

Epidemiologija HIV-infekcije

Epidemiology of HIV infection

Branko Kolarić

Odsjek za HIV/AIDS, Služba za epidemiologiju zaraznih bolesti
Hrvatski zavod za javno zdravstvo
10000 Zagreb, Rockefellerova 7

Sažetak Do kraja 2007. godine, prema procjenama UNAIDS-a, više od 25 milijuna ljudi umrlo je od AIDS-a, a još ih 33 milijuna živi s infekcijom HIV-om. U Istočnoj Europi u zadnjih se deset godina bilježi nagli porast incidencije i prevalencije HIV-a, ponajprije u populaciji intravenskih korisnika droga, dok u Zapadnoj Europi dominira heteroseksualni i homoseksualni prijenos. Centralna Europa još je uvijek područje s niskom prevalencijom ove infekcije. U Republici Hrvatskoj do kraja 2007. godine zabilježena su 663 slučaja zaraze, među kojima dominira seksualni prijenos (43% homoseksualni i 39% heteroseksualni), a po učestalosti slijedi prijenos kontaminiranim priborom za injiciranje droga (9%), dok svi ostali putovi prijenosa čine manje od 5% slučajeva. Osnovne mjere za kontrolu epidemije su: provođenje istraživanja i preventivnih aktivnosti u populacijama s najvećim rizikom, osiguravanje dostupnosti anonimnog i besplatnog savjetovanja i testiranja, osiguravanje terapije za zaražene osobe i smanjivanje stigme vezanu uz ovu infekciju.

Ključne riječi: HIV, AIDS, rizično ponašanje, epidemiologija, Hrvatska

Summary According to UNAIDS estimates, over 25 million people died of AIDS by the end of 2007, and another 33 million are living with the HIV infection. During the last decade, a sudden rise in incidence and prevalence of HIV was recorded in Eastern Europe, mainly in the injecting drug users population, while in Western Europe hetero- and homosexual routes of transmission are dominant. Central Europe is still a region with a low prevalence of this infection. In the Republic of Croatia, 663 infected cases were recorded until the end of 2007. Sexual route of transmission is dominant (43% homosexual and 39% heterosexual), and it is followed by transmission via contaminated equipment for injecting drugs (9%). All other routes of transmission account for less than 5% of cases. Basic epidemic control measures include continuous research and preventive activities among most-at-risk populations, anonymous counseling and testing, therapy for those infected, and reducing stigma associated with HIV infection.

Key words: HIV, AIDS, risk behavior, epidemiology, Croatia

U zadnjim desetljećima dvadesetog stoljeća pojavili su se novi izazovi u području zaraznih bolesti, ponajprije u obliku virusnih patogena, među kojima je virus humane imunodeficijencije donio medicinske, socijalno-ekonomske i političke izazove bez presedana: on je uzročnik koji je u 25 godina odnio više od 25 milijuna života od ukupno oko 60 milijuna zaraženih (1).

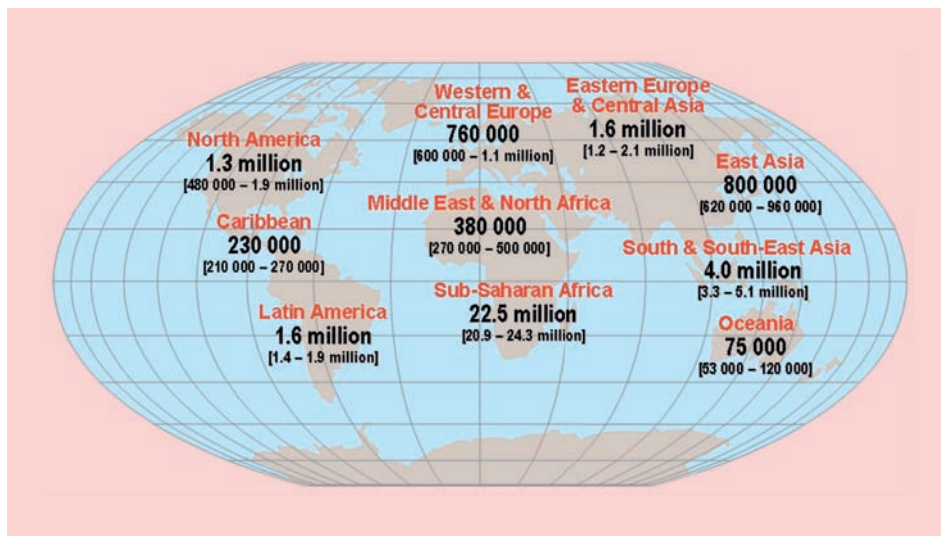
Danas je najprihvaćenija teorija da je virus 20-ih godina prošlog stoljeća preskočio "barijeru vrsta" i s čovjekolikog majmuna prešao na ljudsku vrstu (2). Najvjerojatniji put prijenosa na čovjeka bio je prehrambeni lanac: konzumacija sirova majmunskog mesa i iznutrica (3). Iz Afrike virus se proširio na osjetljive populacije Sjeverne Amerike i Zapadne Europe krajem 70-ih i početkom 80-ih godina prošlog stoljeća. U razvijenom dijelu svijeta najbrže se širio u populaciji muškaraca koji prakticiraju seks s muškarcima (MSM) i intravenskim korisnicima droga (IKD), a taj je obrazac širenja pandemije u literaturi često nazivan "obrascem I" (engl. pattern I). U Africi dominira heteroseksualni put

