

Predrag Đurić i Svetlana Ilić  
HIV INFEKCIJA I ZDRAVSTVENI RADNICI

## HIV INFEKCIJA I ZDRAVSTVENI RADNICI

### IZDAVAČ

Novosadski humanitarni centar

Vojvođanskih brigada 28/1

Novi Sad

### ZA IZDAVAČA:

Danijela Korać-Mandić

### AUTORI

Asist. dr Predrag Đurić, Medicinski fakultet Novi Sad, Katedra za epidemiologiju

Dr Svetlana Ilić, Institut za javno zdravlje Vojvodine,

Centar za kontrolu i prevenciju bolesti

### RECENZENTI

Prof. dr Zorica Šeguljev, Medicinski fakultet Novi Sad

Prof. dr Snežana Brkić, Medicinski fakultet Novi Sad

### VIZUELNI IDENTITET

Josip Mihajlović

### ŠTAMPA

LitoStudio, 2007.

Štampanje ove publikacije omogućeno je u okviru projekta "Podrška osobama koje žive sa HIV/AIDS-om", koji zajednički realizuju Institut za javno zdravlje Vojvodine, Novosadski humanitarni centar, Omladina JAZAS-a Novi Sad, Centar Crvena linija i Crveni krst Grada Novog Sada. Projekat podržava italijanska regija Emilio Romanja.

CIP - Katalogizacija u publikaciji  
Biblioteka Matice srpske, Novi Sad

616.988:578.828HIV:614.253

ĐURIĆ, Predrag

HIV infekcija i zdravstveni radnici / Predrag Đurić i  
Svetlana Ilić. - Novi Sad : Novosadski humanitarni  
centar, 2007 (Novi Sad: Lito studio). - 27 str.; 21 x  
27cm

Tiraž 500. - Bibliografija

ISBN 978-86-85715-10-5

1. Ilić, Svetlana

a) Sida (bolest) - Sprečavanje - Zdravstveni radnici

COBISS.SR-ID 225716743

# SADRŽAJ

HIV INFEKCIJA I ZDRAVSTVENI RADNICI .....	4
RIZIK ZA HIV U ODNOSU NA DRUGE KRVNOPRENOSIVE INFEKCIJE .....	15
HIV I ZDRAVSTVENI RADNICI .....	16
POSTEKSPOZICIONA PROFILAKSA ZA HCV.....	24
POSTEKSPOZICIONA PROFILAKSA HIV INFEKCIJE .....	24
SAVETOVANJE NAKON PROFESIONALNE IZLOŽENOSTI.....	25

## HIV INFEKCIJA I ZDRAVSTVENI RADNICI

Krvnoprenosive infekcije i danas predstavljaju značajan problem za zdravstvene radnike. Stalan, povremen ili akcidentalan kontakt sa krvlju i drugim potencijalno infektivnim telesnim tečnostima, mogu da dovedu do izloženosti zdravstvenih radnika uzročnicima zaraznih bolesti, a koji se mogu preneti putem krvi. Među brojnim krvnoprenosivim mikroorganizmima virusi imaju daleko najveći značaj, a među njima posebno se ističu virus hepatitisa B (HBV), virus hepatitisa C (HCV) i HIV (human immunodeficiency virus).

Značaj pojedinih krvnoprenosivih infekcija za zdravstvene radnike je različit i zavisi od više faktora:

1. njihove prevalencije u opštoj populaciji, odnosno u specifičnoj populaciji pacijenata/bolesnika;
2. karakteristika krvnoprenosivih virusa, a posebno njihove otpornosti u spoljašnjoj sredini;
3. adekvatne primene opštih mera prevencije u zdravstvenoj ustanovi;
4. postojanja, dostupnosti i primene specifičnih mera prevencije (imunizacija, hemioprofilaksa) pojedinih krvnoprenosivih virusa;
5. edukovanosti zdravstvenih radnika o značaju i mogućnosti prevencije krvnoprenosivih infekcija;
6. percepcije zdravstvenih radnika kakav je njihov individualni rizik;

7. motivisanosti rukovodstva zdravstvene ustanove da efikasno sprovodi preventivne mere;
8. postojanje vodiča dobre prakse, odnosno pisanih preporuka za prevenciju i kontrolu krvnopenosivih infekcija u zdravstvenim ustanovama;
9. organizacije zdravstvene službe, odnosno njene sposobnosti da stvori uslove u kojima se mere prevencije i kontrole krvnopenosivih infekcija mogu da sprovede.

Jedan od primera je i činjenica da je u SAD sedamdesetih godina prošlog veka prevalencija hepatitisa B među zdravstvenih radnicima bila desetostruko veća nego u opštoj populaciji; dve decenije kasnije, a nakon uvođenja obavezne vakcinacije protiv ovog oboljenja, zdravstveni radnici činili su svega 1% registrovanih slučajeva hepatitisa B.

Iako je HCV poslednji otkriven od tri najznačajnija krvnopenosiva virusa, broj zdravstvenih radnika profesionalno zaraženih ovim virusom je mali, zbog značajno nižeg rizika od infekcije u slučaju akcidenta.

Ono što HIV infekciju izdvaja od ostalih je izuzetna neotpornost u spoljašnjoj sredini, ali i mnogo veći značaj nemedicinskih parenteralnih intervencija (na prvom mestu intravenska upotreba droga), odnosno nezaštićenog seksualnog odnosa u prenošenju ove infekcije. Međutim, zbog mogućeg nepovoljnog ishoda, široko rasprostranjene stigmatizacije i diskriminacije i učestale medijske eksploatacije, percepcija rizika od HIV infekcija je među zdravstvenim radnicima najraširenija.

