

М. А. Шилова, И. Н. Вальчук, М. Л. Доценко

ОБУСЛОВЛЕННОСТЬ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ НАСЕЛЕНИЯ МИНСКА ЭПИДЕМИЧЕСКИМ ПРОЦЕССОМ СРЕДИ ПОТРЕБИТЕЛЕЙ ИНЪЕКЦИОННЫХ НАРКОТИКОВ

Белорусский государственный медицинский университет, Минск

Эпидемия ВИЧ концентрируется преимущественно среди групп риска, важное место среди которых занимают ЛУИН. Инцидентность ВИЧ-инфекции среди ЛУИН и совокупного населения г. Минска в 2010–2019 гг. колебалась в пределах 10,27 (2013 г.) – 160,76 (2015 г.) случаев на 1000 ЛУИН и 9,63 (2012 г.) – 41,00 (2015 г.) на 100 000 населения г. Минска. Среднемноголетние показатели заболеваемости составили 51,61 ‰ и 22,42 ‰ соответственно. Анализируемый временной интервал характеризовался выраженной многолетней тенденцией к росту заболеваемости в обеих анализируемых группах со средним темпом прироста 17,25 % ($p < 0,01$) и 12,62 % ($p < 0,05$) соответственно.

Между заболеваемостью ВИЧ-инфекцией совокупного населения г. Минска и инцидентностью ВИЧ-инфекции среди ЛУИН имеется прямая линейная зависимость ($r = 0,96$; $R^2 = 0,92$, $p < 0,01$). Наличие автокорреляции в имеющихся рядах данных (0,52 и 0,43 соответственно) свидетельствуют о высокой потенциальной эффективности профилактических программ среди ЛУИН, что отразится и на заболеваемости ВИЧ-инфекцией совокупного населения г. Минска.

Ключевые слова: наркопотребители, ПИН, ЛУИН, ВИЧ-инфекция, эпидемический процесс.

M. A. Shylava, I. N. Valchuk, M. L. Dotsenko

INFLUENCE OF THE DRUG USERS HIV INFECTION INCIDENCE TO THE HIV MORBIDITY OF MINSK POPULATION

The HIV epidemic is concentrated mainly among key groups, and people who inject drugs (PWID) have an important place among them. HIV incidence among PWID and the total Minsk population in 2010–2019 fluctuated within the range of 10.27 (2013)–160.76 (2015) cases per 1000 PWID and 9.63 (2012)–41.00 (2015) per 100 000 of Minsk population. Average long-term incidence rates were 51.61 per 1000 PWID and 22.42 per 100 000 of Minsk population, respectively. The analyzed time interval characterized by a long-term trend towards an increase in morbidity in both analyzed groups with an average growth rate of 17.25 % ($p < 0.01$) and 12.62 % ($p < 0.05$).

There is a direct linear dependence between the HIV incidence in the total Minsk population and the HIV morbidity among PWID ($R^2 = 0.96$, $p < 0.01$). The presence of autocorrelation in the data series (0.52 and 0.43, respectively) indicates a high potential effectiveness of prevention programs among PWID, which will affect the HIV incidence rates of the total Minsk population also.

Key words: drug users, IDUs, PWID, HIV infection, epidemic process.

Проблемы распространения ВИЧ-инфекции и наркопотребления являются значимыми для систем здравоохранения многих государств. По оценкам экспертов, ВИЧ-инфекция входит в 10 наиболее значимых для человечества инфекционных заболеваний, представляющих реальную угрозу здоровью и национальной безопасности [10, 11].

Общее число новых случаев ВИЧ-инфекции в мире сокращается, однако в Европейском регионе Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), особенно в восточной его части, активно растет. В 2018 г. число новых случаев заражения ВИЧ в Европейском регионе ВОЗ составило 141 552, причем 79 % из них – в восточной части Региона. По числу впервые диагностированных

случаев ВИЧ-инфекции Республика Беларусь занимает 3-е место среди стран Европейского региона ВОЗ (25,2 случая на 100 000 населения) [6]. Отмечается концентрация ВИЧ-позитивных лиц среди ключевых групп, важное место среди которых занимают лица, употребляющие инъекционные наркотики (ЛУИН) [7].

