

Waldemar Halota, Małgorzata Pawłowska

## Epidemiologia AIDS

Pierwsze doniesienia o występujących wśród homoseksualistów przypadkach niespotykanego na tak dużą skalę upośledzenia odporności pochodzą z przełomu 1980 i 1981 roku. Początkowo opisali je lekarze w Los Angeles, niedługo później zespoły z Nowego Jorku i San Francisco. Z tych samych ośrodków pochodziły doniesienia o wzroście liczby rozpoznania mięsaka Kaposiego, należącego wcześniej do rzadkości.

W stosunkowo krótkim okresie okazało się, że podobne zaburzenia odporności występują również w grupach hemofilików, osób przyjmujących środki narkotyczne drogą dożylną oraz prostytutek. Później wykazano, że choroba może przenosić się drogą wertykalną, czyli z matki na dziecko. Stworzono pojęcie grup wysokiego ryzyka zakażeń HIV, które po kilku latach zastąpiono terminem grup ryzykownych zachowań. Było to jak najbardziej uzasadnione, jednak pod warunkiem, że odrębnie traktuje się hemofilików i dzieci zakażone wertykalnie.

Obserwowane schorzenie nazwano zespołem nabytego upośledzenia odporności (AIDS). Na przełomie 1983 i 1984 roku okazało się, że czynnikiem etiologicznym choroby jest retrowirus znany obecnie pod nazwą HIV (*human immunodeficiency virus*).

W ciągu 25 lat od zauważenia na świecie nowej, nieznanej wcześniej choroby dokonano znacznego postępu w zakresie poznania jej patogenyzy, kliniki i epidemiologii oraz metod rozpoznawania i leczenia.

Nie ma obecnie wątpliwości, że dominującą przyczyną szerzenia się pandemii HIV są ryzykowne stosunki heteroseksualne. Nie zmieniło to jednak sposobu widzenia zarówno choroby, jak i chorych, gdyż przeciętny człowiek najczęściej uważa, iż stanowi ona dla niego marginalne zagrożenie. Nadal pokutuje fałszywe przekonanie, że AIDS jest problemem marginesu społecznego. Homoseksualiści i narkomani należą do grup historycznie „stygmatyzowanych”, co przyczyniło się do objęcia negatywną oceną wszystkich zakażonych tym wirusem. Dyskryminacja zakażonych stanowi dodatkowe zagrożenie dla tych, którzy uważają się za „zdrowych”, gdyż umacnia wśród nich złudne poczucie bezpieczeństwa. Arogancja i ostracyzm wręcz zwiększają zagrożenia ze strony AIDS, aczkolwiek pogląd ten

z trudem przebija się do świadomości przeciętnego człowieka. Jesteśmy ignorantami, odrzucając zagrożenie własnej osoby ze strony HIV.

## **Uwarunkowania pandemii HIV**

Wyróżniamy następujące drogi szerzenia się zakażeń HIV:

- seksualną (homo- i heteroseksualną),
- krwiopochodną,
- wertykalną (wewnątrzmaciczną, okołoporodową, w następstwie karmienia piersią),
- poprzez transplantacje,
- poprzez sztuczne zapłodnienie.

Elementarnym celem Światowej Organizacji Zdrowia (WHO) jest wychowanie człowieka w poszanowaniu własnego zdrowia. W wypadku AIDS wymaga to niekiedy przeorientowania stosunku do własnego życia seksualnego. Główny ciężar działań zapobiegawczych ma ścisły związek z dominującą drogą szerzenia się zakażeń HIV – polega na propagowaniu zasad bezpieczniejszego seksu. Tym, którzy nie potrafią przestrzegać abstynencji i monogamii, zaleca się prezerwatywy, przy czym promowanie tego środka nie zmierza do wytworzenia przekonania, że gwarantuje on bezpieczny seks, ale że z prezerwatywą współżycie jest bezpieczniejsze niż bez niej. Transmisja heteroseksualna przyczyniła się do około 80% przypadków zakażeń HIV na świecie. Największe ryzyko dotyczy stosunków analnych, wskutek których zakażeniu HIV uległ wysoki odsetek homoseksualistów. Nie ma wątpliwości, że były one powodem zakażeń również wśród heteroseksualistów, przy czym w relacjach kobieta – mężczyzna ryzyko zachorowania jest zawsze większe dla kobiety. W konsekwencji prowadzi to do niekorzystnych prognoz dotyczących zakażeń wertykalnych w skali globalnej. Zakażeniu HIV drogą seksualną sprzyja także występowanie innych chorób nazywanych dawniej wenerycznymi. Ryzyko zakażenia HIV niezależnie od drogi transmisji jest proporcjonalne do wysokości wirerii HIV, dlatego jest ono szczególnie wysokie w fazie pierwotnego zakażenia i na ostatnich etapach jego historii naturalnej.

