

РЕФЕРАТ

Дисертацію виконано на 73 аркушах, вона містить 5 додатків та перелік посилань на використані джерела з 35 найменувань. У роботі наведено 41 рисунок та 3 таблиці.

Актуальність теми. Вірус імунодефіциту людини (ВІЛ) є однією з основних причин захворюваності та смертності у всьому світі. Сьогодні близько 35 мільйонів людей живуть з ВІЛ-інфекцією. За останні роки стратегії лікування просунулися надзвичайно далеко і хоча вакцина проти ВІЛ ще не з'явиться певний час, використання комбінації антиретровірусних препаратів, відомих як високоактивна антиретровірусна терапія (ВААРТ) дають можливість впливу на клінічний перебіг ВІЛ-інфекції, поліпшити якість та збільшити тривалість життя пацієнта.

ВІЛ-інфекція призводить до прогресивної дисфункції імунної системи. За відсутності належної терапії захворювання протягом від 8 до 12 років зазвичай призводить до синдрому набутого імунодефіциту (СНІД) та смерті. На першій гострій стадії захворювання, що триває від шести до восьми тижнів інфікована особа є дуже заразною, після чого настає тривала безсимптомна латентна стадія, що передуює стадії СНІДу. Цей природний розвиток захворювання може бути значно уповільнений використанням ВААРТ, що обмежує репродукцію вірусу в організмі і тим самим уповільнює супресію імунної системи. Ризик передачі ВІЛ залежить від вірусного навантаження – кількості вірусних часток, циркулюючих в крові. Таким чином, ранній початок ВААРТ має потенціал для зниження ризику поширення інфекції.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота виконувалась згідно з планом науково-дослідних робіт кафедри прикладної математики Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» та в рамках ініціативно-пошукової науково-дослідної роботи «Оптимізація стратегій діагностики, профілактики та лікування актуальних вірусних інфекцій на основі клініко-лабораторних, фармакоекономічних та

фармакоепідеміологічних досліджень» (№ держреєстрації 0115U002161) Національної медичної академії післядипломної освіти ім. П.Л.Шупика МОЗ України.

Мета і задачі дослідження. Мета дисертаційної роботи полягає в тому, щоб показати можливість використання системного підходу в моделюванні епідемії ВІЛ / СНІД в Україні в якості динамічної системи, оцінити економічні показники моделі, прогнозування розвитку хвороби в майбутньому.

Об'єктом дослідження є дані захворюваності на ВІЛ/СНІД інфекція.

Предметом дослідження є методи моделювання поширення захворювань в популяції, інформаційні технології прогнозування ВІЛ/СНІД інфекції.

Методи дослідження. Для розв'язання поставленої задачі використовувалися такі методи: методи математичної статистики для аналізу вихідних популяційних даних, методи підбору формул кривих та метод найменших квадратів для пошуку матриці переходів Марківського ланцюга, системна динаміка.

Наукова новизна одержаних результатів складається з наступних положень:

– уперше поставлено задачу побудови математичної моделі поширення захворюваності та профілактики ВІЛ/СНІД та його наслідків для наявних в Україні статистичних даних;

– побудовано математичну модель поширення захворюваності і профілактики ВІЛ/СНІД та його наслідків з урахуванням можливих впливів в наслідок впровадження профілактичних оглядів;

– знайдено економічні показники боротьби з ВІЛ-інфекцією, оцінено оптимальний період впливу профілактики на поширення інфекції

– виконана перевірка системи на стійкість та знайдено точки рівноваги системи

Практичне значення одержаних результатів. На основі побудованої моделі можна виконувати прогнози стосовно розвитку хвороби, виробляти майбутні стратегії боротьби з нею, оцінювати економічний ефект боротьби з ВІЛ-інфекцією, отримувати час який необхідний для якісного впливу методики лікування/тестування.

Ключові слова: системна динаміка, ВІЛ-інфекція, математична модель, метод найменших квадратів, система диференційних рівнянь.