

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Rok Čivljak**

**Učinak propisanog snopa postupaka  
na smanjenje rizika profesionalne  
izloženosti bolničkog osoblja  
infekcijama koje se prenose krvlju**

**DISERTACIJA**



**Zagreb, 2014.**

**SVEUČILIŠTE U ZAGREBU  
MEDICINSKI FAKULTET**

**Rok Čivljak**

**Učinak propisanog snopa postupaka  
na smanjenje rizika profesionalne  
izloženosti bolničkog osoblja  
infekcijama koje se prenose krvlju**

**DISERTACIJA**

**Zagreb, 2014.**

Ova disertacija izrađena je u sklopu projekta ***Istraživanje rizika izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju u hrvatskim bolnicama*** koje Ministarstvo zdravlja od 2008. godine provodi u suradnji s Referentnim centrom za bolničke infekcije Ministarstva zdravlja, Povjerenstvom za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija Ministarstva zdravlja i Hrvatskim društvom za infektivne bolesti Hrvatskog liječničkog zbora.

Voditelj rada: prof. dr. sc. Smilja Kalenić, dr. med.

Zahvaljujem svim kolegicama i kolegama koji su sudjelovali u ovom istraživanju i pomogli mi u izradi ove disertacije, a osobito svojoj obitelji, prijateljima i mentorima koji su mi bili podrška sve ove godine.

## Sadržaj

1.	Uvod	1
2.	Hipoteze	10
3.	Ciljevi rada	11
4.	Ispitanici i metode	12
5.	Rezultati	21
6.	Rasprava	78
7.	Zaključci	96
8.	Sažetak	98
9.	Summary	99
10.	Literatura	100
11.	Životopis	107
12.	Dodaci	108
	Dodatak 1. Upitnik za anonimno anketiranje bolničkog osoblja o izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju (2008.)	108
	Dodatak 2. Upitnik za anketiranje timova za kontrolu bolničkih infekcija (2008.)	112
	Dodatak 3. Obrazac za prijavu ekspozicijskog incidenta (2008.)	115
	Dodatak 4. Upitnik za anonimno anketiranje bolničkog osoblja o izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju (2010.)	119

## Popis oznaka i kratica

CDC	Američki Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (od engl. Centers for Disease Control and Prevention)
ČIST	čistačice/spremačice
DR	liječnici
Godišnje izvješće MZ	Godišnje izvješće Povjerenstva za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija Ministarstva zdravlja Republike Hrvatske
HBV	virus hepatitisa B
HCV	virus hepatitisa C
HIV	virus humane imunodeficijencije
LAB	laboratorijsko osoblje
MST	medicinske sestre/tehničari
MZ	Ministarstvo zdravlja Republike Hrvatske
PEP	postekspozicijska profilaksa
Povjerenstvo	Povjerenstvo za kontrolu bolničkih infekcija (pojedine bolnice)
Povjerenstvo MZ	Povjerenstvo za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija Ministarstva zdravlja
SZO	Svjetska zdravstvena organizacija
Tim	Tim za kontrolu bolničkih infekcija (pojedine bolnice)
ZD	zdravstveni djelatnik(ci)

## 1. Uvod

### 1.1. Definicije

Pod infekcijama koje se prenose krvlju podrazumijevaju se infekcije brojnim mikroorganizmima koji se povremeno ili trajno mogu naći u krvi zaražene osobe te u slučaju kontakta s tom krvi predstavljati rizik zaraze. I kontakt s drugim tjelesnim tekućinama i tkivima koji mogu sadržavati krv, odnosno patogene koji se prenose krvlju, također može rezultirati prijenosom infekcije sa zaraženog bolesnika na prijemljivu osobu pa se potencijalno infektivnim biološkim materijalom smatraju i druge tjelesne tekućine u kojima je prisutna vidljiva krv, zatim cerebrospinalna, sinovijska, pleuralna, peritonejska, perikardna i amnijska tekućina. Iako se infekcije koje se prenose krvlju prenose i spolnim kontaktom odnosno spermom i vaginalnim sekretom, ove izlučevine ne smatraju se potencijalno infektivnima u kontekstu profesionalne izloženosti bolničkog osoblja (1).

Obzirom da nekim infekcijama koje se prenose krvlju možemo biti izloženi i u svakodnevnom životu, važno je naglasiti da se profesionalnom izloženošću podrazumijeva samo kontakt s bolesnikom, odnosno biološkim materijalom, koji nastane tijekom obavljanja radnih aktivnosti, bilo u neposrednom radu s bolesnikom ili u izravnom i/ili neizravnom kontaktu s njegovom krvi odnosno drugim tjelesnim tekućinama i tkivima (1,2).

U svom radnom okruženju bolničko osoblje može biti izloženo brojnim patogenima koji se prenose krvlju. Krvlju se mogu prenijeti bakterije, gljive i protozoe, ali se najčešće prenose virusne infekcije jer se mnogi virusi tijekom patogenetskih zbivanja mogu naći u krvi, dok neki od njih uzrokuju i perzistentnu (kroničnu) infekciju. Međutim, kada govorimo o infekcijama koje se prenose krvlju u užem smislu misli se prvenstveno na virus hepatitisa B (HBV), virus hepatitisa C (HCV) i virus humane imunodeficijencije (HIV) koji su odgovorni za većinu potvrđenih slučajeva profesionalno stečenih infekcija u zdravstvenih djelatnika (ZD) (2).

Do 2002. u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) je opisano 57 potvrđenih i 139 vjerojatnih (3), a u Europi 35 potvrđenih i 85 vjerojatnih profesionalno stečenih infekcija HIV-om u ZD (4). Dio tih infekcija stečen je u zemlji prebivališta, a dio radom u inozemstvu, osobito u Africi (5). Stoga se pojavila potreba da se svi rizični oblici izloženosti ZD prijavljuju, temeljito epidemiološki i serološki obrade, a sve u

cilju postavljanja indikacije za eventualnim provođenjem postekspozicijske profilakse (1,2,5) što je rezultiralo značajnim padom profesionalnih infekcija HIV-om u narednom desetljeću (6).

Hrvatski Zakon o zdravstvenoj zaštiti definira zdravstvenim radnicima sve osobe koje imaju obrazovanje zdravstvenog usmjerenja i neposredno u vidu zanimanja pružaju zdravstvenu zaštitu stanovništvu. Zdravstveni suradnici su prema tom Zakonu osobe koje nisu završile obrazovanje zdravstvenog usmjerenja, a rade u zdravstvenim ustanovama i sudjeluju u dijagnostičkim i terapijskim postupcima (7). U ranijim zakonima Republike Hrvatske ovi radnici nazivali su se i zdravstvenim djelatnicima (ZD) i djelatnicima u zdravstvu (8). Svi oni zbog prirode svog posla, u prvom redu izravnog i neizravnog kontakta s bolesnicima, mogu biti profesionalno izloženi krvi i infekcijama koje se prenose krvlju. Stoga je u kontekstu profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju u stacionarnim zdravstvenim ustanovama najbolje rabiti pojam bolničko osoblje koji objedinjuje sve zaposlenike: zdravstvene (liječnike, medicinske sestre i tehničare, inženjere medicinske radiologije, laboratorijske inženjere i tehničare, magistre farmacije, doktore stomatologije, zubne tehničare, inženjere medicinske biokemije i druge laboratorijske djelatnike); nezdravstvene (čistačice, spremačice, negovateljice i drugo pomoćno bolničko osoblje, servisere laboratorijske opreme), kao i studente, učenike, pripravnike i volontere, ali i sve druge koji na svom poslu mogu doći u kontakt s krvi i biti profesionalno izloženi infekcijama koje se prenose krvlju. Djelatnici koji tijekom uobičajenih profesionalnih aktivnosti ne dolaze u kontakt s krvlju, npr. administrativno osoblje, kuhinjsko osoblje, osoblje tehničke službe i dr., ne smatraju se profesionalno izloženima ovim infekcijama. Izvorni bolesnik je bolesnik čijoj je krvi bio izložen bolnički djelatnik (1).

## **1.2. Rizik profesionalne izloženosti krvi**

Svaki kontakt s kontaminiranom krvi ne dovodi neminovno do zaraze izložene osobe. Rizik profesionalne izloženosti krvi i posljedične infekcije ovisi o:

- a. prevalenciji ovih infekcija u općoj populaciji, odnosno među bolesnicima,
- b. vrsti i riziku pojedinih oblika izloženosti,
- c. učestalosti ekspozicijskih incidenata,
- d. prijavljivanju ekspozicijskih incidenata,

- e. primjeni standardnih mjera zaštite i mjera predekspozicijske profilakse,
- f. zbrinjavanju izloženih djelatnika i primjeni postekspozicijske profilakse (9).

### **1.2.1. Prevalencija infekcija koje se prenose krvlju**

Prevalencija infekcija koje se prenose krvlju u općoj populaciji različita je u pojedinim dijelovima svijeta. Naravno da će u populaciji u kojoj je veći dio pučanstva zaražen patogenima koji se prenose krvlju i rizik da se susretne s ovakvim bolesnicima za bolničko osoblje biti veći. Hrvatska s prosječnom prevalencijom kronične infekcije HBV-om od oko 2% spada u zemlje s intermedijarnom prevalencijom (10,11). Slična je i prevalencija kronične infekcije HCV-om u općoj populaciji (11,12). Godišnja stopa od 15 novootkrivenih slučajeva zaraze HIV-om na milijun stanovnika svrstava Hrvatsku u zemlje s niskom incidencijom zaraze HIV-om, iako se posljednjih godina bilježi porast broja novoizloženih, osobito spolnim putem prijenosa (13).

Iz ovih epidemioloških podataka proizlazi da je u Hrvatskoj rizik profesionalne izloženosti ZD infekcijama koje se prenose krvlju nizak. Međutim, neke od ovih infekcija češće su među visokorizičnim skupinama bolesnika, kao što su ovisnici o intravenskim drogama, primatelji višekratnih doza krvi i krvnih preparata, bolesnici na hemodijalizi, spolno promiskuitetne osobe te djeca rođena od seropozitivnih majki. Istraživanja o seroprevalenciji infekcija HBV-om, HCV-om i HIV-om među bolesnicima pokazala su da postoje odjeli na kojima je rizik infekcije nakon profesionalne izloženosti veći. Visokorizični su odjeli za hemodijalizu, hitnu službu, operacijske dvorane, infektivni odjeli, klinički laboratoriji i stacionarne psihijatrijske ustanove pa je osoblje koje radi na ovim odjelima pod većim rizikom kontakta sa zaraženim bolesnicima. Od bolničkog osoblja najviše su izložene medicinske sestre, kirurzi, stomatolozi, patolozi te osoblje odjela za hitan prijam bolesnika i jedinica za intenzivno liječenje (JIL). Oni zbog prirode svoga posla češće dolaze u kontakt s biološkim materijalom, pa su više izloženi i infekcijama koje se prenose krvlju (12,14).



### 1.2.2. Vrste i rizici izloženosti

Najčešće vrste ekspozicijskih incidenata koji nose rizik profesionalne infekcije u bolničkog osoblja su:

- a. ozljede oštrim predmetima, tzv. perkutane ozljede, kod kojih može doći do inokulacije krvi pa tako i eventualnog uzročnika kroz kožu. Tu spadaju ubodi iglom (tzv. ubodni incidenti) i posjekotine oštrim predmetima (skalpelom, iglom i drugim predmetima od stakla ili metala);
- b. incidenti bez oštrice, tzv. mukokutani oblici izloženosti, u kojima dolazi do kontakta krvi bolesnika s kožom i/ili sluznicom izloženog djelatnika, ali bez penetrirajuće ozljede. npr. prskanje krvi na kožu, sluznicu oka ili usne šupljine, pri čemu koža odnosno sluznica mogu biti intaktne, ali i narušenog integriteta;
- c. ugrizi, pri čemu su riziku infekcije izloženi i osoba koja je zadala ugriz i ugrizena osoba (14,15).

Najveći rizik infekcije nose ubodni incidenti šupljim iglama jer pri tome može doći do inokulacije kontaminirane krvi u organizam izložene osobe. Obzirom da ovakvi oblici izloženosti razvijaju u osoba i najveći strah od infekcije, oni se češće i prijavljuju (Tablica 1) (15,16).

Međutim, mali je broj prospektivnih istraživanja na osnovi kojih se može sa sigurnošću utvrditi koliki je stvarni rizik infekcije nakon pojedinačnog slučaja izloženosti krvi zaražene osobe. Prospektivno istraživanje na preko 1300 ZD tijekom 6-godišnjeg praćenja otkrilo je svega jedan slučaj profesionalne infekcije HIV-om u ZD izloženih krvi HIV-pozitivnog bolesnika (17).

**Tablica 1.** Procjena rizika profesionalne infekcije nakon pojedinih oblika izloženosti za najčešće patogene (prerađeno prema Gerberding JL) (15)

	RIZIK PRIJENOSA		
	OBLIK IZLOŽENOSTI		
VIRUS	PERKUTANI	MUKOKUTANI	UGRIZ
HBV	2–40%	moгуć (veći nego za HCV i HIV)	moгуć
HCV	3–10%	vjerojatan	nije dokazan
HIV	0,2–0,5%	moгуć (procjenjuje se na 0,1%)	vjerojatan

### **1.2.3. Učestalost i prijavljivanje ekspozicijskih incidenata**

Ekspozicija krvi i profesionalni rizik izlaganja krvi zaraženog bolesnika nije isti za sve ZD, pa i ostalo bolničko osoblje. Naravno da ZD koji češće izvode invazivne zahvate i češće dolaze u kontakt s krvi imaju i veći rizik infekcije. Primjerice, među ZD najčešće ubodne incidente i druge oblike izloženosti krvi prijavljuju medicinske sestre, zatim liječnici i laboratorijsko osoblje, rjeđe drugi djelatnici (18–20).

U Hrvatskoj do sada nije provedeno istraživanje o veličini rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju. Međutim, Svjetska zdravstvena organizacija (SZO) objavila je 2005. godine da incidencija ozljeda oštrim predmetima među ZD u Hrvatskoj iznosi 0,64 incidenta na jednog ZD godišnje (21,22). U Hrvatskoj djeluje oko 50.000 ZD (8), pa bi se godišnje trebalo dogoditi oko 32.000 incidenata samo među ZD. Svi oblici ekspozicijskih incidenata koji se dogode u bolnicama u Hrvatskoj trebali bi se prijavljivati nadležnim bolničkim timovima (Tim) odnosno članovima Povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija (Povjerenstvo) (23). Prema Godišnjem izvješću Povjerenstva za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija Ministarstva zdravlja (Godišnje izvješće MZ) za 2006. godinu u 14 kliničkih i 22 opće bolnice (u kojima je ukupno zaposleno 23.093 ZD) prijavljeno je svega 719 incidenata (23), a prema broju zaposlenih trebalo bi ih biti oko 15.000. Iz toga je vidljivo koliko je ovaj problem u Hrvatskoj podcijenjen i zanemaren: proizlazi da svega oko 5% ZD u Hrvatskoj koji dožive profesionalnu izloženost krvi prijavljuje ekspozicijske incidente nadležnim tijelima, što znači da ih 95% ostane nezabilježeno. Kako je za pretpostaviti da samo oni koji se prijave dobiju i odgovarajuću postekspozicijsku zaštitu, proizlazi da ih većina ne prođe odgovarajući postupak postekspozicijske evaluacije i zbrinjavanja, a to znači da im ne bude ponuđena niti odgovarajuća postekspozicijska profilaksa.

Osmogodišnje istraživanje provedeno među djelatnicima jedne operacijske sale u Japanu pokazalo je da svega 22% ispitanika prijavljuje svaki ekspozicijski incident (24,25). Istraživanje koje su proveli Mangione i sur. (26) pokazalo je da čak i u sredini sa relativno visokom stopom incidencije HIV-a svega 30% ZD prijavljuje ekspozicijske incidente. Najčešće se kao razlog neprijavlivanja navodi nedostatak vremena, što je pokazalo i istraživanje među specijalizantima kirurgije od kojih je čak 42% upravo to navelo kao glavni razlog neprijavlivanja (27).

### **1.3. Zaštita od infekcija koje se prenose krvlju**

Profesionalna izloženost bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju može se spriječiti ili barem donekle umanjiti primjenom zaštitnih mjera koje dijelimo na predekspozicijsku i postekspozicijsku profilaksu (28).

#### **1.3.1. Standardne mjere zaštite i predekspozicijska profilaksa**

Kako bi se spriječio sam kontakt s krvi i rizik izlaganja infekcijama koje se prenose krvlju, svi bolnički djelatnici morali bi se pridržavati standardnih mjera zaštite koje su Američki Centri za kontrolu i prevenciju bolesti (CDC, od engl. Centers for Disease Control and Prevention) donijeli u cilju prevencije prijenosa HIV-a i drugih infekcija koje se prenose krvlju (29). Prema ovim preporukama, krv i druge tjelesne tekućine svakog bolesnika smatraju se potencijalno infektivnima te se prema njima tako treba i postupati. Zato se u slučaju pretpostavljenog kontakta s infektivnim materijalom treba nositi pribor za osobnu zaštitu (rukavice, maske, naočale, pregače i ogrtači, čizme i navlake za obuću), provoditi zaštitne postupke radi smanjivanja rizika kontaminacije (higijena ruku, ispravno uzimanje bioloških uzoraka i njihov transport, zbrinjavanje infektivnog otpada i sl.) te koristiti tehnička sredstva koja povećavaju sigurnost, a smanjuju rizik ozljede, osobito oštrim predmetima (propisni nepropusni kontejneri za infektivni otpad, laserski skalpeli, igle sa ugrađenim zaštitnim mehanizmom i dr.). CDC preporuča da se za kontrolu i prevenciju infekcija slijede preporuke američke Administracije za zaštitu na radu u zdravstvenim ustanovama (OSHA, od engl. Occupational Safety and Health Administration) (30).

Uz ove mjere nespecifične predekspozicijske profilakse koje štite od svih infekcija, moguća je i specifična predekspozicijska imunoprofilaksa za infekciju HBV-om. Ona podrazumijeva cijepljenje protiv HBV-a koje se počelo primjenjivati 1982. godine, a od 1992. se prema preporuci SZO počinje uvoditi u sve nacionalne kalendare cijepljenja (10). Kako bi se poboljšala učinkovitost i svrsishodnost cijepljenja, bolničko osoblje bi se trebalo procijepiti čim prije u karijeri, najbolje prije ili na početku školovanja (2). Današnjim uvođenjem cijepljenja protiv HBV-a u obvezni kalendar cijepljenja djece, svi bolnički djelatnici u budućnosti će biti procijepljeni i prije početka profesionalne karijere (31).

Danas se u svijetu primjenjuju dvije vrste HBV cjepiva: jedna dobivena iz plazme osoba s kroničnom HBV-infekcijom, dok se u razvijenim zemljama češće koriste dobivena metodom rekombinantne DNA (10). Oba cjepiva daju se u 3 doze prema klasičnoj shemi (0, 1, 6 mjeseci) nakon koje se postiže zaštitni titar (titar anti-HBs >10 IU/L) u >90% procijepljenih prethodno zdravih osoba (2,10). Osoba se smatra procijepljenom (zaštićenom od HBV-infekcije) ako je primila sve tri propisane doze HBV-cjepiva te joj je mjesec dana nakon posljednje doze cjepiva dokazan zaštitni titar protutijela (1,2,10). Osobe koje dobro odgovore na primovakcinaciju zaštićene su od klinički manifestne bolesti i kronične infekcije čak i ako im razina anti-HBs protutijela padne na nemjerljivu vrijednost. Stoga se ne preporučuje docijepljivanje (engl. *booster*) osoba koje su nakon zadnje doze cjepiva razvile zaštitni titar, čak i u slučaju izloženosti HBsAg-pozitivnom izvornom bolesniku (1,2,32).

Cjepivo protiv hepatitisa B licencirano je 1982. godine od kada se počinje uvoditi u nacionalne kalendare cijepljenja za osobe pod povećanim rizikom akviriranja infekcije HBV-om, uključujući i ZD (33). Tijekom 1980.-ih i 1990.-ih u razvijenim je zemljama svijeta uvođenjem preventivnih akcija, poput standardnih mjera zaštite i HBV-cijepljenja, došlo do značajnog snižavanja incidencije profesionalne infekcije HBV-om među ZD (2). Međutim, cijepljenjem još uvijek nije obuhvaćen dovoljan broj bolničkog osoblja. U mnogim zemljama udio procijepljenih ZD ne prelazi 65% (2,34,35). U Hrvatskoj prosječna procijepljenost bolničkog osoblja iznosi 98%, iako postoje velike razlike obzirom na radno mjesto (raspon 19–100%) i zanimanje (raspon 4–100%) (36).

### **1.3.2. Zbrinjavanje izloženih i postekspozicijska profilaksa (PEP)**

Ako i uz primjenu svih predekspozicijskih mjera zaštite ipak dođe do izloženosti krvi, važno je čim prije provesti odgovarajuću evaluaciju incidenta i zbrinjavanje bolničkog djelatnika kako bi se što ranije postavila indikacija za primjenu postekspozicijske profilakse (PEP). Naime, poznato je da primjena antiretrovirusnih lijekova rano nakon izloženosti HIV-u (ne kasnije od 48–72 sata nakon izloženosti) smanjuje rizik zaražavanja izložene osobe >80% (37). Uz to, ako se osobi izloženoj krvi HBV-pozitivnog bolesnika, a koji je prijemljiv za

infekciju HBV-om, na vrijeme pruži postekspozicijska zaštita cijepljenjem i/ili primjenom specifičnog imunoglobulina, može se spriječiti zaraza HBV-om (1,32).

Međutim, da bi svaki ZD dobio odgovarajuću postekspozicijsku zaštitu, potrebno je prijaviti svaki ekspozicijski incident, a evaluaciju i zbrinjavanje treba provoditi za to educirani zdravstveni djelatnik (14,28). Iako se u zdravstvenim ustanovama u Hrvatskoj već godinama provodi cijepljenje bolničkog osoblja protiv HBV-a te primjenjuju standardne mjere zaštite pri izvođenju invazivnih postupaka, provođenje ovih mjera nije još uvijek zadovoljavajuće (36). Još je neadekvatnije provođenje PEP jer se većina ekspozicijskih incidenata u bolničkog osoblja ne prijavljuje. Uz to, u svim bolnicama ne postoje mogućnosti brze serološke dijagnostike, a nema ni educiranih timova za zbrinjavanje izloženog bolničkog osoblja (23,28,38).

Profesionalna izloženost treba se tretirati kao hitno medicinsko stanje kako bi se osigurao pravovremeni i pravovaljani postekspozicijski postupak, a to znači primijeniti PEP tijekom 24 sata od profesionalne izloženosti, a najkasnije unutar 72 sata. Postekspozicijski postupak i njegova učinkovitost ovise o potvrđivanju odnosno isključivanju infekcije u izvornog bolesnika zbog čega je važno čim prije provesti kliničku i epidemiološku evaluaciju rizika infekcije te serološko testiranje i izvornog bolesnika i izloženog djelatnika. Razlog testiranja izvornog bolesnika je da se utvrdi njegov serološki status i potvrdi/isključi infekcija u trenutku incidenta. Testiranje izložene osobe provodi se da se dokaže da je izložena osoba u trenutku incidenta bila seronegativna jer postoji mogućnost da je bila zaražena od ranije. Poželjno je da se nalazi seroloških testova dobiju isti dan, ne kasnije od 72 sata od izloženosti, kako bi se smanjila neizvjesnost i stres izložene osobe, ali i pravovremeno započela PEP, odnosno izbjegnula nepotrebna primjena PEP ako ona nije indicirana (1,38–40).

Ako bolničko osoblje ne prijavljuje ekspozicijske incidente te ako im se ne ponudi odgovarajuća postekspozicijska skrb i PEP, rizik akviriranja jedne od infekcija koje se prenose krvlju ostat će nepromijenjen. To ukazuje na potrebu kontinuirane edukacije bolničkog osoblja kako o rizicima tako i o mogućnostima prevencije profesionalne izloženosti krvi.

#### 1.4. Propisani snop postupaka

Primjenom različitih preventivnih postupaka može se smanjiti rizik bolničkih infekcija, pa tako i profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju. No nepotpunom i/ili neodgovarajućom primjenom ovih postupaka ne može se u potpunosti eliminirati rizik infekcije. Stoga je potrebno pronaći ili nove postupke ili neki novi model primjene već postojećih.

Ovakav novi model primjene već postojećih postupaka nudi koncept propisanog snopa postupaka koji je u anglosaksonskoj literaturi poznat pod nazivom *care bundle*. Ovaj pojam uveli su prije nekoliko godina stručnjaci iz Instituta za unapređenje zdravstvene zaštite (IHI, od engl. Institute for Healthcare Improvement) (41). Pojmom *care bundle* podrazumijeva se skup postupaka ili intervencija kojima se učinkovito može poboljšati neki aspekt zdravstvene zaštite ili smanjiti neki rizik. Najčešće se radi o 3–5 dokazano učinkovitih intervencija koje je potrebno primijeniti po principu *sve ili ništa*. Naime, obzirom na multifaktorijalnu prirodu nastanka nekih bolesti i stanja, sve intervencije kojima se želi eliminirati neki rizik, a koje su sastavni dio propisanog snopa postupaka, moraju se provesti zajedno i u potpunosti obzirom na vrstu, način i vrijeme primjene, kako bi se postigao njihov optimalni učinak (41–43).

Do sada je u literaturi opisano nekoliko ovakvih snopova intervencija, a većina ih se odnosi na rješavanje nekih problema bolničkih infekcija: *VAP-bundle* (od engl. ventilator-associated pneumonia bundle) za prevenciju pneumonija povezanih s mehaničkom ventilacijom; *CVC-bundle* (od engl. central venous catheters bundle) za sprječavanje infekcija povezanih s primjenom centralnih venskih katetera; *MRSA-bundle* za sprječavanje infekcija uzrokovanih s meticilin rezistentnim *Staphylococcus aureus* (MRSA), te još neki drugi, primjerice za liječenje dijabetesa, hipostatskih ulkusa, teške sepse (44–46).

Do sada nije opisan propisani snop postupaka koji bi objedinjavao ključne intervencije za smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju.

## **2. Hipoteze**

1. Rizik profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju u bolnicama u Hrvatskoj je podcijenjen.
2. Nepotpuna i parcijalna primjena pojedinačnih preventivnih intervencija za smanjenje ovog rizika ne daje zadovoljavajuće rezultate niti u pre- niti u postekspozicijskoj profilaksi.
3. Zadovoljavajuće smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju može se postići primjenom propisanog snopa postupaka.

### **3. Ciljevi rada**

Cilj je ovog istraživanja procijeniti rizik profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju u bolnicama u Hrvatskoj te mogućnosti smanjenja tog rizika.

#### **Specifični ciljevi**

1. Pregledom literature, Godišnjih izvješća MZ te anonimnom anketom među bolničkim osobljem procijeniti stvarni rizik profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju u bolnicama u Hrvatskoj.
2. Pregledom literature i Godišnjih izvješća MZ te anonimnom anketom među bolničkim osobljem i timovima za kontrolu bolničkih infekcija utvrditi kakva je primjenjivost postojećih preventivnih mjera za smanjenje tog rizika.
3. Primijeniti propisani snop postupaka na ispitivanu populaciju bolničkog osoblja i procijeniti njegov učinak na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju.



## 4. Ispitanici i metode

**Ispitivana populacija:** bolničko osoblje svih 36 kliničkih (državnih) i općih (županijskih) bolnica u Hrvatskoj koje čine: 3 klinička bolnička centra, 4 kliničke bolnice, 7 klinika i 22 opće bolnice. U njima je zaposleno ukupno 33.962 zaposlenika, od čega ZD čine 24.374 (71,8%), a nezdravstveni 9.588 (28,2%) zaposlenika. Dio nezdravstvenih zaposlenika (4.877 čistačica, spremačica i drugog pomoćnog osoblja) tijekom uobičajenih radnih aktivnosti dolazi u kontakt s krvi i pod rizikom je profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju (Tablica 2).

