

Sytuacja ekonomiczna w Polsce a epidemiologia zakażeń HIV

The economic situation in Poland and the epidemiology of HIV infections

Józef Haczyński, Zofia Skrzypczak

Centrum Zarządzania w Ochronie Zdrowia, Wydział Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego

Streszczenie

Wstęp: Liczba zakażeń ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV) może mieć związek z sytuacją ekonomiczną kraju. W krajach uboższych — o niższym poziomie produktu krajowego brutto (PKB) per capita i o wysokiej stopie bezrobocia wzrasta liczba patologii społecznych, takich jak prostytucja dorosłych i nieletnich, narkomania, przestępczość czy ryzykowne zachowania seksualne. Celem pracy była ocena dynamiki zmian liczby nowych zakażeń HIV oraz nowych przypadków zespołu nabytego niedoboru odporności (AIDS), a także zgonów z powodu AIDS w Polsce w powiązaniu z wybranymi wskaźnikami ekonomicznymi oraz oszacowanie trendu nowych zakażeń HIV w najbliższych 5 latach.

Materiał i metody: Bazując na danych o skali zakażeń HIV i zachorowań AIDS, liczbie zgonów z powodu AIDS oraz danych o poziomie PKB per capita i stopie bezrobocia w Polsce w latach 2004–2016, dokonano analizy korelacji oraz wyznaczono linię trendu dla nowych przypadków infekcji HIV w kolejnych 5 latach.

Wyniki: Wykazano istotną statystycznie wysoką korelację dla nowych zakażeń HIV ($r = 0,869$ $p < 0,001$), nieistotną statystycznie, słabszą korelację dla nowych zachorowań na AIDS oraz ujemną, nieistotną statystycznie korelację dla zgonów z powodu AIDS w zależności od PKB per capita. Oceniając zależność między stopą bezrobocia a analizowanymi wskaźnikami epidemiologicznymi, wykazano ujemną silną korelację dla nowych zakażeń HIV ($r = -0,53$; $p < 0,063$) oraz słabe dodatnie i nieistotne statystycznie korelacje dla nowych zachorowań na AIDS i zgonów z powodu AIDS. Analiza trendu nowych przypadków zakażeń HIV wykazuje tendencję wzrostową w najbliższych 5 latach.

Wnioski: Zwiększenie produktu krajowego brutto przypadającego na jednego mieszkańca oraz zmniejszające się bezrobocie mogą być jednymi z czynników wpływających na wzrost liczby nowych przypadków zakażeń HIV. W najbliższych latach trend ten będzie się utrzymywać.

Słowa kluczowe: HIV, AIDS, bezrobocie, PKB, nowe zakażenia HIV

Seksuologia Polska 2017; 15 (2): 51–56

Abstract

Introduction: Number of human immunodeficiency virus (HIV) infections may be related to the economic situation of countries. In poorer countries with a high unemployment rate, there are a growing number of social pathologies such as adult and juvenile prostitution, drug addiction, crime, or increased risky sexual behavior. The aim of the study was to evaluate the dynamics of changes in the number of new HIV infections, new acquired immunodeficiency syndrome (AIDS) cases and AIDS deaths in Poland, in relation to economic factors, and to estimate the trend of new HIV infections in Poland in the next five years.

Material and methods: Based on available data on new cases of HIV infections and AIDS cases, AIDS mortality and data on GDP per capita and unemployment rate in Poland in 2004–2016, the correlation analysis was made and trend for new HIV cases in subsequent 5 years was assessed.

Results: A statistically significant correlation was found between GDP per capita and new HIV infections ($r = 0.869$ $p < 0.001$), not statistically significant correlation for new AIDS cases, and a negative, not statistically significant correlation for AIDS deaths and GDP per capita. The correlation between the unemployment rate and the epidemiological indicators was negative for new HIV infections ($r = -0.53$ $p < 0.063$) and weak

positive and non-significant correlations for new AIDS and AIDS deaths. Trend analysis of new HIV infections shows an upward tendency in the next 5 years.

