

## **SPREČAVANJE PROFESIONALNE EKSPozICIJE HIV - U U ZDRAVSTVENIM USTANOVAMA I KORACI U SLUČAJU EKSPozICIJSKOG INCIDENTA ZDRAVSTVENIH RADNIKA**

HIV je virus koji uzrokuje AIDS, a naziv je nastao od skraćenice iz engleskog jezika koji u prevodu znači virus humane imunodeficijencije. Postoje dva tipa HIV-a: HIV-1 (odgovoran je za pandemiju) i HIV-2 (ograničen na područje zapadne Afrike). Tip 1 je patogeniji, dok je tip 2 genetski sličniji majmunskom virusu imunodeficijencije (SIV), manje je virulentan i infekcija sporije progredira u AIDS.

HIV spada u porodicu Retrovirusa (rod Lentivirus), a ulaskom u ljudski organizam virus napada specifičnu vrstu belih krvnih zrnaca, T-limfocite koji na sebi imaju CD4 receptore (tzv. CD4<sup>+</sup> limfocite) te se u njima množi, uništava ih i tako postepeno dovodi do slabljenja imuniteta.

AIDS je skraćenica iz engleskog jezika koja u prevodu znači sindrom stečene imunodeficijencije. Istoznačna francuska skraćenica za ovu bolest je SIDA. Izraz SIDA (a tako i izvedenica sidaš i sl.) se izbegava u poslednje vreme radi negativne konotacije čime smanjujemo stigmatizaciju obolelih. AIDS je smrtonosna, neizlečiva, polno prenosiva bolest, a prenosi se i krvlju, te s majke na dete tokom trudnoće, porođaja i dojenjem. Ova bolest je krajnji i najteži stadijum HIV infekcije uzrokovan teškim oštećenjem imunološkog sistema. Potrebno je istaći da osoba koja je inficirana HIV-om ne mora ujedno imati i AIDS. Dijagnoza AIDS-a postavlja se na temelju broja CD4<sup>+</sup> limfocita, prisustva oportunističkih infekcija i malignih bolesti koje se pojavljuju tokom HIV infekcije.

AIDS je prvi put prepoznat 1981. godine u SAD, a retrospektivno je utvrđeno da su 70-ih godina prošlog veka prijavljivani izolovani slučajevi u SAD, na Haitiju, u Africi i Evropi. Kod niza gej muškaraca u New Yorku i Kaliforniji odjednom su počele da se razvijaju retke oportunističke infekcije i karcinomi koji su bili otporni na bilo koji tretman. U to vreme AIDS još nije imao naziv, ali je brzo postalo očigledno da su svi ljudi koji su bili pogođeni patili od istog sindroma. Pošto su ove infekcije primećene uglavnom kod muškaraca homoseksualaca, nazvane su GRID (Gay Related Immune Deficiency) tj. deficijencija imunog sistema kod muškaraca

homoseksualaca. Broj infekcija se povećao kao i broj prijavljenih infekcija izvan homoseksualnog društva. 1982.g. je u SAD-u zvanično objavljena epidemija. Od 1986. godine virus je poznat kao virus humane imunodeficijencije (HIV).

Prvi slučajevi infekcije HIV-om u našoj zemlji, prijavljeni su 1987.g. u Beogradu, ali su registrovani retrogradno 1984. i 1985.g. kada je, u stvari, dijagnostikovana infekcija.

Po podacima iz maja ove godine u Republici Srbiji, bez Kosova i Metohije, trenutno su registrovane 4794 osobe inficirane HIV-om, od kojih je 2228 osoba obolelo od AIDS-a. U tom periodu umrlo je 1367 osoba, od kojih 1220 od AIDS-a. Naime, tokom 2023. godine novootkriveno je 177 osoba inficiranih HIV-om, 49 osoba je novoobolelo od AIDS-a, dok je 13 osoba umrlo od AIDS-a.