**Ispitanici (uzorak):** ispitivanje je provedeno na randomiziranom uzorku od 10 bolnica u Hrvatskoj (5 kliničkih i 5 općih) odabranih slučajnim odabirom respektirajući isključne kriterije. U odabranim bolnicama zaposleno je ukupno 7009 zaposlenika, od kojih 5105 (72,8%) čine ZD, a 1904 (27,2%) nezdravstveni djelatnici. No u ispitivanje smo uz sve ZD uključili i dio nezdravstvenih (čistačice, spremačice i drugo pomoćno osoblje) koji su pod rizikom profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju te je naš uzorak činilo ukupno 5906 ispitanika (84,3% svih zaposlenika navedenih bolnica) (Tablica 2).

Ako se promatra uzorak ispitanika obuhvaćen ovim istraživanjem u odnosu na ispitivanu populaciju, onda se vidi da uzorak čini 20,9% ZD zaposlenih u svim općim i kliničkim bolnicama u Hrvatskoj, odnosno 20,2% od sveukupnog broja zaposlenika (zdravstvenih i nezdravstvenih) koji su profesionalno izloženi krvi. Naš uzorak istovremeno predstavlja 10,1% svih ZD aktivnih u Republici Hrvatskoj.

Uzorak je obuhvatio 1.216 liječnika (20% svih liječnika ispitivane populacije), 3.276 medicinskih sestara/tehničara (21% ispitivane populacije), 426 laboratorijskih djelatnika (srednje, više i visoke stručne spreme) što čini 22,7% ispitivane populacije. Najniži je bio obuhvat među nezdravstvenim djelatnicima: 801/4877 (16,4%). Sveukupni obuhvat iznosio je 20,2% (Tablica 2).

**Isključni kriteriji:** U istraživanje nisu bile uključene bolnice koje nisu kliničke ustanove i/ili opće/županijske bolnice, a to su specijalne, psihijatrijske i bolnice za medicinsku rehabilitaciju te lječilišta. Jednako tako, nismo uključili kliničke

odnosno opće/županijske bolnice s manje od 200 i više od 1500 zaposlenika kako bi dobili bolnice s podjednakim brojem zaposlenika te sličnim obilježjima. Unutar odabranih bolnica analizom nismo obuhvatili zaposlenike koji tijekom uobičajenih radnih aktivnosti ne dolaze u kontakt s krvi i nisu profesionalno izloženi infekcijama koje se prenose krvlju, a to su ostali nezdravstveni djelatnici (administrativno, kuhinjsko, tehničko osoblje i dr.). U drugom dijelu istraživanja (provođenju intervencije i evaluaciji) iz tehničkih razloga isključene su dvije bolnice (po jedna klinička i opća) jer se nije mogao održati kontinuitet aktivnosti zbog čestih promjena članova tima i/ili njihove privremene odsutnosti. Ovim ispitivanjem nisu obuhvaćeni zaposlenici izvanbolničkih zdravstvenih ustanova u Hrvatskoj.

**Procjena veličine uzorka:** SZO procjenjuje da se u Hrvatskoj događa prosječno 0.64 ekspozicijska incidenta po bolničkom djelatniku godišnje, iz čega slijedi da se u ispitivanoj populaciji bolničkog osoblja godišnje dogodi približno 15.000 ekspozicijskih incidenata. U 2006. godini je iz navedenih bolnica prijavljeno svega 719 ekspozicijskih incidenata što znači da stopa prijavljivanja čini svega oko 5% stvarne incidencije. Cilj je ovoga istraživanja bio procjena učinkovitosti intervencije od koje se očekivalo da u godini nakon provedene intervencije postotak prijavljenih incidenata poraste najmanje za 20%. Da bi se takva razlika ispitala uz visoku snagu testa (iznad 90%) i razinu alfa od 0.050, potrebno je u istraživanje prije i nakon intervencije uključiti uzorke u kojima se očekuje najmanje 100 ekspozicijskih incidenata godišnje. Obzirom na procijenjenu incidenciju, to iznosi približno 230 bolničkih djelatnika prije te 230 nakon intervencije. Budući smo učinak intervencije ispitivali u bolnicama u kojima je zaposleno znatno više zaposlenika, pitanje snage ovoga istraživanja u potpunosti je zadovoljeno.

**Tablica 2.** Podaci o ispitivanoj populaciji, veličini uzorka i udjelu odgovora na anketu među ispitanicima deset bolnica u Hrvatskoj

Bolnice		Zaposlenici		1	2	3	4	5	6	7	8
		Zaposlenici ukupno*	Zdravstveni ukupno (3+4+5+6)	Liječnici	Medicinske sestre/tehničari	Laboratorijsko osoblje	Ostali zdravstveni <sup>#</sup>	Nezdravstveni <sup>&amp;</sup>	Ispitanici ukupno <sup>©</sup> (2+7)		
Ispitivana populacija (N)	a	Klinike <sup>®</sup>	19405	13795	3484	8665	1238	408	3173	16968	
	b	Opće bolnice <sup>§</sup>	14557	10579	2599	6913	638	429	1704	12283	
	<b>Ukupno (a+b)</b>		<b>33962</b>	<b>24374</b>	<b>6083</b>	<b>15578</b>	<b>1876</b>	<b>837</b>	<b>4877</b>	<b>29251</b>	
Uzorak (n)	c	Klinike <sup>ª</sup>	2345	1744	413	1046	233	52	344	2088	
	d	Opće <sup>§</sup>	4664	3361	803	2230	193	135	457	3818	
	<b>Ukupno (c+d)</b>		<b>7009</b>	<b>5105</b>	<b>1216</b>	<b>3276</b>	<b>426</b>	<b>187</b>	<b>801</b>	<b>5906</b>	
<b>Udio populacije (n/N)</b>			20,6%	<b>20,9%</b>	20,0%	21,0%	22,7%	22,3%	16,4%	<b>20,2%</b>	
<b>Broj ispitanika ispunio anketu</b>			3740	3188	553	2313	322		421	3609	
<b>Udio odgovora (%)</b>			53,4%	<b>62,5%</b>	45,5%	70,6%	52,5%		52,6%	<b>61,1%</b>	

**Legenda:**

\*podaci preuzeti iz Hrvatskog zdravstveno-statističkog ljetopisa (8); ostali podaci preuzeti iz Godišnjeg izvješća MZ ( 23);

<sup>#</sup>ostali zdravstveni djelatnici više i visoke stručne spreme; pridodani su laboratorijskom osoblju jer pretežito rade u laboratorijima;

<sup>&</sup>nezdravstveni djelatnici koji su profesionalno izloženi infekcijama koje se prenose krvlju (pomoćno osoblje, čistačice i spremačice); isključeni djelatnici koji nisu profesionalno izloženi krvi (administrativno osoblje, kuhinjsko osoblje, osoblje tehničke službe i dr.);

<sup>©</sup>svi djelatnici (zdravstveni i nezdravstveni) koji su profesionalno izloženi krvi;

<sup>®</sup>sve kliničke bolnice u Hrvatskoj (3 klinička bolnička centra, 4 kliničke bolnice i 7 klinika);

<sup>§</sup>sve opće/županijske bolnice u Hrvatskoj (22 bolnice);

<sup>ª</sup>pet slučajno odabranih kliničkih bolnica u uzorku;

<sup>§</sup>pet slučajno odabranih općih bolnica u uzorku.

U svrhu postavljenih ciljeva provedeno je prospektivno istraživanje prije–poslije (engl. *before–after study*) na reprezentativnom uzorku bolničkog osoblja u Hrvatskoj pri čemu smo:

- A)** prije intervencije procijenili stvarni rizik profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju među bolničkim osobljem u Hrvatskoj;
- B)** utvrdili kakva je primjenjivost postojećih preventivnih mjera za smanjenje rizika;
- C)** primijenili propisani snop postupaka na ispitivanu populaciju bolničkog osoblja;
- D)** procijenili učinak propisanog snopa postupaka na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju.

**Ad A/B)** Radi procjene stvarnog rizika profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju među bolničkim osobljem i primjeni postojećih preventivnih mjera za smanjenje ovog rizika u bolnicama u Hrvatskoj prije intervencije smo proveli:

**1)** pregled **Godišnjeg izvješća MZ** za 2007. godinu iz kojega smo prikupili podatke o:

- a. Veličini bolnice i strukturi zaposlenika: broj liječnika, medicinskih sestara/tehničara, laboratorijskog osoblja, ostalih zdravstvenih djelatnika, čistačica/spremačica i drugog pomoćnog osoblja;
- b. Potrošnji antiseptika: ukupno za cijelu bolnicu i posebno za JIL;
- c. Potrošnji osobnih zaštitnih sredstava: maski, rukavica i zaštitnih naočala;
- d. Procijepljenosti osoblja protiv hepatitisa B: udio samo potpuno cijepljenog osoblja (koje je dobilo sve tri doze cjepiva);
- e. Prijavi ubodnih incidenata: ukupni broj prijavljenih incidenata (prema zanimanju eksponirane osobe i vrsti incidenta).

**2) anketiranje bolničkog osoblja** odabranih bolnica. Članovi Povjerenstva MZ sastavili su anketni list koji je sadržavao 25 pitanja (Dodatak 1) vezanih uz:

- a. Osnovne podatke o ispitanicima (spol, dob, godine radnog staža, zanimanje, stručna sprema, uža specijalnost, radno mjesto);
- b. Cjepni status za hepatitis B (broj doza, provjera titra protutijela);
- c. Ekspozicijske incidente: broj (u protekloj godini i ukupno tijekom cijelog radnog staža), vrstu, okolnosti i razloge zbog kojih se događaju, prijavi incidenata, razloge neprijavlivanja;

- d. Postekspozicijsku evaluaciju i profilaksu: podaci o izvornom bolesniku, vrsti evaluacije, serološkom testiranju, oblicima PEP;
- e. Zaraženost osoblja infekcijama koje se prenose krvlju (HBV, HCV i/ili HIV);
- f. Osobnu procjenu stanja sigurnosti i zaštite na radnom mjestu od infekcija koje se prenose krvlju;
- g. Poznavanje rizika profesionalne infekcije (procjenu vjerojatnosti prijenosa zaraze HBV-om, HCV-om i HIV-om nakon ubodnog incidenta).

Anketu su tijekom 2008. godine članovi timova za kontrolu bolničkih infekcija proveli među osobljem bolnica koje su sudjelovale u istraživanju. Anketa je podijeljena svim zaposlenicima koji profesionalno dolaze u kontakt s bolesnicima i njihovim tjelesnim tekućinama i tkivima i koji su u realnom riziku profesionalne izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju. Ispunjene ankete prikupljene su po odjelima u neobilježenim kovertama kako bi se osigurala povjerljivost podataka i odgovora. Prikupljene ankete proslijeđene su Povjerenstvu MZ radi obrade i analize prikupljenih podataka.

**3) anketiranje timova** odabranih bolnica. Članovi timova ispunili su anketu (Dodatak 2) s podacima o svojoj bolnici, a koji su se odnosili na:

- a. Strukturu Povjerenstva/Tima te njihovim aktivnostima;
- b. Predekspozicijskoj profilaksi: procijepljenosti osoblja protiv hepatitisa B, provjeri titra anti-HBs, provođenju standardnih mjera zaštite, edukaciji o mjerama zaštite na radu uključujući zaštitu od infekcija koje se prenose krvlju;
- c. Prijavi ubodnih incidenata: ukupni broj prijavljenih incidenata, postojanju obrasca za prijavu i načinu prijave;
- d. Postekspozicijskoj evaluaciji i zbrinjavanju eksponiranih djelatnika: edukaciji provoditelja evaluacije, postojanju postupnika za prijavljivanje i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata, vrsti evaluacije izvornog bolesnika i eksponiranog djelatnika, mogućnostima standardne serološke dijagnostike (za HBV, HCV i HIV) te dostupnosti brzih testova.

Treba naglasiti kako su prilikom prikupljanja podataka neke bolnice naknadno dopunile odnosno ispravile pojedine nepotpune/pogrešne podatke iz Godišnjeg izvješća MZ te su u daljem prikazu i analizi korišteni ti revidirani podaci.

**Ad C)** Nakon provedene inicijalne procjene stvarnog rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju primijenili smo propisani snop postupaka na ispitivanu populaciju. Na osnovi prethodnog iskustva (postojeća literatura, pilot projekt, informacije dobivene inicijalnom procjenom) ustvrdili smo da bi se **propisani snop postupaka za smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju** trebao sastojati od sljedećih pet intervencija:

- 1) cijepljenje protiv hepatitisa B,
- 2) standardne mjere zaštite,
- 3) postupnik za prijavljivanje i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata,
- 4) brza (pravovremena) serološka dijagnostika,
- 5) edukacija bolničkog osoblja i timova o mjerama predekspozicijske profilakse te zbrinjavanju izloženih djelatnika i postekspozicijskoj profilaksi.

Sve navedene intervencije već se u određenoj mjeri provode u bolnicama, ali ne u cijelosti, istovremeno i kontinuirano. Istovremenu primjenu ovih intervencija i njihovu bolju učinkovitost povećali smo tako što smo provodili edukaciju bolničkog osoblja i timova s ciljem da se:

- a. već postojeće intervencije provode u potpunosti obzirom na vrstu, način i vrijeme primjene kako bi zadovoljili kriterij propisanog snopa postupaka;
- b. postigne bolja procijepljenost djelatnika protiv HBV-a te veći udio zaposlenika koji znaju/imaju zaštitni titar protutijela radi veće zaštite od HBV-a;
- c. potakne bolja primjena standardnih mjera zaštite;
- d. potakne češće prijavljivanje ekspozicijskih incidenata;
- e. potakne primjena postupnika za prijavljivanje i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata kako bi svi bolnički djelatnici izloženi krvi dobili odgovarajuću postekspozicijsku zaštitu;
- f. bolje iskoriste postojeći serološki testovi i ispita mogućnost primjene brzih testova u postekspozicijskoj evaluaciji.

**Edukacijom** smo obuhvatili Timove (edukatore) i bolničko osoblje.

Edukacija Timova: sastojala se od jednodnevnih radionica, predavanja, posjeta bolnicama te osobnih kontakata i konzultacija. Tijekom 2008./2009. godine održane su dvije radionice za članove Timova (liječnike i medicinske sestre)

bolnica uključenih u istraživanje. Edukaciju timova provodili su članovi Povjerenstva MZ te drugi uvaženi stručnjaci iz područja. Prva radionica imala je za cilj upoznati sudionike s istraživanjem, objasniti im plan, ciljeve i metode istraživanja, te kako organizacijski omogućiti bolje provođenje propisanog snopa postupaka. Održana su i predavanja iz tema važnih za provođenje istraživanja: profesionalni rizici od infekcija koje se prenose krvlju među bolničkim osobljem, mogućnosti sprječavanja profesionalne izloženosti, prijava incidenata, zbrinjavanje eksponiranih djelatnika, mogućnosti brze (pravovremene) serološke dijagnostike, PEP i dr. Svi sudionici dobili su i pisane materijale kao i primjerak Obrasca za prijavu ekspozicijskog incidenta (Dodatak 3) te radnu verziju Nacionalnih smjernica za smanjenje rizika profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju u zdravstvenim ustanovama uz praktični postupnik postekspozicijske evaluacije i profilakse.

Druga radionica imala je za cilj obnoviti i dopuniti spoznaje iz prve, te motivirati na dalje provođenje propisanog snopa postupaka. Kao glavno motivacijsko sredstvo poslužili su pozitivni rezultati dotadašnjih aktivnosti koji su prikazani pojedinačno po bolnicama i ukupno. Tijekom druge radionice članovi timova su iznijeli vlastite rezultate, razmijenili iskustva i prikazali kako su se tijekom protekle godine nosili s rješavanjem pojedinačnih problema (poticanje prijavljivanja, ispunjavanje prijavnih listića, serološka dijagnostika, provođenje PEP i dr.). Jedan član Povjerenstva MZ osobno je tijekom 2008./2009. godine u dva navrata posjetio sve bolnice i u njima proveo po jedan radni dan. Upoznao se s osobitostima svake pojedine bolnice u provođenju mjera zaštite kao i postekspozicijske evaluacije i profilakse. Na licu mjesta davao je savjete u rješavanju određenih problema, a u kontaktu s članovima uprave bolnice (ravnatelj, glavna sestra i drugi) promicao stvaranje pozitivne klime za provođenje istraživanja. U rješavanju individualnih slučajeva PEP, član Povjerenstva MZ bio je dostupan cijelo vrijeme za individualne telefonske konzultacije.

Edukacija zaposlenika: organizirana su predavanja i tiskani edukativni materijali. Edukaciju liječnika te viših medicinskih sestara i rukovoditelja (šefova odjela i laboratorija, glavnih sestara) provodio je liječnik član Povjerenstva MZ, a edukaciju ostalih zaposlenika liječnik/član tima svake bolnice. Oni su tijekom 2008. i 2009. godine održali po jedno jednosatno predavanje. Prve godine naglasak je bio na

rizicima, mjerama prevencije i odgovarajućem zbrinjavanju ekspozicijskih incidenata. Cilj je bio sve djelatnike informirati zašto se provodi edukacija te povisiti razinu svijesti o rizicima i potaknuti provođenje mjera zaštite. Druge godine predavanje je dopunjeno pozitivnim preliminarnim rezultatima dotadašnjih aktivnosti dobivenih evaluacijom podataka iz navedene bolnice tako da su svi mogli steći uvid u učinke propisanog snopa postupaka u njihovoj bolnici.

Istovremeno su korišteni i pisani edukativni materijali (letci, plakati) s promidžbenim porukama o provođenju pojedinih elemenata propisanog snopa postupaka. Korišteni su materijali CDC-a, za ovu prigodu prevedeni s engleskog jezika i modificirani uz njihovo dopuštenje.

**Ad D)** Radi procjene učinka propisanog snopa postupaka na istoj smo populaciji bolničkog osoblja nakon provedene intervencije proveli evaluaciju:

**1)** pregledom **Godišnjih izvješća MZ** za godine tijekom koje se provodila intervencija (2008./2009.) i godinu poslije (2010.). Prikupljeni su isti podaci kao i za godinu prije provođenja propisanog snopa postupaka.

**2) anketiranjem bolničkog osoblja** istih bolnica. Članovi timova u bolnicama koje su sudjelovale u istraživanju ponovo su proveli anonimnu anketu (Dodatak 4) zaposlenika istih bolnica kao i u prvoj godini istraživanja. Prikupljene ankete prosljeđene su Povjerenstvu MZ radi obrade i analize prikupljenih podataka.

**3) anketiranjem timova** prikupljeni su isti podaci kao i za godinu prije provođenja propisanog snopa postupaka.

Usporedbom podataka dobivenih za godinu prije (2007.), za vrijeme (2008./2009.) i nakon intervencije (2010.) procijenili smo učinak propisanog snopa postupaka na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju.

**Suglasnost i etičko odobrenje:** Za provođenje istraživanja dobili smo pismenu suglasnost svih ravnatelja kliničkih i općih bolnica, kao i suglasnost Etičkog povjerenstva Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu. Anonimne ankete kojima smo anketirali zaposlenike sadržavale su i popratno pismo u kojem su ispitanici bili obaviješteni kako ispunjavanjem anketnih upitnika anonimno i dobrovoljno sudjeluju u ispitivanju te da će se u potpunosti poštivati pravo povjerljivosti podataka, tj. da njihovi podatci nigdje neće biti objavljeni uz bilo koju



informaciju koja bi mogla upućivati na određenu osobu. Ispunjene ankete prikupljale su se po odjelima u neobilježenim kovertama kako bi se osigurala povjerljivost podataka i odgovora. Obvezali smo se da nećemo otkriti identitet pojedinih bolnica u kojima je istraživanje provedeno pa su podaci iz pojedinih bolnica prikazivani korištenjem zamjenskih kodova umjesto njihovih imena.

**Statističke metode:** Odgovori anketiranih sudionika prikazani su kao apsolutne i relativne frekvencije pojedinih odgovora na različita pitanja ankete. Učinkovitost intervencije provjerena je usporedbom odgovora ispitanika prije i nakon provedene intervencije. Iako se radi o prospektivnom istraživanju (prije–poslije), radi osiguravanja potpune anonimnosti i otklanjanja svake sumnje u mogućnost identifikacije ispitanika nije se moglo osigurati povezivanje odgovora ispitanika u dva mjerenja što bi bilo omogućilo uporabu postupaka za zavisne uzorke. Zato su se za sve usporedbe koristile statističke usporedbe namijenjene nezavisnim uzorcima:  $\chi^2$  test za usporedbu kategorijskih, te Kruskal-Wallis i Mann-Whitney test za usporedbu kontinuiranih varijabli. Razina značajnosti postavljena je na 5%. Za analizu povezanosti pojedinih obilježja ispitanika i predikcije prijave profesionalne izloženosti korištena je binarna logistička regresija, pri čemu je kao zavisna varijabla uzeta pripadnost skupini koja prijavljuje svaku profesionalnu izloženost krvi. Procijenjena snaga povezanosti prikazana je kao omjer izgleda (OR, od engl. *odds ratio*) s pripadajućim 95% intervalom pouzdanosti (CI, od engl. *confidence interval*). Waldov test korišten je za određivanje statističke značajnosti koeficijenta regresije. Za sve statističke analize koristila se programska podrška STATISTICA verzija 10.0 ([www.statsoft.com](http://www.statsoft.com)).

## 5. Rezultati

### **Bolnice uključene u istraživanje i struktura ispitanika**

Podaci o bolnicama uključenim u istraživanje i strukturi njihovih zaposlenika iz Izvješća za 2007. godinu prikazani su u Tablici 2. Opći podaci o ispitanicima koje smo dobili anonimnom anketom (Dodatak 1) provedenom tijekom 2008. godine prikazani su u Tablici 3. Anketu je ispunilo ukupno 3740 (53,4%) zaposlenika. Iz dalje analize isključene su 131 anketa zaposlenika koji ne dolaze u kontakt s krvi (administrativno osoblje, kuhinjsko osoblje, osoblje tehničke službe i dr.) tako da je u dalju analizu uključeno 3609 anketa što odgovara udjelu odgovora od 61,1% (Tablica 2 i 3). Bili su obuhvaćeni zaposlenici svih zdravstvenih (i nezdravstvenih) profila, sa svih radilišta i svih specijalnosti unutar bolnica. Kako neki zaposlenici dio svog radnog vremena provode na više radilišta (odjel, ambulanta, endoskopija i sl.), ispitanici su trebali navesti na kojem radnom mjestu provode najveći dio radnog vremena.

Ako promatramo samo ZD (Tablice 2–4), udio odgovora među liječnicima je iznosio 45,5%, medicinskim sestrama/tehničarima 70,6%, a laboratorijskim osobljem 52,5%. Treba napomenuti kako su sveukupnoj brojci laboratorijskih djelatnika ovdje pridodani i zaposlenici koji se u izvješćima vode kao „ostali zdravstveni djelatnici“ jer se radi o zaposlenicima više i visoke stručne spreme koji pretežito rade u laboratorijima (ing. med. biokemije i sl.). Sveukupno je među zdravstvenim djelatnicima udio odgovora iznosio 62,5%. Udio odgovora među nezdravstvenim djelatnicima iznosio je 52,6% (Tablice 2–4). Grafički prikaz udjela odgovora pojedinih skupina ispitanika prema zanimanju prikazuje Slika 1.

Promatramo li udio odgovora u pojedinim bolnicama, vidimo da se on kreće od 51,5% do 93,2%. Prosječno je udio odgovora u kliničkim bolnicama iznosio 58,8%, a u općim bolnicama 65,8% (Tablica 5, Slika 2).

		Zanimanje											
		Ispitanici (ukupno=3609)		Zdravstveni djelatnici (ukupno=3188)		Liječnici (ukupno=553)		Medicinske sestre (ukupno=2313)		Laboratorijsko osoblje (ukupno=322)		Čistačice (ukupno=421)	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Spol</b>	Muški	533	14,8	509	16	257	46,5	217	9,4	35	10,9	24	5,7
	Ženski	3076	85,2	2679	84	296	53,5	2096	90,6	287	89,1	397	94,3
<b>Dob</b>	<25 godina	424	11,8	415	13	8	1,5	375	16,2	32	9,9	9	2,1
	25–34 godina	826	22,9	762	24	147	26,7	554	24,0	61	18,9	64	15,3
	35–44 godina	1030	28,6	882	27,7	154	27,9	629	27,2	99	30,7	148	35,3
	45–54 godina	1024	28,4	860	27	152	27,6	618	26,8	90	28,0	164	39,1
	≥55 godina	297	8,2	263	8,3	90	16,3	133	5,8	40	12,4	34	8,1
<b>Godine staža</b>	≤5 godina	639	17,8	593	18,6	99	18,0	440	19,1	54	16,8	46	11,0
	6–10 godina	383	10,6	346	10,9	87	15,8	232	10,1	27	8,4	37	8,9
	11–20 godina	949	26,4	822	25,8	147	26,7	595	25,8	80	24,8	127	30,4
	21–30 godina	1091	30,3	961	30,2	144	26,1	735	31,8	82	25,5	130	31,1
	>30 godina	537	14,9	459	14,5	74	13,4	306	13,3	79	24,5	78	18,7
<b>Stručna sprema</b>	KV/NKV	309	8,6	23	0,7	0	,0	20	,9	3	,9	286	68,3
	SSS	2083	57,8	1955	61,4	0	,0	1800	77,8	155	48,1	128	30,5
	VŠS	575	15,9	570	17,9	0	,0	459	19,8	111	34,5	4	1,0
	VSS	639	17,7	638	20	553	100,0	32	1,4	53	16,5	1	,2
<b>Radno mjesto*</b>	Prijemna ambulanta	61	1,7	41	1,3	4	,7	37	1,6	0	,0	20	4,8
	Hitna ambulanta	106	2,9	95	3,0	3	,5	91	3,9	1	,3	11	2,6
	Druge ambulante	223	6,2	204	6,4	43	7,8	160	6,9	1	,3	19	4,5
	Kirurška sala	302	8,4	279	8,8	92	16,7	185	8,0	2	,6	23	5,5
	Endoskopija	46	1,3	43	1,3	8	1,4	35	1,5	0	,0	3	,7
	Dijaliza	100	2,8	96	3,0	7	1,3	89	3,8	0	,0	4	1,0
	Rađaonica	111	3,1	88	2,8	25	4,5	63	2,7	0	,0	23	5,5
	JIL	415	11,5	386	12,1	49	8,9	337	14,6	0	,0	29	6,9
	Radiologija	126	3,5	117	3,7	34	6,2	82	3,5	1	,3	9	2,1
	Odjeli	1556	43,2	1383	43,4	238	43,1	1145	49,5	0	,0	173	41,2
	Laboratorij	444	12,3	410	12,8	49	8,9	47	2,0	314	97,5	34	8,1
Ostalo	116	3,2	44	1,4	0	,0	41	1,8	3	,9	72	17,1	
<b>Odjeli<sup>&amp;</sup></b>	Internistički	1016	43,7	912	42,8	251	49,4	661	50,0	0	,0	104	53,3
	Kirurški	846	36,4	788	37	176	34,6	612	46,3	0	,0	58	29,7
	Dijagnostički	462	19,9	429	20,2	81	15,9	48	3,6	300	100,0	33	16,9
<b>Udio odgovora</b>	<b>n</b>	3609	<b>61,1</b>	3188	<b>62,5</b>	553	<b>45,5</b>	2313	<b>70,6</b>	322	<b>52,5</b>	421	<b>52,6</b>
	<b>N</b>	5906	100,0	5105	100,0	1216	100,0	3276	100,0	613	100,0	801	100,0

**Tablica 3.** Osnovni podaci o ispitanicima s prikazom udjela odgovora (zajedno i prema pojedinim zanimanjima) (N=3609)

**Legenda:**

KV/NKV – kvalificirani/nekvalificirani radnik; SSS – srednja stručna sprema; VŠS – viša stručna sprema; VSS – visoka stručna sprema; JIL – jedinica intenzivnog liječenja;

\*prema mjestu na kojem provodi najveći dio radnog vremena;

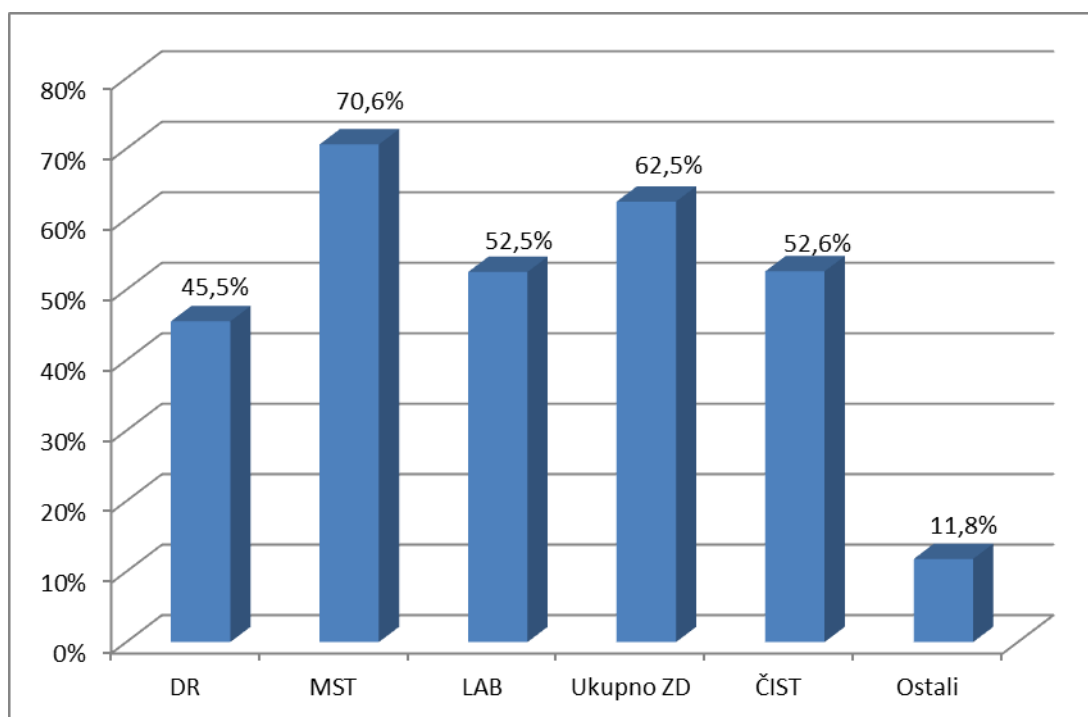
&odnosi se na zaposlenike koji su naveli na kojem odjelu rade: internistički odjeli (interna, neurologija, infektologija, intenzivna medicina s anesteziologijom, pedijatrija, dermatologija, psihijatrija, fizijatrija), kirurški odjeli (kirurgija, urologija, ginekologija, otorinolaringologija, oralna kirurgija, oftalmologija), dijagnostički odjeli (radiologija, nuklearna medicina, transfuziologija, patologija, citologija, mikrobiologija, biokemija i ostali laboratoriji); na pojedina pitanja nisu odgovorili svi ispitanici.