### *Istorijat*

Prvi slučajevi AIDS-a zabeleženi su 1981. godine u SAD, kada je kod mladih, do tada naizgled zdravih muškaraca, zabeleženo više slučajeva pneumonije izazvane uzročnikom *Pneumocystis carinii* (danas se naziva *Pneumocystis jirovecii*), uzročnikom oportunističkih infekcija kod osoba sa imunodeficijencijom, kao i pojava više slučajeva Kaposi sarkoma, veoma retkog malignog oboljenja. Nije trebalo dugo da se ustanovi da u osnovi obe pojave leži jedno do tada neprepoznato oboljenje (kasnijim retrospektivim istraživanjima je utvrđeno prisutvo ovog oboljenja još pedesetih godina XX veka), nazvano sindrom strečenog gubitka imuniteta (skraćenica SIDA, odnosno AIDS).

Već dve godine docnije utvrđen je i uzročnik ovog oboljenja, koji je dobio naziv HIV, a dostupnost komercijalnih testova od 1984. godine omogućila je njihovu široku primenu.

Prvi slučajevi HIV infekcije registrovani su na području bivše SFRJ 1984, a u AP Vojvodini 1985. godine.

### *Učestalost*

Do sredine 2007. godine u AP Vojvodini je registrovano 245 slučajeva HIV infekcije, ali se procenjuje da je realan broj veći. U gotovo 90% slučajeva radi se o muškarcima, a seksualni put prenošenja je ubedljivo najčešći.

U svetu je početkom 2007. godine bilo oko 40 miliona ljudi koji žive sa HIV-om, najviše u zemljama Subsaharske Afrike. Poslednjih godina najveći porast broja novootkrivenih osoba beleže zemlje bivšeg Sovjetskog Saveza.

## *Uzročnik*

HIV je RNK virus sastavljen od jedra i omotača. U jedru su smešteni ribonukleinska kiselina i enzim reverzna transkriptaza. Na osnovu svoje građe smešten je u familiju retrovirusa, podfamilija lentivirusa. U ovoj podfamiliji nalaze se dva virusa: HIV<sub>1</sub> i HIV<sub>2</sub>. Dok je HIV<sub>1</sub> odgovoran za epidemijsko širenje širom sveta, HIV<sub>2</sub> je prvobitno bio ograničen samo na područje Zapadne Afrike (danas se, zbog emigracije stanovništva, neretko registruje i u zapadnoevropskim i severnoameričkim zemljama, među doseljenicima iz Afrike i njihovim partnerima).

HIV<sub>2</sub> je manje patogen i izaziva blaže oboljenje.

HIV<sub>1</sub> ima brojne podtipove, klasifikovane u tri grupe M, O i N, od kojih grupa M ima najveći značaj. Sadrži podtipove A-K, od kojih je u Evropi najrasprostranjeniji podtip B. Poznavanje podtipova HIV<sub>1</sub> ima za sada isključivo epidemiološki značaj.

## *Osetljivost*

HIV spada među najosetljivije viruse. Vrlo brzo ga uništavaju sasušivanje, povišena temperatura i uobičajene koncentracije dezinfekcionih sredstava. Smatra se da ne predstavlja rizik ukoliko se nađe u spoljašnjoj sredini.

## *Rezervoar*

Jedini poznati rezervoar je čovek zaražen HIV-om, bez obzira na klinički stadijum infekcije. Jednom zaražen, čovek ostaje zarazan do kraja života. Međutim, zaraznost nije uvek ista – zavisi od stepena viremije i najviša je u početnom i terminalnom stadijumu infekcije.

Virus veoma sličan HIV-u – virus imunodeficijencije majmuna (SIV) nađen je kod pojedinih vrsta majmuna u Zapadnoj Africi, ali nije dokazana njegova patogenost za čoveka.

### *Izvori zaraze*

Izvorom zaraze označavaju se one telesne tečnosti koje sadrže dovoljnu količinu virusa potrebnu da izazove infekciju kod osetljive osobe. Dele se na zarazne i potencijalno zarazne. Među zarazne telesne tečnosti spadaju krv, sperma, presemena tečnost, vaginalni sekret i majčino mleko. Potencijalno zarazne su likvor, pleuralna, sinovijalna perikardijalna, peritonealna i amnijska tečnost.

Ostale telesne tečnosti (znoj, suze, urin, stolica, nazofaringealni sekret, pljuvačka, sputum, cerumen, povraćeni sadržaj i druge) ne sadrže virus, odnosno ne sadrže dovoljnu količinu virusa da bi došlo do infekcije, te se označavaju nezaraznim, sem ukoliko ne sadrže vidljivu krv.

### *Ulazno mesto*

HIV ulazi u organizam osetljive osobe kroz različite mukoze: vaginalna, rektalna, faringealna, kao i sluzokoža penisa (seksualni odnos), konjunktive (rasprskavanjem zaražene krvi), odnosno sluzokoža gastrointestinalnog trakta kod dojenja. HIV se prenosi i parenteralno (medicinske i nemedicinske intervencije, odnosno akcidenti), ali i transplacentarno.

### *Putevi prenošenja*

HIV se može preneti nezaštićenim seksualnim odnosom, parenteralnim i vertikalnim putem.



Nezaštićen seksualni odnos je u AP Vojvodini, kao i u većini zemalja Zapadne Evrope i Severne Amerike najčešći. Uključuje prenošenje kako vaginalnim, tako i analnim i oralnim vidom seksualnog odnosa, pri čemu je analni najrizičniji.

Do prenošenja može doći prilikom seksualnog odnosa između muškarca i žene, ali isto tako i istopolnim seksualnim odnosom.

Parenteralni put prenošenja označava prenošenje infekcije putem krvi. Javlja se kod medicinskih i nemedicinskih intervencija.