Prema podacima programa UN za suzbijanje side (UNAIDS) danas u svetu ima 33,2 miliona ljudi koji žive sa virusom HIV, a od otkrivanja pa do sada, od te bolesti je umrlo 30 miliona ljudi. Mladi su najranjivija populacija i svaki dan se u svetu HIV - om zarazi 7.000 ljudi starosti od 15 do 24 godine. Obeležavanje 1. decembra je posvećeno podizanju svesti o pandemiji koja je prouzrokovana širenjem HIV - a. Procenjuje se da trenutno 70% osoba inficiranih HIV-om u svetu zna svoj status, odnosno ima dijagnostikovanu HIV infekciju. U zapadnoj Evropi polovina novodijagnostikovanih osoba inficiranih HIV-om je dijagnostikovana u kasnom stadijumu HIV infekcije, slično kao i u našoj zemlji. Kasno postavljena dijagnoza HIV infekcije je povezana sa povećanim rizikom od oboljevanja i umiranja, slabijim odgovorom na terapiju, povećanim troškovima zdravstvene zaštite i povećanim rizikom za dalje prenošenje. Kasno dijagnostikovana HIV infekcija znači da osoba ima 11 puta veću verovatnoću da umre unutar godinu dana od testiranja nego ako je testirana nakon prve izloženosti HIV-u.

HIV spada među najosetljivije viruse. Osetljiv je na jako visoke i jako niske vrednosti pH (pH10 uništava ga za 10 minuta). Virus ima omotač sastavljen od proteina i masti koji ga čini osetljivim na uobičajena dezinfekciona sredstva i rastvarače (medicinski alkohol, formaldehidi, dezderman, hloroform i sl.). Hipohlorit 0,5 % ga inaktivise za 1 minut, alkohol ga inaktivise za par minuta. Na temperaturi od 250C u hranljivoj vodenoj suspenziji virus može preživeti do 15 dana, a na temperaturi od 370C do 11 dana, temperatura od 560 C ga inaktivise za 30 minuta. Takođe virus je veoma neotporan u spoljašnjoj sredini, van ljudskog organizma živi nekoliko sekundi. Jedino

van ljudskog organizma, može živeti na veoma niskim temperaturama (temp. tečnog azota od minus 70 stepeni). Relativno je otporan na UV i gama zrake.

Jedini poznati rezervoar je čovek zaražen HIV-om, bez obzira na klinički stadijum infekcije. Zaraznost nije uvek ista – zavisi od stepena viremije i najviša je u početnom i terminalnom stadijumu infekcije.

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 amnionska 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.

HIV ulazi u organizam osetljive osobe kroz različite mukoze: vaginalna, rektalna, faringealna, kao i sluzokožu 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 PRENOSA HIV –a**

- Nezaštićen seksualni kontakt sa HIV inficiranom osobom – Analni seks je najrizičniji. Analni odnos predstavlja najveći rizik za zarazu HIV-om i ostalim polno prenosivim bolestima i to iz više razloga, jedan od njih je da analna sluznica nema prirodni sistem ovlaživanja, stoga je sklonija oštećenjima, pogotovo jer je krvotok gušći u tom području. Rizik je veći kod osoba nad kojima se vrši akt.
- Kontakt sa krvlju zaražene osobe – Preko šprica i igle, bilo da je u pitanju slučajna povreda (medicinski radnici), ili korišćenja istog šprica i igle kod intravenskih narkomana, zatim tetoviranjem i pirsingom nesterilnim priborom, korišćenjem tuđih brijanja, bratimljenjem i u svim ostalim situacijama u kojima se dolazi u dodir sa zaraženom krvlju. HIV infekcija se može preneti i preko transfuzije krvi, međutim ovaj način prenošenja je danas redak, jer se sva krv dobrovoljnih davalaca testira.

- Transplantacija organa i tkiva - rizik infekcije za primaoca organa/tkiva, ali je taj rizik nizak obzirom na rutinsko testiranje krvi i tkiva davaoca na HIV.
- Sa HIV pozitivne majke na dete u toku trudnoće, porođaja i dojenja - Dojenjem se zarazi oko 50% dece. HIV pozitivna trudnica može roditi zdravu bebu ako se tokom trudnoće primenjuje propisana ARV terapija, ako se porođaj obavi carskim rezom, ako se bebi daje ARV terapija prvih meseci po porođaju i ako se beba ne doji.