По оценкам ЮНЭЙДС, риск инфицирования ВИЧ среди ЛУИН в 29 раз выше, чем среди совокупной популяции [7]. Данные литературы свидетельствуют, что распространенность ВИЧ-инфекции среди ЛУИН в некоторых частях региона Восточной Европы и Центральной Азии (ВЕЦА), к которой относится Беларусь, может достигать 40–50 %, что значительно превышает значение данного показателя среди населения [3].

Употребление инъекционных наркотиков является основным фактором риска заражения и передачи ВИЧ и составляет примерно 5–10 % всех случаев ВИЧ-инфекции в мире. ЛУИН уязвимы к заражению ВИЧ и другими вирусами, передающимися парентерально, в большей степени в результате коллективного использования инъекционного инструментария (шприцы, иглы) и в меньшей степени – незащищенного сексуального поведения [1–3, 5].

В то же время в литературе мало описаны данные о сопряженности и взаимообусловленности развития эпидемического процесса ВИЧ-инфекции среди ЛУИН и заболеваемости ВИЧ-инфекцией совокупного населения анализируемой территории.

Материалы и методы. Материалом эпидемиологического исследования послужили эпидемиологические данные пациентов с установленным диагнозом ВИЧ-инфекции, выявленных в 2010–2019 гг. в г. Минске; ЛУИН, состоящих на учете в УЗ «Городской клинический наркологический диспансер» с 2010 г. по 2019 г. и демографические показатели. Для составления баз данных и их статистической обработки использовались стандартные пакеты статистических программ Microsoft Excel 10, STATISTICA 10, RStudio [4].

Для анализа данных был применен метод сплошного динамического аналитического исследования (ретроспективный эпидемиологический анализ), а также описательно-оценочные и статистические методы исследования. Для оценки зависимости между последовательными уровнями ряда динамики использовался метод расчета коэффициента автокорреляции r . Для измерения связи между двумя количественными признаками был применен метод корреляционного (r)

и регрессионного анализа (R^2 , $p < 0,05$), расчёт коэффициента эластичности [9]. Значение отношения шансов (OR (ДИ95 % min-max)) рассчитывали для определения кратности возрастания шансов заболеть в опытной группе по сравнению с шансами заболеть в контрольной группе [8].

Результаты и обсуждения. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией в г. Минске в 2010–2019 гг. неравномерно распределялась по годам, колебалась от 9,63 на 100 000 в 2012 г. до 41,00 на 100 000 в 2015 г. Минимальный и максимальный показатели заболеваемости ВИЧ-инфекцией различались в 4,26 раза. Среднемноголетний показатель заболеваемости составил 22,42 ‰.

Анализируемый временной интервал характеризовался достоверной выраженной многолетней тенденцией к росту заболеваемости со средним темпом прироста 12,62 % ($p < 0,05$) (рисунок 1).

При анализе многолетней динамики заболеваемости ВИЧ-инфекцией ЛУИН г. Минска в 2010–2019 гг. было установлено, что в анализируемом временном интервале инцидентность ВИЧ-инфекции колебалась от 10,27 (2013 г.) до 160,76 (2015 г.) случаев на 1000 ЛУИН, состоящих на диспансерном наблюдении (ДН) в УЗ «Городской клинический наркологический диспансер» (УЗ «ГКНД») г. Минска. Различие максимальных и минимальных показателей составило 15,65 раза. Среднемноголетний показатель заболеваемости составил 51,61 ‰. Анализируемый промежуток времени характеризовался достоверной выраженной многолетней тенденцией к росту заболеваемости со средним темпом прироста 17,25 % ($p < 0,01$).

Для оценки зависимости между последовательными уровнями рядов динамики заболеваемости ВИЧ-инфекцией среди ЛУИН и совокупного населения был проведен расчет коэффициентов автокорреляции, которые составили 0,52 и 0,43 соответственно. Данные показатели свидетельствуют о наличии автокорреляции в исследуемых рядах, что указывает на потенциальную высокую эффективность профилактической работы среди ЛУИН и населения г. Минска в целом.