Među medicinskim intervencijama na početku epidemije najznačajniji su bili prenošenje putem transfuzija krvi i derivata krvi. Tako je i u AP Vojvodini najviše zaraženih početkom epidemije bilo među osobama koje su bolovale od hemofilije. Kako se od 1985. godine svaki dobrovoljni davalac krvi, tkiva i organa testira i na HIV, mogućnost prenošenja infekcije ovim putem svedena je na minimum.

Kod bilo kojih ostalih invazivnih medicinskih procedura, ukoliko se poštuju osnovni principi dezinfekcije i sterilizacije, rizik za dobijanje HIV infekcije ne postoji.

U pojedinim slučajevima može doći do akcidentalne izloženosti krvi ili drugih infektivnih tečnosti zaraženih osoba (ubod na iglu, ozleda na oštar predmet, rasprskavanje krvi).

Nemedicinske parenteralne intervencije imaju mnogo veći značaj. Posebno su značajne intravenska i intranazalna upotreba droga. Manji je značaj pirsinga, tetovaža, a samo teorijska mogućnost postoji kod upotrebe zajedničkog pribora za ličnu higijenu.

Vertikalnim putem se označava prenošenje infekcije sa zaražene majke na dete. Može nastati prenatalno (intrauterino), perinatalno (za vreme porođaja) i postnatalno (dojenje), pri čemu je perinatalno najčešće.

Bilo kojim drugim socijalnim kontaktima HIV se ne može preneti.

### *HIV infekcija*

Označava prisustvo HIV-a u organizmu zaražene osobe. Vrlo brzo nakon prodiranja kroz mukoze HIV dospeva do Langerhansovih ćelija, T limfocita i makrofaga, da bi se već posle nekoliko dana našao u regionalnim limfnim čvorovima. Od petog do sedmog dana javlja se i u krvotoku zaražene osobe. Posebno su HIV-om ugroženi CD4 limfociti, kao i druge ćelije koje imaju CD4 receptore.

Od jedne do šest nedelja nakon zaražavanja, kod 50-80% zaraženih osoba dolazi do pojave akutnog retrovirusnog sindroma – ili akutne HIV infekcije. Radi se o prisustvu blagih simptoma koji prolaze bez lečenja i najviše liče na infektivnu mononukleozu, a ređe se mogu pojaviti i drugi simptomi. Nakon ovoga, javlja se stadijum asimptomatske infekcije, koji traje najčešće 2-10 godina, ali nisu retki slučajevi da traje i 15 i više godina. Tokom ovog stadijuma zaražena osoba nema nikakvih simptoma, izgleda i oseća se potpuno zdravo i, sem laboratorijskom dijagnostikom, ne može se pretpostaviti da je zaražena HIV-om.

### *AIDS*

AIDS ili SIDA su skraćenice za sindrom stečenog gubitka imuniteta.

Nakon asimptomatske faze javlja se rana simptomatska infekcija, koja nastaje kada broj CD4 limfocita padne ispod 500. Javljaju se mršavljenje, dugotrajni prolivi, kašalj, kožne infekcije, uvećanje limfnih čvorova i druge manifestacije.

Kada broj CD4 padne ispod 200, govorimo o AIDS-u. Javljaju se brojne oportunističke infekcije, od kojih su najčešće pneumonija izazvana *Pneumocystis* jirovecii, tuberkuloza (vanplućna i plućna), kandidijaza jednaka, citomegalovirusni retinitis i toksoplazma mozga. Javljaju se i tumori (Kaposi sarcoma, limfomi).

### *Dijagnostika*

U dijagnozi HIV infekcije najčešće se koriste serološki testovi, kojima se dokazuje prisustvo antitela na HIV ili njegovi delovi. Poslednjih godina koriste se serološki testovi koji istovremeno određuju prisustvo i antigena i antitela (HIV Ag/Ab). Po pravilu se ovi testovi (ELISA metoda) koriste kao testovi izbora, osim u slučajevima dijagnoze vertikalne transmisije. Nazivaju se i skrining testovi. Za analizu se koristi venska krv, mada postoje i testovi koji koriste kapilarnu krv i koji se najčešće koriste u slučaju akcidenata, u okviru istraživanja ili terenskog rada. Brzim testovima nazivaju se oni koji za veoma kratko vreme mogu da daju rezultat. Ponegde na tržištu postoje i tzv. kućni testovi, koji se ne preporučuju.

Savremeni testovi su visokosenzitivni i visokospecifični. Lažno negativni rezultati se javljaju vrlo retko. Test nije pouzdan kada se testirana osoba nalazi u «periodu prozora». Time se označava period na početku HIV infekcije, kada još nije stvorena dovoljna količina antitela koja je merljiva testom. Dužina «perioda prozora» zavisi od vrste testa i traje od 3 nedelje do 6-8 nedelja. Izuzetni su slučajevi da traje i do šest meseci.

Lažno pozitivni rezultati nisu retkost u zemljama sa niskom prevalencijom. Stoga se dijagnostika HIV infekcije razlikuje od dijagnostike drugih mikroorganizama. U slučaju reaktivnog nalaza na ELISA testu,

potrebno je uzeti drugi uzorak seruma, te u slučaju ponovljenog reaktivnog nalaza sprovesti i potvrdni test (Western blot), kojim se postavlja definitivna dijagnoza. U retkim slučajevima ni potvrdnim testom nije moguće postaviti definitivnu dijagnozu, te se testiranje ponavlja posle nekoliko meseci, ili se za dijagnozu koristi PCR metoda, koja se koristi i u dijagnostici vertikalne transmisije.

Već više godina unazad testiranje na HIV se sprovodi putem koncepta dobrovoljnog poverljivog savetovanja i testiranja. Testiranje na HIV se sprovodi po kliničkim ili epidemiološkim indikacijama (a ne mandatorno), uz informisanu saglasnost pacijenta.