HIV ne spada u grupu otpornih mikroorganizama i zbog toga ne može dugo da opstane niti da se umnožava u spoljašnjoj sredini (izvan ljudskog organizma). Zbog toga se HIV ne može preneti putem vode i vazduha, preko insekata (kao što su komarci ili krpelji), preko pljuvačke, suza ili znoja, uobičajenim svakodnevnim kontaktom kao što je rukovanje, grljenje i drugo i preko daske za WC šolju.

## **PERIOD PROZORA**

Period prozora je vreme između infekcije i pojave antitela. U periodu prozora ljudi inficirani HIV-om nemaju antitela u krvi, ali mogu imati visok nivo HIVa u krvi, u seksualnim tečnostima, u mleku u grudima. U stvari, ljudi sa HIV-om su mnogo infektivniji tokom ovog perioda prozora, pre nego što je njihov vlastiti imunološki sistem pokušao da kontroliše virus. Prema tome, HIV se može preneti drugoj osobi tokom ovog perioda čak i ako je test antitela negativan na HIV.

## **TERAPIJA**

Lečenje HIV-a se naziva antiretrovirusna terapija (ART). ART podrazumeva uzimanje kombinacije lekova protiv HIV-a svaki dan.

Jedan od ciljeva antiretrovirusne terapije je potiskivanje HIV-a do nivoa kada se ne može laboratorijski detektovati. Tada kažemo da je viremija nemerljiva i da je osoba nezarazna (N=N), odnosno da se infekcija ne može preneti čak ni seksualnim putem. Većina ljudi koji uzimaju svakodnevnu terapiju dostigne virusno opterećenje koje se ne može detektovati u roku od 6

meseci od početka lečenja. Ova terapija može infekciju da prevede u hronično stanje i obezbedi kvalitetan život pacijentima.

Trenutno je u Srbiji na listi A lekova (lekovi koji se propisuju i izdaju na obrascu lekarskog recepta) registrovano 26 lekova koji su dostupni svim HIV pozitivnim osobama, a uskoro će se na istoj listi naći i sirupi za pedijatrijsku populaciju.

## **HIV I ZDRAVSTVENI RADNICI**

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.

Prema raspoloživim podacima, u 23 posmatrane studije 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 mukozna 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.

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.

Zdravstveni radnici i HIV se mogu naći u različitim oblicima "suživota". HIV kao virus, ali i bolest koju on uzrokuje, može biti predmet profesionalnog interesa i istraživanja. Neki zdravstveni radnici – lekari, medicinske sestre i tehničari, laboratoranti, stomatolozi i mnogi

drugi – neposredno učestvuju u dijagnostici, lečenju i nezi osoba zaraženih HIV-om. Pojedinci se mogu naći i u intimnijem odnosu s osobama zaraženim HIV-om: oni mogu biti članovi njihovih porodica, komšije, partneri i prijatelji.

Poseban problem je profesionalna izloženost zdravstvenih radnika HIV-u jer su neki od njih, zbog prirode svog posla, češće izloženi krvi i drugim telesnim tečnostima i tkivima koje mogu sadržavati krv, pa tako i HIV, ali i brojne druge uzročnike bolesti koji se prenose krvlju. Na kraju, iako mali broj, u svetu postoje i zdravstveni radnici koji su sami zaraženi HIV-om.

Kad govorimo o načinima na koji se zdravstveni radnik može zaraziti HIV-om, treba reći da HIV spada u grupu mikroorganizama koji se prenose krvlju. Međutim, ne samo kontakt s krvi nego i s drugim potencijalno infektivnim telesnim tečnostima koje mogu sadržavati krv (npr. zakrvavljena mokraća ili sputum), kao i s drugim telesnim tečnostima i tkivima u kojima se takođe može naći HIV (npr. cerebrospinalna, pleuralna, peritonealna, sperma i vaginalni sekret) može rezultirati prenosom HIV-infekcije na eksponiranog zdravstvenog radnika. Stolica, sekret nosa, slina, iskašljaj, znoj, suze, mokraća i povraćeni sadržaj ne smatraju se potencijalno infektivnim pa nije opisan slučaj prenosa HIV-infekcije putem ovih sekreta i ekskreta. Takođe, treba još dodati da se HIV može preneti i ugrizom, pri čemu se zbog kontakta i mešanja krvi mogu zaraziti obe osobe, i ugrizena osoba, i ona koja je zadala ugriz.