Проведенный корреляционный и регрессионный анализы указали на наличие прямой сильной линейной зависимости между заболеваемостью ВИЧ-инфекцией ЛУИН, находящихся на учете в УЗ «ГКНД» в г. Минске, и заболеваемостью ВИЧ-инфекцией населения данной территории ($r = 0,92$; $R^2 = 0,92$, $p < 0,01$).

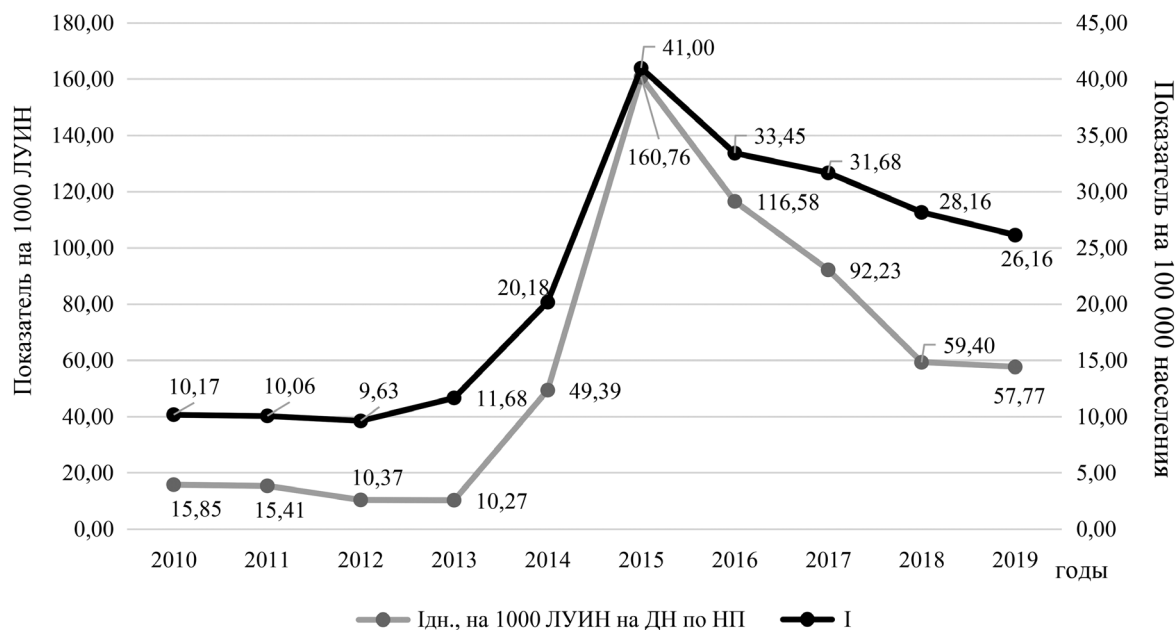


Рисунок 1. Инцидентность ВИЧ-инфекции среди ЛУИН, находящихся на учете в УЗ «ГКНД», и совокупного населения г. Минска в 2010–2019 гг.

Расчет коэффициента эластичности показал, что заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения г. Минска изменится на 0,98 % при изменении инцидентности ВИЧ-инфекции среди ЛУИН, находящихся на учете в УЗ «ГКНД» в г. Минске, на 1 %.

Взаимообусловленность эпидемического процесса ВИЧ-инфекции среди наркопотребителей г. Минска, и заболеваемости населения г. Минска данной инфекцией доказывает и то, что динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией в г. Минске без ВИЧ-инфицированных ЛУИН имеет другую форму и без данной группы эпидемический про-

цесс имел бы принципиально другое развитие. Так, инцидентность ВИЧ-инфекции (2010–2019 гг.) распределялась бы по годам неравномерно и колебалась от 6,06 на 100 000 в 2010 г. до 19,00 на 100 000 в 2018 г. Минимальный и максимальный показатели заболеваемости ВИЧ-инфекцией различались бы в 3,14 раза. Среднеголетний показатель заболеваемости составил бы 11,71 ‰ (рисунок 2).