Conclusion: *Growth of gross domestic product per capita and declining unemployment may be one of the factors contributing to the increase in the number of new cases of HIV infections. In the coming years, the number of new HIV infections will be continue increasing.*

Key words: HIV, AIDS, unemployment GDP, new HIV infections

Seksuologia Polska 2017; 15 (2): 52–56

Wstęp

Stan koniunktury gospodarczej i kondycja ekonomiczna kraju, znajdujące odzwierciedlenie w poziomie i zmianach podstawowych wskaźników makroekonomicznych, takich jak na przykład produkt krajowy brutto (PKB), produkt narodowy brutto (PNB), inwestycje, konsumpcja, stopa bezrobocia, stopa inflacji wpływają na stan zdrowia ludności i częstość występowania chorób [1, 2]. Szczególnie widoczny jest ów związek w przypadku chorób przewlekłych, kiedy — w skali mikroekonomicznej — osoba chora ze względu na przewlekłość swojego stanu ma ograniczone możliwości funkcjonowania na rynku pracy, co w przełożeniu na skalę makroekonomiczną przyczynia się do spadku produktywności. Dodatkowo, w przypadku chorób przewlekłych dochodzi do obciążenia gospodarki w wyniku pojawienia się: kosztów bezpośrednich (związanych z diagnostyką i leczeniem choroby), kosztów pośrednich (straty w kapitale ludzkim na skutek przedwczesnego zgonu i niesprawności, utraconej produktywności, konieczności wypłacania zasiłków chorobowych i rent oraz strat ponoszonych przez pracodawców w wyniku nieobecności pracowników w pracy) i kosztów niemierzalnych (związanych z psychologicznym i społecznym wymiarem choroby w postaci bólu, cierpienia oraz poczucia zagrożenia, niepewności, frustracji, niespełnienia zawodowego i wykluczenia społecznego) [3].

W krajach uboższych, o wysokiej stopie bezrobocia wzrasta liczba patologii społecznych, przybierających postać: prostytucji, narkomanii, przestępczości oraz sprzyjających podejmowaniu ryzykownych zachowań seksualnych — często pod wpływem alkoholu lub narkotyków. Liczba zakażeń ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV, *human immunodeficiency virus*) może mieć związek z sytuacją ekonomiczną poszczególnych krajów [4–6]. Przykładem jest Grecja, gdzie w okresie recesji gospodarczej spowodowanej światowym kryzysem finansowym wzrosła wyraźnie liczba nowych zakażeń [7, 8]. W literaturze wykazano również, że szybkie rozprzestrzenianie się wirusa HIV — szczególnie wśród stosujących narkotyki podawane dożylnie — miało miejsce w okresie dużych i gwałtownych przemian

gospodarczych. Na przykład wzrost liczby zakażeń HIV w Rosji i innych krajach byłego Związku Radzieckiego na początku lat 90. XX wieku zbiegł się z poważnymi przemianami społecznymi, politycznymi i gospodarczymi lub wystąpił w ich następstwie [6]. W dostępnej literaturze jest niewiele publikacji oceniających zależność między bezrobociem i innymi wskaźnikami ekonomicznymi a zapadalnością na HIV, mierzoną liczbą nowo wykrytych zakażeń i śmiertelnością z powodu zespołu nabytego niedoboru odporności (AIDS, *acquired immunodeficiency syndrome*). Niedawno opublikowana zbiorcza analiza danych krajów Organizacji Współpracy Gospodarczej i Rozwoju (OECD, *Organisation for Economic Co-operation and Development*) wykazała, że wzrost bezrobocia o 1% wiązał się ze statystycznie istotnym wzrostem śmiertelności z powodu HIV na 100 000 kobiet i mężczyzn (współczynnik dla mężczyzn 0,7112, 95% CI: 0,3338–1,0886, $p = 0,0003$, współczynnik dla kobiet 0,1657, CI: 0,0712–0,2601, $p = 0,0007$). Oznacza to — dla krajów zrzeszonych w OECD — że przy wzroście bezrobocia o 1% liczba zgonów zwiększy się o 4327 mężczyzn i 1050 kobiet w ciągu roku (bez uwzględniania opóźnionych lub długoterminowych skutków bezrobocia). Analiza opóźnień czasowych wykazała, że każdy wzrost bezrobocia o 1% wiązał się ze zwiększoną umieralnością na HIV do dwóch lat po początkowej zmianie stopy bezrobocia [9].