prijenosa ("obrazac II", engl. pattern II), a u Aziji i Latinskoj Americi heteroseksualni put te prijenos kontaminiranim priborom za IKD. Istočna je Europa krajem stoljeća postala jedno od područja s najvećim porastom incidencije HIV-infekcije u svijetu, ponajprije prijenosom pri IKD (2, 4).

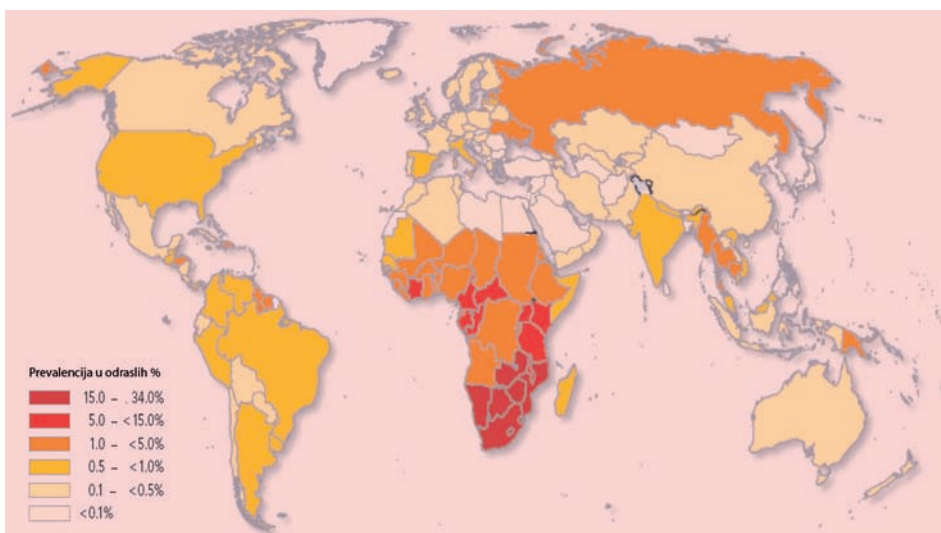
Epidemiološka situacija u svijetu

Prema procjeni UNAIDS-a, krajem 2007. godine u svijetu je živjelo 33,2 (30,6-36,1) milijuna ljudi zaraženih HIV-om, uz 2,5 (1,8-4,1) milijuna novozaraženih te 2,1 (1,9-2,4) milijuna umrlih tijekom navedene godine (5). Na slici 1. prikazana je procijenjena distribucija broja ljudi zaraženih HIV-om, a na slici 2. procijenjena prevalencija.

U Supsaharskoj Africi živi 10% ukupne svjetske populacije, a istodobno čak 64% svih osoba zaraženih HIV-om (6, 7). Dominantni put prijenosa u ovoj regiji je heteroseksualni kontakt pri čemu je broj zaraženih žena veći od broja



Slika 1. Procijenjena distribucija broja osoba zaraženih HIV-om krajem 2007. godine. <http://www.unaids.org>



Slika 2. Procijenjena prevalencija HIV-a u odrasloj populaciji. Izvor UNAIDS, <http://www.unaids.org>