### *Lečenje*

Iako su prvi lekovi za AIDS počeli da se koriste još krajem osamdesetih godina, sredinom prošle decenije značajan naredak u lečenju donela je primena visokoaktivne antivirusne terapije (HAART). Predstavlja kombinaciju više antivirusnih lekova. Pored toga, u lečenju se koriste i lekovi protiv oportunističkih infekcija, citostatici, zračna terapija i drugo.

### *Prevenција*

Prevenција HIV infekcije zavisi od puteva prenošenja.

Prevenција prenošenja HIV-a seksualnim putem

Sastoji se u sledećem:

1. Odlaganje stupanja u seksualne odnose do uzrasta kada mlada osoba može razumno da proceni posledice koji seksualni odnos sa sobom nosi,

2. Nemenjanje partnera, odnosno stupanje u seksualne odnose u okviru duge i stabilne veze, koja podrazumeva uzajamnu vernost oba partnera,
3. Upotreba kondoma prilikom svakog seksualnog odnosa.

Prevenција prenošenja HIV-a upotrebom droga sastoji se u sledećem:

1. Ne koristiti droge.
2. Ukoliko neko već koristi droge, najbolje je da sa tim prekine. Danas se lečenje zavisnosti sprovodi u zdravstvenim ustanovama – Savetovalištim za bolesti zavisnosti, metadonskim centrima ili bolnicama, što zavisi od zdravstvenog stanja zavisnika.
3. Ukoliko neko ko koristi droge, zbog ličnih ili objektivnih razloga ne može sa tim da prekine, veoma je značajno da spreči mogućnost da zarazi sebe i druge HIV-om i drugim virusima koji se prenose putem krvi (hepatitis B i hepatitis C). U takvim slučajevima svaki korisnik droga mora da koristi svoj pribor i to jednokratno. Pri svakoj upotrebi droga koristiti nov, do tada neotpakovan pribor. Nakon upotrebe, pribor baciti na način koji je bezbedan za druge, odnosno koji će onemogućiti da neko drugi dođe u kontakt sa takvim priborom. Pod priborom se podrazumevaju igla i špric, ali isto tako i filteri, kukeri, voda u kojoj se rastvara droga i sve ostalo što se koristi za pripremanje i upotrebu droga. Za one koji ušmrkavaju drogu, veoma je značajno da nikad to ne čine koristeći slamčice ili novčanice koje je neko već koristio, ili da ih koriste istovremeno sa drugim osobama. Iako se HIV ne može preneti drugim vidovima upotrebe droga osim intravenskim i ušmrkavanjem, korišćenje svih drugih psihoaktivnih supstanci (alkohol, marihuana, sintetičke droge u

obliku tableta...) drastično smanjuju moć rasuđivanja, pa osobe pod dejstvom ovih droga često stupaju u rizične seksualne odnose, čime sebe direktno dovode u rizik od HIV infekcije i drugih seksualno prenosivih infekcija.

### *Prevenција prenošenja HIV infekcije sa majke na novorođenče*

Danas, kada nam je na raspolaganju visokoaktivna antivirusna terapija, mogućnost ovog vida zaražavanja može se drastično smanjiti. Tako, ukoliko majka ne zna da je HIV pozitivna, rizik da rodi HIV pozitivno dete je veći od 30%. Ukoliko majka i njen lekar znaju da je ona HIV pozitivna, primenom određenih mera, ovaj rizik može da se smanji na ispod 2%. Stoga je u prevenciji prenošenja HIV infekcije sa majke na novorođenče najznačajnije poznavati HIV status majke.

### *Ostali vidovi prevencije*

Ukoliko se neko opredeli za tetovažu ili pirsing, to bi trebao da uradi samo u ustanovama registrovanim za ove delatnosti, koje mogu da pruže dokaze da redovno sprovode dezinfekciju i sterilizaciju.

### *Prevenција HIV infekcija u zdravstvenim ustanovama*

S obzirom da za HIV ne postoji specifična mera prevencije (vakcina), striktna primena opštih mera prevencije ima najveći značaj. Njenom kontinuiranom primenom kod svakog pacijenta, bez obzira da li je njegov HIV status poznat ili ne, može se gotovo u potpunosti eliminisati mogućnost prenošenja HIV infekcije na zdravstvene radnike i na druge pacijente.

Uobičajene opšte mere prevencije su: pranje ruku, nošenje zaštitne opreme, dezinfekcija i sterilizacija instrumenata, odnosno primena pribora za jednokratnu upotrebu kad god je to moguće. S obzirom da se najveći rizik

od HIV-a u zdravstvenim ustanovama javlja nakon perkutane izloženosti (ubod na iglu, ozleda na oštar predmet), od posebnog značaja je smanjenje ovog rizika putem izbegavanja rizičnih procedura (npr. ne vraćati zaštitnik na upotrebljenu iglu), odnosno uvođenje u praksu onih procedura koje smanjuju rizik povređivanja. Bezbedno uklanjanje medicinskog otpada takođe ima veliki značaj.

Još jednom treba napomenuti da nekada vodeći parenteralni rizik (putem zaražene krvi, tkiva i organa) danas je sveden na minimum testiranjem svakog dobrovoljnog davaoca.

### **RIZIK ZA HIV U ODNOSU NA DRUGE KRVNOPRENOSIVE INFEKCIJE**

U slučaju perkutane izloženosti zaraženoj krvi, rizik za infekciju hepatitisom B, C i HIV-om je različiti.

Ukoliko je krv HBsAg pozitivna i HBeAg pozitivna, rizik iznosi 37-62%.

Ukoliko je krv HBsAg pozitivna i HBeAg negativna, rizik iznosi 23-37%.

Ukoliko je u krvi prisutan HCV, rizik iznosi oko 1,8% (0-7%).