**Tablica 4.** Udio odgovora u ispunjavanju anonimne ankete među zaposlenicima deset bolnica u Hrvatskoj tijekom 2008. godine

	Ukupni broj zaposlenih	Ispunili anketu	Udio odgovora
Liječnici	1216	553	45,5%
Medicinske sestre/tehničari	3276	2313	70,6%
Laboratorijsko osoblje*	613	322	52,5%
Ukupno zdravstveni djelatnici	5105	3188	62,5%
Čistačice, spremačice i pomoćno osoblje	801	421	52,6%
Ostali zaposlenici <sup>#</sup>	1103	131	11,8%
<b>Ukupno</b>	<b>7009</b>	<b>3740</b>	<b>53,4%</b>

\*ovom broju pridodani su i ostali zdravstveni djelatnici više i visoke stručne spreme jer se pretežito radi o djelatnicima koji rade u laboratorijima (ing. med. biokemije i dr.);

<sup>#</sup>nisu sustavno obuhvaćeni probirom jer se radi o zaposlenicima koji nisu profesionalno izloženi krvi (administrativno, kuhinjsko, tehničko osoblje i sl.).



**Slika 1.** Grafički prikaz udjela odgovora pojedinih skupina zaposlenika u ispitivanom uzorku prema zanimanju

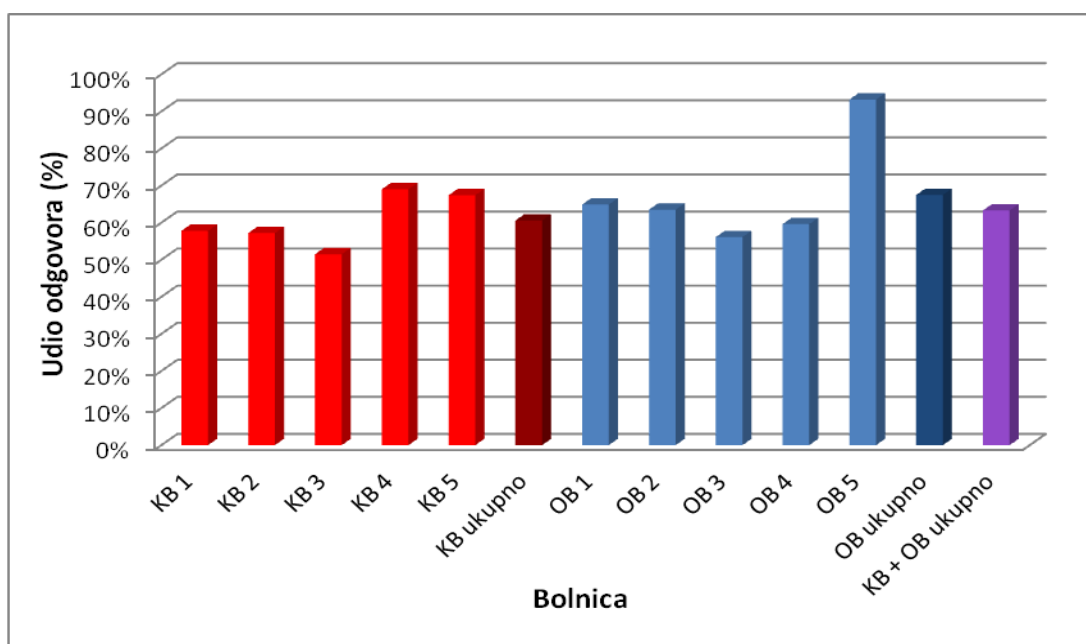
**Tablica 5.** Udio odgovora u ispitivanom uzorku prema pojedinim bolnicama u odnosu na broj anketiranih (zdravstvenih i nezdravstvenih) djelatnika

BOLNICA*	Zaposlenici ukupno	Zdravstveni djelatnici	Anketirani <sup>&amp;</sup> (zdravstveni + nezdravstveni)	Broj odgovorenih upitnika	Udio odgovora
KB 1	752	539	640	370	57,8%
KB 2	363	342	421	241	57,2%
KB 3	592	420	507	261	51,5%
KB 4	405	291	345	238	69,0%
KB 5	233	152	175	118	67,4%
OB 1	1081	782	795	516	64,9%
OB 2	1047	719	830	527	63,5%
OB 3	909	581	729	409	56,1%
OB 4	936	815	906	540	59,6%
OB 5	691	464	558	520	93,2%
<b>Ukupno</b>	<b>7009</b>	<b>5105</b>	<b>5906</b>	<b>3740</b>	<b>63,3%</b>

**Legenda:**

\*KB – klinička bolnica; OB – opća/županijska bolnica;

<sup>&</sup>odnosi se na sve zaposlenike (zdravstvene i nezdravstvene) koji su uključeni u analizu jer tijekom uobičajenih radnih aktivnosti dolaze u kontakt s krvi i pod rizikom su profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju (isključeno administrativno, kuhinjsko, tehničko osoblje i sl.).



**Slika 2.** Grafički prikaz udjela odgovora u ispitivanom uzorku prema pojedinim bolnicama u odnosu na broj anketiranih (zdravstvenih i nezdravstvenih) djelatnika

## **Timovi za kontrolu bolničkih infekcija**

Članovi Timova ispunili su anketu (Dodatak 2) s podacima za svoju bolnicu koje redovito prosljeđuju Povjerenstvu MZ i koji se objavljuju u Godišnjem izvješću. Iz ankete smo dobili podatke o sastavu i aktivnostima Povjerenstava i Timova, te provođenju predekspozicijske i postekspozicijske profilakse u bolnicama. U svim bolnicama Povjerenstvo i Tim sastavljeni su prema Pravilniku (47,48). Voditelj tima u 2/10 bolnica je epidemiolog, u 4/10 mikrobiolog, a u 4/10 infektolog. Povjerenstva se sastaju godišnje prosječno 5,9 (raspon 2–13) puta, a timovi 2,1 (raspon 0–5) puta tjedno odnosno 8,6 (raspon 1–20) puta mjesečno.

U svim bolnicama provjera cjepnog statusa za HBV provodi se najčešće usmeno, prema izjavi zaposlenika, bez obveze provjere titra anti-HBs. Edukacija o zaštiti od infekcija koje se prenose krvlju ne provodi se sustavno i redovito, već samo sporadično, u sklopu edukacije novoprimitih zaposlenika. Prijavljivanje, evaluacija i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata ne provodi se u svim bolnicama jednako, čak ni unutar same bolnice, niti svi eksponirani djelatnici prođu isti oblik postekspozicijske evaluacije i zbrinjavanja. Sve prijave koje dopijaju do člana Tima prikupljaju se i prijavljuju Povjerenstvu MZ kao godišnja stopa incidenata.

Iako su sve bolnice 2007. imale neki oblik lokalnog postupnika, a 6/10 bolnica i obrazac za prijavu ubodnih incidenata (u jednoj su se istovremeno koristila čak tri različita!), oni se nisu redovito ispunjavali. Samo u jednoj bolnici evaluaciju je obavljao educirani ZD. U većini slučajeva incidenti se prijavljuju glavnoj sestri ili sestri za kontrolu bolničkih infekcija, dok u 4/10 bolnica postoji i obveza prijavljivanja i članu tima. U 2/10 bolnica osoba koja provodi inicijalnu evaluaciju dostupna je 24 sata, a u ostalim bolnicama incidenti koji se dogode izvan redovnog radnog vremena (dežurstvo, vikend) evaluiraju se idući radni dan, rjeđe isti dan od strane dežurnog. Serološka dijagnostika na HBV, HCV i HIV obavlja se unutar bolnice u 5/10 bolnica, a tijekom 24 sata dostupna je u 3/10 bolnica, vikendom ni u jednoj. Mogućnost dobivanja serološkog nalaza unutar 24 sata postoji samo u 1/10 bolnica, a unutar 72 sata u 5/10 bolnica. Niti u jednoj bolnici u postekspozicijskoj evaluaciji ne koriste se brzi serološki testovi za HIV kojima se nalaz može dobiti unutar 60 minuta.

## Potrošnja antiseptika i osobnih zaštitnih sredstava

Slijedeći podatak koji smo pratili iz Godišnjeg izvješća bio je potrošnja antiseptika (dezinficijensa za dezinfekciju ruku i kože) izražena u potrošenim litrama na 1000 bolesničkih dana (Tablica 6). Budući se alkoholni antiseptik danas smatra standardom za dezinfekciju ruku bolničkog osoblja, prikazana je potrošnja samo alkoholnih antiseptika, jer se drugi koriste i u druge svrhe. Iz priložene tablice vidi se prosječna godišnja potrošnja za cijelu bolnicu i zasebno za jedinicu intenzivnog liječenja (JIL). Pojedine bolnice označene su brojevima od 1 do 5 pri čemu su oznake KB korištene za kliničke, a oznake OB za opće/županijske bolnice.

**Tablica 6.** Potrošnja alkoholnog antiseptika za cijelu bolnicu i zasebno za JIL, izražena u L/1000 bolesničkih dana (prema Godišnjem izvješću MZ)

Bolnica	Potrošnja alkoholnih antiseptika (L/1000 bolesničkih dana)	
	Cijela bolnica	JIL
KB1	20,1	20
KB2	12	46
KB3	28	99
KB4	18,2	198
KB5	27,2	72,2
<b>KB (prosjek)</b>	<b>21,1</b>	<b>87</b>
OB1	13,1	445,4
OB2	10,5	74,8
OB3	18,1	267,8
OB4	15,6	114
OB5	20,5	129,4
<b>OB (prosjek)</b>	<b>15,6</b>	<b>206,3</b>
<b>Ukupno (prosjek)</b>	<b>18,3</b>	<b>146,7</b>

**Legenda:**

KB – klinička bolnica; OB – opća/županijska bolnica; JIL – jedinica intenzivnog liječenja.



Potrošnja osobnih zaštitnih sredstava (maski, rukavica, ogrtača i naočala) dobar je indikator koliko bolničko osoblje provodi standardne mjere zaštite koje su osnova zaštite i od infekcija koje se prenose krvlju (Tablica 7). Kako tablica prikazuje apsolutne brojke sveukupne godišnje potrošnje, a ona ne ovisi samo o veličini bolnice te broju i vrsti zaposlenika, mogu se donekle uspoređivati samo bolnice iz iste skupine koje imaju sličnu kazuistiku. Navedena potrošnja odnosi se samo na potrošnju izvan operacijskih dvorana.

**Tablica 7.** Godišnja potrošnja osobnih zaštitnih sredstava u pojedinim bolnicama i ukupno (prema Godišnjem izvješću MZ)

Bolnica	Godišnja potrošnja izvan operacijske dvorane (komada/godinu)			
	Maske (kirurške)	Rukavice (lateks, nesterilne)	Rukavice (lateks, sterilne)	Zaštitne naočale
KB1	135150	1094200	77854	395
KB2	50235	1100000	*	*
KB3	149495	1655218	11965	85
KB4	57100	336100	61800	0
KB5	3600	240500	5504	0
<b>KB (ukupno)</b>	<b>395580</b>	<b>4426018</b>	<b>157123</b>	<b>480</b>
OB1	43430	1000300	*	*
OB2	24000	674400	117730	0
OB3	28200	1141648	*	*
OB4	91213	1455500	119298	0
OB5	57920	693700	48292	1
<b>OB (ukupno)</b>	<b>244763</b>	<b>4965548</b>	<b>285320</b>	<b>1</b>
<b>Ukupno (KB+OB)</b>	<b>640343</b>	<b>9391566</b>	<b>442443</b>	<b>481</b>

**Legenda:**

KB = klinička bolnica; OB = opća/županijska bolnica; 0 = u nekim bolnicama ne naručuju se zaštitne naočale, a umjesto njih negdje se koriste maske za zaštitnim viziorom;

\*za neke bolnice nije bio dostupan pouzdan podatak.

## Procijepljenost protiv hepatitisa B

U Godišnjem izvješću MZ sve bolnice nisu prijavile podatke o procijepljenosti bolničkog osoblja protiv hepatitisa B na jednaki način. Dok su neke prijavile stopu procijepljenosti pojedinih skupina zaposlenika prema zanimanju, drugi su prikazali samo ukupnu procijepljenost, neki prosječnu brojku, neki raspone (Tablica 8). U tablici su prikazani i prosječni udio (rasponi) procijepljenosti posebno za kliničke, opće i sve bolnice zajedno.

**Tablica 8.** Udio procijepljenih zaposlenika u ispitivanim bolnicama tijekom 2007. godine (prema Godišnjem izvješću MZ)

Bolnica	Procijepljenost osoblja protiv hepatitisa B (%)						
	DR	MST	LAB	Ostali VŠS	Pomoćno osoblje	ČIST	Ukupno
KB1							100
KB2	98	97–100	100	100	100	100	98–100
KB3							100
KB4							100
KB5	100	91–95	100	100	100	100	95–100
<b>KB (sve)</b>	<b>98–100</b>	<b>91–100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>95–100</b>
OB1	66–70	81–86	92–98	95	60	71	60–98
OB2	98	94–96	70–100	93		36	86
OB3*							
OB4	76–80	85–87	62–74	82–100	90	81	82
OB5	90	84	86			91	88
<b>OB (sve)</b>	<b>66–98</b>	<b>81–96</b>	<b>62–100</b>	<b>82–100</b>	<b>60–90</b>	<b>36–91</b>	<b>60–98</b>
<b>Ukupno</b>	<b>66–100</b>	<b>81–100</b>	<b>62–100</b>	<b>82–100</b>	<b>60–100</b>	<b>36–100</b>	<b>60–100</b>

**Legenda:**

KB – klinička bolnica; OB – opća/županijska bolnica; VŠS – viša stručna sprema; neke su bolnice prikazale samo ukupni udio procijepljenih, neke prema strukturi zaposlenika, neke oboje;

\*za neke bolnice nije bio dostupan pouzdan podatak.

Prema anonimnoj anketi iz 2008. godine, od ukupnog broja ispitanika njih 2969 (83%) je navelo da je primilo sve tri propisane doze cjepiva protiv hepatitisa B. Međutim, u svega 1152 (32,2%) je nakon cijepljenja serološkim testiranjem potvrđen zaštitni titar protutijela, dok su ostali propisno cijepljeni, ali im nakon cijepljenja nije određen titar protutijela. Preostalih 358 (10%) je dobilo manje od tri doze cjepiva, 196 (5,5%) uopće nije cijepljeno, a 54 (1,5%) je navelo neki drugi razlog necijepljenja; među njima je i 31 (0,9%) ispitanik naveo da je prebolio hepatitis B (Tablice 9 i 10, Slika 3). Tablice 11 i 12 te Slike 4 i 5 prikazuju rezultate odgovora na pitanja o određivanju titra anti-HBs (procjeni zaštite od hepatitisa B).

**Tablica 9.** Cjepni status za hepatitis B (svi ispitanici) (prema anonimnoj anketi iz 2008. godine)

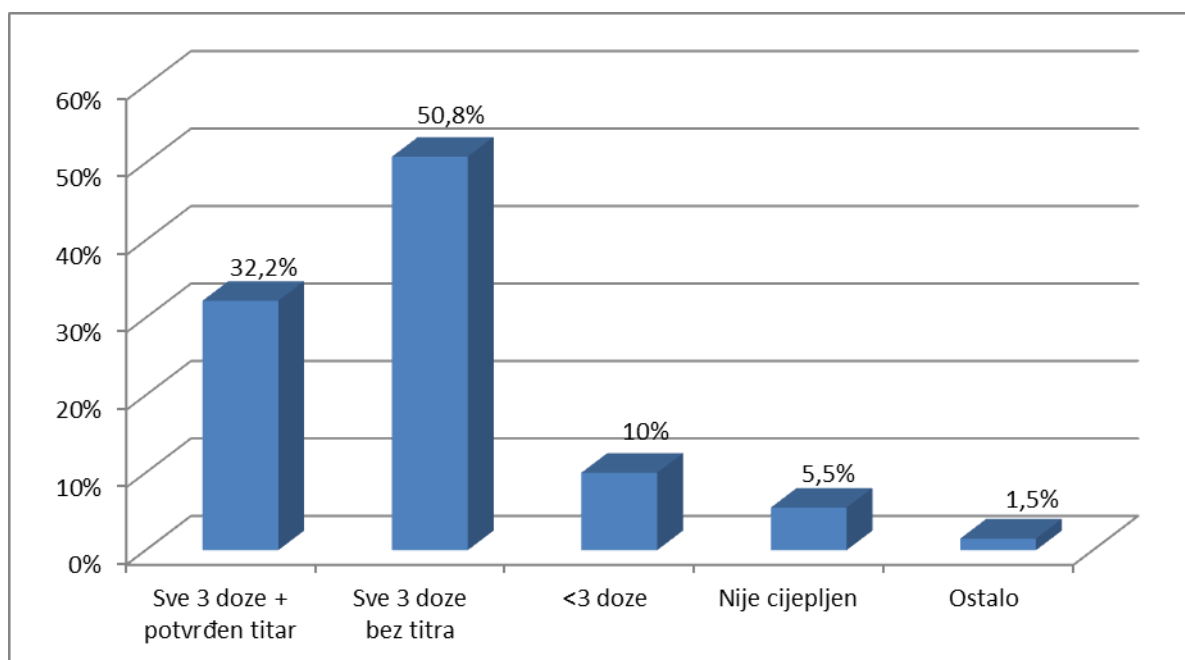
	N	%	Validni %	Kumulativni %
Sve 3 doze (potvrđen titar)	1152	31,9	32,2	32,2
Sve 3 doze (nije određen titar)	1817	50,3	50,8	83,0
< 3 doze cjepiva	358	9,9	10,0	93,0
Nije cijepljen	196	5,4	5,5	98,5
Ostalo*	54	1,5	1,5	100,0
Nije odgovorilo	32	,9		
Ukupno	3609	100,0		

\*Od ovog broja 31/54 ispitanik je prebolio hepatitis B, znači da ni oni nisu cijepljeni.

**Tablica 10.** Cjepni status za hepatitis B (prema zanimanju)

Cjepni status za HBV	Zanimanje (skupine)							
	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Sve 3 doze + potvrđen titar	200	36,3%	725	31,5%	128	40,4%	99	24,3%
Sve tri doze bez određivanja titra	275	49,9%	1199	52,1%	136	42,9%	207	50,7%
< 3 doze cjepiva	39	7,1%	233	10,1%	23	7,3%	63	15,4%
Nije cijepljen	26	4,7%	111	4,8%	23	7,3%	36	8,8%
Ostalo	11	2,0%	33	1,4%	7	2,2%	3	,7%
Ukupno	551	100%	2301	100%	317	100%	408	100%
<b>Prevalencija HBV*</b>	5/551= 0,9%		21/2301=0,9%		4/317=1,2%		1/408=0,2%	

\* Broj zdravstvenih djelatnika koji su prijavili da su preboljeli hepatitis B



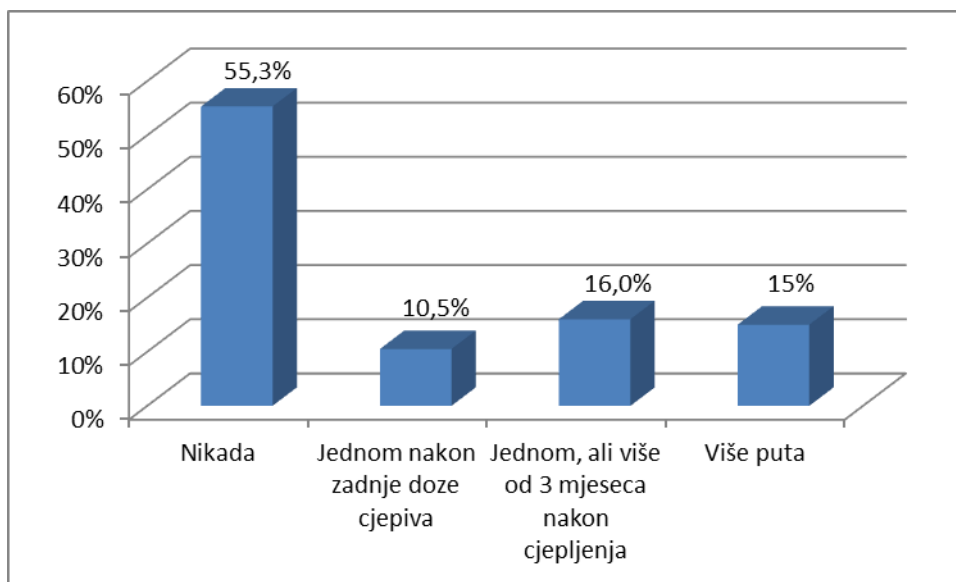
**Slika 3.** Cjepni status za hepatitis B

**Tablica 11.** Određivanje titra anti-HBs (svi ispitanici)

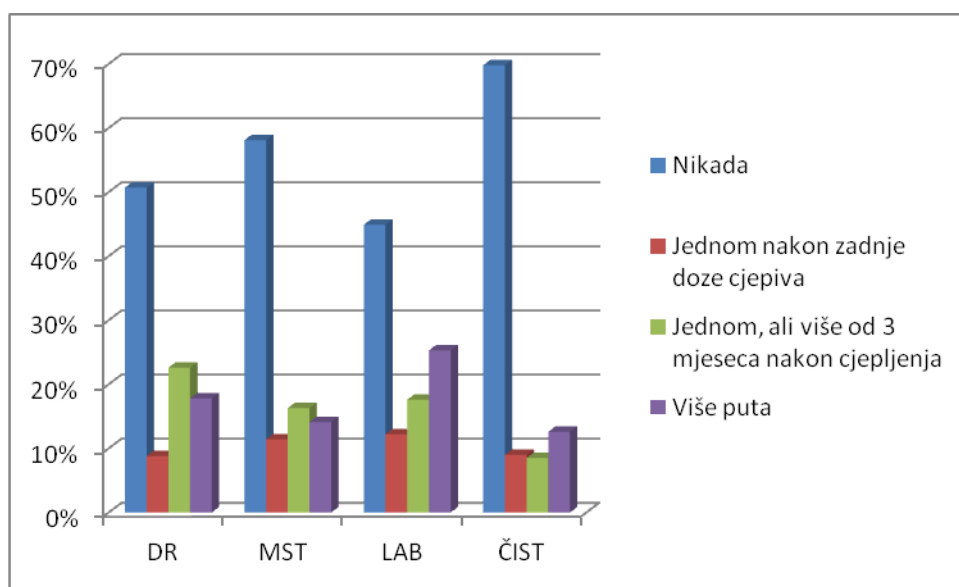
	N	%	Validni %	Kumulativni %
Nikada	1994	55,3	57,1	57,1
Jednom, nakon zadnje doze cjepiva	378	10,5	10,8	67,9
Jednom, ali više od 3 mjeseca nakon cijepljenja	578	16,0	16,5	84,5
Više puta	543	15,0	15,5	100,0
Ukupno	3493	96,8	100,0	
Nije odgovorilo	116	0,9		
Ukupno	3609	100,0		

**Tablica 12.** Određivanje titra anti-HBs (prema zanimanju)

Određivanje titra anti-HBs	Zanimanje (skupine)							
	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Nikada	276	50,7	1307	58,1	140	44,9	271	69,8
Jednom, nakon zadnje doze cjepiva	48	8,8	257	11,4	38	12,2	35	9,0
Jednom, ali >3 mjeseca nakon cijepljenja	123	22,6	367	16,3	55	17,6	33	8,5
Više puta	97	17,8	318	14,1	79	25,3	49	12,6
Ukupno	544	100	2249	100	312	100	388	100



**Slika 4.** Određivanje titra protutijela protiv hepatitisa B (procjena zaštite)



**Slika 5.** Učestalosti određivanja titra u ispitanika koji su prijavili višekratno određivanje

## Profesionalna izloženost krvi

U Godišnjem izvješću MZ zbirnim imenom „ubodni incidenti“ nazivaju svi oblici profesionalne izloženosti krvi koji su prijavljeni od strane bolničkog osoblja. Prikazani su u dvije tablice: prema zanimanju osoba koje su ih prijavile (Tablica 13) i vrsti izloženosti odnosno situaciji u kojoj se incident dogodio (Tablica 14). Iz svih deset bolnica sveukupno je 2007. godine prijavljeno 254 ekspozicijska incidenta od kojih se većina odnosi na ubode na iglu (pri operaciji, vađenju krvi ili davanju injekcije), rjeđe druge ozljede oštrim predmetima, dok se drugi oblici izloženosti (kontakt sluznice i neozlijeđene kože s krvi te ugrizi) uglavnom ne prijavljuju. Najveći broj incidenata prijavile su u svim bolnicama medicinske sestre/tehničari, rjeđe liječnici, laboratorijsko osoblje, čistačice i drugi zaposlenici.