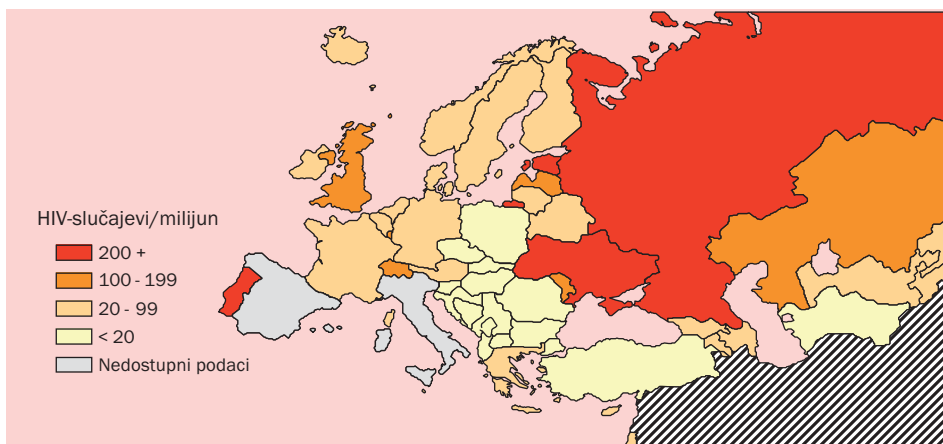
zaraženih muškaraca. Procijenjena prevalencija, za sve države južne Afrike osim Angole, viša je od 10%. Supsaharska Afrika dom je 15 država s najvišom prevalencijom HIV-a u svijetu. Istodobno, u ovoj regiji samo 17% osoba kojima je potrebna terapija prima HAART (Highly Active Antiretroviral Therapy) (8).

U Aziji je prevalencija niža nego u Africi, a epidemija je vezana uz visokorizična ponašanja – seks s prodavateljima seksualnih usluga, muški homoseksualni odnos ili IKD. Od oko 8,3 milijuna zaraženih osoba, gotovo 6 milijuna ih živi u Indiji, gdje je dominantni put prijenosa heteroseksualni odnos (s udjelom od 80%), a prevalencija u trudnica je oko 1% (9). U Kini polovicu zaraženih čine IKD, a prevalencija u trudnica veća je od 1%. U Tajlandu i Kambodži najveći udio zaraženih čine prodavatelji/ce seksualnih usluga (PSU) i radnici migranti (RM) (10, 11), dok je u Bangkoku epidemija koncentrirana u MSM-populaciji, u kojoj je u 2005. godine prevalencija bila 28% (12). U Aziji samo 16% zaraženih osoba kojima je potrebna terapija prima HAART.

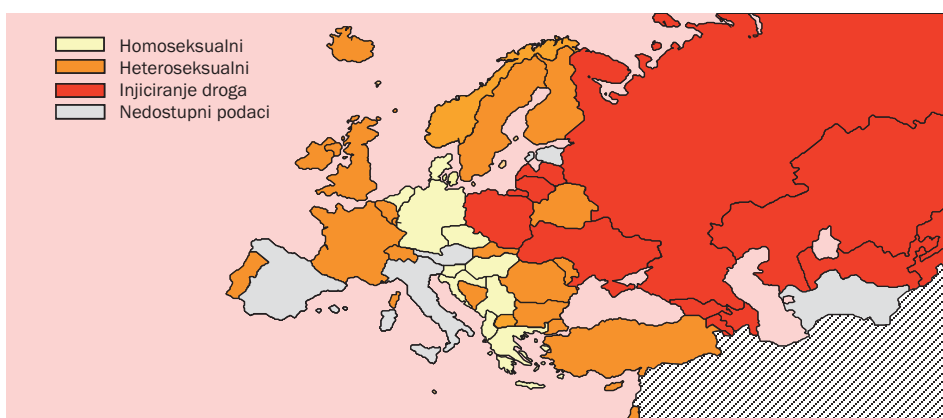
U S. i J. Americi najvišu prevalenciju imaju Karipske države i Brazil u kojima dominira heteroseksualni prijenos. U Sjedinjenim Američkim Državama u razdoblju 2001-2004. godine bilježi se porast prijenosa infekcije u MSM-populaciji koja čini 44% svih zaraženih, a na drugome su mjestu IKD s udjelom od 17% (13). Za razliku od afričkih i azijskih zemalja, u ovom dijelu svijeta je pokrivenost HAART-om 55-83% (14).

Epidemiološka situacija u Europi i Središnjoj Aziji

Istočna Europa i Središnja Azija područja su u kojima se incidencija HIV-a i dalje povećava. UNAIDS-ova procjena broja osoba koje žive s HIV-om krajem 2005. godine bila je 1,5 milijuna. Na slici 3. prikazana je distribucija broja novoregistriranih slučajeva HIV-a u Europi i Središnjoj Aziji, a



Slika 3. Broj novoregistriranih osoba zaraženih HIV-om u Europi i Srednjoazijskoj Aziji u 2006. godini. Izvor EuroHIV, <http://www.eurohiv.org/>



Slika 4. Dominantni put prijenosa HIV-infekcije u Europi u 2006. godini. Izvor EuroHIV, <http://www.eurohiv.org/>

na slici 4. dominantni put prijenosa infekcije za istu regiju za 2006. godinu.