Анализируемый период времени характеризовался бы достоверной выраженной многолетней тенденцией к росту заболеваемости со средним

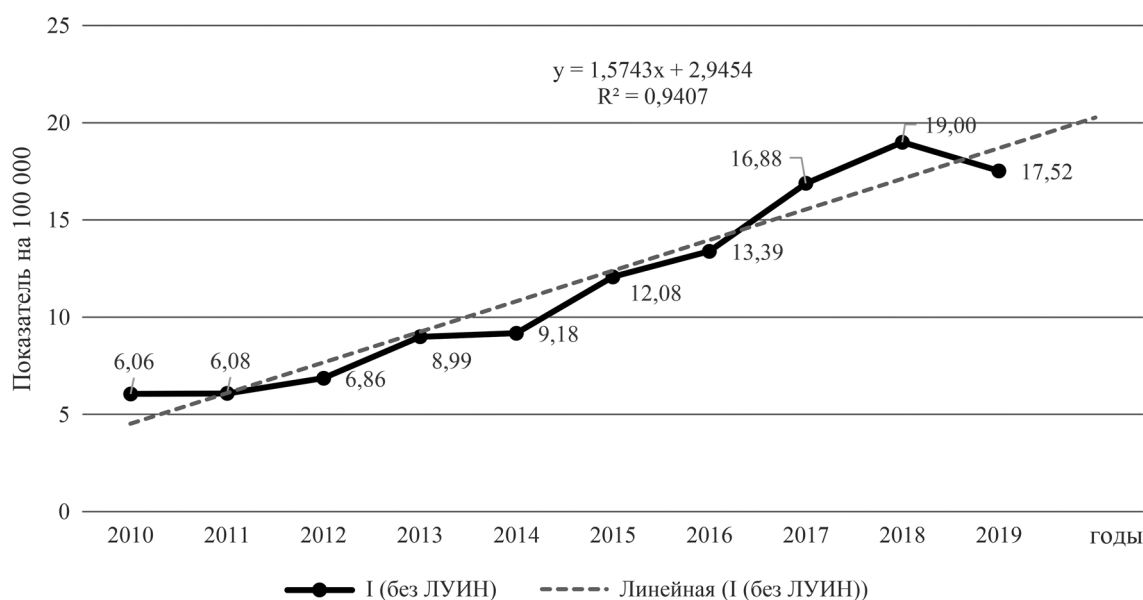


Рисунок 2. Многолетняя динамика заболеваемости ВИЧ-инфекцией без ВИЧ-инфицированных ЛУИН в г. Минске в 2010–2019 гг.

темпом прироста 13,41 % ($p < 0,05$), а многолетняя эпидемическая тенденция описывалась бы параболой 1 порядка ($y = 1,5743x + 2,9454$, $R^2 = 0,9407$).

Заболеваемость ВИЧ-инфекцией ЛУИН и заболеваемость населения г. Минска без данной категории лиц имеют достоверные различия ($t = 3,65$, $p < 0,00$).

Расчетный показатель отношения шансов составил 464,63 (ДИ95 % 385,32–559,55), что указывает на повышенную вероятность инфицирования ВИЧ в результате инъекционного потребления наркотиков.

Заключение. Заболеваемость ВИЧ-инфекцией населения г. Минска имеет выраженную взаимосвязь с инцидентностью данного заболевания среди ЛУИН, находящихся на учете в УЗ «ГКНД» ($r = 0,96$; $R^2 = 0,92$, $p < 0,01$).

Отмечен высокий потенциал эффективности профилактической работы среди ЛУИН и среди совокупного населения г. Минска. При уменьшении предыдущих значений заболеваемости в группе ЛУИН, последующие ее значения будут уменьшаться, что повлияет и на показатели заболеваемости населения г. Минска в целом ввиду наличия автокорреляции в исследуемых рядах данных (0,52 и 0,43).

Шансы инфицироваться ВИЧ в результате инъекционного потребления наркотиков в среднем в 464,63 (ДИ95 % 385,32–559,55) раза выше, чем в группе лиц, не употребляющей инъекционные наркотические средства.