Ukoliko je u krvi prisutan HIV, rizik iznosi oko 0,3%.

## HIV I ZDRAVSTVENI RADNICI

Prema raspoloživim podacima, u 23 posmatrane studje sa obuhvaćena 6202 zdravstvena radnika kod kojih je došlo do perkutane izloženosti HIV-u, do serokonverzije je došlo kod 20 osoba (0,32%).

U šest posmatranih studija, sa obuhvaćenih 1111 zdravstvenih radnika kod kojih je došlo do izloženosti mukoza HIV pozitivnoj krvi, zabeležena je svega jedna serokonverzija (0,09%) i to u slučaju velikog prskanja iz arterijskog katetera po rukama, očima i ustima.

Kod 2712 zdravstvenih radnika, koji su imali kontakt sa HIV pozitivnom krvi preko neoštećene kože, nije zabeležena ni jedna serokonverzija.

Zdravstveni radnici	Dokumentovano	Moguće
Medicinske sestre	56	72
Lekari i studenti medicine	14	28
Hirurzi	1	17
Stomatolozi	--	8
Klinički laboranti	17	22
Paramedicinari	--	13
Neklinički laboranti	3	4
Ostali	15	74
UKUPNO	106	238

*Tabela 1.  
Registrovani slučajevi HIV  
infekcija među zdravstvenim  
radnicima u svetu*



Do kraja 2002. godine, u svetu je registrovano 106 dokumentovanih slučajeva profesionalne HIV infekcije među zdravstvenim radnicima, dok u 238 slučajeva profesionalni rizik nije mogao da bude odbačen.

Treba napomenuti da se radi o podacima iz Zapadne Evrope i Severne Amerike, dok se u drugim delovima sveta ovakve pojave ne registruju, što ne znači da se nisu dešavale.

## **POSTUPAK NAKON IZLAGANJA POTENCIJALNO INFEKTIVNOM MATERIJALU**

### **DEFINICIJE**

**Zdravstveni radnik** - u kontekstu rizika za HIV, pod zdravstvenim radnicima podrazumevaju se osobe čije aktivnosti ih dovode u kontakt sa pacijentima ili krvlju ili drugim telesnim tečnostima pacijenata u zdravstvenim ustanovama, laboratorijama ili drugim objektima u kojima se sprovode medicinske procedure koje uključuju kontakt sa pacijentima (starački domovi, domovi za decu sa poremećajima u razvoju, zatvori, vojni objekti, kućna nega i drugo). To su zaposleni u zdravstvenim ustanovama (lekari, više i srednje medicinsko osoblje, kao i nemedicinsko osoblje koje ostvaruje navedene kontakte – spremačice, bolničari, negovateljice), studenti medicine i drugih fakulteta, koji obavljaju praktičnu nastavu u navedenim ustanovama, učenici srednje medicinske škole, kao i drugih škola, koji obavljaju praksu u navedenim ustanovama, gostujući stručnjaci, volonteri, kao i svi drugi kod kojih je došlo do kontakta sa pacijentima ili krvlju ili drugim telesnim tečnostima pacijenata u navedenim ustanovama.

**Izloženost** – izloženost koja može nositi rizik od infekcije sa HIV-om, HBV i HCV predstavlja perkutanu povredu (ubod na iglu ili posekotina na oštar predmet) ili kontakt sluzokože ili ozleđene kože (napukla, abradirana ili zahvaćena dermatitisom) sa krvlju, tkivima ili telesnim tečnostima koje su potencijalno infektivne.

**Potencijalno infektivni materijal** – podrazumeva krv, spermu, vaginalni sekret, kao i druge telesne tečnosti koje sadrže krv. Potencijalno infektivnim materijalom smatra se i: likvor, sinovijalna tečnost, pleuralna tečnost, perikardijalna tečnost i amnijska tečnost. Rizik od ovih tečnosti je nepoznat. Feces, nazalni sekret, pljuvačka, sputum, znoj, suze, urin i povraćene mase se ne smatraju potencijalno infektivnim, osim ako sadrže krv. Rizik za transmisiju ovih tečnosti je ekstremno nizak. Kao potencijalno infektivan smatra se i direktan kontakt sa tkivima. Svaki direktni kontakt sa koncentrovanim virusom u laboratoriji ili proizvodnoj jedinici smatra se izloženošću koja zahteva dalju evaluaciju. Za humani ujed, evaluacija rizika mora podrazumevati da su obe osobe (ujedena i ona koja je ujela) bile potencijalno izložene.

**Rizik za transmisiju** – podrazumeva mogućnost inficiranja sa virusima humane imunodeficijencije (HIV), hepatitisa B (HBV) i hepatitisa C (HCV) usled izloženosti infektivnim telesnim tečnostima.

**Rezervoar** – osoba od koje potiče potencijalno infektivan materijal, najčešće hospitalizovani bolesnik, ambulanti pacijent, štićenik neke od navedenih institucija, povređeno lice, klijent savetovališta i drugi.

**Lokalni koordinator** – osoba koja je na nivou zdravstvene ustanove ili druge navedene ustanove zadužena za nadzor nad izloženostima, kao i za upućivanje izložene osobe na dalju evaluaciju izloženosti. Po pravilu toj je glavna sestra doma zdravlja, glavna odeljenska sestra ili druga zadužena osoba ili njen zamenik.

**Rukovodilac službe** – predstavlja osobu koja rukovodi zdravstvenom stanicom, ambulantom, bolničkim odeljenjem ili drugom ustanovom u kojoj je došlo do izloženosti.

**Nadležna epidemiološka služba** – epidemiološka služba u okružnom zavodu za javno zdravlje ili za pojedine domove zdravlja epidemiološka služba doma zdravlja.