U Istočnoj Europi, pogotovo u Estoniji, Litvi, Latviji, Ruskoj Federaciji i Ukrajini, incidencije HIV-a su među najvišima u svijetu (15). Rusija trenutno ima najveću epidemiju, sa 70% svih zaraženih u cijeloj regiji (16), te s kumulativnom incidencijom 300.000 krajem 2004. godine. Nagli porast incidencije objašnjava se raspadom Sovjetskog Saveza i posljedičnom ekonomskom i društvenom krizom koja je dovela do porasta nezaposlenosti, uporabe droga i prodavanja seksa (17, 18). Sa širenjem epidemije sve je veći udio zaraženih žena i djece (19).

Za razliku od Istočne Europe, Središnja Europa još uvijek bilježi epidemiju niske razine ili koncentriranu epidemiju. Iako je prevalencija niska (20), ratovi i politička nestabilnost s posljedičnom ekonomskom depresijom stvorili su okruženje u kojem su nastupile promjene u zdravstvenom ponašanju i životnim stilovima, ponajprije porast učestalosti uzimanja droga i trgovine seksualnim uslugama te intenzivnije migracije stanovništva – sve preduvjeti za ubrzanje širenja epidemije HIV-infekcije (21). Za sada je dominantni put prijenosa seksualni odnos između muškaraca.

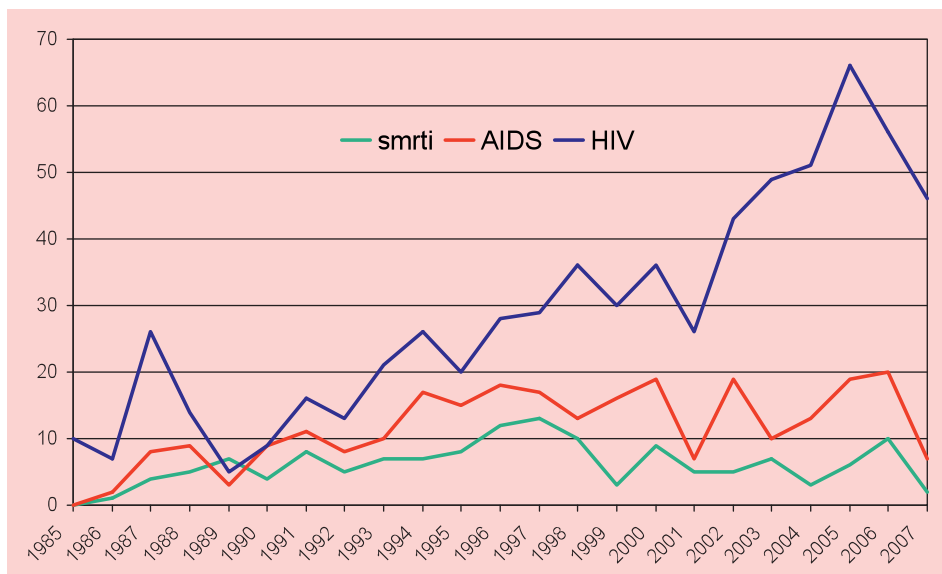
U Zapadnoj Europi u tijeku su tri paralelne epidemije: u muškaraca koji prakticiraju seks s muškarcima, u intravenskih korisnika droga i u heteroseksualnoj populaciji. Dok prve dvije populacije bilježe pad u incidenciji, he-

teroseksualni prijenos postaje učestaliji. Unatoč toj činjenici, MSM i IKD i dalje čine glavninu zaraženih, a u mlađoj MSM-populaciji zabilježen je porast rizičnog ponašanja, što nameće potrebu intenziviranja ciljanih preventivnih aktivnosti (22).

U Srednjoazijskoj Aziji, prema procjenama UNAIDS-a, broj godišnje registriranih slučajeva HIV-infekcije popeo se s 88 u 1985. godini na 6.700 u 2003. godini, a većina novih infekcija zabilježena je u Kazahstanu, Uzbekistanu i Kirgistanu (23). Ovakav gotovo eksplozivni porast broja zaraženih uzrokovan je intravenskim uzimanjem droga, što je povezano s porastom krijumčarenja heroina iz Azije u Europu (24) i epidemijama drugih SPB koje povećavaju vjerojatnost transmisije HIV-a.