Coraz bardziej wysublimowane metody selekcji pobieranej krwi oraz bezpieczne metody produkcji preparatów krwiopochodnych przyczyniły się do zminimalizowania ryzyka związanego z krwiolęcznictwem. Należą do nich – poza skrupulatnym przesiewem dawców – nowe technologie produkcji preparatów krwiopochodnych. W efekcie ryzyko transmisji zakażenia HIV w wyniku przetoczenia krwi jest rzędu przypadku losowego,

a współcześni hemofolicy nie należą do grup ryzyka omawianych zakażeń. Szacuje się, że prawdopodobieństwo zakażenia HIV poprzez przetoczenie jednej jednostki krwi wynosi 1:1 000 000.

Droga krwiopochodna odgrywa ważną rolę w transmisji HIV wśród osób przyjmujących środki odurzające drogą dożylną. Przyczynia się do tego zwyczaj wspólnego używania igieł i strzykawek do podawania narkotyków. Szerzenie się zakażeń HIV w grupie uzależnionych od narkotyków jest ostatnio zróżnicowane. W niektórych krajach obserwuje się zmniejszenie odsetka nowych zakażeń w tej grupie ryzykownych zachowań, co jest głównie – jak się zdaje – wynikiem zmian tamtejszego modelu narkomanii, programy profilaktyczne odnoszą bowiem niewielki skutek wśród osób uzależnionych od środków odurzających.

Zakażenie HIV w wyniku sztucznego zapłodnienia praktycznie nie powinno się zdarzyć ze względu na możliwość badania dawcy w odstępach czasu po pobraniu nasienia. Ryzyko tego zakażenia jest większe w czasie przeszczepiania narządu, zwłaszcza gdy przeszczep pochodzi od osoby zmarłej.

Odrębnym problemem są zakażenia wertykalne, czyli przenoszone z zakażonej wirusem HIV matki na dziecko. Postęp chemioprophylaktyki umożliwia wprawdzie zmniejszenie tego ryzyka do bliskiego zera, ale w skali globalnej tylko w nikłym stopniu wpływa to na losy tych dzieci. Jest to głównie konsekwencja niedostatków ekonomicznych, a także niskiego poziomu opieki zdrowotnej w krajach rozwijających się. Pierwszy przypadek AIDS u dziecka zarejestrowano w CDC w 1982 roku; pod koniec 2003 roku na świecie żyło około 2,5 mln dzieci zakażonych HIV. Największe ich skupiska znajdują się w Afryce, co jest wynikiem wysokiego odsetka zakażonych kobiet, niskiego stanu opieki zdrowotnej, ale też złych warunków ekonomicznych uniemożliwiających przestrzeganie zakazu karmienia dzieci piersią. Poza zakażeniami wertykalnymi do zakażeń HIV wśród dzieci przyczynia się nierzadko rozpowszechniona wśród nich prostytutcja, dyskryminacja czy wczesna inicjacja seksualna.

Wyjątkowo do zakażeń HIV może dojść w innych sytuacjach, na przykład w wyniku kontaktu z wydzielinami i wydalninami osoby zakażonej HIV. Nie opisano zakażenia przez ślinę czy łzy niezawierające domieszki krwi, jak też w wyniku ekspozycji nieuszkodzonej skóry na materiał zakaźny. Zakażenie HIV nie jest przenoszone przez owady, nie dochodzi do niego również w wyniku codziennych, domowych kontaktów z osobą zakażoną.

Ryzyko zakażenia się HIV przez pracownika ochrony zdrowia wskutek ekspozycji zawodowej jest najczęściej wyolbrzymiane. Kiedy nie było leków antyretrowirusowych, szacowano, iż ekspozycja na zakażenie HIV poprzez skaleczenie się instrumentami medycznymi w czasie wykonywania zabiegu u osoby seropozytywnej wiąże się z ryzykiem zakażenia sięgającym 0,3%. Rutynowe stosowanie w tych wypadkach chemioprewencji znacznie je obniżyło. W konsekwencji w krajach z dobrze zorganizowaną służbą zdrowia ryzyko zawodowego zakażenia się HIV jest wyjątkowo niskie.