Najčešće su incidentne situacije koje nose rizik prenosa HIV-a, ali i drugih uzročnika koji se prenose krvlju, ozlede preko kože (perkutane ozlede – npr. ubodi na iglu (ubodni incidenti)) i posekotine različitim oštrim predmetima (skalpelima, iglama i drugim oštrim predmetima od stakla ili metala). Manje su rizični mukokutani incidenti – što podrazumeva izloženost sluznica i ozleđenih delova kože.

Prevalencija HIV-infekcije u opštoj populaciji različita je u pojedinim delovima sveta. Srbija sa godišnjom stopom od <10 novootkrivenih slučajeva na milion stanovnika spada u zemlje s niskom incidencom HIV-infekcije, iako se poslednjih godina beleži blagi porast broja novootkrivenih slučajeva godišnje. Većina zaraženih osoba spada u jednu od grupa rizičnog ponašanja (osobe homo/biseksualne orijentacije, promiskuitentni heteroseksualci, intravenski zavisnici, partneri osoba zaraženih HIV-om i drugi), zbog čega su zdravstveni radnici koji češće dolaze u kontakt s ovim pacijentima više izloženi riziku zaraze HIV-om ukoliko se ne pridržavaju standardnih mera zaštite.

Studije o seroprevalenciji infekcija koje se prenose krvlju (HBV, HCV i HIV) među bolesnicima pokazale su da postoje odeljenja na kojima je rizik infekcije nakon profesionalne ekspozicije veći. Visokorizična odeljenja za ekspozicijske incidente, ali i kontakt sa zaraženim osobama su: urgentne jedinice, operacione sale, jedinice intenzivnog lečenja, jedinice za hemodijalizu i laboratorije. Od osoblja, pod najvećim rizikom su medicinske sestre-tehničari, hirurzi, stomatolozi, patolozi, laboratorijski tehničari i osoblje odeljenja za hitan prijem bolesnika, hirurško osoblje i osoblje jedinica intenzivne nege. Međutim, bolesnici zaraženi HIV-om (ili nekom drugom infekcijom koja se prenosi krvlju) zbrinjavaju se i na drugim bolničkim odeljenjima. Zdravstveni radnici trebaju biti svesni rizika infekcije i u kontaktu s bolesnicima bez vidljivih simptoma bolesti.

Sprečavanje profesionalne ekspozicije HIV-u u zdravstvenim ustanovama podrazumeva **nespecifične mere** kojima se sprečava sama ekspozicija krvi i izloženost bilo kojoj infekciji (standardne mere zaštite) i **mere specifične profilakse** koje su usmerene samo na sprečavanje HIV-infekcije. Najsigurniji način sprečavanja profesionalne infekcije zdravstvenih radnika bilo kojom infekcijom koja se prenosi krvlju, pa tako i HIV-om, je sprečavanje samog izlaganja krvi. Pojam standardne mere zaštite uveden je u cilju sprečavanja kontakta s krvi i drugim telesnim tečnostima i tkivima bolesnika kako bi se sprečila mogućnost prenosa infekcije sa zaraženog bolesnika na nezaraženog zdravstvenog radnika. Standardne mere zaštite pretpostavljaju da je svaki bolesnik potencijalni nosilac patogena koji se prenose krvlju, uključujući HIV, HBV I HCV, pa se stoga svaki pacijent mora smatrati potencijalno zaraznim. Zbog svega navedenog, zdravstveni radnici se moraju pridržavati standardnih mera zaštite u svim situacijama u kojima postoji i najmanja mogućnost izlaganja svim telesnim tečnostima i tkivima koji mogu sadržati patogene koje se prenose krvlju.