Epidemiološka situacija i odgovor na epidemiju HIV-a u Hrvatskoj

Prvi slučajevi HIV-a u Hrvatskoj zabilježeni su 1985. godine, da bi krajem 2007. godine bile registrirane 663 osobe kojima je dijagnosticirana HIV-infekcija. U navedenom periodu u 270 zaraženih razvio se i AIDS, od kojih je 141 umro. U 2007. godini zabilježeno je 46 novozaraženih osoba, 7 slučajeva AIDS-a i 2 smrti zaraženih osoba (25) (slika 5). Od svih osoba zaraženih HIV-om 81,4% su muškar-



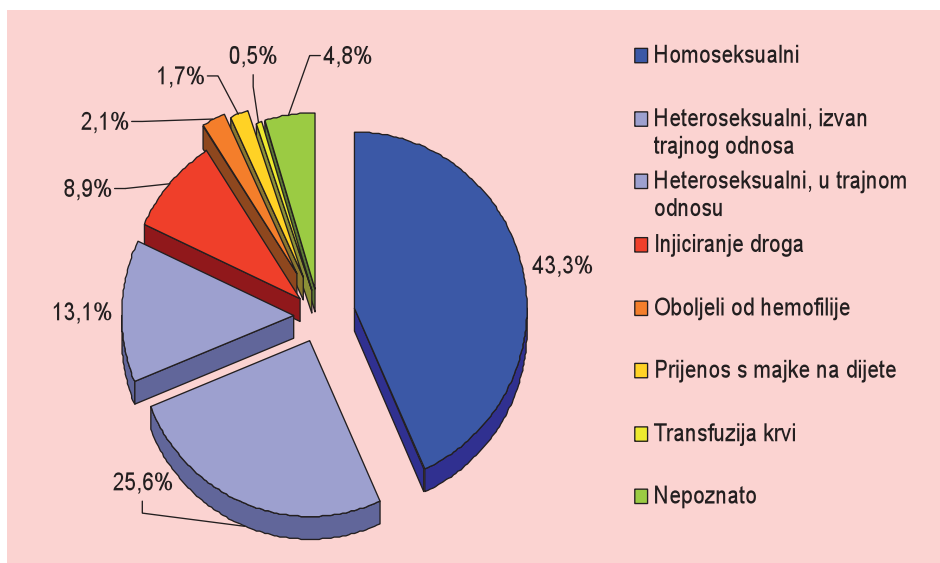
Slika 5. Broj osoba zaraženih HIV-om, oboljelih od AIDS-a i umrlih u Hrvatskoj 1985-2007. Izvor Hrvatski registar za HIV/AIDS

ci, a u trenutku postavljanja dijagnoze 62% je u dobi od 25 do 44 godine.

Hrvatska spada u zemlje s najnižom prevalencijom HIV-a u svijetu (1-1,5 na 10.000 stanovnika), a HIV-infekcija vezana je za populacije s rizičnim ponašanjima (26). Incidencija AIDS-a u Hrvatskoj raste do 1994. godine kada se počinje stabilizirati i takva ostaje do 1999. godine. U razdoblju 1994-1999. prosječno je dijagnosticirano 16 slučajeva AIDS-a na godinu. Uvođenjem visokopotentne antiretrovirusne terapije (1997/1998) broj slučajeva AIDS-a i smrti zaraženih HIV-om pokazuju lagani pad, dok je broj novoregistriranih HIV-slučajeva u porastu, što se djelomično može objasniti poboljšanom detekcijom zaraženih osoba, a posebice provođenjem istraživanja u populacijama s rizičnim ponašanjima (27, 28). Godišnja incidencija AIDS-a smanjila se na manje od 4 na milijun stanovnika, a incidencija HIV-a kreće se u rasponu od 10 do 14 na milijun stanovnika.

Prema putovima prijenosa 43% čini muški homoseksualni put, a gotovo isto toliko heteroseksualni prijenos, i to isključivo visokorizičnim ponašanjima – često mijenjanje seksualnih partnera, kupovanje ili prodavanje seksualnih usluga, seksualni odnosi u zemljama s visokom prevalencijom HIV-a te spolni odnosi sa stalnim partnerima koji su zaraženi HIV-om. U skupini zaraženih heteroseksualnim putem nema osoba mlađih od 20 godina. Nešto manje od 9% zaraženo je dijeljenjem pribora za intravensko uzimanje droga, a svi ostali načini prijenosa (transfuzija zaražene krvi, prijenos s majke na dijete) čine manje od 5% zaraženih (slika 6). U zadnjih je nekoliko godina homoseksualni prijenos autohton, dok je heteroseksualni i dalje visokim udjelom povezan sa zarazom u inozemstvu (29).

HIV-bolest registrirana je u svim županijama u Republici Hrvatskoj. Najviše je oboljelih u gradu Zagrebu i Primorsko-goranskoj županiji, zatim slijede priobalne županije,



Slika 6. Vjerojatni put prijenosa infekcije u osoba zaraženih HIV-om u Republici Hrvatskoj. Izvor Hrvatski registar za HIV/AIDS

dok ih je najmanje u županijama središnje Hrvatske, na krajnjem istoku i u Ličko-senjskoj županiji.