**Tablica 13.** Prijavljeni ekspozicijski incidenti (prema zanimanju) (prema Godišnjem izvješću MZ)

Bolnica	Broj ekspozicijskih incidenata (prema zanimanju)						
	DR	MST (VŠS)	MST (SSS)	Pomoćno osoblje	LAB	ČIST	Ukupno
KB1	7	2	12	2	2	3	<b>28</b>
KB2	5	0	13	0	1	2	<b>21</b>
KB3	0	2	6	0	3	2	<b>13</b>
KB4	9	2	9	0	1	1	<b>22</b>
KB5	0	2	2	0	0	0	<b>4</b>
OB1	5	5	25	1	0	0	<b>36</b>
OB2	4	3	19	0	0	4	<b>30</b>
OB3	3	0	14	4	3	0	<b>24</b>
OB4	11	3	29	0	5	0	<b>48</b>
OB5	5	0	18	0	2	3	<b>28</b>
<b>Ukupno</b>	<b>49</b>	<b>19</b>	<b>147</b>	<b>7</b>	<b>17</b>	<b>15</b>	<b>254</b>

**Legenda:**

KB = klinička bolnica; OB = opća/županijska bolnica; neke su bolnice prikazale samo ukupni udio procijepljenih, neke prema strukturi zaposlenika, neke oboje;

**Tablica 14.** Prijavljeni ekspozicijski incidenti (prema vrsti incidenta) (prema Godišnjem izvješću MZ)

Bolnica	Broj ekspozicijskih incidenata (prema vrsti incidenta)						Ukupno
	Operacija (skalpel)	Operacija (igla)	Vađenje krvi	Davanje injekcije	Čišćenje	Ostalo	
KB1	2	3	6	8	5	4	28
KB2	0	3	2	9	2	5	21
KB3	0	0	3	3	2	5	13
KB4	5	6	4	4	1	2	22
KB5	0	0	2	1	0	1	4
OB1	4	0	5	26	0	1	36
OB2	2	2	3	19	4	0	30
OB3	1	1	0	15	6	1	24
OB4	1	9	17	3	0	18	48
OB5	1	1	7	12	3	4	28
<b>Ukupno</b>	<b>16</b>	<b>25</b>	<b>49</b>	<b>100</b>	<b>23</b>	<b>41</b>	<b>254</b>

**Legenda:**

KB = klinička bolnica; OB = opća/županijska bolnica; neke su bolnice prikazale samo ukupni udio procijepljenih, neke prema strukturi zaposlenika, neke oboje;



U anonimnoj anketi iz 2008. godine na pitanje je li ikada tijekom radnog vijeka doživio neki oblik profesionalne izloženosti krvi, 2963 (82,1%) ispitanika je odgovorilo potvrdno. Među njima je bilo 436 (14,7%) liječnika, 2013 (67,9%) medicinskih sestara/tehničara, 265 (8,9%) laboratorijskog osoblja i 249 (8,4%) čistačica. Među 646 (17,9%) onih koji nikada nisu doživjeli profesionalnu ekspoziciju krvi, 117 (18,1%) su bili liječnici, 300 (46,4%) medicinske sestre/tehničari, 57 (8,8%) laboratorijsko osoblje i 172 (26,6%) čistačice (Slika 6, 7 i 8).

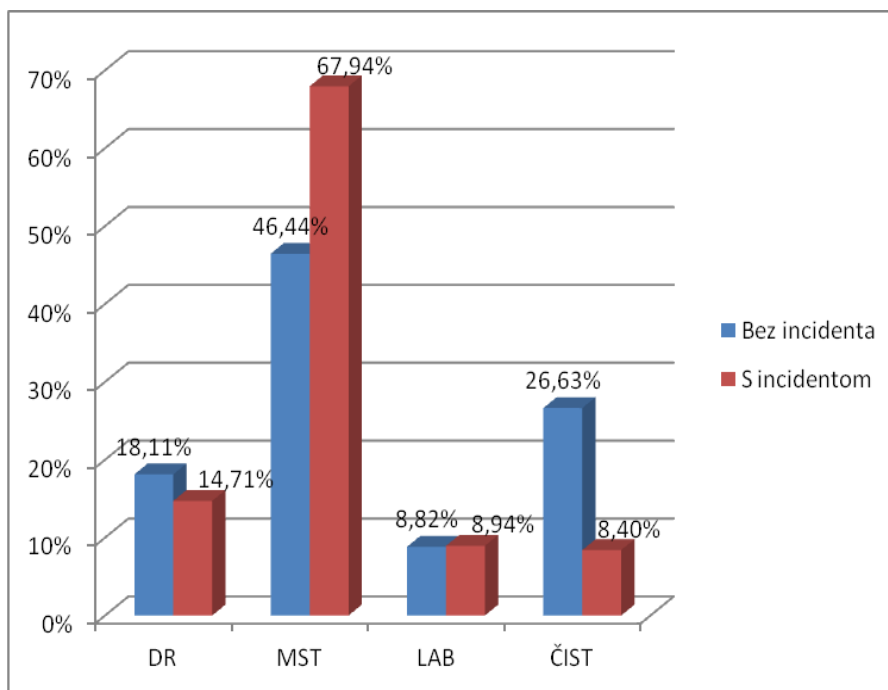
Na pitanje o kojim se sve oblicima izloženosti radilo, ispitanici su trebali odabrati sve oblike koje su ikada doživjeli (mogli su odabrati više ponuđenih odgovora) (Slika 9). Učestalost pojedinih oblika profesionalne izloženosti u pojedinim zanimanjima prikazuje Tablica 15.

Pitanje broj 11 odnosilo se na broj ekspozicijskih incidenata koji su ispitanici doživjeli u prethodnoj (2007.) godini iz čega je izračunata godišnja incidencija. Prosječno svaki bolnički djelatnik godišnje doživi 2,1 ekspozicijski incident: liječnik 2,78, medicinska sestra 2,02, laboratorijski djelatnik 1,92, a čistačica 1,66 (Tablica 16 i 17). Jedno od pitanja odnosilo se na ukupni broj ekspozicijskih incidenata tijekom cijelog radnog vijeka, a drugo na broj incidenata koji su prijavili nadležnoj osobi (iz čega je izračunata stopa odnosno udio prijave) (Tablica 17).

Prosječni broj ekspozicijskih incidenata koje su ti zaposlenici prijavili iznosi 0,68 po ispitaniku (za liječnike 0,64, za medicinske sestre/tehničare 0,71, za laboratorijske djelatnike 0,48, a za spremačice/čistačice 0,66).

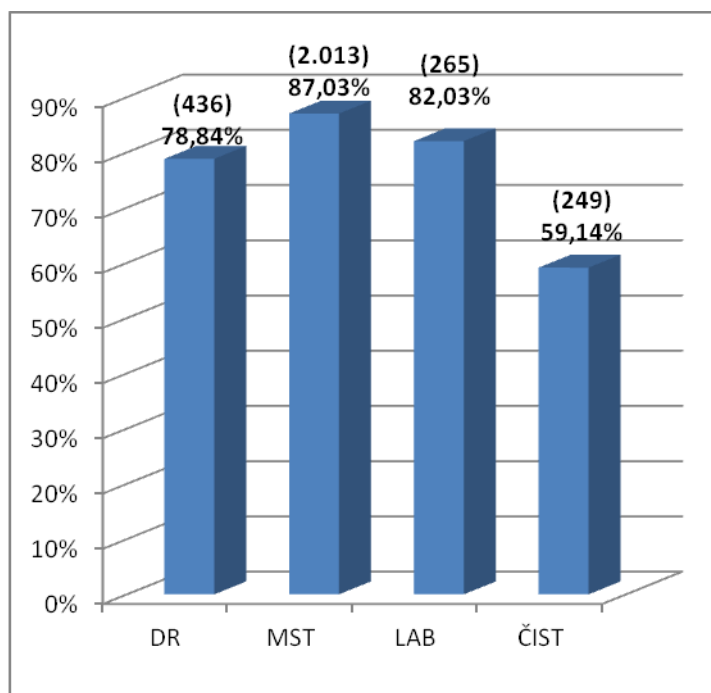
Udio prijave (broj koji su prijavili u odnosu na ukupni broj koji su doživjeli) kreće se od 17,9% za liječnike, preko 19,3% za laboratorijske djelatnike, 22,4% za medicinske sestre do 31,7% za čistačice; prosječni udio prijave među svim zaposlenicima zajedno iznosi 22,2% (Tablica 17).

Nešto se drugačija incidencija i udio prijave dobije promatramo li među odgovorima samo one ispitanike koji su doživjeli samo ozljede oštrim predmetima, što isključuje nepenetrirajuće kontakte krvi s kožom i sluznica (Tablica 18) ili samo ubodni incident (ubod na šuplju i kiruršku iglu) (Tablica 19).

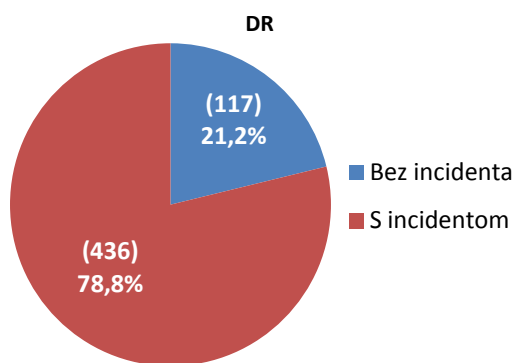


\*Bez incidenta (n=646); s incidentom (n=2963).

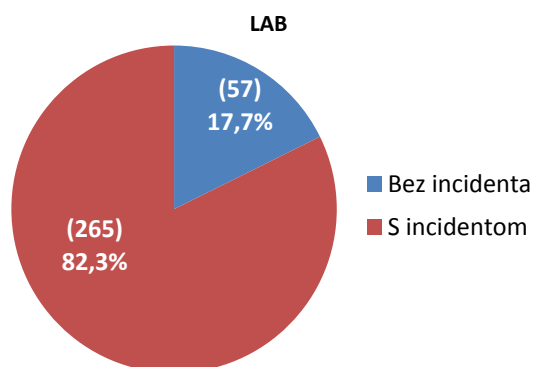
**Slika 6.** Učestalost profesionalne izloženosti među ispitanicima obzirom na zanimanje (broj ispitanika koji je barem jednom u životu doživio neki oblik profesionalne izloženosti krvi) (n=3609)



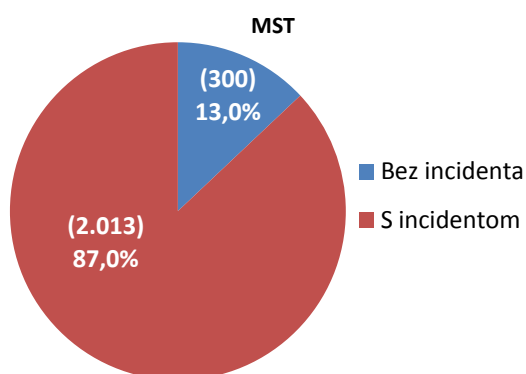
**Slika 7.** Učestalost profesionalne izloženosti među ispitanicima (broj ispitanika koji je barem jednom u životu doživio neki oblik profesionalne izloženosti krvi) unutar pojedinog zanimanja



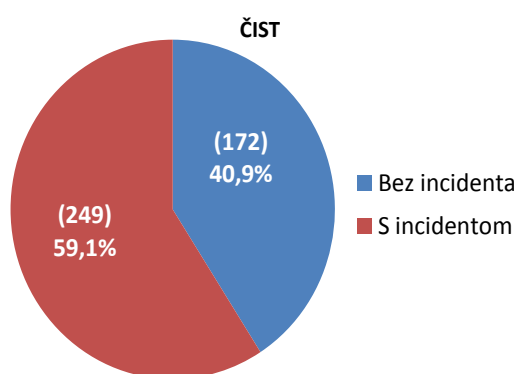
a)



c)

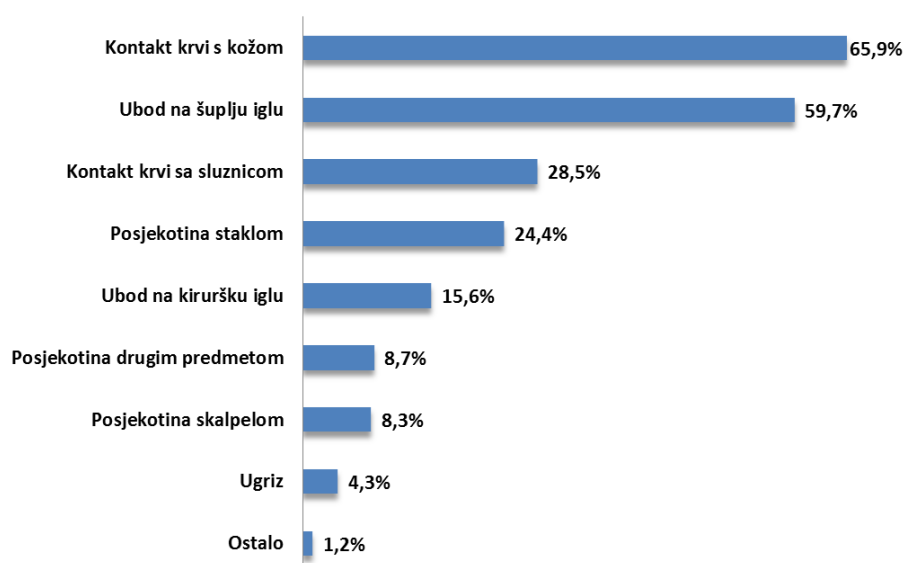


b)



d)

**Slika 8.** Udio ispitanika koji je doživio barem jedan profesionalni ekspozicijski incident tijekom radnog vijeka (prema zanimanju): a) liječnici, b) medicinske sestre/tehničari, c) laboratorijsko osoblje, d) čistačice/spremačlice.



**Slika 9.** Učestalost pojedinih oblika izloženosti u svih ispitanika (tijekom cijelog radnog staža) prema učestalosti

**Tablica 15.** Učestalost pojedinih oblika izloženosti prema zanimanju (tijekom cijelog radnog staža)

Oblik izloženosti	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ubod na šuplju iglu	167	<b>38,4</b>	1306	<b>65,1</b>	140	<b>53,0</b>	159	<b>65,2</b>
Ubod na kiruršku iglu	187	<b>43,0</b>	225	11,2	7	2,7	36	14,8
Posjekotina skalpelom	78	17,9	142	7,1	8	3,0	16	6,6
Posjekotina staklom	49	11,3	511	25,5	101	<b>38,3</b>	62	<b>25,4</b>
Posjekotina drugim predmetom	35	8,0	164	8,2	23	8,7	21	8,6
Kontakt krvi s kožom	290	<b>66,7</b>	1405	<b>70,1</b>	189	<b>71,6</b>	73	<b>29,9</b>
Kontakt krvi sa sluznicom	165	37,9	595	<b>29,7</b>	58	22,0	30	12,3
Ugriz	20	4,6	104	5,2	2	,8	2	,8
Ostalo	6	1,4	22	1,1	2	,8	2	,8

\*plavom bojom obilježena su tri najčešća odgovora za svaku skupinu ispitanika prema zanimanju;

**Tablica 16.** Godišnja incidencija ekspozicijskih incidenata u ispitanika prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje	Broj incidenata u godini	Broj ispitanika	%	Kumulativni %
<b>Liječnici</b>	0	144	33,4	33,4
	1	136	31,6	65,0
	2	71	16,5	81,4
	3	29	6,7	88,2
	4	7	1,6	89,8
	5	22	5,1	94,9
	7	1	,2	95,1
	8	1	,2	95,4
	10	13	3,0	98,4
	11	1	,2	98,6
	15	2	,5	99,1
	20	3	,7	99,8
	50	1	,2	100,0
	<b>Ukupno</b>	<b>431</b>	<b>100,0</b>	
<b>Medicinske sestre/tehničari</b>	0	652	33,0	33,0
	1	704	35,6	68,7
	2	366	18,5	87,2
	3	140	7,1	94,3
	4	17	,9	95,1
	5	53	2,7	97,8
	6	8	,4	98,2
	7	5	,3	98,5
	10	25	1,3	99,7
	15	2	,1	99,8
	30	1	,1	99,9
	40	1	,1	99,9
	55	1	,1	100,0
<b>Ukupno</b>	<b>1975</b>	<b>100,0</b>		
<b>Laboratorijsko osoblje</b>	0	84	32,1	32,1
	1	88	33,6	65,6
	2	57	21,8	87,4
	3	18	6,9	94,3
	4	5	1,9	96,2
	5	6	2,3	98,5
	6	1	,4	98,9
	10	3	1,1	100,0
<b>Ukupno</b>	<b>262</b>	<b>100,0</b>		
<b>Spremačice/čistačice</b>	0	88	37,8	37,8
	1	89	38,2	76,0
	2	37	15,9	91,8
	3	10	4,3	96,1
	4	4	1,7	97,9
	5	4	1,7	99,6
	12	1	,4	100,0
<b>Ukupno</b>	<b>233</b>	<b>100,0</b>		

**Tablica 17.** Učestalost i prijavljivanje **svih oblika ekspozicijskih incidenata:** tijekom cijelog radnog staža i godišnje (2007. godine) za sve ispitanike zajedno i prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje (skupine)		N	Prosjek	SD	Min	Max	Percentile		
							25.	Medijan	75.
Ukupni broj ekspozicijskih incidenata tijekom cijelog radnog staža	Liječnik	436	8,03	13,28	1	100	3,00	5,00	10,00
	Medicinska sestra	2013	5,53	7,81	1	100	2,00	5,00	6,00
	Laboratorijsko osoblje	265	5,28	4,91	1	30	2,75	5,00	6,00
	Čistačica	249	3,86	3,54	1	30	1,00	3,00	5,00
	<b>Ukupno</b>	<b>2963</b>	<b>5,74</b>	<b>8,48</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>2,00</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>
Broj ekspozicijskih incidenata tijekom 2007. godine	Liječnik	287	2,78	4,10	1	50	1,00	2,00	3,00
	Medicinska sestra	1323	2,02	2,55	1	55	1,00	1,00	2,00
	Laboratorijsko osoblje	178	1,92	1,48	1	10	1,00	2,00	2,00
	Čistačica	145	1,66	1,28	1	12	1,00	1,00	2,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1933</b>	<b>2,10</b>	<b>2,71</b>	<b>1</b>	<b>55</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>
Broj prijavljenih ekspozicijskih incidenata	Liječnik	436	0,64	1,55	0	20	0,00	0,00	1,00
	Medicinska sestra	2013	0,71	2,48	0	75	0,00	0,00	1,00
	Laboratorijsko osoblje	265	0,48	0,75	0	3	0,00	0,00	1,00
	Čistačica	249	0,66	1,02	0	6	0,00	0,00	1,00
	<b>Ukupno</b>	<b>2963</b>	<b>0,68</b>	<b>2,17</b>	<b>0</b>	<b>75</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
Udio prijave (broj prijavljenih/ukupni broj)	Liječnik	436	17,9%	34,5%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	16,7%
	Medicinska sestra	2013	22,4%	36,4%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	33,3%
	Laboratorijsko osoblje	265	19,3%	34,1%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	25,0%
	Čistačica	249	31,7%	43,4%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	<b>Ukupno</b>	<b>2963</b>	<b>22,2%</b>	<b>36,7%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>33,3%</b>

N – 2963 (82,1%) ispitanika odgovorilo da je doživjelo barem jedan oblik izloženosti tijekom cijelog radnog staža; 1933 (53,6%) ispitanika je doživjelo barem jedan oblik ekspozicijskog incidenta tijekom 2007. godine.

**Tablica 18.** Učestalost i prijavljivanje **ozljeda oštrim predmetima** (ubodi i posjekotine): tijekom cijelog radnog staža i godišnje (2007. godine) za sve ispitanike zajedno i prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje (skupine)		N	Prosjek	SD	Min	Max	Percentile		
							25.	Medijan	75.
Ukupni broj ozljeda oštrim predmetima tijekom cijelog radnog staža	Liječnik	319	8,89	15,63	1	100	3,00	5,00	10,00
	Medicinska sestra	1588	5,47	7,22	1	100	2,00	5,00	6,00
	Laboratorijsko osoblje	191	5,57	5,02	1	30	2,00	4,00	6,00
	Čistačica	211	3,71	2,96	1	20	1,00	3,00	5,00
	<b>Ukupno</b>	<b>2309</b>	<b>5,81</b>	<b>8,70</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>2,00</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>
Broj ozljeda oštrim predmetima tijekom 2007. godine	Liječnik	178	2,43	4,14	1	50	1,00	1,50	3,00
	Medicinska sestra	907	1,84	1,95	1	40	1,00	1,00	2,00
	Laboratorijsko osoblje	109	1,74	1,23	1	10	1,00	1,00	2,00
	Čistačica	128	1,64	1,34	1	12	1,00	1,00	2,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1322</b>	<b>1,89</b>	<b>2,29</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>
Broj prijavljenih ozljeda oštrim predmetima	Liječnik	319	0,90	1,82	0	20	0,00	0,00	1,00
	Medicinska sestra	1588	0,81	1,96	0	50	0,00	0,00	1,00
	Laboratorijsko osoblje	191	0,56	0,79	0	3	0,00	0,00	1,00
	Čistačica	211	0,78	1,12	0	6	0,00	0,00	1,00
	<b>Ukupno</b>	<b>2309</b>	<b>0,80</b>	<b>1,82</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
Udio prijave (broj prijavljenih/ukupni broj)	Liječnik	319	24,6%	38,4%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	33,3%
	Medicinska sestra	1588	27,4%	38,5%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	40,0%
	Laboratorijsko osoblje	191	19,8%	33,2%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	33,3%
	Čistačica	211	35,7%	44,4%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	<b>Ukupno</b>	<b>2309</b>	<b>27,2%</b>	<b>38,8%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>40,0%</b>

N – 2309 (64%) ispitanika odgovorilo da je doživjelo barem jednu ozljedu oštrim predmetom tijekom cijelog radnog staža; 1322 (36,6%) ispitanika je doživjelo barem jednu ozljedu oštrim predmetom tijekom 2007. godine.

**Tablica 19.** Učestalost i prijavljivanje **ubodnih incidenata** (ubodi na šuplju i kiruršku iglu): tijekom cijelog radnog staža i godišnje (2007. godine) za sve ispitanike zajedno i prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje (skupine)		N	Prosjek	SD	Min	Max	Percentile		
							25.	Medijan	75.
Ukupni broj ubodnih incidenata tijekom cijelog radnog staža	Liječnik	285	8,60	14,94	1	100	3,00	5,00	10,00
	Medicinska sestra	1393	5,40	7,37	1	100	2,00	5,00	6,00
	Laboratorijsko osoblje	143	5,19	4,90	1	30	2,00	4,00	6,00
	Čistačica	176	3,66	3,10	1	20	1,00	3,00	5,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1997</b>	<b>5,67</b>	<b>8,53</b>	<b>1</b>	<b>100</b>	<b>2,00</b>	<b>5,00</b>	<b>6,00</b>
Broj ubodnih incidenata tijekom 2007. godine	Liječnik	150	2,53	4,44	1	50	1,00	1,50	3,00
	Medicinska sestra	752	1,76	1,48	1	40	1,00	1,00	2,00
	Laboratorijsko osoblje	78	1,65	0,79	1	10	1,00	1,00	2,00
	Čistačica	90	1,66	1,45	1	12	1,00	1,00	2,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1070</b>	<b>1,85</b>	<b>2,14</b>	<b>1</b>	<b>50</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>2,00</b>
Broj prijavljenih ubodnih incidenata	Liječnik	285	0,83	1,74	0	20	0,00	0,00	1,00
	Medicinska sestra	1393	0,74	1,87	0	50	0,00	0,00	1,00
	Laboratorijsko osoblje	143	0,58	0,77	0	3	0,00	0,00	1,00
	Čistačica	176	0,72	1,06	0	6	0,00	0,00	1,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1997</b>	<b>0,74</b>	<b>1,73</b>	<b>0</b>	<b>50</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
Udio prijave (broj prijavljenih/ukupni broj)	Liječnik	285	23,3%	37,6%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	33,3%
	Medicinska sestra	1393	25,4%	37,8%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	40,0%
	Laboratorijsko osoblje	143	24,1%	36,8%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	33,3%
	Čistačica	176	34,9%	44,4%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	<b>Ukupno</b>	<b>1997</b>	<b>25,8%</b>	<b>38,4%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>40,0%</b>

N – 1997 (55,3%) ispitanika odgovorilo da je doživjelo barem jedan ubodni incident tijekom cijelog radnog staža; 1070 (29,6%) ispitanika je doživjelo barem jedan ubodni incident tijekom 2007. godine.

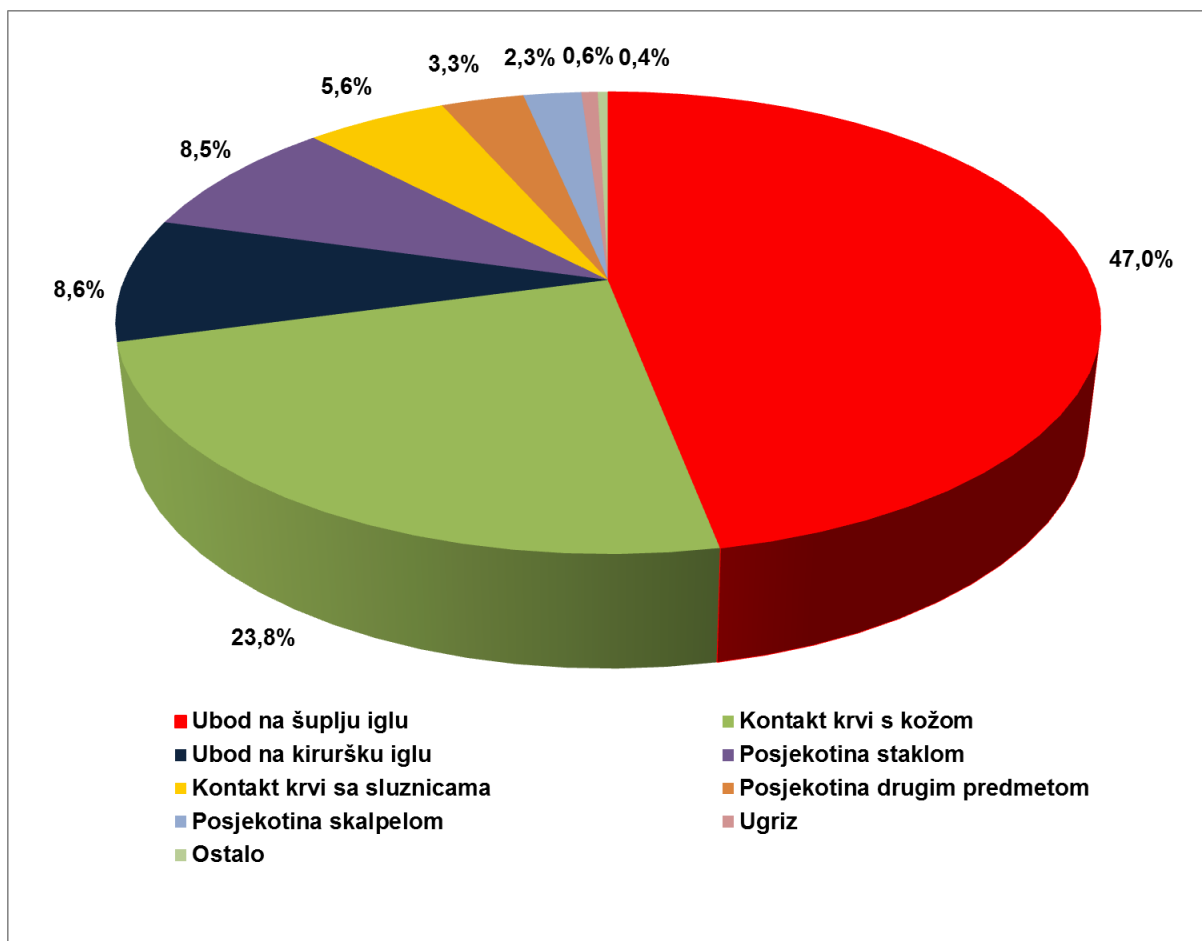


Pitanja od 15 do 23 odnose se na detalje zadnjeg ekspozicijskog incidenta koji su ispitanici doživjeli. Na pitanje o kojem se obliku izloženosti radilo (mogli su odabrati samo jedan od ponuđenih odgovora ili navesti neki koji nije bio ponuđen) 1385 (47,0%) ispitanika navelo je da se radilo o ubodu na šuplju iglu (iglu za vađenje krvi, injekcije i sl.), 255 (8,6%) ubod na kiruršku iglu (iglu za šivanje), 67 (2,3%) posjekotinu skalpelom, 250 (8,5%) posjekotinu staklom (epruveta, pipeta i sl.), 96 (3,3%) posjekotinu nekim drugim predmetom (npr. žilet, kost, lanceta i sl.), 701 (23,8%) kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine/tkiva) s kožom, 164 (5,6%) kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine/tkiva) sa sluznicama (npr. prskanje u oči, usta i sl.), 19 (0,6%) ugriz bolesnika, a 12 (0,4%) ispitanika navelo je neki drugi oblik izloženosti (Tablica 20, Slika 10). Učestalost pojedinih oblika zadnjeg ekspozicijskog incidenta prema pojedinim zanimanjima prikazuje Tablica 21.