Mimo znacznego postępu w rozwoju realnych czy hipotetycznych możliwości zapobiegania zakażeniom HIV znajdujemy się daleko od zamierzonego celu. W tym wypadku jest nim szczepionka anty-HIV i – jak się zdaje jeszcze bardziej odległe – jej powszechne zastosowanie. Dlatego ważne jest poszukiwanie coraz bardziej efektywnych metod edukacji społeczeństw i opracowywanie coraz lepszych technik ochrony jednostki przed tym zagrożeniem. Istotą problemu jest zrozumienie osobistego zagrożenia w konfrontacji z AIDS i konsekwentne unikanie ryzykownych zachowań. Codzienna praktyka przesądza o ocenie skuteczności działań prewencyjnych, pokazuje, że do tej pory wiedza nie stała się substytutem szczepionki, jak tego oczekuje Światowa Organizacja Zdrowia.

Trudno sobie wyobrazić realizację programów zdrowotnych bez właściwego zrozumienia tych problemów przez środowiska medyczne. Nie oceniamy rangi ryzyka zakażenia wirusem HIV pracownika ochrony zdrowia wyłącznie na podstawie warunków pracy, gdyż życie prywatne tych osób może stanowić znacznie większe zagrożenie. Z wieloletnich doświadczeń wynika ponadto, że ryzyko związane z ekspozycją zawodową generujemy najczęściej poprzez lekkomyślne, często niedbałe wykonywanie procedur medycznych. Kształtujemy profesjonalne zachowania, a ryzyko zakażenia HIV w miejscu pracy będzie równe przypadkowi losowemu. Nie prowokujemy losu i nie demonizujemy zagrożenia.

W codziennym życiu często obserwuje się naiwne postawy pracowników ochrony zdrowia zmierzające do ochrony swego bezpieczeństwa. Niektórzy z nas upatrują eliminacji zagrożenia w poddawaniu pacjentów badaniom w kierunku HIV w ramach wstępnych badań. Uzyskane w ten sposób poczucie bezpieczeństwa jest ulotne, a ewentualne koszty niewyobrażalne. Podobnie naiwne jest oczekiwanie, iż pacjent zawsze poinformuje lekarza o zakażeniu lub wiara, że zakażeni HIV leczą się w wyodrębnionych ośrodkach.

Do innych, bardziej drastycznych zachowań należą wypadki odmowy pomocy medycznej osobom zakażonym HIV. Zachowanie takie jest nieetycz-

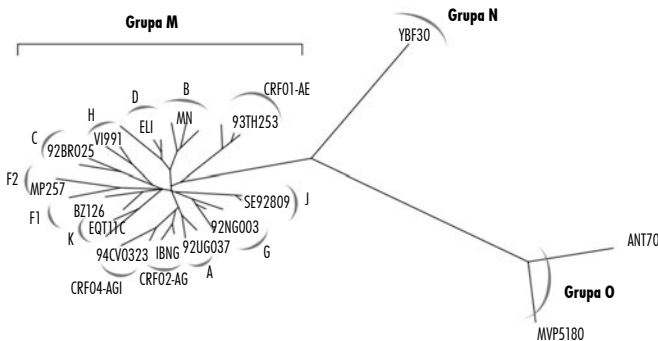
ne, a bezpieczeństwo iluzoryczne, gdyż 2/3 pacjentów jest nieświadomych bycia zakażonym HIV.

Jedyną metodą ochrony przed zawodową ekspozycją na zakażenie HIV jest przestrzeganie zasady traktowania każdego pacjenta jako źródła potencjalnego zagrożenia. Ponadto częściej niż sprzęt ochrony osobistej tego typu zakażeń pomagają uniknąć rozważa, wyobrażenia i profesjonalizm. W konsekwencji wiedza o statusie serologicznym pacjenta jest w istocie zbędna.

## Epidemiologia molekularna

Analiza genetyczna poszczególnych wariantów HIV pozwala prześledzić ich transmisję w grupach ryzykownych zachowań oraz drogi rozpowszechniania się zakażeń. Poszczególne warianty różnią się potencjałem patogenetycznym, a zawierające sekwencje lekooporności decydują nie rzadko o niepowodzeniach terapeutycznych.