Epidemiološka situacija prema putovima prijenosa različita je između pojedinih županija, odnosno, postoje subepidemije po županijama ili regijama. Tako u gradu Zagrebu dominira muški homoseksualni put prijenosa, a u priobalnim županijama heteroseksualni prijenos ponajprije među pomorcima i njihovim partnericama u Hrvatskoj.

Suzbijanje i sprečavanje HIV/AIDS-a u Hrvatskoj regulirano je Zakonom o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti (30) i Hrvatskim nacionalnim programom za prevenciju HIV/AIDS-a (31). Uvedena je obveza individualnog prijavljivanja slučajeva zaraze koji se prosjeđuju Hrvatskom registru za HIV/AIDS u Službi za epidemiologiju zaraznih bolesti Hrvatskog zavoda za javno zdravstvo, koji ih prikuplja i analizira. Hrvatska sudjeluje u međunarodnim mrežama za praćenje HIV/AIDS-a koje od 2007. koordinira Europski centar za prevenciju i praćenje bolesti.

Liječenje zaraženih osoba centralizirano je u Klinici za razne bolesti "Dr. Fran Mihaljević" u Zagrebu. Do 1995. godine većina pacijenata bila je hospitalizirana zbog teških oportunističkih infekcija. U periodu 1985-98. prosječno preživljenje od trenutka postavljanja dijagnoze bilo je 15,8 mjeseci (32). U periodu 1997-2000. godine dolazi do značajnog produženja preživljenja u odnosu na period 1986-96. U kolovozu 2006. godine broj zaraženih na HAART-u bio je 277 (33). Antiretrovirusni lijekovi koji se nalaze na listi Hrvatskog zavoda za zdravstveno osiguranje besplatni su za njihove korisnike, a prosječna mjesečna cijena liječenja iznosi oko 800 USD.

Populacije s rizičnim ponašanjima u Hrvatskoj

Iskustvo prvog desetljeća borbe protiv HIV-a u svijetu upozorilo je na važnost rada s populacijama koje su u najvećem riziku od HIV-a u zemljama s niskom i koncentriranom razinom epidemije. U većini država to su muškarci koji prakticiraju seks s muškarcima, prodavatelj/ce seksualnih usluga, intravenski korisnici droga i osobe lišene slobode (2). Većina država identificirala je i neke druge populacije s povećanim rizikom, a za Hrvatsku to su osobe s drugim spolno prenosivim bolestima (SPB) i pomorci, odnosno radnici migranti, s povećanim rizikom od seksualnog prijenosa u hiperendemičnim područjima (34).

Osnove prevencije HIV-infekcije

Istraživanja u području razvoja cjepiva dala su skromne rezultate te su i nadalje glavni načini prevencije izbjegavanje rizičnih ponašanja, dijagnosticiranje i liječenje zaraženih te kontrola imunobioloških preparata.

Izbjegavanje rizičnih ponašanja ponajprije znači prakticiranje tzv. sigurnijeg seksa (s izuzetkom slučajeva vjerne veze nezaraženih partnera), te korištenje nekontaminiranog pribora pri injiciranju droga. Preporuka korištenja kondoma potakla je velike otpore religijskih zajednica unatoč dokazima da su, kada se pravilno i dosljedno koriste, učinkoviti u 90-95% (35) slučajeva, pri heteroseksualnim odnosima smanjuju rizik od zaražavanja za više od 80% (36, 37). Programi koji su usmjereni na promicanje apstinencije kao jedine metode u prevenciji pokazali su se neučinkovitima (38). Uza sve navedeno, osiguravanje dostupnosti terapije za zemlje u razvoju ostaje jednim od najvažnijih ciljeva u prevenciji širenja epidemije na globalnoj razini.

Umjesto zaključka

Prioritet prevencije HIV-a u Hrvatskoj jest provođenje evaluiranih preventivnih programa u populacijama s rizičnim ponašanjima. Za uspješan odgovor na HIV-epidemiju potreban je širi društveni odgovor, ponajprije radom civilnih udruga te ciljanim socijalnim, kulturnim i političkim aktivnostima (39).

Edukacijom i ostalim aktivnostima primarne i sekundarne prevencije trebaju biti zahvaćeni i svi društveni slojevi opće populacije, a poglavito osobe nižeg obrazovanja i materijalnog statusa (40) te populacija adolescenata (41, 42). Kontekst HIV/AIDS-a nije moguće odvojiti od konteksta spolno prenosivih infekcija!

Potrebno je kontinuirano provoditi istraživanja u populacijama s rizikom, osigurati nastavak dostupnosti terapije i psihosocijalne potpore zaraženima, povećati broj centara za anonimno i besplatno savjetovanje i testiranje na HIV i druge SPB te provoditi aktivnosti protiv stigmatizacije zaraženih osoba i osoba s većim rizikom od HIV-infekcije, što je u skladu s preporukama UNAIDS-a i WHO-a.