Podstawowym miernikiem poziomu rozwoju gospodarczego kraju i tym samym zamożności jego społeczeństwa jest produkt krajowy brutto przypadający na jednego mieszkańca (PKB *per capita*). Oblicza się go, dzieląc wartość PKB danego państwa przez liczbę jego mieszkańców. Bardzo istotnym miernikiem koniunktury gospodarczej jest stopa bezrobocia, którą definiuje się jako stosunek liczby osób bezrobotnych do liczby ludności aktywnej zawodowo. Niższa stopa bezrobocia oznacza, że gospodarka znajduje się w korzystnej dla siebie fazie cyklu koniunkturalnego, cechuje ją wysokie tempo wzrostu gospodarczego, co przekłada się na wysoką stopę życiową społeczeństwa (wyższe dochody, ograniczenie skali ubóstwa).

Ze względu na brak danych prezentujących dynamikę zmian liczby nowych zakażeń HIV, nowo wykrywanych przypadków AIDS oraz zgonów z powodu AIDS

dla Polski w powiązaniu z czynnikami ekonomicznymi, autorzy zdecydowali się na dokonanie próby oceny takiej zależności. Dodatkowo dokonano próby oszacowania trendu nowych zakażeń HIV w Polsce w najbliższych 5 latach.

Materiał i metody

Dane o skali zakażeń HIV i zachorowań oraz o liczbie zgonów z powodu AIDS pochodzą z materiałów prezentowanych na stronie internetowej Narodowego Instytutu Zdrowia Publicznego (dawniej Państwowy Zakład Higieny) http://www.wold.pzh.gov.pl/oldpage/epimeld/hiv_aids/index.htm.

Dane o poziomie PKB *per capita* oraz stopie bezrobocia w Polsce pobrano z materiałów Głównego Urzędu Statystycznego, zawartych w zbiorze „Wskaźniki makroekonomiczne” <http://stat.gov.pl/wskazniki-makroekonomiczne/>.

Zgromadzone informacje obejmują lata 2004–2016.

W celu określenia zależności między zmiennymi epidemiologicznymi a wskaźnikami makroekonomicznymi dokonano obliczeń współczynnika korelacji *r*-Persony między liczbą nowych zakażeń HIV, liczbą nowych zachorowań na AIDS, liczbą zgonów z powodu AIDS a poziomem PKB *per capita* i stopą bezrobocia.

Aby określić przewidywane tendencje nowych zakażeń HIV w przyszłości wykreślono linię trendu, która umożliwiła prognozowanie zakażeń HIV w najbliższych 5 latach. Wybrano funkcję matematyczną, gwarantującą najdokładniejszą postać linii trendu — okazała się nią funkcja wykładnicza o najwyższej wartości współczynnika determinacji R -kwadrat = 0,7585 (z przedziału

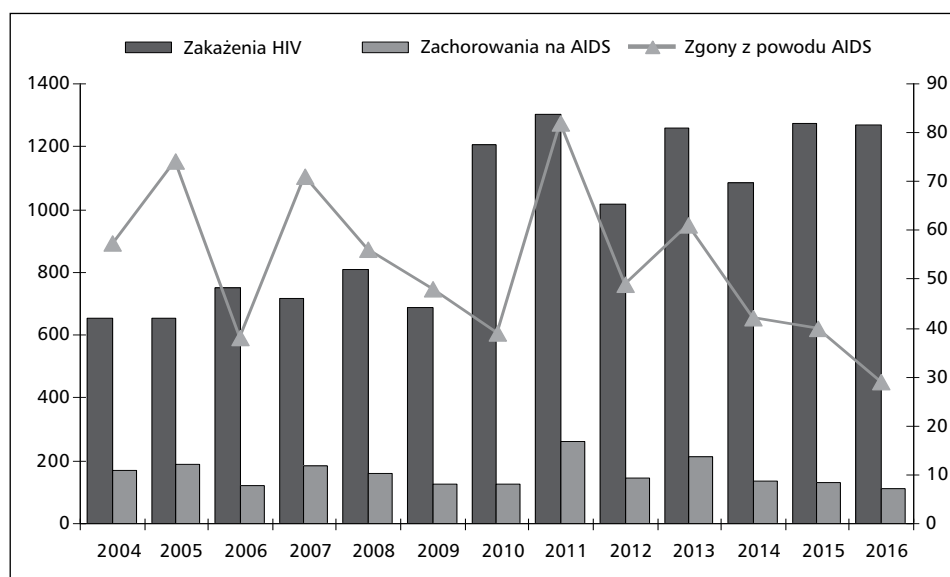
0–1); poziom współczynnika R -kwadrat wskazuje, jak bliskie rzeczywistym wartościom są te szacowane dla linii trendu.