**Tablica 20.** Udio pojedinih oblika izloženosti u svih ispitanika (odnosi se na zadnji incident koji je doživio)

	N	%	Valid %	Kumulativni %
Ubod na šuplju iglu	1385	46,0	<b>47,0</b>	47,0
Kontakt krvi s kožom	701	23,3	<b>23,8</b>	93,4
Ubod na kiruršku iglu	255	8,5	<b>8,6</b>	55,6
Posjekotina staklom	250	8,3	8,5	66,4
Kontakt krvi sa sluznicama	164	5,4	5,6	98,9
Posjekotina drugim predmetom	96	3,2	3,3	69,6
Posjekotina skalpelom	67	2,2	2,3	57,9
Ugriz	19	,6	,6	99,6
Ostalo	12	,4	,4	100,0
Ukupno	2949	97,9	100,0	
Nedostaje	63	2,1		
	3012	100,0		

\*plavom bojom obilježena su tri najčešća odgovora;



**Slika 10.** Udio pojedinih oblika izloženosti u svih ispitanika (odnosi se na zadnji incident koji je doživio)

**Tablica 21.** Udio pojedinih oblika izloženosti prema zanimanju (odnosi se na zadnji incident koji je doživio)

	Zanimanje							
	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Ubod na šuplju iglu	105	<b>24,5</b>	1028	<b>52,1</b>	112	<b>42,6</b>	128	<b>54,7</b>
Ubod na kiruršku iglu	119	<b>27,7</b>	106	5,4	4	1,5	18	7,7
Posjekotina skalpelom	19	4,4	37	1,9	3	1,1	8	3,4
Posjekotina staklom	11	2,6	161	<b>8,2</b>	39	<b>14,8</b>	36	<b>15,4</b>
Posjekotina drugim predmetom	11	2,6	51	2,6	8	3,0	20	<b>8,5</b>
Kontakt krvi s kožom	116	<b>27,0</b>	462	<b>23,4</b>	87	<b>33,1</b>	20	<b>8,5</b>
Kontakt krvi sa sluznicama	41	9,6	108	5,5	9	3,4	4	1,7
Ugriz	4	,9	15	,8	0	,0	0	,0
Ostalo	3	,7	6	,3	1	,4	0	,0

\*plavom bojom obilježena su tri najčešća odgovora za svaku skupinu ispitanika prema zanimanju;

Na pitanje kada se zadnji ekspozicijski incident dogodio (mogli su odabrati samo jedan od ponuđenih odgovora ili navesti neki koji nije bio ponuđen) odgovori su bili kako slijedi (prema učestalosti) u Tablici 22. Prikaz vremena kada se ekspozicijski incidenti događaju u pojedinim skupina zaposlenika prikazuje Tablica 23.

Na pitanje što smatraju glavnim uzrokom zbog kojega je došlo do incidenta (mogli su odabrati više ponuđenih odgovora i/ili navesti neki koji nije bio ponuđen) ispitanici su kao najčešći uzrok incidenta naveli (prema učestalosti odgovora): žurbu prilikom izvođenja postupka (32%), nepredviđenu reakciju bolesnika (31,7%), nepažnju (16%), nepažnju druge osobe koja je rukovala predmetom (10,1%), neodgovarajuće odlaganje otpada (7,5%), umor (6,9%), neispravno rukovanje predmetom kojim se dogodio incident (5,7%), ostalo (5,6%), nedostupnost opreme za sigurno odlaganje oštih predmeta (5%), nedostatak iskustva u rukovanju s predmetom (2,3%) (Tablica 24, Slika 11).

**Tablica 22.** Prikaz vremena kada se ekspozicijski incidenti događaju u svih zaposlenika (prema učestalosti)

	N	%	Valid %
Za vrijeme vađenja krvi	499	16,6	<b>17,1</b>
Za vrijeme vraćanja zaštitne kapice na iglu	438	14,5	<b>15,0</b>
za vrijeme operativnog zahvata	425	14,1	<b>14,5</b>
Za vrijeme odlaganja predmeta	372	12,4	12,7
Ostalo	369	12,3	12,6
Za vrijeme davanja injekcije (i.v., i.m., s.c.)	307	10,2	10,5
Za vrijeme čišćenja	208	6,9	7,1
Prije medicinskog zahvata	170	5,6	5,8
Nakon odlaganja predmeta	138	4,6	4,7
Ukupno	2926	97,1	100,0
Nedostaje	86	2,9	
	3012	100,0	

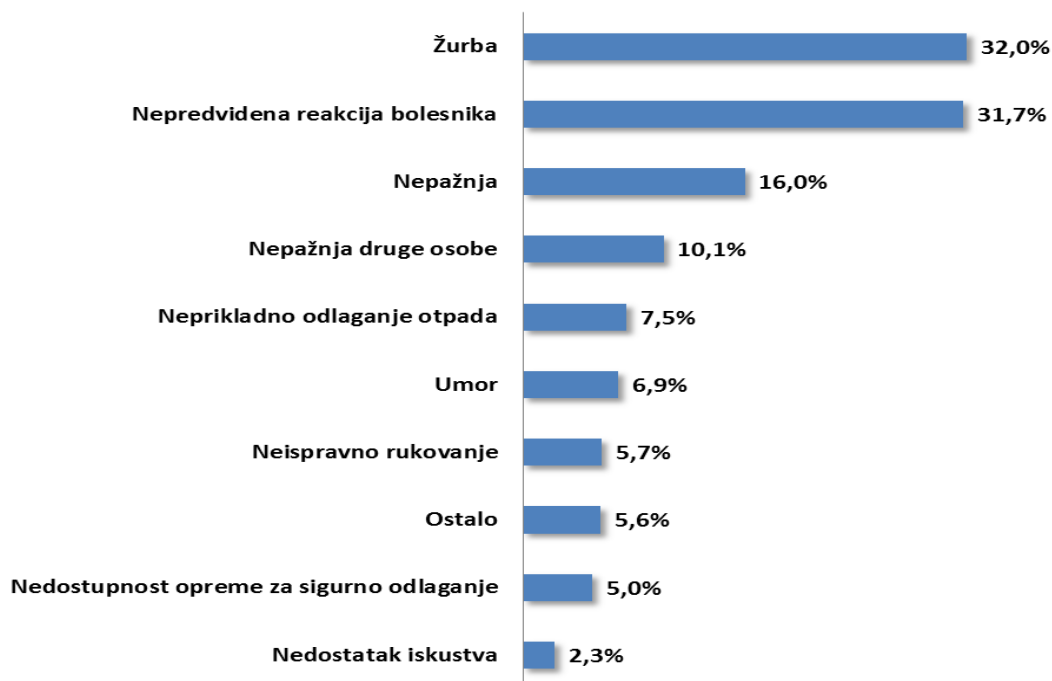
\*plavom bojom obilježena su tri najčešća odgovora;

**Tablica 23.** Prikaz vremena kada se ekspozicijski incidenti događaju u pojedinih skupina zaposlenika (prema učestalosti)

Kada se incident dogodio	Zanimanje							
	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Prije medicinskog zahvata	14	3,3	153	7,8	2	0,8	1	0,4
Za vrijeme vađenja krvi	32	<b>7,5</b>	393	<b>20,0</b>	68	<b>26,0</b>	6	2,6
Za vrijeme davanja injekcije	38	<b>8,9</b>	266	<b>13,6</b>	1	0,4	2	0,9
Za vrijeme operativnog zahvata	232	<b>54,5</b>	183	9,3	5	1,9	4	1,7
Za vrijeme vraćanja kapice	15	3,5	368	<b>18,8</b>	50	<b>19,1</b>	3	1,3
Za vrijeme odlaganja predmeta	23	5,4	256	13,1	52	<b>19,8</b>	35	<b>15,2</b>
Nakon odlaganja predmeta	4	0,9	48	2,4	5	1,9	76	<b>32,9</b>
Za vrijeme čišćenja	5	1,2	93	4,7	15	5,7	88	<b>38,1</b>
Ostalo	63	14,8	201	10,2	64	24,4	16	6,9

**Legenda:**

\*plavom bojom obilježena su tri najčešća odgovora za svaku skupinu ispitanika prema zanimanju;



**Slika 11.** Razlozi koje svi ispitanici navode kao glavni uzrok incidenta (prema učestalosti odgovora)

**Tablica 24.** Razlozi koje pojedine skupine zaposlenika navode kao glavni uzrok incidenta (prema zanimanju)

	Zanimanje							
	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Nedostatak iskustva	11	2,6	44	2,3	5	1,9	6	2,6
Pogrešno rukovanje	15	3,6	125	6,4	18	6,9	5	2,2
Nepredviđena reakcija bolesnika	116	<b>27,5</b>	733	<b>37,6</b>	60	<b>23,2</b>	9	3,9
Žurba	105	<b>24,9</b>	692	<b>35,5</b>	89	<b>34,4</b>	36	<b>15,7</b>
Nedostupnost opreme za sigurno odlaganje otpada	5	1,2	105	5,4	13	5,0	18	7,9
Neodgovarajuće odlaganje otpada	6	1,4	97	5,0	17	6,6	86	<b>37,6</b>
Umor	26	6,2	157	8,1	12	4,6	5	2,2
Nepažnja	96	<b>22,7</b>	303	<b>15,5</b>	47	<b>18,1</b>	14	6,1
Nepažnja druge osobe	48	11,4	145	7,4	10	3,9	80	<b>34,9</b>
Ostalo	53	12,6	73	3,7	31	12,0	2	,9

**Legenda:**

plavom bojom označeni su najfrekventniji odgovori u pojedinim zanimanjima;

Od 1060 (36,6%) ispitanika koji su prijavili zadnji incident, na pitanje kome prijavljuju njih 625 (21,6%) ispitanika je odgovorilo da ga je prijavilo glavnoj sestri odjela, 457 (15,8%) članu povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija, 134 (4,6%) šefu odjela, a 102 (3,5%) nekoj drugoj osobi (kolegi, dežurnom liječniku i sl.) (Tablica 25).

**Tablica 25.** Kome prijavljuju ekspozicijske incidente (prema prijavi zadnjeg incidenta koji su doživjeli): ukupno i prema pojedinim skupinama zanimanja

	Zanimanje (skupine)									
	DR		MST		LAB		ČIST		SVI	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Prijavili: ukupno</b>	113	26,3	735	37,3	95	36,1	117	49,8	1060	36,6
Glavnoj sestri	40	9,3	460	23,3	43	16,3	82	34,9	625	21,6
Šefu odjela	25	5,8	79	4,0	20	7,7	10	4,3	134	4,6
Članu povjerenstva	52	12,1	331	16,8	35	13,3	39	16,7	457	15,8
Ostalo	22	5,1	58	2,9	10	3,8	12	5,1	102	3,5

\*Neki su ispitanici zaokružili više ponuđenih odgovora.

Kao razlog neprijavlivanja među ponuđenim odgovorima 884 (47,8%) ispitanika je odabralo „taj mi se bolesnik (incident) nije činio rizičnim“, 293 (15,8%) „nisam znao da postoji protokol o prijavljivanju incidenata“, 258 (14%) „nisam bio svjestan rizika infekcije“, 179 (9,7%) „nisam stigao prijaviti incident“, 95 (5,1%) „nisam znao kome trebam prijaviti“, 51 (2,8%) „nisam znao da postoji zaštitni postupak kojim se nakon incidenta može smanjiti rizik prijenosa infekcije (PEP)“, dok je 89 (4,8%) navelo neki drugi razlog (Tablica 26).

**Tablica 26.** Razlozi koje ispitanici navode zbog čega nisu prijavili incident

	Zanimanje (skupine)									
	DR		MST		LAB		ČIST		SVI	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Nije bio svjestan rizika	24	7,6	170	13,7	24	13,8	40	32,8	258	14,0
Bolesnik (incident) mi se nije činio rizičnim	160	50,6	641	51,8	65	37,4	18	14,8	884	47,8
Nisam znao da postoji protokol prijavljivanja	51	16,1	175	14,1	29	16,7	38	31,1	293	15,8
Nisam znao da postoji PEP	7	2,2	32	2,6	6	3,4	6	4,9	51	2,8
Nisam znao kome prijaviti	20	6,3	53	4,3	12	6,9	10	8,2	95	5,1
Nisam stigao prijaviti	40	12,7	103	8,3	28	16,1	8	6,6	179	9,7
Ostalo	14	4,4	63	5,1	10	5,7	2	1,6	89	4,8

U Tablici 27 prikazana je usporedba ispitanika koji nikada ne prijavljuju s onima koji uvijek prijavljuju profesionalnu izloženost krvi.

Tablica 28 prikazuje multifaktorijalni regresijski model predikcije pripadnosti skupini koja prijavljuje svaku profesionalnu izloženost krvi. Kao značajni prediktori prijave svakog ekspozicijskog incidenta pokazali su se: ispravan HBV cjepni status (podrazumijeva primljene sve tri doze HBV cjepiva nakon kojih je potvrđen zaštitni titar protutijela), ozljeda oštrom predmetom koji se prethodno nalazio u krvnoj žili, ubod na kiruršku i šuplju iglu, te izloženost ispitanika koji nije zaražen nekim od patogena koji se prenose krvlju. Kao negativni prediktori prijave ekspozicijskog incidenta koji smanjuju vjerojatnost prijavljivanja pokazali su se: veći ukupni broj ubodnih incidenata, posjekotina staklom i kontakt krvi s kožom i sluznicom.

**Tablica 27.** Usporedba ispitanika koji nikada ne prijavljuju s onima koji uvijek prijavljuju profesionalnu izloženost krvi.

		Prijava profesionalne izloženosti krvi				p
		Nikada		Uvijek		
		N	%	N	%	
Spol	Muški	300	82,2%	65	17,8%	0,232
	Ženski	1571	79,5%	406	20,5%	
Dob (skupine)	<25 godina	213	76,6%	65	23,4%	<0,001
	25–34 godina	412	76,7%	125	23,3%	
	35–44 godina	499	76,7%	152	23,3%	
	45–54 godina	572	83,7%	111	16,3%	
	≥55 godina	173	90,6%	18	9,4%	
Zanimanje	Liječnici	304	84,2%	57	15,8%	<0,001
	Medicinske sestre	1226	79,8%	310	20,2%	
	Laboratorijsko osoblje	173	83,6%	34	16,4%	
	Čistačice	135	68,2%	63	31,8%	
Stručna sprema	KV/NKV	123	71,9%	48	28,1%	<0,001
	SSS	1081	78,2%	302	21,8%	
	VŠS	317	84,8%	57	15,2%	
	VSS	350	84,5%	64	15,5%	
Radni staž (skupine)	≤5 godina	319	77,1%	95	22,9%	<0,001
	6–10 godina	185	76,1%	58	23,9%	
	11–20 godina	448	74,9%	150	25,1%	
	21–30 godina	606	82,2%	131	17,8%	
	>30 godina	309	89,3%	37	10,7%	
Specijalističke skupine	Internističke	529	82,0%	116	18,0%	0,222
	Kirurške	431	78,6%	117	21,4%	
	Dijagnostičke	250	82,8%	52	17,2%	
Cjepni status za HBV	Dostatan	518	69,1%	232	30,9%	<0,001
	Nedostatan	1342	85,1%	235	14,9%	
Ubod na šuplju iglu	Ne	901	87,1%	134	12,9%	<0,001
	Da	970	74,2%	337	25,8%	
Ubod na kiruršku iglu	Ne	1604	79,9%	404	20,1%	0,999
	Da	266	79,9%	67	20,1%	
Posjekotina skalpelom	Ne	1737	79,6%	445	20,4%	0,220
	Da	133	83,6%	26	16,4%	
Posjekotina staklom	Ne	1376	77,0%	412	23,0%	<0,001
	Da	495	89,4%	59	10,6%	
Posjekotina drugim predmetom	Ne	1714	79,8%	435	20,2%	0,598
	Da	157	81,3%	36	18,7%	
Kontakt krvi s kožom	Ne	532	65,0%	286	35,0%	<0,001
	Da	1339	87,9%	185	12,1%	
Kontakt krvi sa sluznicom	Ne	1336	76,5%	411	23,5%	<0,001
	Da	535	89,9%	60	10,1%	
Ugriz	Ne	1807	79,9%	455	20,1%	0,980
	Da	64	80,0%	16	20,0%	
Ukupni broj incidenata	≤5	1110	71,2%	450	28,8%	<0,001
	>5	750	97,3%	21	2,7%	
Duboka ozljeda ili ubod	Ne	1313	81,0%	308	19,0%	0,001
	Da	454	74,3%	157	25,7%	
Vidljiva krv na predmetu	Ne	1503	78,8%	405	21,2%	0,235
	Da	263	81,7%	59	18,3%	
Predmet se nalazio u krvnoj žili	Ne	1277	83,7%	248	16,3%	<0,001
	Da	490	69,3%	217	30,7%	
Procjena rizika zaraze HBV-om	Točna	327	80,5%	79	19,5%	0,496
	Netočna	1014	79,0%	270	21,0%	
Procjena rizika zaraze HCV-om	Točna	217	80,1%	54	19,9%	0,740
	Netočna	1122	79,2%	295	20,8%	
Procjena rizika zaraze HIV-om	Točna	60	81,1%	14	18,9%	0,703
	Netočna	1264	79,2%	331	20,8%	
Djelatnik zaražen (HBV, HCV i/ili HIV)	Ne	1822	80,4%	445	19,6%	<0,001
	Da	27	54,0%	23	46,0%	



**Tablica 28.** Predikcija pripadnosti skupini koja prijavljuje svaku profesionalnu izloženost krvi

	B	SE	Wald	df	p	OR	95% CI	
							Lower	Upper
Liječnici			1,437	3	,697			
Medicinske sestre/tehničari	,140	,291	,230	1	,632	1,150	,650	2,036
Lab. osoblje	,287	,363	,625	1	,429	1,332	,654	2,714
Čistačice	,385	,364	1,118	1	,290	1,469	,720	2,998
<b>Ispravan HBV cjepni status*</b>	<b>,821</b>	<b>,149</b>	<b>30,427</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>2,273</b>	<b>1,698</b>	<b>3,044</b>
Dob (godine)	-,024	,026	,825	1	,364	,976	,927	1,028
Ženski spol	-,026	,229	,013	1	,910	,975	,623	1,525
Duljina staža (godine)	,001	,026	,001	1	,974	1,001	,951	1,053
<b>Ukupni broj ubodnih incidenata</b>	<b>-,428</b>	<b>,043</b>	<b>97,107</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>,652</b>	<b>,598</b>	<b>,710</b>
Duboka ozljeda ili ubod	,401	,167	5,808	1	,016	1,494	1,078	2,071
Vidljiva bolesnikova krv na predmetu	,186	,216	,735	1	,391	1,204	,788	1,840
<b>Predmet se prethodno nalazio u krvnoj žili</b>	<b>,799</b>	<b>,175</b>	<b>20,959</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>2,223</b>	<b>1,579</b>	<b>3,130</b>
<b>Bez zaraze od poznatih virusa</b>	<b>,391</b>	<b>,193</b>	<b>4,091</b>	<b>1</b>	<b>,043</b>	<b>1,478</b>	<b>1,012</b>	<b>2,160</b>
<b>Ubod na šuplju iglu</b>	<b>,416</b>	<b>,188</b>	<b>4,888</b>	<b>1</b>	<b>,027</b>	<b>1,515</b>	<b>1,048</b>	<b>2,191</b>
<b>Ubod na kiruršku iglu</b>	<b>,880</b>	<b>,241</b>	<b>13,376</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>2,410</b>	<b>1,504</b>	<b>3,862</b>
Posjekotina skalpel	-,160	,321	,248	1	,619	,852	,454	1,600
<b>Posjekotina staklom</b>	<b>-,481</b>	<b>,201</b>	<b>5,708</b>	<b>1</b>	<b>,017</b>	<b>,618</b>	<b>,417</b>	<b>,917</b>
Posjekotina drugi predmet	-,339	,282	1,443	1	,230	,713	,410	1,239
<b>Kontakt krvi s kožom</b>	<b>-,787</b>	<b>,157</b>	<b>25,015</b>	<b>1</b>	<b>&lt;0,001</b>	<b>,455</b>	<b>,334</b>	<b>,620</b>
Kontakt krvi s sluznicom	-,426	,199	4,583	1	,032	,653	,443	,965
Ugriz	,446	,360	1,536	1	,215	1,562	,772	3,163
Ostalo	,905	,647	1,960	1	,162	2,473	,696	8,785
HBV: točna procjena			2,596	2	,273			
HBV: potcjenjeno	,168	,226	,551	1	,458	1,183	,759	1,844
HBV: precjenjeno	,304	,189	2,592	1	,107	1,356	,936	1,964
HCV: točna procjena			1,549	2	,461			
HCV: potcjenjeno	-,383	,324	1,398	1	,237	,682	,362	1,286
HCV: precjenjeno	-,185	,237	,610	1	,435	,831	,522	1,323
HIV: točna procjena			3,778	2	,151			
HIV: potcjenjeno	-,022	,452	,002	1	,962	,978	,404	2,371
HIV: precjenjeno	,502	,383	1,721	1	,190	1,653	,780	3,501

**Legenda:**

\*Pod ispravnim cjepnim statusom za HBV podrazumijevaju se primljene 3 doze cjepiva nakon kojih je potvrđen zaštitni titar protutijela.

## Postekspozicijska evaluacija i profilaksa

Serološkom testiranju nakon incidenta bilo je podvrgnuto 862 (30,6%) eksponiranih ispitanika: 761(27%) na HBV, 562 (20%) na HCV, 449 (15,9%) na HIV, a 402 (14,3%) na sva tri virusa (Tablica 29).

Od 1048 (37,6%) ispitanika koji su zatražili savjet nakon incidenta, bar jedan oblik PEP (neki su dobili više oblika istovremeno) dobilo je 309 (11,1%) ispitanika: 214 (7,7%) cijepljenje protiv HBV, 57 (2%) HBV imunoglobulin, 8 (0,3%) HIV PEP, a 51 (1,8%) neki drugi oblik PEP (najčešće se radilo o cijepljenju protiv tetanusa) (Tablica 30). Podaci o izvornom bolesniku i njegovom serološkom statusu prikazani su u Tablici 31-A.

**Tablica 29.** Koliko je ispitanika nakon izloženosti bilo podvrgnuto serološkom testiranju i kojem

	Zanimanje (skupine)									
	DR		MST		LAB		ČIST		Ukupno	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Testirano ukupno	116	28,0	612	32,0	66	25,4	68	29,8	862	30,6
HBV	103	24,8	534	27,9	61	23,5	63	27,6	761	27,0
HIV	77	18,6	304	15,9	37	14,2	31	13,6	449	15,9
HCV	85	20,5	400	20,9	43	16,5	34	14,9	562	20,0
HBV+HCV+HIV	69	16,6	269	14,1	34	13,1	30	13,2	402	14,3

**Tablica 30.** Podaci o dobivenom savjetu i postekspozicijskoj profilaksi (PEP) u ispitanika koji su doživjeli profesionalnu ekspoziciju krvi

Savjet (PEP) tražili / dobili	N	Validni %	Kumulativni %
<b>Nisu tražili</b>	1736	62,4	62,4
<b>Tražili</b>	1048	37,6	100,0
<b>Nisu dobili PEP</b>			
Nije bilo indicirano	584	21,0	
Nije rečeno da postoji PEP	159	5,7	
<b>Dobili PEP</b>			
Ukupno (bar jedan)	309	11,1	
Cijepljenje protiv HBV	214	7,7	
HBV imunoglobulin	57	2,0	
HIV PEP	8	,3	
Ostalo	51	1,8	
<b>Ukupno</b>	<b>2784</b>		

**Legenda:**

HBV = virus hepatitisa B; HIV = virus humane imunodeficijencije; PEP = postekspozicijska profilaksa.

**Tablica 31-A.** Podaci o izvornom bolesniku i njegovom serološkom statusu

Podaci o izvornom bolesniku		N	Validni %	Kumulativni %
<b>Nepoznati</b>	Nedostupan testiranju	948	35,2	35,2
<b>Poznati</b>	Dostupan testiranju	1742	64,8	100,0
Nije testiran	Ne zna je li zaražen	811	30,1	
Testiran	Nije zaražen	931	34,6	
	Zaražen (HBV)	102	3,8	
	Zaražen (HCV)	89	3,3	
	Zaražen (HIV)	8	,3	
<b>Ukupno</b>		<b>2690</b>		

\*ukupno testirano 1130, HBV 102/1130 (9%), HCV 89/1130 (7,9%), HIV 8/1130 (0,7%).

Na pitanje znaju li jesu li tijekom života akvirirali neku od infekcija koje se prenose krvlju (HBV, HCV ili HIV), 2867 (97,5%) ispitanika je odgovorilo negativno, dok je 75 (2,5%) ispitanika izjavilo da je zaraženo nekim od navedenih virusa: 69 (2,3%) da je zaraženo HBV-om, 4 (0,1%) HIV-om, a 3 (0,1%) HCV-om (Tablica 31-B).