Literatura

1. UNAIDS. 2007 Report on the global AIDS epidemic. UNAIDS, 2007.
2. PAPATHANASOPOULOS MA, HUNT GM, TIEMESSEN CT. Evolution and diversity of HIV-1 in Africa - a review. *Virus Genes*. 2003;26(2):151-63.
3. GAO F, BAILES E, ROBERTSON DL i sur. Origin of HIV-1 in the chimpanzee *Pan troglodytes troglodytes*. *Nature*. 1999;397(6718):436-41.
4. EUROHIV. HIV/AIDS surveillance in Europe: End-year report 2004. 2005;71:5-63.
5. UNAIDS. AIDS epidemic update; special report on HIV/AIDS: December 2006. UNAIDS, 2006.
6. UNAIDS. 2006 report on the global AIDS epidemic. UNAIDS, 2006.
7. BOKAZHANOVA A, RUTHERFORD GW. The epidemiology of HIV and AIDS in the world. *Coll Antropol*. 2006 Dec;30 Suppl 2:3-10.
8. WHO, UNAIDS. Progress on global access to HIV antiretroviral therapy: a report on "3by5" and beyond. UNAIDS, 2006.
9. KUMAR R, JHA P i sur. Trends in HIV-1 in young adults in south India from 2000 to 2004: a prevalence study. *Lancet*. 2006;367:1164-72.
10. ENTZ AT, RUFFOLO VP, CHINVESCHAKITVANICH V, SOSKOLNE V, VAN GRIENSVEN GJ. HIV-1 prevalence, HIV-1 subtypes and risk factors among fishermen in the Gulf of Thailand and the Andaman Sea. *AIDS*. 2000 May;14(8):1027-34.
11. SAMNANG P, LENG HB, KIM A i sur. HIV prevalence and risk factors among fishermen in Sihanouk Ville, Cambodia. *Int J STD AIDS*. 2004 Jul;15(7):479-83.
12. CDC. HIV prevalence among men who have sex with men - Thailand, 2003-2005. *MMWR*. 2006;54:1149-53.
13. CDC. Trends in HIV/AIDS diagnosis - 33 states, 2001-2004. *MMWR*. 2005;54:1149-53.
14. CDC. The global HIV/AIDS Pandemic, 2006. *MMWR*. 2006;55:841-4.
15. KELLY JA, AMIRKHANIAN YA. The newest epidemic: a review of HIV/AIDS in Central and Eastern Europe. *Int J STD AIDS*. 2003 Jun;14(6):361-71.
16. HAMERS FF, DOWNS AM. HIV in central and eastern Europe. *Lancet*. 2003 Mar;361(9362):1035-44.
17. RHODES T, JUDD A, MIKHAILOVA L i sur. Injecting equipment sharing among injecting drug users in Togliatti City, Russian Federation: maximizing the protective effects of syringe distribution. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 2004 Mar;35(3):293-300.
18. SCHNEIDER M, MOODIE M. The destabilizing impact of HIV/AIDS. First wave hits eastern and southern Africa; second wave threatens India, China, Russia, Ethiopia, Nigeria. Center for strategic and international studies, Washington, 2002.
19. MALYUTA R, NEWELL ML, OSTERGREN M, THORNE C, ZHILKA N. Prevention of mother-to-child transmission of HIV infection: Ukraine experience to date. *Eur J Public Health*. 2006 Apr;16(2):123-7.
20. NOVOTNY T, HAAZEN D, ADEYI O. HIV/AIDS in Southeastern Europe: Case Studies from Bulgaria, Croatia, and Romania. World Bank Working Paper. USA, 2003.
21. GODINHO J, ECKERTZ D, JAGANJAC N, RENTON A, NOVOTNY T, GARBUS L. HIV/AIDS in the Western Balkans priorities for early prevention in a high-risk environment. World Bank Working Paper. USA, 2003.
22. MURPHY G, CHARLETT A, JORDAN LF, OSNER N, GILL ON, PARRY JV. HIV incidence appears constant in men who have sex with men despite widespread use of effective antiretroviral therapy. *AIDS*. 2004 Jan;18(2):265-72.
23. UNAIDS. The changing HIV/AIDS epidemic in Europe and Central Asia. UNAIDS, 2004.
24. GODINHO J. HIV/AIDS and tuberculosis in Central Asia. World Bank. USA, 2003.
25. <http://www.hzjz.hr/epidemiologija/hiv.htm>. Pristup stranici 15. svibnja 2007.
26. European Centre for Epidemiological Monitoring of AIDS (EuroHIV). HIV/AIDS Surveillance in Europe: end-year report 2005. Saint-Maurice: Institut de Veille Sanitaire. 2006.
27. BEGOVAC J, LISIC M, LUKAS D, MARETIC T, KNIEWALD T, NOVOTNY TE. Marked improvement in survival among adult Croatian AIDS patients after the introduction of highly active antiretroviral treatment. *Coll Antropol*. 2006 Mar;30(1):175-9.
28. GJENERO-MARGAN I, ALERAJ B, KAIĆ B i sur. Druga generacija praćenja HIV infekcije i AIDS-a u Republici Hrvatskoj 2003-2006. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. 2006.
29. GJENERO-MARGAN I, KOLARIC B. Epidemiology of HIV infection and AIDS in Croatia - an overview. *Collegium antropologicum*. 2006;30:11-6.
30. Republika Hrvatska: Zakon o zaštiti pučanstva od zaraznih bolesti. Narodne novine, Zagreb. 1992.
31. Republika Hrvatska: Hrvatski nacionalni program za prevenciju HIV/AIDS-a 2005-2010. Zagreb, 2005.
32. BEGOVAC J, KNIEWALD T, UGARKOVIC N, LISIC M, SONICKI Z, JAZBEC A. Survival of AIDS patients in Croatia prior to the introduction of combined antiretroviral therapy with protease inhibitors. *Eur J Epidemiol*. 2000;16(8):741-4.
33. BEGOVAC J, ZEKAN S, SKOKO-POLJAK D. Twenty years of human immunodeficiency virus infection in Croatia - an epidemic that is still in an early stage. *Coll Antropol*. 2006;30(2):17-23.
34. SESAR Z, VLAH V, VUKELIĆ M, CUCULIĆ M. Knowledge of seafarers about AIDS problems and their vulnerability to HIV infection. *Bull Inst Marit Trop Med Gdynia*. 1995;46(1-4):19-22.
35. PINKERTON SD, ABRAMSON PR, TURK ME. Updated estimates of condom effectiveness. *J Assoc Nurses AIDS Care*. 1998;9(6):88-9.
36. DAVIS KR, WELLER SC. The effectiveness of condoms in reducing heterosexual transmission of HIV. *Family Planning Perspectives*. 1999;31(6):272-9.
37. SARRACO A, MUSICCO M, NIOCOLOSI A i sur. Man-to-woman sexual transmission of HIV: longitudinal study of 343 steady partners of infected men. *J Acquir Immune Defic Syndr*. 1993;6(5):497-502.
38. UNDERHILL K, MONTGOMERY P, OPERARIO D. Sexual abstinence only programmes to prevent HIV infection in high income countries: systematic review. *BMJ in press*, accessed 27 July 2007.
39. FRIEDMAN SR, REID G. The need for dialectical models as shown in the response to the HIV/AIDS epidemic. *Int J Sociol Soc Policy*. 2002;22(4-6):177-200.