Wyniki

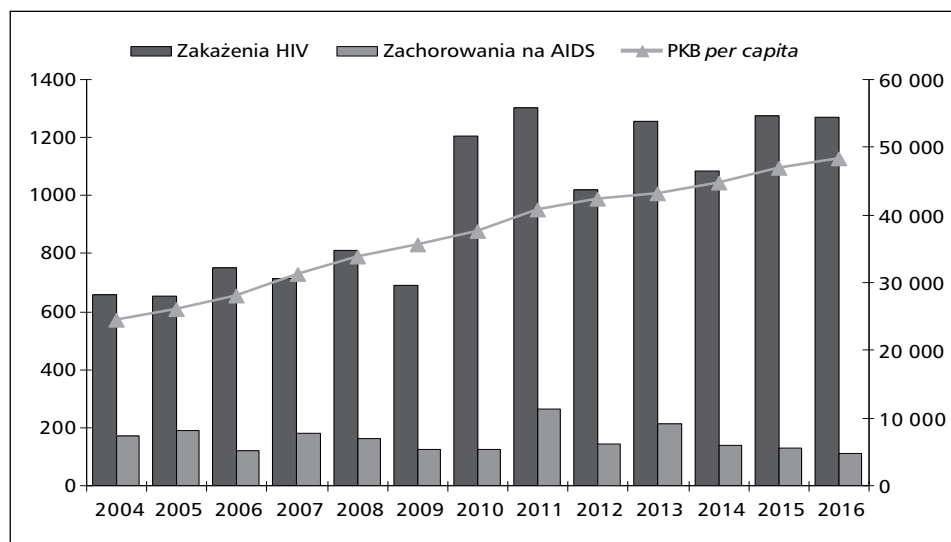
Na rycinie 1 przedstawiono liczby nowych pacjentów zakażonych HIV, nowych pacjentów z objawami AIDS oraz liczbę zgonów z powodu AIDS w Polsce w latach 2004–2016. Największą liczbę nowych zakażeń HIV (1302 osoby), nowych zarejestrowanych przypadków zachorowań na AIDS (264 osoby) oraz zgonów z powodu AIDS (82 przypadki) odnotowano w 2011 roku. W kolejnych latach liczba zgonów z powodu AIDS stopniowo zmniejszała się do 29 zgonów w 2016 roku.

W latach 2012 i 2014 stwierdzono nieznacznie mniej nowych przypadków zakażeń HIV (odpowiednio 1019 i 1085) i zachorowań na AIDS (odpowiednio 144 i 138). Od 2014 roku obserwuje się malejącą liczbę przypadków nowych zachorowań na AIDS i wzrastającą liczbę wykrytych zakażeń HIV.

Na rycinie 2 przedstawiono liczbę nowych zakażonych HIV i chorych na AIDS w zestawieniu z poziomem produktu krajowego brutto na głowę mieszkańca. W objętym analizą okresie (lata 2004–2016) wzrastał poziom PKB *per capita*. Równocześnie obserwowano wzrastającą liczbę nowych zakażeń HIV i rosnącą liczbę nowych chorych na AIDS — ze szczytem zachorowań przypadającym na 2011 rok, następnie odnotowano niewielki spadek liczby zachorowań w 2012 roku i ponowny wzrost w 2013 roku, niewielki spadek w 2014 roku oraz wzrosty w latach 2015 i 2016.



Rycina 1. Liczba nowych zakażeń ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV), zachorowań na zespół nabytego niedoboru odporności (AIDS) oraz zgonów z powodu AIDS w Polsce w latach 2004–2016



Rycina 2. Liczba nowych zakażeń ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV), zachorowań na zespół nabytego niedoboru odporności (AIDS) oraz poziom produktu krajowego brutto na głowę mieszkańca (PKB per capita) w Polsce w latach 2004–2016

Tabela 1. Współczynnik korelacji (r) i poziom istotności między badanymi parametrami