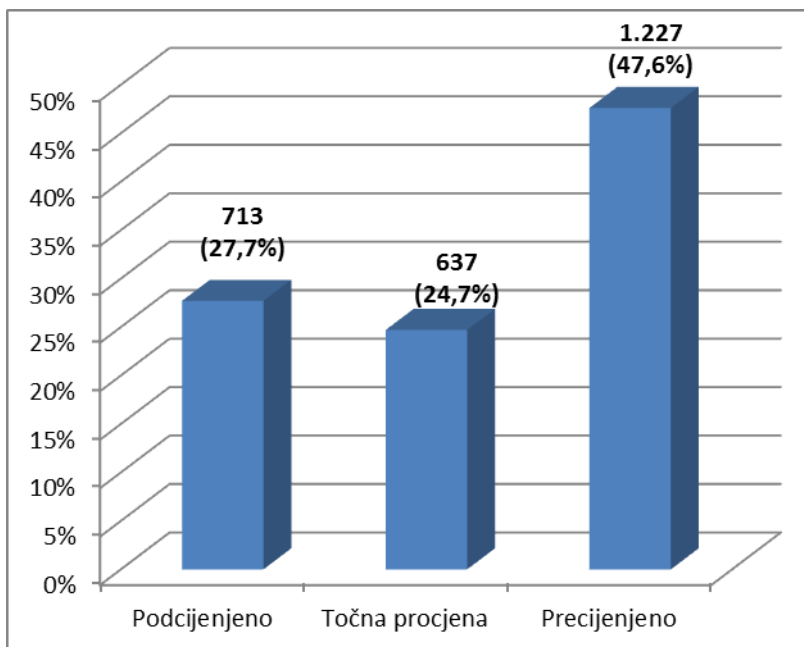
**Tablica 31-B.** Broj ispitanika zaraženih nekom od infekcija koje se prenose krvlju

	HBV		HCV		HIV		Ukupno	
	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Da</b>	69	<b>2,3</b>	3	<b>0,1</b>	4	<b>0,1</b>	75	<b>2,5</b>
<b>Ne</b>	2874	97,7	2939	99,9	2939	99,9	2867	97,5
<b>Ukupno</b>	2943	100	2942	100	2943	100	2942	100

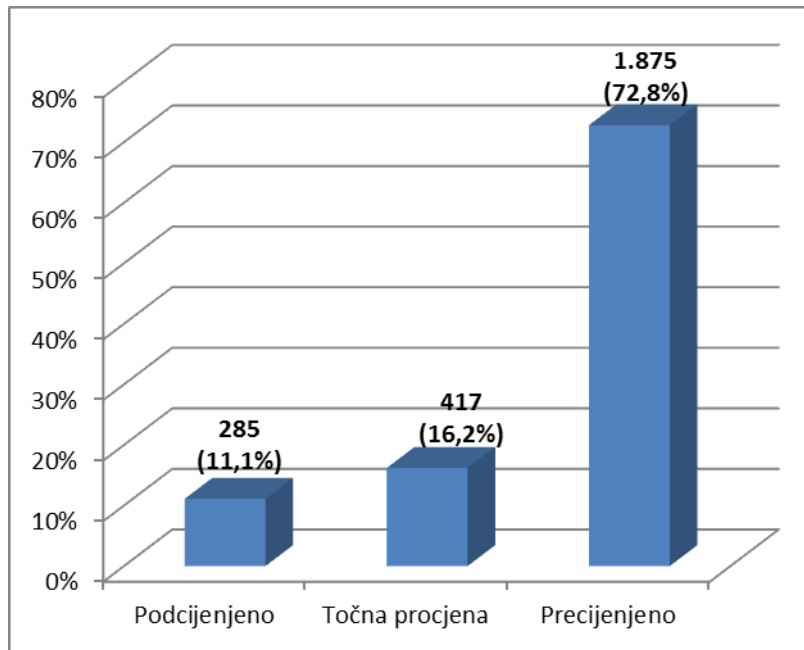
## Osobna procjena rizika i zaštite na radu

Na pitanje o vjerojatnosti prijenosa zaraze HBV-om, HCV-om i HIV-om nakon ubodnog incidenta s krvi zaraženog bolesnika ispitanici su trebali sami upisati vrijednost (postotak) koji smatraju najtočnijim kao vjerojatnost rizika. Kao točan odgovor za HBV uzeta je bilo koja vrijednost u rasponu od 2–40%, za HCV od 3–10%, a za HIV od 0,1–0,5%. Od onih koji su upisali vrijednost za HBV, njih 637 (24,7%) je odgovorilo točno, 713 (27,7%) upisalo nižu vrijednost, a 1227 (47,6%) višu vrijednost od točne (Slika 12). Od onih koji su upisali vrijednost za HCV, 417 (16,2%) je odgovorilo točno, 285 (11,1%) upisalo nižu vrijednost, a 1875 (72,8%) višu vrijednost od točne (Slika 13). Od onih koji su upisali vrijednost za HIV, 121 (4,7%) je odgovorilo točno, 247 (9,7%) upisalo nižu vrijednost, a 2185 (85,6%) višu vrijednost od točne (Slika 14).

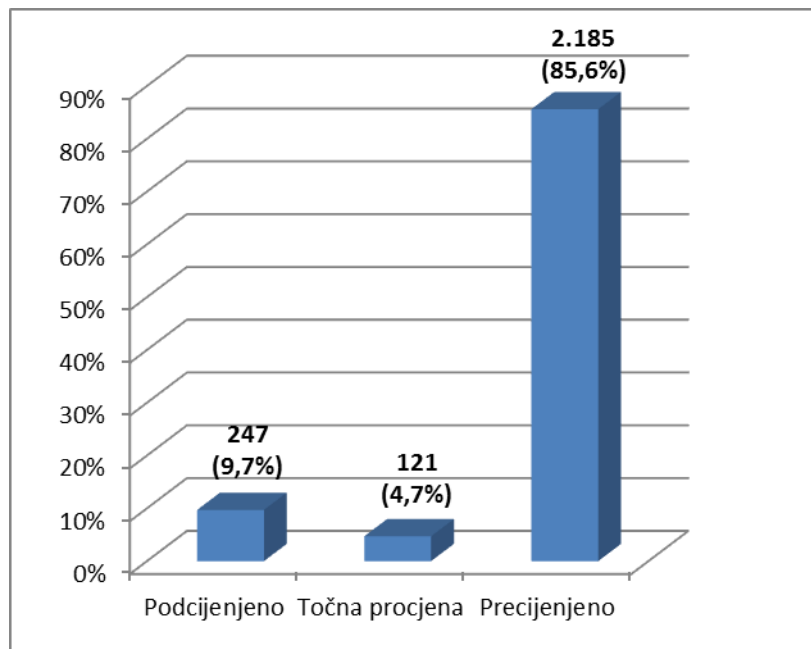
Tablica 32 prikazuje udio točnih odgovora na pitanje procjene za svaki pojedini virus prema zanimanjima ispitanika.



**Slika 12.** Osobna procjena rizika zaraze HBV-om



**Slika 13.** Osobna procjena rizika zaraze HCV-om



**Slika 14.** Osobna procjena rizika zaraze HIV-om

**Tablica 32:** Točna procjena rizika infekcije pojedinim virusima prema zanimanjima

	Točna procjena infekcije							
	DR		MST		LAB		ČIST	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Vjerojatnost zaraze HBV-om	140	32,2	403	24,0	58	24,6	36	15,7
Vjerojatnost zaraze HCV-om	111	25,6	261	15,5	29	12,4	16	7,2
Vjerojatnost zaraze HIV-om	35	8,1	81	4,9	2	,9	3	1,4

Na pitanje kakvim smatraju sadašnje stanje sigurnosti i zaštite od infekcija koje se prenose krvlju na radnom mjestu, od 3479 ispitanika koji su odgovorili na ovo pitanje njih 320 (9,2%) ispitanika je odgovorilo da stanje smatra izrazito slabim, 774 (22,2%) ga smatra nedovoljnim, 2006 (57,7%) zadovoljavajućim, a 215 (6,2%) izvrsnim. Navedene odgovore, kao i razlike među pojedinim skupinama ispitanika prema zanimanju pokazuje Tablica 33.

**Tablica 33.** Kako ispitanici ocjenjuju sadašnje stanje sigurnosti i zaštite od infekcija koje se prenose krvlju na radnom mjestu

Zanimanje (skupine)	Stav o sigurnosti na radnom mjestu					Ukupno
	Izrazito slabo	Nedovoljno	Zadovoljavajuće	Izvršno	Ne znam	
Liječnik	N 51	122	317	30	16	536
	% 9,5%	22,8%	59,1%	5,6%	3,0%	100,0%
Medicinska sestra	N 183	487	1311	149	105	2235
	% 8,2%	21,8%	58,7%	6,7%	4,7%	100,0%
Laboratorijsko osoblje	N 23	82	185	14	11	315
	% 7,3%	26,0%	58,7%	4,4%	3,5%	100,0%
Čistačica	N 63	83	193	22	32	393
	% 16,0%	21,1%	49,1%	5,6%	8,1%	100,0%
Ukupno	N 320	774	2006	215	164	3479
	% 9,2%	22,2%	57,7%	6,2%	4,7%	100,0%

## **Evaluacija učinka propisanog snopa postupaka**

Nakon provedene inicijalne procjene stvarnog rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju primijenjen je propisani snop postupaka za smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju prema opisu navedenom u metodama.

Osnova za provođenje propisanog snopa postupaka bila je edukacija s ciljem da se obuhvati što veći broj bolničkog osoblja. Obuhvat djelatnika edukacijom u pojedinim bolnicama prikazuje tablica 34. U ovom dijelu istraživanja nisu sudjelovale sve bolnice kao i u početku istraživanja jer dvije bolnice, jedna opća i jedna klinička, nisu sudjelovale u nastavku istraživanja zbog organizacijskih razloga. Stoga je evaluacija učinka propisanog snopa postupaka provedena na uzorku od 8 (4 kliničke i 4 opće) bolnica u kojima je zaposleno ukupno 5737 zaposlenika, od kojih 4182 (72,9%) čine zdravstveni, a 1555 (27,1%) nezdravstveni djelatnici. Podaci za evaluaciju prikupljeni su iz Godišnjih izvješća MZ, anketom timova ponovljenom anonimnom anketom među bolničkim osobljem ispitivanih bolnica. Naš uzorak činilo je ukupno 4756 ispitanika od kojih su 4182 bili ZD. Anketu je ispunilo 2319 (48,8%) ispitanika. Struktura zaposlenika i udio odgovora prema zanimanju i pojedinim bolnicama prikazuju Tablice 35–37.



**Tablica 34.** Obuhvat djelatnika edukacijom u pojedinim bolnicama

	Edukacija edukatora*	Edukacija zaposlenika# (udio djelatnika koji je sudjelovao na predavanjima)				
		DR	MST	LAB	ČIST	UKUPNO
<b>KB1</b>	svi					20–30%
<b>KB3</b>	svi	40%	40%	40%	40%	40%
<b>KB4</b>	svi	70%	70%	70%	70%	70%
<b>KB5</b>	svi	80%	80%	80%	80%	80%
<b>OB1</b>	svi	5%	20%	5%	10%	5–20%
<b>OB2</b>	svi	40%	60%	70%	50%	40–70%
<b>OB4</b>	svi	20%	40%	40%	40%	20–40%
<b>OB5</b>	svi	10%	80–90%	90%	100%	10–100%

**Legenda:**

KB = klinička bolnica; OB = opća/županijska bolnica; DR = liječnici; MST = medicinske sestre/tehničari; LAB = laboratorijsko osoblje; ČIST = čistačice/spremačice;

\*sudjelovanje u radionicama, predavanjima, osobnim konzultacijama;

#sudjelovanje na predavanjima.

**Tablica 35.** Udio odgovora u ispunjavanju anonimne ankete među zaposlenicima osam bolnica u Hrvatskoj tijekom 2010. godine

	Ukupni broj anketiranih	Ispunili anketu	Udio odgovora
Liječnici	975	335	<b>34,4%</b>
Medicinske sestre/tehničari	2714	1532	<b>56,4%</b>
Laboratorijsko osoblje*	493	220	<b>44,6%</b>
<b>Ukupno zdravstveni djelatnici</b>	<b>4182</b>	<b>2087</b>	<b>49,9%</b>
Spremačice/čistačice i pomoćno osoblje	574	232	<b>40,4%</b>
<b>Ukupno</b>	<b>4756</b>	<b>2319</b>	<b>48,8%</b>

\* ovom broju pridodani su i ostali zdravstveni djelatnici više i visoke stručne spreme jer se pretežito radi o djelatnicima koji rade u laboratorijima (ing. med. biokemije i dr.).

**Tablica 36.** Udio odgovora u ispitivanom uzorku prema pojedinim bolnicama u odnosu na broj anketiranih (zdravstvenih i nezdravstvenih) djelatnika

<b>BOLNICA*</b>	<b>Zaposlenici ukupno</b>	<b>Zdravstveni djelatnici</b>	<b>Anketirani<sup>&amp;</sup> (zdravstveni + nezdravstveni)</b>	<b>Broj odgovorenih upitnika</b>	<b>Udio odgovora</b>
<b>KB 1</b>	752	539	640	325	50,8%
<b>KB 3</b>	592	420	507	236	46,5%
<b>KB 4</b>	405	291	345	92	26,6%
<b>KB 5</b>	233	152	175	140	80,0%
<b>OB 1</b>	1081	782	795	351	44,2%
<b>OB 2</b>	1047	719	830	456	54,9%
<b>OB 4</b>	936	815	906	318	35,0%
<b>OB 5</b>	691	464	558	411	73,6%
<b>Ukupno</b>	<b>5737</b>	<b>4182</b>	<b>4756</b>	<b>2329<sup>#</sup></b>	<b>51,5%</b>

**Legenda:**

\*KB – klinička bolnica; OB – opća/županijska bolnica;

<sup>&</sup>odnosi se na sve zaposlenike (zdravstvene i nezdravstvene) koji su uključeni u analizu jer tijekom uobičajenih radnih aktivnosti dolaze u kontakt s krvi i pod rizikom su profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju (isključeno administrativno, kuhinjsko, tehničko osoblje i sl.);

<sup>#</sup>obuhvaća i 10 ispitanika koji nisu profesionalno izloženi krvi pa nisu uključeni u dalju analizu.

		Zanimanje									
		DR (ukupno=335)		MST (ukupno=1526)		LAB (ukupno=218)		ČIST (ukupno=232)		Ispitanici (ukupno=2311)	
		N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
<b>Spol</b>	Muški	162	48,4%	151	9,9%	30	13,8%	5	2,2%	348	15,1%
	Ženski	173	51,6%	1375	90,1%	188	86,2%	227	97,8%	1963	84,9%
<b>Dob</b>	<25 godina	41	12,5%	141	9,4%	32	15,2%	23	10,1%	237	10,5%
	25–34 godina	76	23,2%	361	24,1%	51	24,3%	53	23,2%	541	23,9%
	35–44 godina	82	25,0%	399	26,6%	47	22,4%	61	26,8%	589	26,0%
	45–54 godina	95	29,0%	470	31,4%	69	32,9%	70	30,7%	704	31,1%
	≥55 godina	34	10,4%	128	8,5%	11	5,2%	21	9,2%	194	8,6%
<b>Godine staža</b>	≤5 godina	56	17,3%	223	14,9%	48	23,0%	32	14,3%	359	16,0%
	6–10 godina	38	11,7%	142	9,5%	21	10,0%	18	8,0%	219	9,7%
	11–20 godina	70	21,6%	395	26,5%	57	27,3%	62	27,7%	584	26,0%
	21–30 godina	93	28,7%	453	30,3%	50	23,9%	73	32,6%	669	29,7%
	>30 godina	67	20,7%	280	18,8%	33	15,8%	39	17,4%	419	18,6%
<b>Stručna sprema</b>	KV/NKV	0	,0%	13	,9%	3	1,4%	158	68,1%	174	7,5%
	SSS	2	,6%	1192	78,0%	113	51,4%	70	30,2%	1377	59,5%
	VŠS	2	,6%	295	19,3%	73	33,2%	3	1,3%	373	16,1%
	VSS	330	98,8%	28	1,8%	31	14,1%	1	,4%	390	16,9%
<b>Radno mjesto*</b>	Prijemna ambulanta	1	,3%	29	1,9%	6	2,7%	11	4,8%	47	2,0%
	Hitna ambulanta	17	5,1%	65	4,3%	0	,0%	2	,9%	84	3,6%
	Druge ambulante	14	4,2%	124	8,1%	0	,0%	15	6,6%	153	6,6%
	Kirurška sala	33	9,9%	126	8,3%	2	,9%	31	13,7%	192	8,3%
	Endoskopija	9	2,7%	0	,0%	0	,0%	4	1,8%	13	,6%
	Dijaliza	0	,0%	43	2,8%	0	,0%	8	3,5%	51	2,2%
	Rađionica	11	3,3%	54	3,5%	31	14,1%	5	2,2%	101	4,4%
	JIL	3	,9%	17	1,1%	72	32,7%	9	4,0%	101	4,4%
	Radiologija	2	,6%	6	,4%	65	29,5%	0	,0%	73	3,2%
	Odjeli	206	61,5%	846	55,6%	33	15,0%	81	35,7%	1166	50,6%
	Laboratorij	29	8,7%	177	11,6%	5	2,3%	36	15,9%	247	10,7%
Ostalo	10	3,0%	35	2,3%	6	2,7%	25	11,0%	76	3,3%	
<b>Odjeli<sup>§</sup></b>	Internistički	96	39,7%	444	43,4%	1	10,0%	52	53,1%	593	43,2%
	Kirurški	104	43,0%	368	36,0%	3	30,0%	17	17,3%	492	35,8%
	Dijagnostički	42	17,4%	211	20,6%	6	60,0%	29	29,6%	288	21,0%
<b>Udio odgovora</b>	n	335	<b>34,4</b>	1532	<b>56,4%</b>	220	<b>44,6%</b>	232	<b>40,4%</b>	2319	<b>48,8%</b>
	N	975	100,0	2714	100,0	493	100,0	574	100,0	4756	100,0

**Tablica 37.** Osnovni podaci o ispitanicima koji su sudjelovali u evaluaciji propisanog snopa postupaka 2010. godine s prikazom udjela odgovora (zajedno i prema pojedinim zanimanjima) (N=2319)

**Legenda:**

KV/NKV – kvalificirani/nekvalificirani radnik; SSS – srednja stručna sprema; VŠS – viša stručna sprema; VSS – visoka stručna sprema; JIL – jedinica intenzivnog liječenja;

\*prema mjestu na kojem provodi najveći dio radnog vremena;

&odnosi se na zaposlenike koji su naveli na kojem odjelu rade: internistički odjeli (interna, neurologija, infektologija, intenzivna medicina s anesteziologijom, pedijatrija, dermatologija, psihijatrija, fizijatrija), kirurški odjeli (kirurgija, urologija, ginekologija, otorinolaringologija, oralna kirurgija, oftalmologija), dijagnostički odjeli (radiologija, nuklearna medicina, transfuziologija, patologija, citologija, mikrobiologija, biokemija i ostali laboratoriji).

U svim bolnicama aktivni su i Povjerenstvo i Tim koji su sastavljeni sukladno Pravilniku (47). Voditelj tima u 2/8 bolnica je epidemiolog, 3/8 mikrobiolog, 2/8 infektolog, a u 1/8 anesteziolog. Povjerenstva se sastaju godišnje prosječno 4 (raspon 1–11) puta, a timovi prosječno 2,3 (raspon 0–5) puta tjedno odnosno 9,3 (raspon 1–20) puta mjesečno.

Prosječna potrošnja antiseptika za higijenu ruku narasla je u bolnicama tijekom tri godine s prosječno 19,2 na 27,4 L/1000 bolesničkih dana što iznosi prosječno 43% (Tablica 38).

**Tablica 38.** Porast potrošnje alkoholnog antiseptika (2007.–2010.)

Bolnica	Potrošnja alkoholnog antiseptika (L/1000 bolesničkih dana)				Porast
	2007.	2008.	2009.	2010.	
KB1	20,1	21,3	29,8	35,7	+78%
KB3	28	30	38	43,3	+55%
KB4	18,2	22,4	25,7	27,4	+51%
KB5	27,2	20,3	26	27	-1%
OB1	13,1	13,1	16,1	38,1	+191%
OB2	10,5	15,7	10,8	10,7	+2%
OB4	15,6	15,8	16,7	19,8	+27%
OB5	20,5	16,9	19,4	17,3	-16%
<b>Prosječno</b>	<b>19,2</b>	<b>19,4</b>	<b>22,8</b>	<b>27,4</b>	<b>+43%</b>

Potrošnja osobnih zaštitnih sredstava (maski, rukavica, zaštitnih naočala) kao i tehničkih sredstava koja povećavaju sigurnost, a smanjuju rizik ozljede (propisni nepropusni kontejneri za zbrinjavanje infektivnog otpada, igle sa ugrađenim zaštitnim mehanizmom, bezigleni infuzijski sistemi i skalpeli bez oštrice) narasla je u svim bolnicama (Tablica 39).

**Tablica 39.** Potrošnja osobnih zaštitnih sredstava i tehničkih sredstava koja povećavaju sigurnost i smanjuju rizik ozljede (2007.–2010. godine)

Godišnja potrošnja (komada/godinu)	Ukupno (u svim bolnicama)				Porast (%)
	2007.	2008.	2009.	2010.	
Maske (kirurške)	561908	622556	765835	797690	+42%
Rukavice (lateks, nesterilne)	7149918	8189340	9007040	9428460	+32%
Rukavice (lateks, sterilne)	442443	443826	491645	524794	+19%
Zaštitne naočale	481	350	555	801	+67%
Nepropusni kontejneri za zbrinjavanje infektivnog otpada	7421	8957	13429	14934	+101%
Igle sa zaštitnim mehanizmom	92243	92768	98741	106766	+16%
Bezigleni infuzijski sistemi	235426	245622	274349	296804	+26%
Skalpeli bez oštrice	0	0	402	4940	–

Iako je u svim bolnicama, osobito kliničkim, procijepljenost prije intervencije bila visoka, od 2007. do 2010. godine prosječno je porasla 4,3%, doduše više u općim bolnicama u kojima je i prije intervencije bila nešto niža (Tablica 40).

**Tablica 40.** Udio procijepljenih zaposlenika u ispitivanim bolnicama

Bolnica	Udio procijepljenih zaposlenika (%)				
	2007.	2008.	2009.	2010.	Porast
KB1	100	100	100	100	0
KB3	100	100	100	100	0
KB4	100	100	100	100	0
KB5	95	98	100	100	5,3%
OB1	80	87	92	91	13,8%
OB2	86	95	97	95	10,5%
OB4	80	84	85	84	5,0%
OB5	88	91	92	97	9,0%
<b>Prosječno</b>	<b>91</b>	<b>94</b>	<b>96</b>	<b>96</b>	<b>4,4%</b>

Provjera cjepnog statusa za hepatitis B u svim bolnicama počela se provoditi provjerom pismene potvrde o cijepljenju (a ne prema usmenoj izjavi zaposlenika), a u 4/8 uz obvezu provjere titra anti-HBs novoprimitljenim zaposlenicima što se evidentira.

Broj djelatnika koji je godišnje prijavio profesionalnu ekspoziciju krvi nadležnom timu/povjerenstvu svoje bolnice, a oni prosljedili Povjerenstvu MZ, porastao je tijekom ispitivanog razdoblja (2007.–2010. godine) gotovo u svim bolnicama. U godini prije naše intervencije u 8 bolnica u kojima se provodila evaluacija prijavljeno je Povjerenstvu MZ 212 incidenata, a 2010. godine 271 incident što čini porast prijave za 27,8% (Tablica 41, Slika 15).

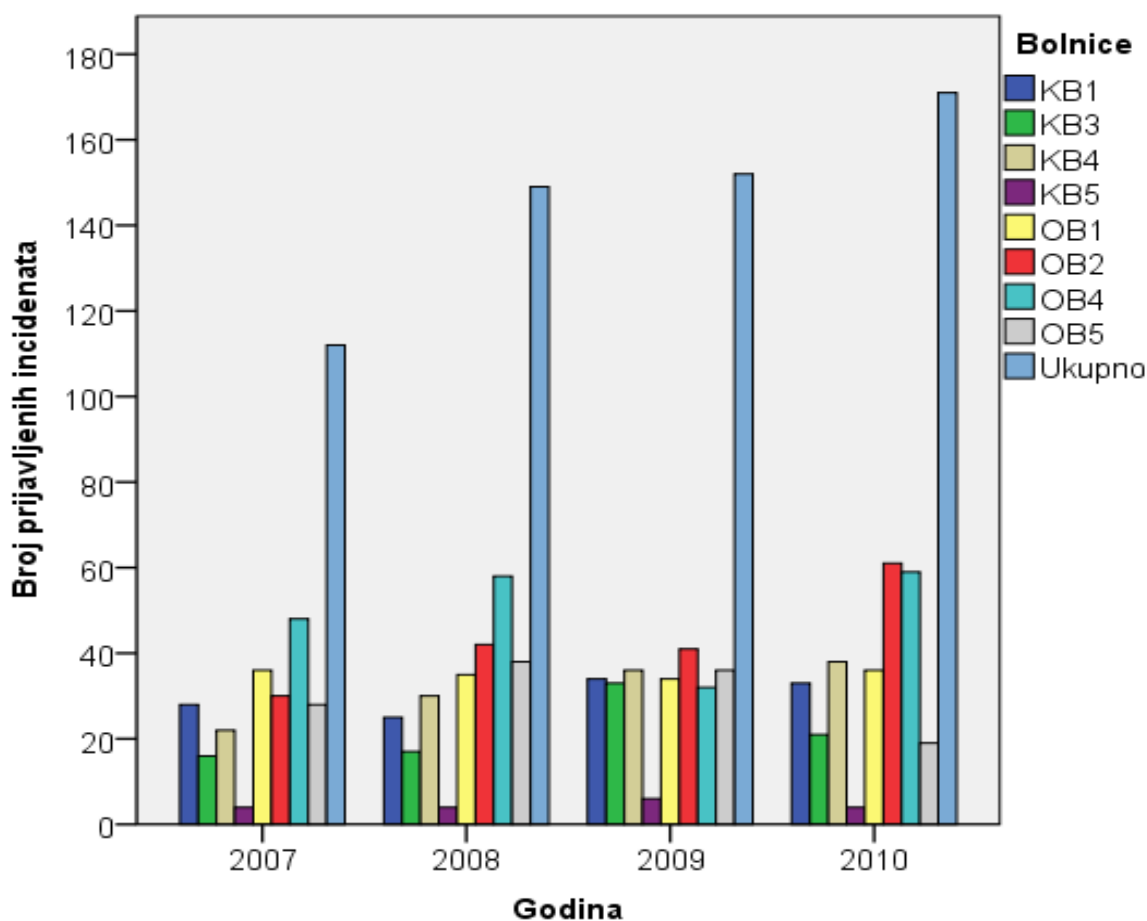
**Tablica 41.** Broj prijavljenih ekspozicijskih incidenata u razdoblju 2007.–2010. godine uz prikaz stope porasta u odnosu na 2007. godinu

Bolnica	Broj prijavljenih incidenata po godinama*			
	(udio promjene u odnosu na 2007. godinu)			
	2007.	2008.	2009.	2010.
KB1	28	25 (-10%)	34 (+21,4%)	33 (+17,9%)
KB3	13	17 (+6,3%)	33 (+106,3%)	21 (+31,3%)
KB4	22	30 (+36,4%)	36 (+63,6%)	38 (+72,7%)
KB5	4	4 (0%)	6 (+50%)	4 (0%)
OB1	36	35 (-2,8%)	34 (-5,6%)	36 (0%)
OB2	30	42 (+40%)	41 (+36,7%)	61 (+103,3%)
OB4	48	58 (+20,8%)	32 (-33,3%)	59 (+22,9%)
OB5	28	38 (+35,7%)	36 (+28,6%)	19 (-32,1)
<b>Ukupno<sup>#</sup></b>	<b>212</b>	<b>249 (+17,5%)</b>	<b>252 (+18,9%)</b>	<b>271 (+27,8%)</b>

\*vrijednost u zagradama označava udio promjene u odnosu na 2007. godinu pri čemu predznak (+) označava porast, a predznak (-) pad broja prijavljenih incidenata;

<sup>#</sup>ovaj broj odnosi se samo na onih osam bolnica koje su ušle u evaluaciju.





**Slika 15:** Prikaz kretanja broja prijava ekspozicijskih incidenata tijekom ispitivanog razdoblja (2007.–2010.) u pojedinim ispitivanim bolnicama i ukupno

Jedno od pitanja u evaluacijskoj anketi odnosilo se na broj svih ekspozicijskih incidenata koje su ispitanici doživjeli tijekom 2010. godine iz čega je izračunata godišnja incidencija. Drugo pitanje odnosilo se na broj incidenata koji su prijavili nadležnoj osobi iz čega je izračunata stopa odnosno udio prijave (Tablica 42).