40. TRIPATHI A, NARESH R, SHARMA D. Modeling the effect of screening of unaware infectives on the spread of HIV infection. *Applied Mathematics and Computation*. 2007;184(2):1053-68.
41. RUUSUVAARA L. Adolescent sexuality: an educational and counseling challenge. *Ann N Y Acad Sci*. 1997;816:411-3.
42. ARMSTRONG B. The Young Men's Clinic: addressing men's reproductive health and responsibilities. *Perspect Sex Reprod Health*. 2003;35(5):220-5.

Adresa za dopisivanje:

Doc. dr. sc. Branko Kolarić, dr. med.
Služba za javno zdravstvo, socijalnu medicinu i gerontologiju
Zavod za javno zdravstvo Zagrebačke županije
10410 Velika Gorica, Matice Hrvatske b.b.
e-mail: branko.kolaric@gmail.com

Primljeno / Received

15. 10. 2008.
October 15, 2008

Prihvaćeno / Accepted

8. 7. 2009.
July 8, 2009

Dijelovi teksta preuzeti su iz Doktorske disertacije: Kolarić B. *Druga generacija nadzora nad HIV infekcijom. Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet. Zagreb, 2007.*

Reodon[®]
repaglinid

Roziglitazon PLIVA

Betaglid[®]
glimepirid

DIGLICAL[®]
gliklazid

Gluformin[®]
metformin



 **PLIVA**

Napomena: Sastavni dio ovog promidžbenog materijala predstavlja i sažetak opisa svojstava lijekova sukladno članku 15. Pravilnika o načinu oglašavanja o lijekovima i homeopatskim proizvodima, Narodne novine broj 118/09. **Način i mjesto izdavanja:** Na recept, u ljekarni. 03-09-DBS-01-NO/12-09/03-10

PLIVA



DIJABETES