	Nowe zakażenia HIV	Nowe zachorowania na AIDS	Zgony z powodu AIDS
PKB per capita	$r = 0,869$ $p < 0,001$	$r = 0,423$ $p < 0,15$	$r = -0,403$ $p < 0,172$
Stopa bezrobocia	$r = -0,53$ $p < 0,063$	$r = 0,281$ $p < 0,353$	$r = 0,384$ $p < 0,195$

Objaśnienia skrótów w tekście

Oceniając zależność między PKB per capita a wskaźnikami epidemiologicznymi wykazano istotną statystycznie wysoką korelację dla nowych zakażeń HIV ($r = 0,869$ $p < 0,001$), nieistotną statystycznie słabszą korelację dla nowych zachorowań na AIDS ($r = 0,423$ $p < 0,15$) oraz ujemną, nieistotną statystycznie korelację dla zgonów z powodu AIDS ($r = -0,403$ $p < 0,172$) (tab. 1).

Na rycinie 3 przedstawiono liczby nowych zakażeń HIV, nowo stwierdzonych przypadków AIDS oraz stopę bezrobocia w Polsce w latach 2004–2016. Bezrobocie w Polsce w rozpoczynającym analizę 2004 roku osiągnęło bardzo wysoki poziom — 19%, w kolejnych latach ulegało stopniowemu zmniejszeniu, do poziomu 9,5% w 2008 roku. Równocześnie obserwowano w tym okresie wzrost liczby nowych zakażeń HIV i utrzymującą się w miarę na stałym poziomie liczbę nowych zachorowań na AIDS (z wyjątkiem 2006 roku, kiedy ta liczba była najmniejsza w okresie 2004–2008). W kolejnych latach analizowanego okresu, w dobie światowego kryzysu gospodarczego sytuacja na rynku pracy w Polsce pogorszyła się — stopa bezrobocia wzrastała i w latach 2012–2013 osiągnęła poziom 13,4%. Towarzyszyła jej większa liczba osób zakażonych wirusem HIV. Równocześnie liczba nowych osób z objawami AIDS pozostawała na praktycznie stałym poziomie — z wyjątkiem lat 2012 i 2013, kiedy osiągnęła najwyższe wartości w całym analizowanym okresie. Od 2014 roku stopa

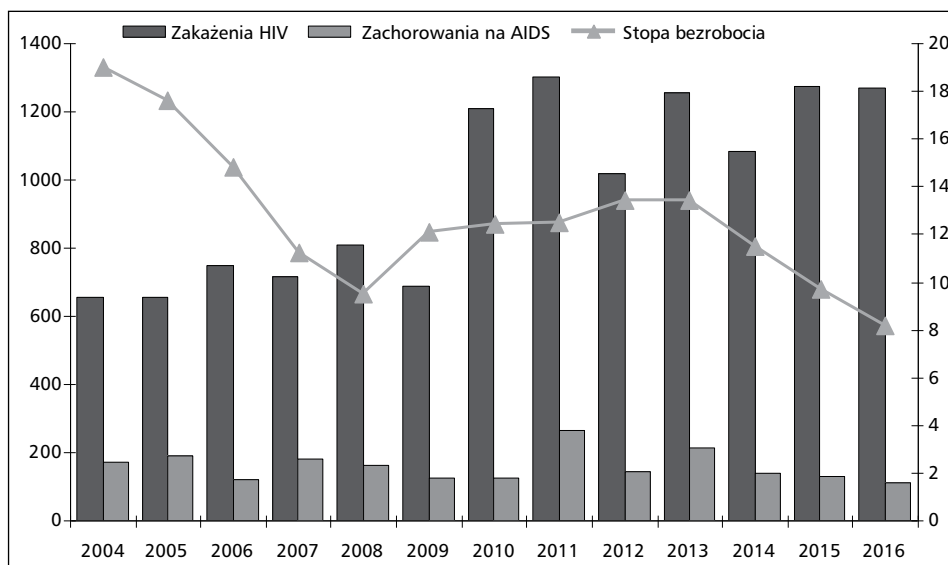
bezrobocia w Polsce obniżała się, osiągając w 2016 roku poziom 8,2%. Towarzyszył temu zjawisku wzrost liczby nowych zakażeń HIV i zmniejszająca się liczba nowych chorych na AIDS.