Udio prijave (broj koji su prijavili u odnosu na ukupni broj koji su doživjeli) kreće se od 31,7% za laboratorijske djelatnike, preko 32,8% za čistačice, 33,9% za medicinske sestre/tehničare do 35,9% za liječnike; prosječni udio prijave među svim zaposlenicima zajedno iznosi 33,9% (Tablica 42). Nešto se drugačija incidencija i udio prijave dobije promatraju li samo one ispitanike koji su doživjeli samo ozljede oštrim predmetima (Tablica 43) ili samo ubodni incident (Tablica 44).

**Tablica 42.** Učestalost i prijavljivanje svih oblika ekspozicijskih incidenata tijekom 2010. godine: za sve ispitanike zajedno i prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje (skupine)		N	Prosjek	SD	Min	Max	Percentile		
							25.	Medijan	75.
Broj ekspozicijskih incidenata tijekom 2010. godine	Liječnik	175	2,41	2,35	1	15	1,00	1,00	3,00
	Medicinska sestra	781	2,53	2,62	1	20	1,00	1,00	3,00
	Laboratorijsko osoblje	105	2,70	3,02	1	20	1,00	1,00	3,00
	Čistačica	94	2,50	2,25	1	12	1,00	2,00	3,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1155</b>	<b>2,53</b>	<b>2,59</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>
Broj prijavljenih ekspozicijskih incidenata	Liječnik	175	0,69	1,02	0	6	0,00	0,00	1,00
	Medicinska sestra	781	0,65	1,31	0	20	0,00	0,00	1,00
	Laboratorijsko osoblje	105	0,78	2,24	0	20	0,00	0,00	1,00
	Čistačica	94	0,73	1,29	0	10	0,00	0,00	1,00
	<b>Ukupno</b>	<b>1155</b>	<b>0,68</b>	<b>1,38</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0,00</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>
Udio prijave (broj prijavljenih/ukupni broj)	Liječnik	175	35,9%	44,2%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Medicinska sestra	781	33,9%	43,5%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	100,0%
	Laboratorijsko osoblje	105	31,7%	42,8%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	87,5%
	Čistačica	94	32,8%	39,6%	0,0%	100,0%	0,0%	0,0%	50,0%
	<b>Ukupno</b>	<b>1155</b>	<b>33,9%</b>	<b>43,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>

N – 1155 (49,8%) ispitanika odgovorilo da je doživjelo barem jedan oblik ekspozicijskog incidenta tijekom 2010. godine.

**Tablica 43.** Učestalost i prijavljivanje **ozljeda oštrim predmetima** (ubodi i posjekotine) tijekom 2010. godine: za sve ispitanike zajedno i prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje (skupine)		N	Prosjek	SD	Min	Max	Percentile		
							25.	Medijan	75.
Broj ozljeda oštrim predmetima tijekom 2010. godine	Liječnik	102	2,39	2,22	0	10	1,00	1,00	3,00
	Medicinska sestra	447	2,30	2,25	0	15	1,00	1,00	3,00
	Laboratorijsko osoblje	52	2,68	3,15	0	20	1,00	2,00	4,00
	Čistačica	57	2,82	2,27	1	12	1,00	2,00	3,50
	<b>Ukupno</b>	<b>658</b>	<b>2,39</b>	<b>2,33</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>
Broj prijavljenih ozljeda oštrim predmetima	Liječnik	102	1,02	1,12	0	6	0,00	1,00	1,00
	Medicinska sestra	447	0,83	1,11	0	15	0,00	1,00	1,00
	Laboratorijsko osoblje	52	1,27	2,78	0	20	0,00	1,00	1,00
	Čistačica	57	1,12	1,51	0	10	0,00	1,00	1,00
	<b>Ukupno</b>	<b>658</b>	<b>0,92</b>	<b>1,36</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Udio prijave (broj prijavljenih/ukupni broj)	Liječnik	102	54,2%	44,6%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	Medicinska sestra	447	47,3%	44,7%	0,0%	100,0%	0,0%	33,3%	100,0%
	Laboratorijsko osoblje	52	51,9%	43,2%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	Čistačica	57	49,0%	39,6%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	<b>Ukupno</b>	<b>658</b>	<b>48,9%</b>	<b>44,2%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>50,0%</b>	<b>100,0%</b>

N – 658 (28,4%) ispitanika odgovorilo da je doživjelo barem jednu ozljedu oštrim predmetom tijekom 2010. godine.

**Tablica 44.** Učestalost i prijavljivanje **ubodnih incidenata** (ubodi na šuplju i kiruršku iglu) tijekom 2010. godine: za sve ispitanike zajedno i prema pojedinim zanimanjima

Zanimanje (skupine)		N	Prosjek	SD	Min	Max	Percentile		
							25.	Medijan	75.
Broj ubodnih incidenata tijekom 2010. godine	Liječnik	91	2,34	2,02	1	10	1,00	1,00	3,00
	Medicinska sestra	385	2,43	2,34	1	15	1,00	1,00	3,00
	Laboratorijsko osoblje	45	2,89	3,34	1	20	1,00	2,00	4,00
	Čistačica	51	2,92	2,33	1	12	1,00	2,00	3,50
	<b>Ukupno</b>	<b>572</b>	<b>2,50</b>	<b>2,38</b>	<b>1</b>	<b>20</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>	<b>3,00</b>
Broj prijavljenih ubodnih incidenata	Liječnik	91	1,08	1,16	0	6	0,00	1,00	1,00
	Medicinska sestra	385	0,87	1,16	0	15	0,00	1,00	1,00
	Laboratorijsko osoblje	45	1,33	2,96	0	20	0,00	1,00	1,00
	Čistačica	51	1,14	1,59	0	10	0,00	1,00	1,00
	<b>Ukupno</b>	<b>572</b>	<b>0,97</b>	<b>1,43</b>	<b>0</b>	<b>20</b>	<b>0,00</b>	<b>1,00</b>	<b>1,00</b>
Udio prijave (broj prijavljenih/ukupni broj)	Liječnik	91	56,2%	44,5%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	Medicinska sestra	385	48,7%	44,5%	0,0%	100,0%	0,0%	33,3%	100,0%
	Laboratorijsko osoblje	45	51,6%	42,6%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	Čistačica	51	48,1%	40,0%	0,0%	100,0%	0,0%	50,0%	100,0%
	<b>Ukupno</b>	<b>572</b>	<b>50,0%</b>	<b>44,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>100,0%</b>	<b>0,0%</b>	<b>50,0%</b>	<b>100,0%</b>

N – 572 (24,7%) ispitanika odgovorilo da je doživjelo barem jedan ubodni incident tijekom 2010. godine.

Broj djelatnika koji je godišnje doživio neki oblik profesionalne izloženosti krvi smanjio se 2010. godine u svim skupinama ispitanika. Svi oblici profesionalne izloženosti prosječno su smanjeni za 3,8%, ozljede oštrim predmetima za 8,3%, a ubodni incidenti za 5% (Tablica 45).

**Tablica 45.** Razlika u broju djelatnika koji je godišnje **doživio** profesionalnu ekspoziciju krvi za 2007. i 2010. godinu.

**a) Svi oblici profesionalne izloženosti**

		2007.		2010.		Promjena
		N	%	N	%	
Zanimanje (skupine)	Liječnik	287	51,9	175	52,2	0,3%
	Medicinska sestra	1323	57,2	781	51,0	-6,2%
	Laboratorijsko osoblje	178	55,3	105	47,7	-7,6%
	Čistačica	145	34,4	94	40,5	6,1%
	<b>Ukupno</b>	<b>1933</b>	<b>53,6</b>	<b>1155</b>	<b>49,8</b>	<b>-3,8%</b>

**b) Samo ozljede oštrim predmetima**

		2007.		2010.		Promjena
		N	%	N	%	
Zanimanje (skupine)	Liječnik	178	32,2	102	30,4	-1,7%
	Medicinska sestra	907	39,2	447	29,2	-10,0%
	Laboratorijsko osoblje	109	33,9	52	23,6	-10,2%
	Čistačica	128	30,4	57	24,6	-5,8%
	<b>Ukupno</b>	<b>1322</b>	<b>36,6%</b>	<b>658</b>	<b>28,4%</b>	<b>-8,3%</b>

**c) Ubodni incidenti**

		2007.		2010.		Promjena
		N	%	N	%	
Zanimanje (skupine)	Liječnik	150	27,1	91	27,2	0,0%
	Medicinska sestra	752	32,5	385	25,1	-7,4%
	Laboratorijsko osoblje	78	24,2	45	20,5	-3,8%
	Čistačica	90	21,4	51	22,0	0,6%
	<b>Ukupno</b>	<b>1070</b>	<b>29,6</b>	<b>572</b>	<b>24,7</b>	<b>-5,0%</b>

Najobjektivniji pokazatelj koliko je broj ekspozicijskih incidenata službeno prijavljen MZ manji od stvarnog broja koji se u bolnicama dogodi dobije se kombinacijom rezultata koje je pokazala anonimna anketa i izvješća MZ što pokazuje tablica 46. Naime, iz broja djelatnika koji su bili eksponirani prema navodima iz ankete (stupac C) i broja incidenata koji su rekli da su doživjeli (stupac D), uz korekciju koeficijentom udjela (stupac F) onog broja ispitanika koji nisu odgovorili anketu, a također su doživjeli ekspoziciju, te dodavanjem tog pretpostavljenog broja incidenata, dobijemo pretpostavljeni ukupan broj incidenata koji se u svim ispitivanim bolnicama dogodio tijekom 2010. godine (stupac G).

Kako je iz navedenih osam bolnica za 2010. godinu Povjerenstvu MZ prijavljeno 267 incidenata (stupac H), proizlazi da udio prijave iznosi prosječno za sve skupine zaposlenika 6,2% (za liječnike 8%, medicinske sestre/tehničare 5,5%, laboratorijsko osoblje 5,2%, čistačice 8,3%). Ako taj broj usporedimo s brojem (stupac H) i udjelom prijave (stupac I) za 2007. godinu, proizlazi da smo propisanim snopom postupaka postigli prosječno povećanje udjela prijavljenih incidenata za čak 34,8% (za liječnike 100%, medicinske sestre/tehničare 14,6%, laboratorijsko osoblje 52,9%, čistačice 33,8%) (Tablica 46).

**Tablica 46.** Doživljeni i prijavljeni broj ekspozicijskih incidenata te udio prijave za 2007. i 2010. godinu te porast prijave, po zanimanjima i ukupno za sve ispitanike

a	b	c	d	e	f	g	h	i	j
Zanimanje	Broj ispitanika	Broj koji je doživio incident	Broj incidenata	Udio odgovora	Koeficijent preračuna*	Preračunati broj incidenata <sup>&amp;</sup>	Prijavljeni broj incidenata <sup>#</sup>	Udio prijave	Porast prijave 2007./10.
<b>ANKETE 2007.</b>						<b>2007.</b>	<b>MZ 2007.</b>		
DR	553	287	799	0,455	0,545	1234	49	4,0%	
MST	2313	1323	2677	0,706	0,294	3464	166	4,8%	
LAB	322	178	342	0,525	0,475	504	17	3,4%	
ČIST	421	145	241	0,526	0,474	355	22	6,2%	
<b>Ukupno</b>	<b>3609</b>	<b>1933</b>	<b>4059</b>	<b>0,611</b>	<b>0,389</b>	<b>5557</b>	<b>254</b>	<b>4,6%</b>	
<b>ANKETE 2010.</b>						<b>2010.</b>	<b>MZ 2010.</b>		
DR	335	175	421	0,344	0,656	697	56	8,0%	100,0%
MST	1532	781	1978	0,564	0,436	2829	157	5,5%	14,6%
LAB	220	105	284	0,446	0,554	440	23	5,2%	52,9%
ČIST	232	94	235	0,404	0,596	374	31	8,3%	33,8%
<b>Ukupno</b>	<b>2319</b>	<b>1155</b>	<b>2918</b>	<b>0,488</b>	<b>0,512</b>	<b>4340</b>	<b>267</b>	<b>6,2%</b>	<b>34,8%</b>

**Legenda:**

DR – liječnici; MST – medicinske sestre/tehničari; LAB – laboratorijsko osoblje; ČIST – čistačice/spremačice; MZ – Ministarstvo zdravlja;

\*udio zaposlenika koji nije ispunio anketu i čiji ekspozicijski incidenti nisu registrirani anketom;

<sup>&</sup>odnosi se na pretpostavljeni stvarni broj ekspozicijskih incidenata koji se dogodio u svih ispitanika svih bolnica (obuhvaćenih i neobuhvaćenih anketom)

<sup>#</sup>broj incidenata službeno prijavljenih Povjerenstvu Ministarstva zdravlja za sve ispitivane bolnice.

Edukacija o zaštiti od infekcija koje se prenose krvlju počela se provoditi sustavno i redovito, i kod novoprimitih i starih zaposlenika, najmanje jednom godišnje. Sve bolnice počele su koristiti jedinstveni postupnik za zbrinjavanje ubodnih incidenata, zapravo radnu verziju nacionalnih smjernica koje su u pripremi, kao i jedinstveni obrazac za prijavu, evidenciju i evaluaciju, po kojem se informacije o incidentima iz svih bolnica prikupljaju na jednom mjestu (MZ), obrađuju i evaluiraju. Kako su u sklopu projekta svi članovi tima prošli jedinstvenu edukaciju, sada se u svim bolnicama evaluacija ekspozicijskih incidenata obavlja na jednaki način: incidenti se prijavljuju jednom od članova tima koji radi inicijalnu evaluaciju, a ukoliko ona nije dostupna provodi je dežurni liječnik s tim da je obavezan proslijediti informaciju o evaluaciji članu tima unutar 24 sata, pa i vikendom.

Serološka dijagnostika na HBV, HCV i HIV obavlja se unutar same bolnice u 6/8 bolnica, a tijekom 24 sata dostupna je u svim bolnicama, pa i vikendom; ukoliko nema dežurnog liječnika, po potrebi se poziva mikrobiolog, epidemiolog ili infektolog koji je u pripravnosti. Mogućnost dobivanja serološkog nalaza izvornog bolesnika i eksponiranog djelatnika unutar 24 sata postoji u 5/8 bolnica, a unutar 72 sata u svim bolnicama. Samo u jednoj bolnici u postekspozicijskoj evaluaciji počeli su se koristiti i brzi serološki testovi za HIV kojima se nalaz može dobiti unutar 60 minuta.

Osnovni učinci propisanog snopa postupka na evaluaciju i zbrinjavanje eksponiranih djelatnika prikazuje tablica 47.



**Tablica 47.** Broj prijavljenih ekspozicijskih incidenata, zbrinutih eksponiranih djelatnika i evaluiranih izvornih bolesnika u ispitivanim bolnicama u razdoblju 2007.–2010. godine uz prikaz stope povećanja (razlika 2007.–2010.)

	2007.		2008.		2009.		2010.		Razlika 2010. – 2007.
<b>Ukupni broj prijavljenih incidenata</b>	<b>213</b>		<b>249</b>		<b>252</b>		<b>271</b>		<b>+27,23%</b>
	n	%	n	%	n	%	n	%	
Broj prijavljenih ubodnih incidenata	209	98,1	234	94,0	229	90,9	247	91,1	<b>-7,0%</b>
Broj prijavljenih drugih ekspozicija	4	1,9	15	6,0	23	9,1	24	8,9	<b>+7,0%</b>
Broj ZD zbrinutih <72 h	181	85,0	211	84,7	231	91,7	250	92,3	<b>+7,3%</b>
Serološki nalaz <24 sata	16	7,5	12	4,8	79	31,3	75	27,7	<b>+20,2%</b>
Broj ZD za koje je serologija bila poznata <72 h	126	59,2	149	59,8	180	71,4	219	80,8	<b>+21,7%</b>
Broj IB kojima je učinjena serologija na sva 3 virusa	135	63,4	152	61,0	174	69,0	209	77,1	<b>+13,7%</b>
Broj IB za koje je serologija bila poznata <72 h	112	52,6	143	57,4	150	59,5	192	70,8	<b>+18,3%</b>
Serološki nalaz poznat >72 sata	74	34,7	66	26,5	50	19,8	42	15,5	<b>-19,2%</b>

**Tablica 48.** Razlika u točnoj procjeni rizika zaraze (broju i udjelu točnih i netočnih odgovora) ispitanika prije i nakon intervencije

		2007.		2010.		P
		N	%	N	%	
Vjerojatnost zaraze HBV-om	Podcijenjeno	713	27,7	185	9,9%	<0,001
	Točno	637	24,7	956	51,2%	
	Precijenjeno	1227	47,6	725	38,9%	
Vjerojatnost zaraze HCV-om	Podcijenjeno	285	11,1	253	13,6%	<0,001
	Točno	417	16,2	630	33,9%	
	Precijenjeno	1875	72,8	976	52,5%	
Vjerojatnost zaraze HIV-om	Podcijenjeno	247	9,7	234	12,9%	<0,001
	Točno	121	4,7	207	11,4%	
	Precijenjeno	2185	85,6	1377	75,7%	

## 6. Rasprava

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da je rizik profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju u Hrvatskoj podcijenjen, a da se primjenom propisanog snopa postupaka može povećati učinak pojedinačnih preventivnih intervencija u smanjenju toga rizika.

Ovim je istraživanjem utvrđeno da su za bolničko osoblje u Hrvatskoj najznačajnije manjkavosti koje povećavaju taj rizik: 1) nedostatna stopa procijepljenosti bolničkog osoblja protiv hepatitisa B (raspon 60–100%), osobito u općim bolnicama u kojima u nekim skupinama zaposlenika iznosi <50%, dok veći dio cijepljenih ZD (55,3%) ne zna imaju li zaštitni titar protutijela; 2) nedovoljna primjena standardnih mjera zaštite u cilju primarne prevencije, poput higijene ruku i korištenja osobnih zaštitnih sredstava, kao i odgovarajućeg zbrinjavanja infektivnog otpada i pribora sa zaštitnim mehanizmom; 3) manjkavost postojećih postupnika za prijavljivanje, evaluaciju i zbrinjavanje eksponiranih djelatnika; 4) nedostatna serološka dijagnostika; 5) nedostatna edukacija bolničkog osoblja kao i timova za kontrolu bolničkih infekcija o mjerama primarne prevencije i postupku evaluacije i zbrinjavanja eksponiranih djelatnika.

Upravo na temelju gore navedenih manjkavosti bio je formiran propisani snop postupaka, u skladu s preporukama (42), koji se sastojao od pet intervencija: povećanja stope procijepljenosti, unaprijeđenja standardnih mjera zaštite, uvođenja postupnika za prijavljivanje i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata, poboljšanja serološke dijagnostike te edukacije bolničkog osoblja. Kako se ovaj propisani snop postupaka odnosi na pre- i postekspozicijsku profilaksu, za navedeni propisani snop postupaka mogao bi se koristiti akronim *PEP-bundle* (od engl. *Pre/Post-Exposure Prophylaxis bundle*).

Kako je ovim prospektivnim multicentričnim randomiziranim istraživanjem obuhvaćeno preko 20% populacije bolničkog osoblja (i zdravstvenih djelatnika) u Hrvatskoj, smatramo kako je istraživanje provedeno na reprezentativnom uzorku te se na osnovi rezultata istraživanja mogu donijeti zaključci koji se odnose na cijelu

populaciju bolničkog osoblja. Iako je evaluacija provedena na manjem uzorku od onog uključenog u početku istraživanja, udio ispitanika iz pojedinih skupina (prema spolu, dobi, godinama staža, stručnoj spremi, radnom mjestu) bio je gotovo identičan što je omogućilo reprezentativnost u zaključivanju.

Odabirom istraživanja po metodi *prije–poslije* postignuto je da se željeni rezultati i prije i nakon intervencije ispituju na istoj populaciji čime se smanjuje varijabilnost podataka, a poboljšava ustroj studije povećanom usporedivošću skupina (49).

Pri anketiranju bolničkog osoblja udio odgovora iznosio je >60%, osobito među ZD, što smatramo zadovoljavajućim. Najveći je bio udio odgovora među medicinskim sestrama/tehničarima (70,6%), nešto niži među laboratorijskim osobljem (52,53%), a najniži među liječnicima (45,48%) što pokazuju i druga istraživanja (50). Kako smo i očekivali, u evaluacijskoj anketi udio odgovora bio je nešto niži, no još uvijek prosječno >50% u svim bolnicama. Iznenadio je veliki udio sudjelovanja nezdravstvenih djelatnika, čak 52,6%. To je dobro iz više razloga, a osobito stoga jer brojne studije istražuju učestalost i rizik profesionalne izloženosti krvi samo ZD zaboravljajući pritom da i drugi zaposlenici bolnica također dolaze u rizik profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju.

Higijena ruku smatra se jednim od ključnih čimbenika prevencije bolničkih infekcija, a potrošnja alkoholnog antiseptika koristan je indikator provođenja higijene ruku među bolničkim osobljem. Kako su podaci iz pojedinih bolnica vrlo raznoliki, najbolje je potrošnju pratiti u više bolnica istovremeno i to tijekom nekoliko godina što daje dobar uvid u trend porasta odnosno smanjenja potrošnje (51). Rezultati praćenja potrošnje antiseptika ovim istraživanjem pokazali su da je tijekom trogodišnjeg razdoblja u svim bolnicama potrošnja porasla prosječno za 43% (raspon od -16 do +191%). Razlog tomu može biti i to što se posljednjih godina za higijenu ruku sve više počinju koristiti alkoholni umjesto standardnih dezinficijensa. No ovaj kontinuirani porast potrošnje iz godine u godinu ukazuje na to da još uvijek ima prostora za poboljšanje te se treba ulagati dodatne napore u edukaciju bolničkog osoblja u cilju povećanja suradljivosti glede higijene ruku. To ukazuje na činjenicu da ZD ne primjenjuju SMZ baš uvijek kada bi trebali što ih dovodi u rizik da i sami akviriraju neku od bolničkih infekcija.

Slične rezultate dalo je i praćenje potrošnje osobnih zaštitnih sredstava koja su važna barijera prenošenju bolničkih infekcija, ali i infekcija koje se prenose krvlju. Naime, nošenje zaštitne odjeće i opreme smanjuje rizik kontakta s krvi, pa se u slučaju ozljeda oštrim predmetima, ali i raspršivanja tjelesnih tekućina i kontakta kože i sluznica, značajno smanjuje rizik infekcije ukoliko osoba nosi zaštitna sredstva (52). Većina ZD je svjesna da su ozljede oštrim predmetima najčešći put profesionalnog prijenosa HIV-a u zdravstvenim ustanovama te da osoblje koje sudjeluje u izvođenju invazivnih zahvata češće biva izloženo krvi pa treba rutinski provoditi standardne mjere zaštite. No usprkos tome, čak četvrtina liječnika i medicinskih sestara ne zna propisno koristiti osobna zaštitna sredstva (53).

Istraživanje iz 1993. godine (54) pokazalo je da zaštitne rukavice u kontaktu s krvi pri zbrinjavanju bolesnika odnosno rukovanju s bolesničkim uzorcima redovito koristi svega oko 60% ZD, dok zaštitu za oči koristi manje od 20% ZD. Drugo istraživanje provedeno među medicinskim sestrama države Michigan iz USA pokazalo je jednako slabu primjenu osobnih zaštitnih sredstava. Među ispitanicima je prilikom rukovanja s krvlju i drugim tjelesnim tekućinama i tkivima rukavice uvijek koristilo tek 70%, a zaštitu za oči svega 20% ispitanika. Isto je istraživanje pokazalo relativno visoku stopu korištenja čvrstih kontejnera za zbrinjavanje oštrog infektivnog otpada, preko 90% (55).

Tijekom naše intervencije u svim bolnicama povećala se potrošnja svih zaštitnih sredstava, od 19% za sterilne rukavice do čak 67% za zaštitne naočale. Prosječna potrošnja maski povećana je za prosječno 42%, iako je u nekim bolnicama gotovo udvostručena, a u jednoj povećana čak za 166%. Od svih zaštitnih sredstava uočena je najslabija potrošnja zaštitnih naočala i drugih oblika zaštite za oči (maske s viziorom). U godini prije intervencije u 5/10 bolnica ova sredstva se uopće nisu naručivala niti trošila, a u drugim bolnicama vrlo malo. Doduše, u osobnim kontaktima neki su se zaposlenici žalili kako im poslodavac ne omogućuje dovoljan broj zaštitnih sredstava na svim radilištima te da neka zaštitna sredstva trebaju koristiti višekratno, iako su predviđena za jednokratnu uporabu. No to ne opravdava ZD da zaštitna sredstva ne koriste kada god je to indicirano. Rizik infekcije nakon kontakta krvi sa sluznicama je manji nego nakon penetrirajućih ozljeda oštrim predmetima, no on nije

isključen (15). Stoga nema opravdanja ne primjenjivati sva osobna zaštitna sredstva, pa i ona za zaštitu sluznica.

Ovo je istraživanje pokazalo da se čak 39,5% ekspozicijskih incidenata događa nakon invazivnog postupka, npr. za vrijeme ili nakon odlaganja upotrijebljenog oštrog predmeta u kontejner, za vrijeme čišćenja, zbrinjavanja infektivnog otpada i sl. Iako su takvoj vrsti izloženosti češće izložene čistačice u kojih ovakvi oblici izloženosti čine preko 85% svih incidenata, ni u ZD incidenti nakon invazivnog zahvata nisu tako rijetki: među liječnicima u 7,5%, medicinskim sestrama u 20,2%, a u laboratorijskog osoblja čak u 27,4% slučajeva. Stoga smo odlaganje oštrog predmeta i zbrinjavanje infektivnog otpada prepoznali kao problem koji dovodi do znatno većeg rizika ekspozicijskih incidenata i mogućnosti infekcije.

Nepropusni kontejneri za odlaganje upotrijebljenih oštrog predmeta nisu se dovoljno koristili u ispitivanim bolnicama. Izvidom smo utvrdili da se na velikom broju radilišta koriste „priručni“ kontejneri (plastične boce, kanistri i sl.) koji nemaju pokrova, nisu nepropusni, pa se njima oštri predmeti ne zbrinjavaju na odgovarajući način čime se povećava rizik ozljede, osobito u onih koji sudjeluju u zbrinjavanju infektivnog otpada, a to su čistačice. Praćenje potrošnje certificiranih nepropusnih kontejnera pokazalo je da se oni tijekom 2007. godine u nekim bolnicama uopće nisu koristili, a u nekima samo na visokorizičnim odjelima, poput JIL-a. Stoga nas ne čudi da smo pojačanom edukacijom, ali i utjecajem na rukovodeće strukture bolnica uspjeli ukazati na važnost korištenja propisnih kontejnera te postigli povećanje njihove prosječne potrošnje u svim bolnicama za >100%. Veću prisutnost propisnih kontejnera na radnim mjestima na kojima se trebaju nalaziti prepoznali su i zaposlenici bolnica, osobito glavne sestre odjela, te pohvalile ove naše učinke. To se odrazilo i na incidenciju ozljeda oštrim predmetima u čistačica: 2007. godine u anketama je 30,4% čistačica navelo da je doživjelo ozljedu oštrim predmetom dok je u anketama 2010. godine to navelo 24,6% čistačica. No među onima koje su doživjele incident, prosječni broj incidenata je bio nešto veći: za 2007. godinu 1,64 (raspon 1–12, medijan 1,00), a za 2010. godinu 2,5 (raspon 1–12, medijan 2,00).

U SAD-u je 2000. godine donesen Zakon o zaštiti od ozljeda oštrim predmetima prema kojemu su poslodavci u zdravstvenim ustanovama dužni osigurati svojim zaposlenicima mogućnost korištenje sredstava sa zaštitnim mehanizmom, uključiti predstavnike zaposlenika u odabir tih sredstava te jednom godišnje revidirati smjernice za zaštitu na radu kako bi se u njih unosile promjene vezane uz dostupnost novih sredstava na tržištu (56).