Литература

1. HIV, HBV and HCV in people who inject drugs and are placed on methadone maintenance therapy / N. S. Aye, M. M. Oo, A. D. Harries [et al.] // Public Health Action. – 2018. – Vol. 8 (4). – P. 202–210.
2. Ministry of Health. New Zealand Practice Guidelines for Opioid Substitution Treatment / Wellington: Ministry of Health. – 2014. – 131 p.
3. Mitigating the risk of HIV infection with opioid substitution treatment. Bulletin of the World Health Organization 2012 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.who.int/bulletin/volumes/91/2/12-109553/en/>. – Date of access: 20.02.2021.
4. Pearson, R. K. Exploratory data analysis using R / Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Series. – 2018. – 563 p.
5. The Impact of Methadone Maintenance Treatment on HIV Risk Behaviors among High-Risk Injection Drug Users: A Systematic Review / P. Karki, R. Shrestha, T. B. Huedo-Medina [et al.] // Evid. Based Med. Public Health. – 2016. – Vol. 2. – P. 1–11.

6. World Health Organization 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329997/9789289054607-eng-rus.pdf>. – Date of access: 12.03.2021.

7. Информационный бюллетень – Глобальная статистика по ВИЧ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet>. – Дата доступа: 12.03.2021.

8. Ланг, Т. А. Как описывать статистику в медицине. Аннотированное руководство для авторов, редакторов и рецензентов / Т. А. Ланг, М. Сесик; пер. с англ. под ред. В. П. Леонова. – М.: Практическая медицина, 2011. – 480 с.

9. Теория статистики: учебник / под ред. проф. Г. Л. Громыко. – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: ИНФРА-М, 2012. – 476 с.

10. Турсунов, Р. А. Влияние ВИЧ-инфекции на качество жизни людей, живущих с ВИЧ/СПИД / Р. А. Турсунов // Вестник Авиценны». – 2013. – № 1. – С. 138–148.

11. Хоффман, К. Лечение ВИЧ-инфекции / К. Хоффман, Ю. К. Рокштро. – М.: Р. Валент. – 2010. – 648 с.

References

1. HIV, HBV and HCV in people who inject drugs and are placed on methadone maintenance therapy / N. S. Aye, M. M. Oo, A. D. Harries [et al.] // Public Health Action. – 2018. – Vol. 8 (4). – P. 202–210.
2. Ministry of Health. New Zealand Practice Guidelines for Opioid Substitution Treatment / Wellington: Ministry of Health. – 2014. – 131 p.
3. Mitigating the risk of HIV infection with opioid substitution treatment. Bulletin of the World Health Organization 2012 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.who.int/bulletin/volumes/91/2/12-109553/en/>. – Date of access: 20.02.2021.
4. Pearson, R. K. Exploratory data analysis using R / Chapman & Hall/CRC Data Mining and Knowledge Series. – 2018. – 563 p.
5. The Impact of Methadone Maintenance Treatment on HIV Risk Behaviors among High-Risk Injection Drug Users: A Systematic Review / P. Karki, R. Shrestha, T. B. Huedo-Medina [et al.] // Evid. Based Med. Public Health. – 2016. – Vol. 2. – P. 1–11.
6. World Health Organization 2019 [Electronic resource]. – Mode of access: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/329997/9789289054607-eng-rus.pdf>. – Date of access: 12.03.2021.
7. Informacionnyj byulleten' – Global'naya statistika po VICH [Electronic resource]. – Mode of access: <https://www.unaids.org/ru/resources/fact-sheet>. – Date of access: 12.03.2021.
8. Lang, T. A. Kak opisvat' statistiku v medicine. Annotirovannoe rukovodstvo dlya avtorov, redaktorov i recenzentov / T. A. Lang, M. Sesik; per. s angl. pod red. V. P. Leonova. – M.: Prakticheskaya medicina, 2011. – 480 s.
9. Teoriya statistiki: Uchebnik / pod red. prof. G. L. Gromyko. – 3-e izd., pererab. i dop. – M.: INFRA-M, 2012. – 476 s.
10. Tursunov, R. A. Vliyanie VICH-infekcii na kachestvo zhizni lyudej, zhivushchih s VICH/SPID / R. A. Tursunov // Vestnik Avicenny». – 2013. – № 1. – S. 138–148.
11. Hoffman, K. Lechenie VICH-infekcii / K. Hoffman, Yu. K. Rokshtro. – M.: R. Valent. – 2010. – 648 s.

Поступила 15.03.2021 г.