Standardne mere zaštite se **ne odnose** na kontakt sa telesnim tečnostima i ekstremitima u kojima se patogeni koji se prenose krvlju ne nalaze ili se nalaze u nedovoljnoj količini da bi došlo do prenosa infekcija. U njih spadaju: feces, secret iz nosa, sputum, znoj, suze, urin, povraćni sadržaj i pljuvačka. Pljuvačka se smatra infektivnom samo u stomatološkim zahvatima, gde se pretpostavlja da je kontaminirana krvlju.

Sprečavanje izlaganja krvlju i drugim, potencijalno infektivnim telesnim tečnostima postiže se:

- Primenom barijera

- Tehničkim pomagalicama
- Primenom sigurnih postupaka u radu

Ovde ubrajamo:

- Pribor za ličnu zaštitu – rukavice, maske, kecelje, kaljače, naočare, vizire
- Zaštitini postupci – pranje ruku, ispravno odlaganje oštih predmeta, pravilno uzorkovanje i transport bioloških materijala
- Tehnička sredstva za zaštitu – laserski skalpeli, čvrsti nepropusni kontejneri za otpad, igle sa zaštitnim mehanizmima (jedna studija u USA je pokazala da je primena setova za vađenje krvi smanjila broj ubodnih incidenata kod zdravstvenih radnika za čak 76%)

### Pranje ruku

Pranje ruku je vrlo efikasan način za smanjenje širenja infekcije. Postupak je vrlo ekonomičan jer su za njega su potrebni samo sapun i voda. Ukoliko oni nisu dostupni, mogu se koristiti antiseptični gelovi ili losioni. Preporučuje se da Uputstvo u kom se opisuje tehnika i značaj higijene ruku bude okačen u blizini česme.

Kada treba obavljati higijenu ruku?

- Pre i posle svakog kontakta sa pacijentom
- Odmah nakon pravilnog uklanjanja rukavica
- Pre i nakon završetka intervencije obavljenje na pacijentu

Kako obaviti higijenu ruku?

- Zasući rukave i ukloniti sav nakit, nokti treba da budu kratki
- Pokvasiti ruke vodom
- Snažno trljati obe ruke sapunom i penom, koristiti smernice pravilnog pranja ruku, najmanje 30s
- Isprati obe ruke pod vodom, pri čemu ruke treba usmeriti ka dole
- Obrisati ruke čistim papirnim ili platnenim ubrusom
- Ako je voda iz slavine, isključiti slavinu pomoću ubrusa



- Ubrus odložiti u kantu za medicinski otpad

### Lična zaštitna oprema

Lična zaštitna oprema uključuje rukavice, maske, kecelje, mantile, kape, naočare, vizire i kaljače. Koristi se kada postoji opasnost od prskanja infektivnih telesnih tečnosti. Pre navlačenja lične zaštitne opreme, potrebno je obaviti higijenu ruku po protokolu i ukoliko je moguće koristiti opremu za jednokratnu upotrebu.

### Upotreba rukavica

- Odabrati odgovarajuću veličinu rukavica
- Pre navlačenja proveriti da li na rukama postoje neke povrede (u smislu ranica, posekotina, uboda). Ukoliko postoje, izbegavati svaki kontakt sa pacijentom i sa kontaminiranom opremom, ili pokriti ranu vodootpornim flasterom
- Koristiti nove rukavice za svakog pacijenta
- Koristiti rukavice za jednokratnu upotrebu
- Nakon upotrebe, odložiti rukavice u kantu za medicinski otpad

### Administracija ampuliranih lekova (injekcija)

Prilikom davanja injekcija poštovati preporuke pravilne administracije leka. Bitno je napomenuti da treba pokušati predvideti kretanje pacijenta i izbeći nagle pokrete i trzaje. Nakon administracije leka špric, iglu i tupfer odložiti u odgovarajuće kontejnere za medicinski otpad. Uvek koristiti rukavice za jednokratnu upotrebu.

### Odlaganje upotrebljenog materijala

*Odlaganje oštrih predmeta:* Oštre predmete odložiti odmah nakon upotrebe u, za to predviđene posude. Igle ne treba zatvarati. Ne ostavljati upotrebljene oštre predmete na pult za kasnije odlaganje i ne davati drugim osobama predmete da ih odlože umesto Vas.

