смертей, обумовлених СНІДом — 28498 [2]. На стрімкий розвиток епідемічного процесу (ЕП) впливають чинники, що поглиблюють критичну ситуацію в країні, а саме: економічна нестабільність, зростання безробіття, наркотизація, недостатній рівень охоплення профілактичними та лікувальними заходами, що реалізуються у сфері ВІЛ-інфекції/СНІДу, тощо.

В Україні інформаційне забезпечення епідеміологічного нагляду за ВІЛ-інфекцією здійснюється на базі аналізу результатів специфічних серологічних досліджень, спрямованих на виявлення в крові антитіл до ВІЛ. Частка ВІЛ-позитивних результатів тестування складає біля 1% серед загального масиву обстежень на ВІЛ-інфекцію. Показник регулярного (щонайменш 1 раз на рік) охоплення

© I.B. Кузін