Retrowirusy HIV-1 i HIV-2 należą do rodziny *Lentiviridae*. HIV-1 odegrał podstawową rolę w wywołaniu pandemii. Na podstawie analizy filogenetycznej wśród izolatów HIV-1 wyróżniono 3 grupy: M, O i N. Zdecydowana większość szczepów HIV-1 odpowiedzialnych za pandemię należy do grupy M. Badania sekwencji genomu HIV-1 w tej grupie ujawniły istnienie podtypów/genotypów oznaczonych literami A, B, C, D, F, G, H, J oraz K. Bardziej szczegółowa analiza pozwala w ich obrębie wyróżnić subtypy oraz warianty. Te ostatnie są wynikiem rekombinacji. Niektóre z nich (krążące – CRF) rozprzestrzeniają się na określonych obszarach. Narasta liczba przypadków współistnienia zakażeń różnymi genotypami HIV-1. Schemat drzewa filogenetycznego HIV przedstawiono na rycinie 1.



Rycina 1. Schemat drzewa filogenetycznego HIV-1



**Rycina 2.** Rozpowszechnienie genotypów HIV-1 na świecie

W regionie Afryki Subsaharyjskiej, na Karaibach i w Ameryce Łacińskiej, gdzie zakażenia przenoszą się głównie drogą stosunków heteroseksualnych, dominują podtypy A, C, D oraz CRF01-AE, wcześniej określany jako podtyp E. Największa liczba przypadków zakażeń HIV-1 jest wywołana podtypem C tego wirusa (rycina 2.).

W Ameryce Północnej, gdzie dominują zakażenia HIV wśród homoseksualistów i narkomanów, przeważa podtyp B wirusa HIV-1. Stamtąd rozpowszechnił się on na pozostałe kontynenty, w tym do części krajów Europy. W basenie Morza Śródziemnego przeważają zakażenia przeniesione z Afryki.

W przeciwieństwie do szeroko rozpowszechnionych zakażeń genotypami HIV-1 z grupy M, zakażenia grupami N, O, a także wirusem HIV-2 dotyczą tylko ograniczonych terenów Afryki Zachodniej i Centralnej, szczególnie Kamerunu. Nie obserwuje się obecnie nowych zakażeń typem HIV-2, który często zakażał Afrykańczyków już w latach 60. ubiegłego stulecia.

## Rozpowszechnienie zakażeń HIV

Szacuje się, iż pod koniec 2005 roku na świecie zakażonych HIV było niespełna 39 mln ludzi (między 33,4 a 46 mln). W tej grupie znajdowało się około 4 mln przypadków nowych zakażeń. W tym czasie z powodu AIDS zmarło około 3 mln osób zakażonych HIV.

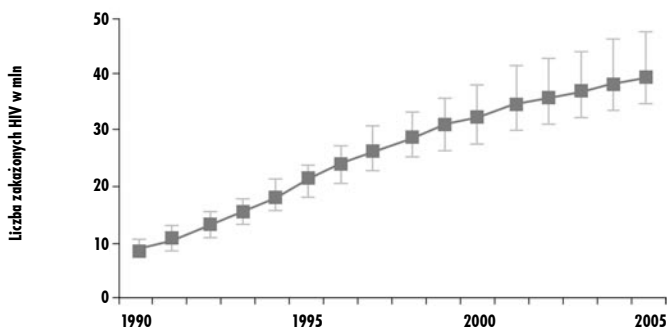
W ostatnich latach dynamika pandemii HIV jest na zbliżonym poziomie (rycina 3.). Światowa Organizacja Zdrowia wiąże ten fakt ze zmianami zachowań i efektywnością programów zapobiegania. Nadal istnieje związek między warunkami socjoekonomicznymi a szybkością szerzenia się epidemii, dlatego na czele państw najbardziej zagrożonych są kraje rozwijające się. Tylko te z nich, które przed laty podjęły zdecydowane działania profilaktyczne, na przykład Kenia i Zimbabwe, są przykładem odwrócenia tych tendencji.

Wśród zakażonych HIV systematycznie wzrasta odsetek osób starszych.

W Afryce niezmiennie zamieszkuje najwięcej osób zakażonych HIV (rycina 4.), aczkolwiek – jak wspomniano – obserwuje się tam znaczne różnice między poszczególnymi krajami. Na niektórych zurbanizowanych obszarach zakażonych jest 30% mieszkańców. Co więcej, podobne odsetki zakażeń występują na południu kontynentu, gdzie notuje się systematyczny wzrost liczby zakażeń. Spadek liczby nowych zakażeń notuje się w niektórych krajach Afryki Subsaharyjskiej, mimo że region ten jest kolebką AIDS. Głównymi przyczynami poprawy sytuacji epidemicznej jest zmiana ryzykownych zachowań: zmniejszenie liczby partnerów, rozpowszechnienie użycia prezerwatyw i późniejsza inicjacja seksualna.