*Odlaganje zaraznih neoštrih predmeta:* Predmete odložiti u nepropusnu vreću za biološki otpad i čvrsto je zatvoriti kada se napune tri četvrtine. Jednom zatvotenu vreću ne otvarati ponovo. Sve vreće obeležiti kao biološki opasne i poštovati protokol za odlaganje.

### **Specifična postekspoziciona profilaksa (PEP)**

Postekspoziciona profilaksa (PEP) podrazumeva mere kojima se smanjuje mogućnost akviriranja neke infekcije kod zdravstvenog radnika nakon što je on već bio izložen kontaminiranoj krvi ili drugom infektivnom materijalu.

Iako se predekspoziciona profilaksa pokazala uspešnom u smanjivanju profesionalne ekspozicije i infekcije zdravstvenih radnika, ekspozicijski incidenti i dalje se dešavaju, te nije u potpunosti uklonjen rizik profesionalne infekcije. Istovremeno taj rizik može vremenom rasti zbog porasta incidence ovih infekcija među stanovništvom, pa je potrebno razvijati i postupke za postekspozicijsku zaštititi nakon profesionalne ekspozicije.

Specifična postekspoziciona profilaksa (PEP) se započinje što je pre moguće, idealno bi bilo u prvih 24h nakon izloženosti, a najduže za 36h od incidenta. PEP se započinje u svakom slučaju kada se ustanovi da je rezervoar HIV pozitivan, a došlo je do povrede preko kože ili sluzokože. 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.

Profesionalna ekspozicija treba da se tretira kao hitno medicinsko stanje kako bi se osigurao pravilni i pravovremenski postekspozicijski postupak. Sveukupni PEP postupak i njegova efikasnost zavise pre svega od potvrđivanja, odnosno isključivanja infekcije kod izvornog pacijenta zbog čega je važno što pre sprovesti kliničku i epidemiološku evaluaciju i serološko ispitivanje pacijenta i eksponiranog zdravstvenog radnika. Poželjno je da se nalazi seroloških testova dobiju isti dan da bi se smanjila neizvesnost i stres zdravstvenog radnika, ali i nepotreba primena PEP-a kod osoba koje su bile izložene krvi nezaraženog (neinfektivnog) pacijenta.

Testiranje mora biti dobrovoljno i uz prethodni informisani pristanak. Ako je izvorni pacijent nepoznat, nedostupan, ili odbije testiranje, dalji postupak se temelji na pažljivoj proceni rizika.

Izbor lekova za PEP se vrši na osnovu vodiča za lečenje koji utvrđuje stručni tim infektologa. Danas se za PEP nakon profesionalne ekspozicije HIV-u (HIV PEP) preporučuje primena antiretrovirusnih lekova (ARL) koji se i inače koriste u lečenju HIV-infekcije. Američke preporuke za većinu slučajeva (uglavnom ekspozicije niskog rizika) predviđaju primenu dva ARL-a (tzv. temeljni režim), dok se u retkim slučajevima (ekspozicije visokog rizika) preporučuje primena tri ARL-a (tzv. prošireni režim). Evropske preporuke za većinu situacija predviđaju primenu tri ARL-a. Najčešće se preporučuje kombinacija dva analoga nukleozida, eventualno uz dodatak jednog inhibitora proteaze. Kad se zna ili sumnja da je virus kojim je zaražen izvorni bolesnik rezistentan na jedan ili više gore navedenih ARL-a, preporučuje se izbor lekova na koje virus nije rezistentan.

Svrha primene ARL-a u postekspozicijskom postupku je da u ranom stadijumu HIV infekcije, tzv. razdoblju "prozora", spreče utemeljenje HIV-infekcije, odnosno izazovu njenu eliminaciju pre razvoja ireverzibilne sistemske infekcije i serokonverzije. Samo primena Zidovudina rano nakon profesionalne ekspozicije smanjuje rizik HIV-infekcije za > 80% što je dovoljan razlog za primjenu ARL-a u postekspozicijskoj profilaksi.

