

ОЦЕНКИ СИЛЫ ИНФЕКЦИИ ВИРУСА ИММУНОДЕФИЦИТА ЧЕЛОВЕКА (ВИЧ).

Романюха А. А., Носова Е. А.¹

ИВМ РАН, Россия, 119333, г. Москва, ул. Губкина, д. 8, 8(495)938-37-65,
eburg@inm.ras.ru

¹ФГУ ЦНИИ ОИЗ, Россия, 127254, г. Москва, ул. Добролюбова д. 11, 8(495)619-90-32,
nosova@mednet.ru

Цель работы – построить способ оценки силы инфекции вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), учитывающий социально-экономические, демографические, географические и другие характеристики региона, населенного пункта или другой административно-территориальной единицы. Сила инфекции λ равна скорости инфицирования чувствительного индивида. Тогда величина $\lambda \Delta t$ равна вероятности инфицирования в течении времени Δt , например, года [1]. Данный показатель должен учитывать как биологические характеристики, например, основные пути передачи инфекции, резистентность индивидов, так и характеристики региона, влияющие на интенсивность эпидемического процесса, например, транзит наркотиков, уровень коммерческой активности и социального благополучия населения.

Исходя из знаний о механизмах передачи вируса иммунодефицита человека, силу инфекции, действующую на индивида можно представить как линейную комбинацию сил, характеризующих основные пути передачи инфекции:

$$\lambda = \alpha_S \lambda_S + \alpha_P \lambda_P + \alpha_V \lambda_V \quad (1)$$

Индексы соответствуют путям передачи: S –половой, P – парентеральный, V – вертикальный. $\alpha_S, \alpha_P, \alpha_V$ – весовые коэффициенты.

Отдельные компоненты силы инфекции для каждого пути передачи являются функциями основных факторов риска:

$$\lambda_i = f_i(\Phi_1 \dots \Phi_n, \varphi_1 \dots \varphi_m, \beta_1^i \dots \beta_{n+m}^i), \quad i = S, P, V \quad (2)$$

Параметры $\Phi_1 \dots \Phi_n$ – оценки в баллах качественных факторов риска, например, близость к крупным транспортным и торговым узлам, доступность наркотиков; $\varphi_1 \dots \varphi_m$ – количественные характеристики, например, численность групп риска, средняя частота смены половых партнеров. Константы $\beta_1^i \dots \beta_{n+m}^i$ необходимы, для корректного учета вклада каждого из факторов риска в силу инфекции данного пути передачи.

Построенный таким образом показатель силы инфекции позволит осуществить прогнозирование развития эпидемии ВИЧ с учетом как количественных, так и качественных характеристик региона.

Литература

1. Андерсон Р., Мэй Р. Инфекционные болезни человека. Динамика и контроль – М.: «Научный мир», 2004. 784 стр.