**Centar za kontrolu i prevenciju bolesti** - Centar za kontrolu i prevenciju bolesti Instituta za javno zdravlje Vojvodine

**Infektivna klinika** – Klinika za infektivne bolesti Kliničkog centra Vojvodine

### **POSTUPAK**

**Tretiranje mesta izlaganja** – Prvi postupak nakon izlaganja krvi ili telesnim tečnostima je detaljno pranje izloženog dela tela vodom i sapunom, kao i ispiranje izloženih sluzokoža velikom količinom vode. Ne postoje dokazi da upotreba antiseptika ili istiskanje tečnosti iz rane može da smanji rizik od HIV, HBV i HCV, mada upotreba antiseptika nije kontraindikovana. Primena kaustičnih sredstava ili injiciranje antiseptika ili dezinfekcionih sredstava u ranu se ne preporučuje.

**Prijava profesionalne izloženosti** – Izloženi zdravstveni radnik odmah nakon izloženosti prijavljuje izloženost lokalnom koordinatorskom ili njegovom zameniku. Izloženi zdravstveni radnik može prijaviti izloženost i rukovodiocu službe, koji tu izloženost odmah prijavljuje lokalnom koordinatorskom ili njegovom zameniku.

Lokalni koordinatorski odmah po dobijanju informacije o izloženosti zdravstvenog radnika popunjava prijavu izloženosti i dostavlja je u roku od 24 h nadležnoj epidemiološkoj službi. Podaci o izloženom zdravstvenom radniku su poverljivi i treba da ih poznaju samo lokalni koordinatorski i rukovodilac službe.

**Evaluacija rezervoara zaraze** – Osoba čija je krv ili druga telesna tečnost izvor izloženosti, treba da se podvrgne pregledu kako bi se utvrdio njen HIV, HBV i HCV status. Lokalni koordinatorski informiše rukovodioca službe u kojoj radi izloženi zdravstveni radnik o neophodnosti da se izvrši uzorkovanje krvi rezervoara. Ukoliko je rezervoar u momentu registrovanja izloženosti i dalje prisutan u zdravstvenoj ustanovi, objašnjavaju mu se okolnosti koje su

dovele do izloženosti i predlaže se da mu se uzorkuje krv na analizu, uz njegovu informisanu saglasnost. **Ukoliko rezervoar prihvati uzorkovanje krvi**, krv se odmah dostavlja nadležnoj epidemiološkoj službi. Ukoliko nadležna epidemiološka služba ne raspolaže mogućnošću brze dijagnostike, krv se dostavlja Sektoru za epidemiologiju. Ukoliko je izloženost prijavljena van radnog vremena epidemiološke službe, krv se dostavlja odmah Infektivnoj klinici.

Krv se dostavlja propisno obeležena i na propisan način, a ako nije moguće drugačije, onda u pratnji izloženog zdravstvenog radnika koji se javlja nadležnoj epidemiološkoj službi radi procene rizika. Ukoliko je nalaz reaktivan, pacijent se upućuje u Savetovalište za HIV/AIDS i hepatitise. Za razmatranje potrebe za PEP kod izloženog zdravstvenog radnika, dovoljan je jedan reaktivan rezultat testa rezervoara. Međutim, radi potvrde statusa rezervoara i njegovog informisanja o rezultatu, neophodno je uraditi i potvrdni test. Ukoliko se za rezervoar zna da ima HIV infekciju, potrebno je dostaviti epidemiološkoj službi informacije o broju CD4 limfocita, nalaz viremije, o trenutnoj i ranijoj antiretroviralnoj terapiji, kao i rezultate testova rezistencije. Nepostojanje ovih podataka ne treba da utiče na započinjanje PEP, koja se može modifikovati po dobijanju ovih podataka.

**Ukoliko rezervoar odbije testiranje, ili rezervoar nije dostupan**, a o njemu postoji medicinska dokumentacija, rukovodilac službe ili njegov zamenik na vrše uvid u medicinsku dokumentaciju sa ciljem prikupljanja podataka od značaja za procenu rizika za HIV, HBV i HCV i o tome obaveštavaju lokalnog koordinatora, koji o tome odmah telefonom obaveštava nadležnu epidemiološku službu ili Infektivnu kliniku (u slučajevima ranije pomenutim). Podaci značajni za procenu rizika, dobijeni iz medicinske dokumentacije ili drugog izvora podataka su: rizično ponašanje rezervoara (seksualni kontakt sa pozitivnim partnerom, intravenska i/ili intranazalna upotreba droga, homoseksualni odnosi, promiskuitet, seksualni rad, nedavno prisustvo seksualno prenosivih infekcija, rekurentne pneumonije ili tuberkuloza ili drugi klinički znaci, rezultati testiranja na HIV, HbsAg, anti-HCV (navesti i datum poslednjeg testiranja), kao i drugi laboratorijski nalazi od mogućeg značaja (ALT; AST i dr.).

**Ukoliko je rezervoar nepoznat**, rukovodilac službe ili njegov zamenik informišu lokalnog koordinatora o podacima značajnim za procenu rizika za HIV, HBV i HCV na njihovom odeljenju/zdravstvenoj stanici. Podaci od značaja su: učestalost HIV, HBV i HCV na odeljenju/zdravstvenoj stanici, učestalost pacijenata koji koriste droge intravenski/intranazalno, učestalost muških pacijenata koji imaju seksualne odnose sa drugim muškarcima, učestalost pacijenta koji se bave seksualnim radom, učestalost pacijenata sa tuberkulozom ili rekurentnim pneumonijama. Lokalni koordinador o ovome obaveštava nadležnu epidemiološku službu.