Oceniając zależność między stopą bezrobocia a analizowanymi wskaźnikami epidemiologicznymi, wykazano ujemną silną korelację dla nowych zakażeń HIV ($r = -0,53$; $p < 0,063$) oraz słabe dodatnie i nieistotnie statystycznie korelacje dla nowych zachorowań na AIDS ($r = 0,281$; $p < 0,353$) oraz zgonów z powodu AIDS ($r = 0,384$; $p < 0,195$).

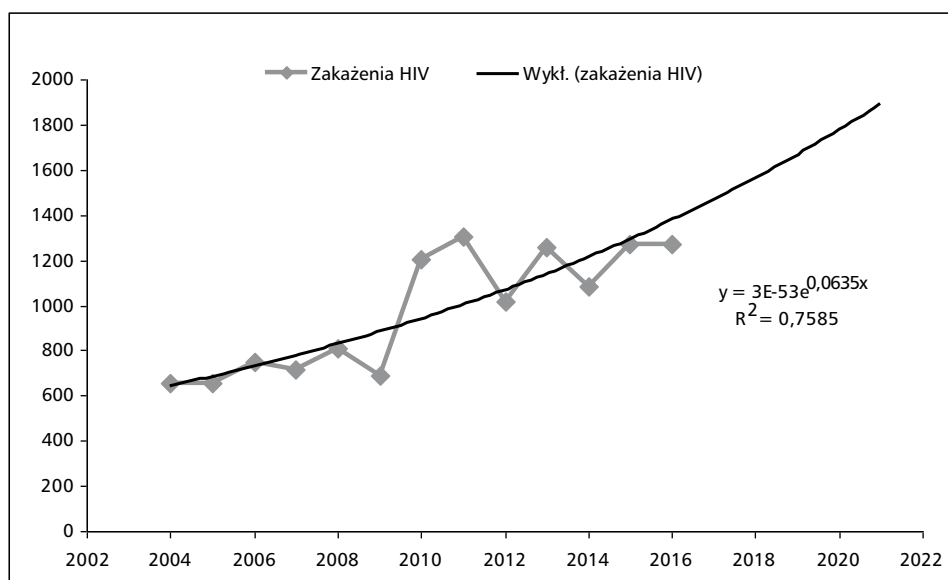
Analiza kształtu i przebiegu prognozowanej linii trendu zakażeń HIV pozwala określić — przy założeniu, że utrzymają się dotychczasowe tendencje wzrostowe — ich przewidywaną skalę w latach 2017–2021. Można zatem przewidywać, że w 2018 roku liczba nowych infekcji wyniesie około 1600, a w 2020 wzrośnie do około 1800 nowo zdiagnozowanych zakażeń.

Dyskusja

Dynamika zakażeń HIV, liczba zachorowań na AIDS oraz liczba zgonów z powodu AIDS zależą od wielu różnych czynników i są trudne do jednoznacznej interpretacji. Niewątpliwie jednym z czynników wpływających na liczbę zachorowań jest sytuacja gospodarcza kraju, na którą w dużym stopniu wpływa otoczenie międzynarodowe (np. w ostatnich latach wystąpienie



Rycina 3. Liczba nowych zakażeń ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV), zachorowań na zespół nabytego niedoboru odporności (AIDS) oraz poziom stopy bezrobocia w Polsce w latach 2004–2016



Rycina 4. Nowe zakażenia ludzkim wirusem niedoboru odporności (HIV) w Polsce w latach 2004–2016 i prognoza liczby infekcji do 2022 roku

Źródło: opracowanie własne

światowego kryzysu finansowego), a która determinuje między innymi stopę bezrobocia i sytuację materialną społeczeństwa.

Wyniki badań różnych autorów wykazały, że istnieje wyraźny związek między niskim statusem społeczno-ekonomicznym a zwiększonym ryzykiem zakażenia wirusem HIV, a nawet śmiertelnością z powodu AIDS [9–11]. Znaczny zasięg ubóstwa społeczeństwa sprzyja występowaniu wielu patologii, takich jak: prostytutka dorosłych i nieletnich, narkomania, ryzykowne zachowania seksualne czy wzrost przestępczości. Są to czynniki mogące mieć bezpośredni wpływ na wzrost liczby

zakażeń wirusem HIV. Równocześnie opisywane w literaturze zależności między stopą bezrobocia a większą umieralnością z jakiegokolwiek przyczyny w znacznym stopniu dotyczą mężczyzn niż kobiet [9]. Różnica ta może częściowo wynikać z faktu, że mężczyźni niechętnie korzystają z usług opieki zdrowotnej, a zatem są diagnozowani w bardziej zaawansowanym stadium. W przypadku utraty pracy z powodu wzrostu stopy bezrobocia u chorego pojawiają się przewlekłe stany depresyjne, lęki, rezygnacja z leczenia i próby samobójstw — co dodatkowo zwiększa liczbę zgonów wśród pacjentów z daną jednostką chorobową [12].