W Republice Południowej Afryki sytuacja nadal jest katastrofalna – żyje tam około 5,5 mln zakażonych HIV. Zakażenie to wykrywa się u 1/3 ciężarnych kobiet, najczęściej pozbawionych możliwości chemioprofilaktyki zakażeń wertykalnych. W konsekwencji liczba zakażonych będzie rosła.

Szpeciallynie niepokojące są w Afryce statystyki dotyczące dzieci zakażonych HIV oraz osieroconych przez AIDS. Wymieranie populacji aktywnych zawodowo stanowi też zagrożenie ekonomiczne niektórych krajów.

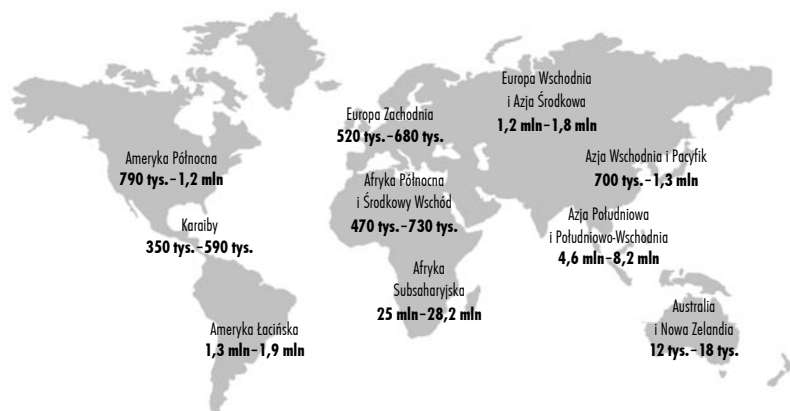


**Rycina 3.** Zakażenia HIV na świecie w latach 1990–2005

W Azji zakażonych jest powyżej 8 mln mieszkańców, przy czym 2/3 z nich zamieszkuje Indie. Mimo że w tym kraju sytuacja epidemiczna jest nadal poważna, również tam w niektórych prowincjach notuje się spadek zapadalności. Dużym problemem jest tam ograniczony dostęp do terapii antyretrowirusowych. Z obserwacji Światowej Organizacji Zdrowia wynika, że jednoznacznie korzystnie zmienia się sytuacja epidemiczna HIV w Kambodży i Tajlandii. Należy zwrócić uwagę, że są to kraje prowadzące od wielu lat programy zwalczania HIV w przeciwieństwie do takich, jak: Chiny, Indonezja, Wietnam czy Papua-Nowa Gwinea, w których liczba zakażonych tym wirusem systematycznie wzrasta. Szacuje się, że w Chinach zakażonych jest około 650 tys. ludzi. Podobnie jak w innych krajach tego kontynentu epidemia szerzy się tam w wyniku nakładających się zjawisk narkomanii i ryzykownych zachowań seksualnych. Stosunkowo nowe są ogniska HIV w Bangladeszu i Pakistanie.

W Europie sytuacja jest również zróżnicowana. Najwięcej zachorowań występuje na wschodzie kontynentu, zwłaszcza w Federacji Rosyjskiej; systematycznie rośnie liczba zakażonych na Ukrainie. Do krajów o najwyższej zapadalności należą też Portugalia i Estonia, gdzie rejestrowano powyżej 200 nowych przypadków HIV na 1 mln mieszkańców w 2004 roku.

Ogółem zarejestrowano w tym roku w Europie ponad 70 tys. takich przypadków oraz niespełna 11 tys. nowych zachorowań na AIDS. Dotyczy to głównie wspomnianych krajów Europy Wschodniej, gdzie, podobnie jak



**Rycina 4.** Rozpowszechnienie zakażeń HIV na świecie w 2003 roku



w Polsce, w pierwszych latach epidemii dominują zakażenia wśród osób uzależnionych od środków odurzających przyjmowanych drogą dożylną. Może to prowadzić do błędnych wniosków, gdyż wykrywanie zakażeń HIV w tej grupie ryzykownych zachowań jest szczególnie łatwe. Nie ma wątpliwości, że występujące wśród narkomanów częste przypadki płatnego seksu sprzyjają transmisji zakażeń HIV do przeciętnej populacji.