Odgodena primena ARL-a nakon ekspozicijskog incidenta je jedan od uzročnika i razloga koji smanjuju delotvornost HIV PEP-a. Kad postoje indikacije za primenu lekova, primena mora biti što pre, najbolje unutar 48h nakon incidenta. Ukoliko to nije moguće, primena mora biti sprovedena unutar 72h. U nekim ustanovama se, iz tog razloga rade brzi testovi za dokaz antitela kojima se u roku jednog sata može utvrditi serostatus pacijenta i eksponiranog zdravstvenog radnika i na osnovu toga se donosi odluka o započinjanju primene HIV PEP- a.

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).

Od kada su se pojavili podaci o učinkovitosti PEP-a, procenat zdravstvenih radnika koji prima HIV PEP se udvostručio. Međutim, neopravdana upotreba HIV PEP-a nepovoljno utiče na ekonomsku komponentu, a takođe dovodi i do nepotbnog izlaganja zdravstvenih radnika antiretrovirusnim lekovima koji mogu imati i ozbiljne nuspojave.

## RASPORED KORAKA U SLUČAJU EKSPozICIJE

- **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** – Zdravstveni radnik odmah nakon izloženosti prijavljuje akcident lokalnom koordinatoru ili njegovom zameniku. Zdravstveni radnik može prijaviti izloženost i rukovodiocu službe, koji je odmah prijavljuje lokalnom koordinatoru ili njegovom zameniku.  
  
Lokalni koordinator odmah po dobijanju informacije o izloženosti zdravstvenog radnika popunjava prijavu 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 koordinator 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 koordinator 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 hepatitis. Za razmatranju 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. 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 pacijenata koji se bave seksualnim radom, učestalost pacijenata sa

tuberkulozom ili rekurentnim pneumonijama. Lokalni koordinator o ovome obaveštava nadležnu epidemiološku službu.

**4. Procena rizika** – Nakon što je zdravstveni radnik prijavio izloženost lokalnom koordinatoru, a ovaj prikupio potrebne podatke od rukovodioca službe i nakon što je izvršeno uzorkovanje krvi rezervoara (kad je to moguće), lokalni koordinator 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 radnik 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 koordinatora, 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). Nakon dobijanja rezultata, razmatra se primena PEP - a.

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.

## **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.

## **ZAKLJUČAK**

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. Međutim, treba naglasiti da će, po dosadašnjim tendencijama, broj zaraženih rasti, a osobama obolelima od HIV-a zdravstvenu zaštitu će pružati zdravstveni radnici koji neće u svakoj situaciji znati serološki status osobe o kojoj brinu. Zbog svega toga, važno je insistirati na kontinuiranoj edukaciji zdravstvenih radnika o sprovođenju standardnih mera zaštite. Osim toga, treba sprovesti adekvatan postekspozicioni postupak u slučaju da se dogodi ekspozicioni incident u cilju sprečavanja HIV infekcije izloženog zdravstvenog radnika.

## LITERATURA:

- 1.
2. 1. Burke R, Macpherson P, Rickman H, Singh S, Hosseinipour M, Wilkinson RJ et al. What tuberculosis symptoms preclude safe same-day ART initiation? In: Updated recommendations on HIV prevention, infant diagnosis, antiretroviral initiation and monitoring. Geneva: World Health Organization; 2021
3. 2, Guidelines for managing advanced HIV disease and rapid initiation of antiretroviral therapy, July 2017. Geneva: World Health Organization; 2017
4. 3. Global HIV & AIDS statistics – 2020 fact sheet. Geneva: UNAIDS; 2020
5. 4.  
[https://www.paragraf.rs/propisi/zakon\\_o\\_zastiti\\_stanovnistva\\_od\\_zaraznih\\_bolesti.htm](https://www.paragraf.rs/propisi/zakon_o_zastiti_stanovnistva_od_zaraznih_bolesti.htm)  
(Pristupljeno 22.09.2024.)
6. 5. Institut za javno zdravlje Srbije. HIV infekcija – priručnik za lekare (ed. Đorđe Jevtović). Beograd:2007