W dokonanej przez autorów analizie od okresu wejścia Polski do Unii Europejskiej i otwarcia granic w 2004 roku oraz kolejnego rozszerzenia Unii Europejskiej o Bułgarię i Rumunię w 2007 roku, wykazano wzrastającą liczbę nowych zakażeń HIV, szczególnie wyraźną od 2010 roku. Z jednej strony przyczyną tego zjawiska może być napływ do Polski imigrantów obu płci z krajów o dużej liczbie zakażonych HIV, takich jak Bułgaria i Rumunia, trudniących się prostytutką. Z drugiej — wzrost liczby nowych zakażeń można też częściowo tłumaczyć ich skuteczniejszą wykrywalnością, wynikającą z większej świadomości i edukacji seksualnej oraz licznymi kampaniami społecznymi, dotyczącymi testowania w kierunku zakażenia HIV. Wykazana tu silna korelacja między liczbą nowych zakażeń a produktem krajowym brutto przypadającym na jednego mieszkańca może wskazywać na większą dbałość o zdrowie oraz częstsze wykonywanie badań w kierunku nosicielstwa wirusa HIV i poprawę wykrywalności w społeczeństwach bogatszych [13, 14]. Być może jednak osoby będące w lepszej sytuacji materialnej częściej korzystają — na przykład pod wpływem alkoholu i narkotyków — z usług seksualnych [15]. Potwierdzeniem tego jest wykazana w niniejszym badaniu silna ujemna zależność między stopą bezrobocia a liczbą nowych zakażeń HIV. W przeciwieństwie do innych autorów nie udało się w niniejszej pracy wykazać zależności między stopą bezrobocia a zgonami z powodu AIDS. Może to wynikać zarówno z relatywnie małej liczby zgonów z powodu AIDS w Polsce, jak i stosunkowo niewielkiej w porównaniu z innymi krajami (w ostatnich latach) stopy bezrobocia. Być może na taką sytuację wpływa dobrze działająca w naszym kraju opieka nad osobami zakażonymi oraz ich bezpłatne leczenie. Obserwowany spadek liczby zgonów z powodu AIDS w ostatnich latach można również wytłumaczyć wprowadzeniem nowych terapii antyretrowirusowych. Ciekawym i opisywanym w literaturze zjawiskiem może być wpływ kryzysu finansowego w latach 2008–2010 na wzrost liczby zakażeń HIV oraz zgonów z powodu AIDS. Obserwowany największy progres liczby nowych zakażeń w 2013 roku w Polsce może być związany z opóźnionym efektem globalnego kryzysu finansowego. Analiza trendu nowych infekcji wskazuje na możliwość zwiększenia liczby rozpoznaw w najbliższych 5 latach.

Ograniczeniem pracy jest korzystanie z ogólnodostępnych baz danych, które nie zawsze zawierają pełne informacje, umożliwiające przeprowadzenie dokładniejszych analiz. Dlatego wskazane byłyby dalsze badania, mogące w sposób precyzyjny wyjaśnić opisywane zjawiska.

Wnioski

Wzrost produktu krajowego brutto przypadającego na jednego mieszkańca oraz zmniejszające się bezro-

bocie mogą być jednymi z czynników wpływających na zwiększenie liczby nowych przypadków zakażeń HIV. W najbliższych latach wzrost ten będzie się utrzymywał.