**Procena rizika** – Nakon što je zdravstveni radnik prijavio izloženost lokalnom koordinadoru, a ovaj prikupio potrebne podatke od rukovodioca službe i nakon što je izvršeno uzorkovanje krvi rezervoara (kad je to moguće), lokalni koordinador upućuje izloženog zdravstvenog radnika nadležnoj epidemiološkoj službi. Ukoliko nadležna epidemiološka služba ne raspolaže mogućnošću brze dijagnostike, izloženi zdravstveni radnik se upućuje Sektoru za epidemiologiju. Ukoliko je izloženost prijavljena van radnog vremena epidemiološke službe, izloženi zdravstveni radni se odmah upućuje Infektivnoj klinici.

Nadležni epidemiolog (ili u određenim slučajevima epidemiolog Sektora za epidemiologiju ili dežurni infektolog Infektivne klinike) procenjuje rizik za HIV, HBV i HCV na osnovu raspoloživih podataka dobijenih od izloženog zdravstvenog radnika (vrsta telesne tečnosti, način i vreme izloženosti, osetljivost-vakcinalni status na HB vakcinu, imuni status na HIV, HBV i HCV i drugo) i lokalnog koordinadora, odnosno rukovodioca službe (prisutni rizici za HIV, HBV i HCV kod rezervoara, odnosno na odeljenju/zdravstvenoj stanici). Vršiti se testiranje krvi rezervoara (ukoliko je moguće) i izloženog zdravstvenog radnika. Krv rezervoara se testira na HIV, HbsAg i anti-HCV, a krv izloženog zdravstvenog radnika na HIV, HbsAg i anti-HCV (ukoliko nije ranije vakcinisan protiv HBV), odnosno na HIV, anti-HBs i anti-HCV (ukoliko je ranije vakcinisan protiv HBV). Ukoliko je Testiranje igala ili drugih opštih predmeta nije potrebno. Nakon dobijanja rezultata, razmotriti primenu PEP.

Infektivna klinika u navedenim okolnostima sprovodi samo procenu rizika za HIV, dok se procena rizika za HBV i HCV odlaže za prvi radni dan epidemiološke službe, koja nastavlja praćenje izloženog zdravstvenog radnika. Infektivna klinika informiše prvog radnog dana epidemiološku službu o rezultatima testova na HIV rezervoara i izloženog zdravstvenog radnika i dostavlja epidemiološkoj službi serume rezervoara i izloženog zdravstvenog radnika.

### ***POSTEKSPOZICIONA PROFILAKSA ZA HBV***

PEP je potrebno započeti u što kraćem vremenu nakon ekspozicije (u roku od 24 časa, a najduže do 7 dana). Za PEP se primenjuju vakcina protiv hepatitisa B i imunoglobulin (HBIG). Efekat HBIG, ukoliko se primeni nakon 7 dana od izloženosti, je nepoznat. U slučaju potrebe primene i vakcine i HBIG, oni se primenjuju simultano, uz aplikaciju u različite strane tela (vakcina se uvek mora aplikovati u deltoidn mišić, iglom dužine 2,5-3 cm). Kod izloženih zdravstvenih radnika, kod kojih je vakcinacija započeta pre izlaganja, potrebno je nastaviti vakcinaciju prema ranije određenom rasporedu, a primenu HBIG treba razmotriti prema u tabeli. Kod osoba koje ne stvore imuni odgovor na vakcinu, vakcinacija se ponavlja serijom od 3, odnosno 4 doze, u zavisnosti od statusa rezervoara. Trudnoća i laktacija se ne smatraju kontraindikacijama za PEP. Serološko testiranje pre vakcinacije nije indikivano kod osoba koje se testiraju zbog profesionalnog rizika. Osobe za koje se utvrdi da su HBsAg pozitivne, treba savetovati o mogućnosti transmisije HBV. PEP se primenjuje prema navedenoj tabeli.

Tabela 2 – Preporučena postekspozicijska profilaksa za osobe izložene hepatitis B virusu

Vakcinalni status zdravstvenog randika		Status rezervoara		
		HBsAg-pozitivan	HBsAg-negativan	HBV status nepoznat
Nevakcinisan		HBIG 0,06 ml/kg, započeti seriju vakcinacije po shemi 0,1,2,12	Započeti seriju vakcinacije po shemi 0,1,6	Započeti seriju vakcinacije po shemi 0,1,2,12
Prethodno vakcinisan				
a	anti-HBs $\geq 10$ mIJ/ml	Nije potrebna PEP	Nije potrebna PEP	Nije potrebna PEP
b	anti-HBs $< 10$ mIJ/ml	HBIG 0,06 ml/kg, započeti seriju vakcinacije po shemi 0,1,2,12	Započeti seriju vakcinacije po shemi 0,1,6	Započeti seriju vakcinacije po shemi 0,1,2,12
c	anti HBs status nepoznat	Uraditi anti-HBs, pa postupiti u skladu sa nalazom	Uraditi anti-HBs, pa postupiti u skladu sa nalazom	Uraditi anti-HBs, pa ukoliko je $\geq 10$ mIJ/ml nije potrebna PEP, a ako je $< 10$ mIJ/ml dati buster dozu i ponoviti anti-HBs nakon 1-2 meseca

### **POSTEKSPOZICIONA PROFILAKSA ZA HCV**

PEP za HCV u ovom momentu ne postoji. Iako su postojali radovi o tome da primena interferona alfa 2b doprinosi izlečenju od akutnog hepatitisa C, činjenica jeste da oko 25% osoba koje razviju akutni hepatitis C spotano prezdravi, te se postavlja pitanje opravdanosti ovakve intervencije.

Kod izloženih zdravstvenih radnika, potrebno je uraditi test na HCV odmah nakon izlaganja, kao i ponoviti test nakon 4-6 meseci, uključujući i test na ALT. Ukoliko je neophodno sprovesti ranu dijagnostiku HCV infekcije, potrebno je uraditi HCV RNK test u 4-6 nedelji. Sve anti-HCV rezultate potrebno je potvrditi dodatnim anti-HCV testom.