Nadzorowanie tego zjawiska jest trudne, dlatego notowana ostatnio również w Polsce coraz większa liczba zaawansowanych klinicznie zakażeń HIV wykrywana jest wśród osób heteroseksualnych.

W tym kontekście zmieniło się miejsce Polski na mapie zakażeń HIV i AIDS. Przez wiele lat byliśmy zaliczani do Europy Środkowo-Wschodniej, nie tylko ze względu na uwarunkowania geopolityczne, ale również model szerzenia się omawianych zakażeń. Dominowały one wśród narkomanów (70%), podobnie jak obecnie w krajach leżących na wschód od Polski.

Pierwsze przypadki zakażeń HIV w naszym kraju zarejestrowano w 1985 roku. Obecnie liczba wykrytych zakażeń przekroczyła 10 tys. Należy pamiętać, że ich prawdziwa liczba jest prawdopodobnie trzykrotnie większa. Dotychczas rozpoznano około 1800 przypadków AIDS. Zmarło ponad 800 osób spośród grupy chorych. Jak wspomniano, nowym niepokojącym zjawiskiem jest rozpoznawanie zakażenia HIV na etapie zaawansowanej choroby. W ciągu pierwszych 9 miesięcy 2006 roku dotyczyło to 52 spośród 86 pacjentów. W tych przypadkach skuteczność terapii antyretrowirusowej jest ograniczona. Obecnie w Polsce około 3 tys. osób objętych jest aktywnym leczeniem przeciwwirusowym.

Pojawiają się głosy, iż w Polsce dostępność do badań przesiewowych jest niedostateczna, podobnie jak skuteczność i zasięg programów edukacyjnych. Pośrednio wskazują na to również coraz częstsze przypadki rozpoznawania klasycznych chorób wenerycznych (kiła, rzeżączka), a także nowe ogniska zakażeń HIV wśród homoseksualistów. W tym kontekście poszukiwanie źródła niepowodzeń głównie za wschodnią granicą wydaje się nieuprawnione. Problemem o zasadniczym znaczeniu dla zahamowania dynamiki nowych zakażeń jest ich wczesne wykrywanie. Dotyczy to zwłaszcza młodych kobiet, które stają się źródłem dalszych zakażeń horyzontalnych i wertykalnych. Szacuje się, że w Polsce każdego roku zachodzi w ciążę od 100 do 200 kobiet zakażonych HIV, przy czym liczba ta będzie wzrastać. Wczesne poznanie statusu serologicznego kobiety ciężarnej wraz z chemioprophylaktyką płodu i noworodka stwarza poważną szansę na posiadanie zdrowego potomstwa. Ranga rutynowego wykonywania badań przesiewowych wśród kobiet, zwłaszcza ciężarnych, jest szczególna.

W Ameryce Północnej liczba zakażonych HIV nie przekracza 1,2 mln. W największych jej krajach, czyli USA i Kanadzie, niezmiennie dominują zakażenia wśród homoseksualistów. Wskazuje się, że w istocie prawie 2/3 z nich to biseksualiści, co w konsekwencji prowadzi do zwiększania się również odsetka zakażonych kobiet. Szczególnie dużą transmisję zakażeń HIV obserwuje się w biednych warstwach społeczeństwa, zwłaszcza ludności napływowej, wśród której efektywność programów edukacyjnych jest szczególnie niska. Nie bez znaczenia jest w tym wypadku również szerząca się prostytutka.

Wraz z szacowanymi 590 tys. zakażonych HIV na Karaibach i prawie 2 mln w Ameryce Południowej, na zachodniej półkuli w 2003 roku zakażonych tym wirusem było około 3,7 mln osób. W 2005 roku przybyło w Ameryce Południowej około 140 tys. nowych zakażeń. Najwięcej z nich odnotowano w Brazylii, co ma związek z liczbą ludności tego kraju. Obserwuje się wysoką dynamikę epidemii zwłaszcza w biednych krajach tego regionu, w których również rozkwitowi prostitucji towarzyszy duże rozpowszechnienie narkomanii.

Australia z Oceanią mają szczególnie korzystną sytuację epidemiczną. Zakażenia HIV są tam rzadkie, aczkolwiek nowym zjawiskiem jest narastająca dynamika zakażeń HIV w Papui-Nowej Gwinei.