Piśmiennictwo:

1. Suhrcke M, Stuckler D, Suk JE, et al. The impact of economic crises on communicable disease transmission and control: a systematic review of the evidence. *PLoS One*. 2011; 6(6): e20724, doi: [10.1371/journal.pone.0020724](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0020724), indexed in Pubmed: [21695209](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21695209/).
2. Suhecka J. *Ekonomia zdrowia i opieki zdrowotnej*. Wolters Kluwer Polska. 2016.
3. Rudawska I. Obciążenie gospodarki chorobami przewlekłymi problem nie tylko ochrony zdrowia. *Ekonomia, Uniwersytet Warszawski*. 2013(32): 29–41.
4. Horton R. The global financial crisis: an acute threat to health. *Lancet*. 2009; 373(9661): 355–356, doi: [10.1016/S0140-6736\(09\)60116-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(09)60116-1), indexed in Pubmed: [19186260](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19186260/).
5. Fox MP, Rosen S, MacLeod WB, et al. The impact of HIV/AIDS on labour productivity in Kenya. *Trop Med Int Health*. 2004; 9(3): 318–324, indexed in Pubmed: [14996359](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/14996359/).
6. Friedman SR, Rossi D, Braine N. Theorizing „Big Events” as a potential risk environment for drug use, drug-related harm and HIV epidemic outbreaks. *Int J Drug Policy*. 2009; 20(3): 283–291, doi: [10.1016/j.drugpo.2008.10.006](https://doi.org/10.1016/j.drugpo.2008.10.006), indexed in Pubmed: [19101131](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/19101131/).
7. Karanikolos M, Mladovsky P, Cylus J, et al. Financial crisis, austerity, and health in Europe. *The Lancet*. 2013; 381(9874): 1323–1331, doi: [10.1016/s0140-6736\(13\)60102-6](https://doi.org/10.1016/s0140-6736(13)60102-6).
8. Paraskevis D, Nikolopoulos G, Tsiara C, et al. HIV-1 outbreak among injecting drug users in Greece, 2011: a preliminary report. *Euro Surveill*. 2011; 16(36), indexed in Pubmed: [21924120](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/21924120/).
9. Maruthappu M, Zhou C, Williams C, et al. Unemployment and HIV mortality in the countries of the Organisation for Economic Co-operation and Development: 1981–2009. *JRSM Open*. 2017; 8(7): 2054270416685206, doi: [10.1177/2054270416685206](https://doi.org/10.1177/2054270416685206), indexed in Pubmed: [28748096](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28748096/).
10. Cunningham WE, Hays RD, Duan N, et al. The effect of socioeconomic status on the survival of people receiving care for HIV infection in the United States. *J Health Care Poor Underserved*. 2005; 16(4): 655–676, doi: [10.1353/hpu.2005.0093](https://doi.org/10.1353/hpu.2005.0093), indexed in Pubmed: [16311491](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16311491/).
11. Joy R, Druyts EF, Brandson EK, et al. Impact of neighborhood-level socioeconomic status on HIV disease progression in a universal health care setting. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2008; 47(4): 500–505, doi: [10.1097/QAI.0b013e3181648dfd](https://doi.org/10.1097/QAI.0b013e3181648dfd), indexed in Pubmed: [18197117](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18197117/).
12. Johansson SE, Sundquist J. Unemployment is an important risk factor for suicide in contemporary Sweden: an 11-year follow-up study of a cross-sectional sample of 37,789 people. *Public Health*. 1997; 111(1): 41–45, doi: [10.1038/sj.ph.1900317](https://doi.org/10.1038/sj.ph.1900317), indexed in Pubmed: [9033223](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/9033223/).
13. Ochalek J, Revill P, van den Berg B. Causal effects of HIV on employment status in low-income settings. *Econ Hum Biol*. 2017; 27(Pt A): 248–260, doi: [10.1016/j.ehb.2017.09.001](https://doi.org/10.1016/j.ehb.2017.09.001), indexed in Pubmed: [28930699](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/28930699/).
14. Annequin M, Lert F, Spire B, et al. and the ANRS-Vespa2 Study Group. Increase in Unemployment over the 2000's: Comparison between People Living with HIV and the French General Population. *PLoS One*. 2016; 11(11): e0165634, doi: [10.1371/journal.pone.0165634](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0165634), indexed in Pubmed: [27814374](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27814374/).
15. Nikolopoulos GK, Fotiou A, Kanavou E, et al. National income inequality and declining GDP growth rates are associated with increases in HIV diagnoses among people who inject drugs in Europe: a panel data analysis. *PLoS One*. 2015; 10(4): e0122367, doi: [10.1371/journal.pone.0122367](https://doi.org/10.1371/journal.pone.0122367), indexed in Pubmed: [25875598](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25875598/).