### **POSTEKSPOZICIONA PROFILAKSA HIV INFEKCIJE**

Započinje se što je pre moguće, idealno u prvih 24 sata nakon izloženosti, najduže za 36h od povrede. U izuzetnim situacijama kada je rizik visok a postoje dodatne informacije, postekspoziciona profilaksa (PEP) se može započeti do 72h od izloženosti.

PEP se započinje u svakom slučaju kada se ustanovi da je rezervoar HIV pozitivan, a došlo je do povrede preko kože ili sluzokože. Ukoliko je rezervoar HIV negativan (uzeti u obzir period prozora) PEP se ne primenjuje. Ukoliko se HIV status rezervoara nepoznat, PEP se ne primenjuje kod izloženosti kože i sluzokože, dok je kod perkutanih izloženosti potrebno razmotriti rizik od HIV na osnovu podataka o rizičnog ponašanju poznatog rezervoara nepoznatog HIV statusa ili učestalosti HIV infekcija na odeljenju/zdravstvenoj stanici kod nepoznatog rezervoara.

Izbor lekova za PEP se vrši na osnovu vodiča za lečenje koji utvrđuje stručni tim infektologa. U odabiru lekova rukovodi se pre svega načinom ekspozicije, toksičnošću lekova i njihovom efikasnošću.



PEP se sprovodi tokom četiri nedelje od izloženosti, a testiranje na HIV periodično u toku narednih šest meseci (neposredno po izloženosti, posle 3, 6 i 12 nedelja i posle 6 meseci).

### **SAVETOVANJE NAKON PROFESIONALNE IZLOŽENOSTI**

Nakon izloženosti, zdravstveni radnik se javlja u Savetovalište za HIV i hepatitis u nadležnom institutu/zavodu za javno zdravlje, gde će dobiti savete, podršku i ohrabrenje da nastave svoj posao. To je ujedno i prilika da zdravstveni radnik dobije osnovne informacije o HIV-u, hepatitisu B i hepatitisu C, uključujući i informacije kako se analize rade, kada se rade, neophodnosti da se analize ponove nakon određenog vremena i mogućnostima postekspozicione zaštite.

Osobe koje su imale akcident, a naročito osobe koje su na profilaktičkom režimu, su izložene velikom emocionalnom stresu, sa jedne strane zbog mogućeg rizika od infekcije, kao i zbog toga što su primorani da menjaju svoje ponašanje zbog opasnosti od daljeg prenošenja infekcije. Zbog toga im može zatrebati psihosocijalna podrška i pomoć psihologa.

Zdravstvene radnike koji su pod PEP neophodno je savetovati da ne budu davaoci krvi, semene tečnosti i tkiva i organa tokom 6 meseci od ekspozicije, kao i o primeni adekvatne zaštite prilikom seksualnih odnosa. Potrebno ih je informisati o toksičnosti lekova za PEP i mogućim interakcijama. Ženama izloženim u periodu laktacije savetuje se prestanak dojenja zbog mogućnosti transmisije HIV infekcije na plod, kao i štetnog dejstva antiretrovirusnih lekova. Takođe je potrebna i adekvatna psihosocijalna podrška.

Ukoliko je HIV test nultog dana negativan, testiranje treba ponoviti nakon 6 nedelja (ELISA), pa nakon 12 nedelja i nakon 6 meseci od izloženosti. Na isti način se prate i izloženi zdravstveni radnici kod kojih je primenjena PEP, s tim što se period praćenja može produžiti i na 12 meseci, posebno kod izloženih zdravstvenih radnika koji su se inficirali

HCV-om kao posledica izloženosti, ili je rezervoar imao koinfekciju sa HCV i HIV. Upotreba testova koji direktno određuju prisustvo virusa (ELISA sa p24 antigenom ili HIV RNK) se ne preporučuje za rutinsku upotrebu.

## Literatura:

1. UNAIDS. Guidelines for second generation HIV surveillance. WHO and UNAIDS 2000.
2. Zarazne bolesti u AP Vojvodini u 2006. godini (ed. Šeguljev Z.). Institut za zaštitu zdravlja Novi Sad, Novi Sad:2007.
3. Đurić P, Brkić S, Ćosić G, Petrović V, Ilić S. Kontrola i prevencija krvnopenosivih infekcija u zdravstvenim ustanovama. Institut za javno zdravlje Vojvodine, Novi Sad:2007.
4. Đurić P. Savetovanje i testiranje na HIV i druge krvnopenosive viruse u zdravstvenim ustanovama. Institut za javno zdravlje Vojvodine, Novi Sad:2007.
5. Surveillance of exposure to blood borne viruses (HIV, HBV, HCV) and its management 1999-2004. Special preventive Programme. Centre for health Protection. Department of Health, Hong Kong , January 2006
6. WHO. Guideline on provider-initiated HIV testing and counselling in health facilities. Geneva:2007.
7. UNAIDS. Voluntary counselling and testing (VCT). May 2000.
8. CDC. Revised recommendation for HIV testing of adults, adolescents and pregnant women in health-care settings. MMWR, September 22, 2006 / 55(RR14);1-17
9. FHI. Voluntary counseling and testing for HIV: A strategic framework. September 2003.
10. UNAIDS. AIDS epidemic update. December 2006.
11. Institut za javno zdravlje Vojvodine, Centar za kontrolu i prevenciju bolesti. Zarazne bolesti u AP Vojvodini u 2006 (ed. Zorica Šeguljev). godini. Novi Sad:2007.
12. Institut za javno zdravlje Srbije. HIV infekcija – priručnik za lekare (ed. Đorđe Jevtović). Beograd:2007.