Na početku našeg istraživanja na hrvatskom tržištu nije bila dostupna široka ponuda sredstava sa zaštitnim mehanizmom, poput zaštitnih igala, beziglenih infuzijskih sistema, retrakcijskih skalpela, skalpela bez oštrice i dr., iako je poznato da primjena ovih sredstava može značajno smanjiti učestalost ubodnih incidenata (57). Na žalost, ovo je istraživanje pokazalo da se u bolnicama u Hrvatskoj sredstva sa zaštitnim mehanizmom koriste vrlo malo, a u nekim bolnicama uopće nisu dostupna. U svega su se tri bolnice prije intervencije koristile igle sa zaštitnim mehanizmom, a retrakcijski skalpeli i skalpeli bez oštrice ni u jednoj. Stoga je potrošnja prvih porasla u istim bolnicama za svega 16% (ovi su se proizvodi u bolnicama u Hrvatskoj intenzivnije počeli koristiti tek tijekom 2011. godine), a navedeni skalpeli su i dalje uglavnom nedostupni. Od 2007. do 2010. godine na tržištu se pojavio veći broj beziglenih proizvoda sa pripremu i aplikaciju medikacija (tzv. pretakači, spikeovi, razni adapteri s valvulom i sl.) uz čiju primjenu se smanjuje broj postupaka u kojima se inače koriste igle, pa se time smanjuje i broj ubodnih incidenata. Njihova je potrošnja u svim bolnicama porasla u evaluacijskom periodu u prosjeku za 26%. Treba naglasiti da veće korištenje ovih proizvoda znatno ograničava njihova cijena koja je ponekad višestruko veća od cijene konvencionalnih proizvoda koji nemaju ugrađen mehanizam zaštite od ozljede oštricom. No za očekivati je da će se njihovom širom primjenom i većom potrošnjom i cijena ovih proizvoda znatno smanjiti te će biti dostupniji.

Značajan porast potrošnje osobnih zaštitnih sredstava tijekom i nakon provedene intervencije u ovom istraživanju ukazuje na to koliko je intervencija bila opravdana i pridonijela većem korištenju osobnih zaštitnih sredstava u ZD u cilju zaštite od infekcija koje se prenose krvlju.

Važan pokazatelj zaštite ZD od infekcija koje se prenose krvlju jest stopa procijepljenosti protiv HBV-a. No jednako je važno poznavati tko je nakon cijepljenja razvio zaštitni titar anti-HBs protutijela, osobito u trenutku evaluacije eksponiranog ZD, jer o tome ovisi indikacija za provođenjem PEP. Onim djelatnicima za koje se zna da su nakon cijepljenja razvili zaštitni titar protutijela nije potrebno provoditi PEP (imunoglobulin i/ili cijepljenje) čak i u slučaju izloženosti krvi HBV-pozitivne osobe (32,58) No ukoliko je podatak o zaštitnom titru nedostupan ili nepoznat, otežana je postekspozicijska evaluacija i donošenje odluke jer se titar mora odrediti nakon izloženosti kako bi se procijenilo treba li provesti PEP ili ne. To zahtijeva vrijeme, a iz naših rezultata vidjeli smo da se nalaz serologije u većini bolnica prije naše intervencije čekao >72 sata što je prema preporukama vrijeme unutar kojega se mora donijeti odluka o profilaksi. Jednako tako, određivanje titra poskupljuje postekspozicijski postupak jer često serološko testiranje mora raditi hitno što dodatno poskupljuje cijenu testiranja.

Iako službeni podaci pokazuju da je procijepljenost bolničkog osoblja kliničkih bolnica >90%, što možemo smatrati zadovoljavajućim, još je uvijek nedopustivo niska procijepljenost u općim bolnicama, među nekim skupinama zaposlenika i <50%, što obvezuje na provođenje dodatne edukacije i intervencija u cilju povećanja stope procijepljenosti bolničkog osoblja.

Međutim, anketiranjem timova doznali smo da se veći dio službenih podataka temelji na tome što su sami ZD izjavili da su cijepljeni, a ne na osnovi dokaza o cijepljenju. To potvrđuju i rezultati anonimne ankete koja je pokazala da preko 15% naših ispitanika nije cijepljeno ili je primilo manje od propisane tri doze cjepiva.

S druge strane, od ukupnog broja naših ispitanika koji su cijepljeni s propisane tri doze cjepiva svega njih 32% (laboratorijsko osoblje 40,4%, liječnici 36,3%, medicinske sestre 31,5%, a čistačice 24,3%) imaju serološki dokazan zaštitni titar. Preostalih 50,3% je propisno cijepljeno, ali im nakon cijepljenja nije određen titar pa u postekspozicijskoj evaluaciji ne možemo znati kome treba dati PEP.

Iz svega gore navedenoga proizlazi da u trenutku ekspozicijskog incidenta za manje od polovice eksponiranih osoba možemo znati imaju li zaštitni titar anti-HBs protutijela



te im ne treba provoditi PEP. U ostalih više od polovice eksponiranih potrebno je hitno učiniti serološko testiranje i određivanje titra radi procjene prijemljivosti za infekciju HBV-om. No kako u većini bolnica prije naše intervencije nije bilo moguće uvijek dobiti nalaz seroloških testova u propisanom roku (<72 sata od incidenta), bilo je potrebno provesti profilaksu neovisno o serološkom nalazu.

Sve gore navedeno opravdava cilj naše intervencije u sklopu propisanog snopa postupaka da se u interesu zaštite bolničkog osoblja od hepatitisa B, čak i u sredini u kojoj je cijepljenje protiv HBV godinama obvezno, ulože dodatni naponi s ciljem povećanja sigurnosti i zaštite. Provedenom intervencijom povećali smo procijepljenost zaposlenika ispitivanih bolnica za dodatnih 4,4%, u općim bolnicama čak i>8%.

Uzmemo li u obzir da određivanje titra nakon cijepljenja u Hrvatskoj nije uvedeno iz financijskih razloga, ovo istraživanje pokazalo je kako taj cilj nije ispunjen. Naime, uz 26,5% ispitanika kojima je titar određen jednom u životu, njih 15% je izjavilo da im je određivan više puta, nekima i do 30 puta. Zbrojimo li ukupni broj određivanja titra dobijemo da je na uzorku od 3493 ispitanika (koji su odgovorili na ovo pitanje) titar određen 2373 puta. Ispada da je utrošeno gotovo jednaki broj testova (i novaca) za serološko određivanje titra 68% ispitanika. To potvrđuje neracionalnost i neopravdanost odluke da se titar nakon cijepljenja ne određuje. Na sreću, novi je Pravilnik (32) objavljen 2013. godine predvidio da se osobama profesionalno izloženima krvi mora 30–60 dana nakon primjene treće doze cjepiva protiv hepatitisa B odrediti razinu protutijela. Ukoliko se nađe zaštitna razina protutijela (>10 IU/L), smatra se da su te osobe zaštićene od infekcije HBV-om i nije ih potrebno docjepljivati. Ako nemaju zaštitnu razinu protutijela, treba ponoviti cijelu shemu cijepljenja od tri doze, te ponovno 30–60 dana nakon treće doze provjeriti titar protutijela. Ako nakon ponovljene sheme cijepljenja imaju zaštitnu razinu protutijela, smatra se da su zaštićeni i nije potrebno docjepljivanje. Ako nakon ponovljene sheme cijepljenja nemaju zaštitni titar protutijela, smatra se da su nereaktori, te će u eventualnom slučaju kontakta sa zaraznim materijalom trebati primiti pasivnu imunopofilaksu.

Ovo istraživanje pokazalo je kako velika većina ZD i drugog bolničkog osoblja u Hrvatskoj često biva profesionalno izloženo krvi s posljedičnim rizikom akviriranja infekcija koje se prenose krvlju. Naime, čak 80,5% naših ispitanika odgovorilo je da je barem jednom tijekom radnog vijeka doživjelo neki oblik profesionalne izloženosti krvi. Zanimljivo je kako je ovim istraživanjem utvrđena prosječna godišnja incidencija od 2,1 ekspozijskih incidenata po djelatniku, što je znatno više od one procijenjene od strane SZO (21,22). Međutim, u taj broj incidenata uključen je i velik broj kontakata neoštećene kože i sluznica, a ne samo ozljede oštrim predmetima. Promatramo li posebno ozljede oštrim predmetima, njihova je prosječna godišnja incidencija nešto manja (1,89/djelatniku), a još manja samih ubodnih incidenata (1,85/djelatniku godišnje). Prema rezultatima koji pokazuju godišnju incidenciju prema zanimanju, možemo zaključiti da većina (čak >90%) ipak doživi <5 incidenata godišnje, dok su rijetki djelatnici koji dožive >5 incidenata godišnje.

Istraživanje iz UK provedeno među 98 kirurga pokazalo je da je u prethodnih šest mjeseci čak 44% ispitanika doživjelo barem jedan ubodni incident, jedan čak 10 u zadnjih 6 mjeseci (dakle 20 godišnje). Od njih je svega 9% slijedilo lokalne smjernice o prijavljivanju i zbrinjavanju ubodnih incidenata (59). Drugo je istraživanje među specijalizantima kirurgije iz SAD pokazalo da je tijekom specijalizacije čak 83% specijalizanata doživjelo ubodni incident ili drugi oblik ozljede oštrim predmetom. Prosječni broj ubodnih incidenata rastao je s godinama specijalizacije: u prvoj godini 1,5 incidenata, u drugoj 3,7, u trećoj 4,1, u četvrtoj 5,3, a u posljednoj petoj godini specijalizacije čak do 7,7 incidenata. Do zadnje godine specijalizacije čak 99% specijalizanata je doživjelo barem jedan ubodni incident od čega se njih 53% odnosilo na visokorizične bolesnike, kao što su bolesnici zaraženim HIV-om, HBV-om, HCV-om ili intravenski ovisnici. Od zadnjih ekspozijskih koje se sjećaju, čak njih 51% nije bilo prijavljeno nadležnim službama; čak 16% ekspozijskih visokog rizika nije bilo prijavljeno (27). Istraživanje provedeno među pedijatrima, koji spadaju u manje rizičnu skupinu ZD, pokazalo je da je u protekloj godini rada čak 55% ispitanih pedijatara doživjelo ubodni incident, a prijavilo ga je svega 10% (60).

Od svih oblika izloženosti koje su doživjeli tijekom cijelog radnog staža većina naših ispitanika (65,9%) je navelo kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine/tkiva) s

kožom kao najfrekventniji oblik izloženosti dok su ubod na šuplju iglu (59,7%) i kontakt krvi sa sluznicom (28,5%) na drugom odnosno trećem mjestu po učestalosti. No nije jednaki poredak pojedinih oblika izloženosti među djelatnicima različitih zanimanja osobito ako promatramo odvojeno nepenetrirajuće i penetrirajuće ozljede (ozljede oštrim predmetima). Dok su nepenetrirajuće ozljede (kontakt krvi s kožom i sluznicama) najfrekventniji oblici izloženosti među zdravstvenim djelatnicima, u nezdravstvenog osoblja ipak prevladavaju ozljede oštrim predmetima, osobito ubodi na šuplju iglu. Ekstrahiramo li nepenetrirajuće ozljede, među liječnicima su najučestaliji ubodi na kiruršku iglu (44%), zatim ubodi na šuplju iglu (38,4%), potom posjekotine skalpelom (17,9%), a najrjeđe posjekotine staklom (11,3%) i drugim predmetima (8%). Među medicinskim sestrama/tehničarima najučestaliji su ubodi na šuplju iglu (65,1%), posjekotine staklom (25,5%), ubodi na kiruršku iglu (11,2%), a potom posjekotine drugim predmetom (8,2%) i skalpelom (7,1%). U laboratorijskog osoblja najveća je učestalost uboda na šuplju iglu (53%) i posjekotina staklom (38,3%), rjeđe posjekotina drugim predmetom (8,7%). U čistačica su najčešći ubodi na šuplju iglu (65,2%), posjekotine staklom (25,4%), zatim ubodi na kiruršku iglu (14,8%) pa tek onda posjekotine drugim predmetom (8,6%). Zanimljivo je da ugriz bolesnika kao mogući oblik izloženosti navode ispitanici iz svih skupina, no ipak najčešće liječnici (4,6%), zatim medicinske sestre/tehničari (5,2%), a rijetko laboratorijsko osoblje i čistačice (0,8%).

Jednako je tako zanimljiv i podatak da na pitanje da opišu zadnji oblik izloženosti koji su doživjeli većina ispitanika nije se odlučila za nepenetrirajuće oblike izloženosti, iako su oni prema gore navedenim podacima navedeni kao najčešći, već su opisali penetrirajuće oblike izloženosti (46% ubod na šuplju iglu, 8,5% ubod na kiruršku iglu, 8,3% posjekotinu skalpelom i dr.). To je u skladu s podacima iz literature prema kojima ZD ipak češće prijavljuju i više se prisjećaju penetrirajućih oblika izloženosti jer oni u njih izazivaju i veći strah od infekcije (50).

Ekspozicijski incidenti najčešće se događaju za vrijeme invazivnog postupka (42,1%) od čega 17,1% za vrijeme vađenja krvi, a 14,5% za vrijeme operativnog ili nekog drugog invazivnog zahvata. Na žalost, još uvijek se veliki broj incidenata (čak 15,0%, odnosno svaki šesti) događa za vrijeme vraćanja zaštitne kapice na iglu nakon

uporabe, osobito u medicinskih sestara/tehničara i laboratorijskog osoblja, iako se odavno zna da vraćanje kapice na iglu nakon uporabe često rezultira ozljedom. Istraživanje iz Poljske pokazalo je da čak 64% ZD povremeno vraća kapicu na iglu čime svjesno biva izloženo riziku uboda i profesionalne infekcije (61). Slične rezultate pokazalo je i istraživanje iz Michigana u kojemu je čak 60% medicinskih sestara prijavilo da vraća kapicu na upotrijebljenu iglu (55). To je odraz činjenice da se ZD ne pridržavaju standardnih mjera zaštite ili im nedostaje edukacije iz tog područja. No ponekad je uzrok nepridržavanju standardnih mjera zaštite ne samo nedostatno znanje i podcjenjivanje rizika od strane ZD, već i ograničena dostupnost odgovarajućih zaštitnih sredstava na svim radilištima ili su ona neodgovarajuće veličine/oblika, a ponekad čak i neispravna (54,55).

Rezultati ovog istraživanja pokazuju da su razlozi zbog kojih ZD ne prijavljuju ekspozicijske incidente brojni, neki opravdani na koje se ne može utjecati, a neki neopravdani koji se potencijalno mogu izbjeći. Prema literaturi se kao najčešći razlog neprijavlivanja navodi nedostatak vremena za prijavljivanje od strane izloženog ZD, uvjerenje da perkutane ozljede ne nose značajan rizik infekcije, nepoznavanje postupka prijavljivanja te strah od nepoštivanja povjerljivosti podataka i profesionalne diskriminacije zbog same prijave incidenta (26).

Naši ispitanici ZD kao glavne uzroke incidenta navode žurbu i nepažnju pri izvođenju invazivnog zahvata (zajedno čine 48% odgovora), a to su upravo razlozi na koje sami oni mogu djelovati: ukoliko se usredotoče na invazivni zahvat, paze i ne žure, i sl. No nešto na što manje mogu utjecati je nepredviđena reakcija bolesnika (navedena u 31,7%) koju je teško predvidjeti. No i nju je moguće djelomično spriječiti primjerenom pripremom bolesnika za invazivni zahvat. Odgovornost druge osobe rijetko se navodi kao uzrok incidenta od strane ZD.

Međutim, upravo su suprotni razlozi nastanka ekspozicijskih incidenata među nezdravstvenim djelatnicima. Oni kao najčešći razlog navode nepažnju druge osobe (34,9%) te neodgovarajuće odlaganje otpada kao i nedostupnost odgovarajuće opreme za odlaganje otpada (zajedno >45%). To su razlozi na koje oni ne mogu utjecati što upućuje na odgovornost drugih osoba, najčešće ZD (koji neodgovarajuće

odlažu oštre predmete) i poslodavaca (nedostupnost odgovarajućih kontejnera za infektivni otpad i njegovog zbrinjavanja).

Možda je učestalost ovih razloga na koje se ne može (ili manje može) utjecati upravo odgovorno za to da propisanim snopom postupaka nismo uspjeli smanjiti prosječni broj ekspozicijskih incidenata koje bolničko osoblje doživi godišnje. Naime, za neke je oblike izloženosti među nekim djelatnicima udio onih koji su doživjeli incident bio nešto manji nakon intervencije, primjerice ozljede oštrim predmetima među svim skupinama ispitanika, ubodni incidenti među medicinskim sestrama i laboratorijskim osobljem. No ukupni broj liječnika i čistačica koji je doživio bilo koji oblik izloženosti, a osobito ubodni incident, neznatno se povećao u godini nakon intervencije. Tomu je razlog ili to što je dio incidenata neizbježan, a možda dijelom i to što su primjerice liječnici skupina koja je najmanje sudjelovala u edukaciji, pa intervencija nije toliko utjecala na njihovu promjenu ponašanja.

Od početka našeg istraživanja broj ekspozicijskih incidenata prijavljenih Povjerenstvu MZ povećao se sa 213 tijekom 2007. na 271 tijekom 2010. godine. To može stvoriti privid povećanja incidencije ekspozicijskih incidenata i neučinkovitosti intervencije. I druga su istraživanja pokazala da se započimanjem kampanje može očekivati lažni porast incidencije ubodnih incidenata uzrokovan samim porastom prijavljivanja. Tako je u jednoj talijanskoj bolnici prije provođenja kampanje godišnja incidencija prijavljenih incidenata bila šest, dok je nakon započimanja kampanje porasla na 19 samo zbog većeg udjela prijave incidenata uzrokovano kampanjom (57).

Zato smo mi nastojali izračunati ne samo apsolutni broj prijavljenih incidenata već i udio prijave. Najnepovoljniji rezultat ovog istraživanja jest činjenica da udio prijave ekspozicijskih incidenata u bolničkog osoblja iznosi prosječno svega 22,2% (prema odgovorima iz ankete). Gledamo li broj prijavljenih incidenata u odnosu na ukupni broj doživljenih tijekom cijelog radnog staža dolazimo do kalkulacije da zaposlenici prijavljuju u prosjeku tek svaki sedmi doživljeni incident pri čemu je veća stopa prijavljivanja među nezdravstvenim (31,7%) nego zdravstvenim osobljem (medicinske sestre 22,4%, laboratorijsko osoblje 19,3%), a najmanja među liječnicima (17,9%). Ovaj podatak zbunjuje i zbog toga što se od liječnika očekuje da u većoj mjeri

poznaju rizike profesionalne izloženosti i mogućnosti PEP obzirom na razinu naobrazbe.

Kombinirajući rezultate koje smo dobili anketom s onima iz službenih prijava Povjerenstvu MZ dobili smo da je u godini prije provođenja propisanog snopa postupaka udio prijave svih incidenata među svim ispitanicima iznosio svega 4,6% (najmanji među laboratorijskim djelatnicima, 3,4%, a najveći među čistačicama, 6,2%). No nakon provedbe propisanog snopa postupaka udio prijave u 2010. godini povećao se prosječno za 34,8% (najmanje među medicinskim sestrama, 14,6%, a najviše među liječnicima, čak 100%).

Multifaktorijski regresijski model predikcije pripadnosti skupini koja prijavljuje svaku profesionalnu izloženost krvi pokazao je da vjerojatnost prijave svakog ekspozicijskog incidenta povećavaju: ispravan HBV cjepni status (2,3 puta), ozljeda oštrim predmetom koji se prethodno nalazio u krvnoj žili (2,2 puta), ubod na kiruršku (2,4 puta) i šuplju iglu (1,5 puta), te izloženost ispitanika koji nije zaražen nekim od patogena koji se prenose krvlju (1,5 puta). Vjerojatnost prijave svakog ekspozicijskog incidenta smanjuju: veći ukupni broj ubodnih incidenata, posjekotina staklom i kontakt krvi s kožom i sluznicom. Ovi rezultati pokazuju da svijest o potrebi ispravnog cjepnog statusa utječe i na svijest o potrebi prijave izloženosti. Također i vrsta izloženosti uvjetuje hoće li ispitanici prijaviti ekspozicijski incident ili ne.

Postoje razlike i u tome kome ispitanici prijavljuju ekspozicijske incidente. Dok liječnici najčešće prijavljuju članu povjerenstva/tima, medicinske sestre najčešće prijavljuju glavnoj sestri, jednako kao i laboratorijsko osoblje i čistačice. Brine mali udio onih koji prijavljuju članu povjerenstva/tima za kontrolu bolničkih infekcija (sveukupno je članu tima/povjerenstva incident prijavljen u svega 15,8% slučajeva). Naime, očekuje se da upravo članovi tima poznaju ispravan postupak postekspozicijske evaluacije i profilakse pa bi bilo najpoželjnije da se incidenti i njima prijavljuju i time adekvatno zbrinjavaju. Možda je to i razlog što su podaci o postekspozicijskoj evaluaciji i profilaksi poražavajući. Naime, ovo istraživanje je pokazalo da čak >70% ekspoziranih djelatnika ne samo da ne prijavi incident, već ne zatraži niti kakav savjet o mogućnostima prevencije infekcije. No i od onih koji su savjet zatražili, više od

polovice ih nije bilo podvrgnuto serološkom testiranju, a ne testiraju se ni izvorni bolesnici, čak i onda kada je izvorni bolesnik poznat i dostupan.

Većina je ispitanika, osobito zdravstveni djelatnici, kao najčešći razlog neprijavlivanja navela da im se bolesnik (ili incident) nije učinio rizičnim. Među nezdravstvenim djelatnicima najčešći razlog neprijavlivanja je da nisu bili svjesni rizika infekcije ili da nisu znali da postoji protokol prijavljivanja ekspozicijskih incidenata. Važno je poznavati ove razloge radi toga jer edukaciju ZD treba usmjeriti više u pravcu osvješćivanja postojanja rizika te potrebe prijavljivanja svih incidenata, pa i onih koji im se ne čine rizičnim. S druge strane, nezdravstvene djelatnike treba podučiti o postojanju postupka prijavljivanja radi procjene indikacije za provođenjem PEP.

No važan učinak propisanog snopa postupaka očitovao se upravo na poboljšanju postekspozicijske evaluacije i zbrinjavanja: broj ZD zbrinutih u propisanom roku (<72 sata) porastao je sa 85% na 92,3% (+7,3%), udio eksponiranih djelatnika kojima je serološki nalaz bio dostupan <24 sata porastao je sa 7,5% na 27,7% (+20,2%), a udio ZD za koje je nalaz serologije bio dostupan u propisanom roku (<72 sata) porastao je sa 59,2% na 80,8% (+21,7%). Isto tako porastao je broj izvornih bolesnika kojima je učinjena serologija na sva tri virusa: sa 63,4% na 77,1% (+13,7%) i čiji je nalaz serologije bio dostupan u propisanom roku (<72 sata): sa 52,6% na 70,8% (+18,3%). Smanjen je udio seroloških nalaza pristiglih nakon propisanog roka (>72 sata): sa 34,7% na 15,5% (-19,2%).

Mnogi smatraju da zdravstveni djelatnici ne spadaju u rizične skupine koje imaju povećani rizik akviriranja infekcija koje se prenose krvlju, poglavito HBV, HCV i HIV-a (62). Međutim, neke su studije pokazale da zdravstveni djelatnici imaju veći rizik ne samo akviriranja već i trajnih posljedica pa i smrti od ovih infekcija (63).

Iako ovo nije bilo seroepidemiološko istraživanje, pa nije potvrđena zaraza nekim od patogena koji se prenose krvlju u naših ispitanika, na temelju odgovora naših ispitanika proizlazi da prevalencija hepatitisa B među zdravstvenim djelatnicima u Hrvatskoj iznosi 0,9%; jednaka je među liječnicima i medicinskim sestrama, nešto viša u laboratorijskog osoblja (1,2%), dok je najniža u čistačica (0,2%).

No među onima koji su doživjeli ekspozicijski incident udio zaraženih je veći: njih 2,3% navodi da su zaraženi HBV-om, a 0,1% HCV-om ili HIV-om; sveukupno 2,5% ispitanika koji su doživjeli profesionalnu izloženost navelo je da su zaraženi bar jednim od navedenih virusa. To potvrđuje dosadašnje spoznaje o niskoj incidenciji i prevalenciji ovih virusnih infekcija u općoj populaciji i među ZD u Hrvatskoj (11,13,64,65).

Procjena znanja o rizicima prijenosa infekcije nakon izloženosti uključeno je u anonimnu anketu iz dva razloga. Jedan je kako bi se dobio uvid u podatak o tome kako (i kolikim) ispitanici procjenjuju rizik odnosno vjerojatnost zaraze HBV-om, HCV-om i HIV-om nakon ubodnog incidenta s krvi zaraženog bolesnika. Drugi je razlog da se vidi koliki udio ispitanika zna točan podatak, što posredno ukazuje na stupanj njihove edukacije o infekcijama koje se prenose krvlju.

S jedne strane iznenađuje kako ispitanici u različitoj mjeri podcjenjuju (npr. za HBV) odnosno precjenjuju (npr. za HCV i HIV) rizik zaraze. Međutim, ako zbrojimo one koji podcjenjuju i one koji precjenjuju dobijemo udio onih koji netočno procjenjuje (poznaje) rizik zaraze. Proizlazi da <25% naših bolničkih djelatnika zna točne odgovore na ova pitanja iz čega proizlazi da među našim osobljem manjka edukacije o rizicima i prevenciji infekcija koje se prenose krvlju.

Postoji stanovita nedosljednost između percepcije kliničara o riziku profesionalne infekcije i njihovog svakodnevnog profesionalnog ponašanja. Nepoznavanje i podcjenjivanje profesionalnog rizika, uz istovremeno neprovođenje mjera PEP, kao što su neprovođenje standardnih mjera zaštite i cijepljenja protiv hepatitisa B, moglo bi nažalost dovesti do profesionalne infekcije određenog broja eksponiranih ZD usprkos postojećim učinkovitim preventivnim mjerama (60).

Primjenom propisanog snopa postupaka točna procjena rizika infekcije pojedinim virusima značajno je porasla u udjelu točnih odgovora za sva tri virusa (HBV, HCV i HIV). Na sva pitanja vezana uz procjenu rizika dvostruko je veći broj ispitanika nakon intervencije točno odgovorio na ova pitanja što opravdava svrhu provođenja ove intervencije.



Iako je anketu ispunilo svega 60% ispitanika, veličina uzorka i velik broj bolnica različitih profila čine uzorak na kojem je istraživanje provedeno prilično reprezentativnim. Osim toga, kako su istraživanjem prikupljeni podaci samo od ispitanika koji su odgovorili na anonimnu anketu postoji mogućnost da ispitanici dijelom predstavljaju donekle različitu populaciju ZD (suradljivijih, savjesnijih). Ako je tomu tako, moguće je da su stvarni podaci za opću populaciju još porazniji. Obzirom da se rezultati dijelom odnose na podatke prikupljene dobrovoljnim sudjelovanjem, iako je anketa bila anonimna, ona se ipak zasnivala na individualnoj procjeni i individualnim odgovorima samih ispitanika te postoji mogućnost da su pod pritiskom davanja što prihvatljivijih odgovora uljepšali stvar.

S druge strane, obzirom na veliku populaciju i veliki uzorak, bile su moguće sustavne pogreške (*bias*) iz više razloga. Seleksijski otklon je mogao nastati jer u istraživanju nisu sudjelovali svi zaposlenici odabranih bolnica, a ovakvim načinom istraživanja bilo je nemoguće utvrditi koji su zaposlenici sudjelovali u kojem dijelu istraživanja (anketi, edukaciji, ponovljenoj anketi i sl.). Stoga je moguće da su rezultati dijelom pristrani. No, mogućnost seleksijskog otklona dijelom je ublažen veličinom uzorka (>20% ispitivane populacije), a dijelom dobrim obuhvatom (>60%).

Na neke rezultate je mogao utjecati i otklon odgovora (engl. *response bias*) jer je na sudjelovanje u istraživanju utjecala motiviranost i suradljivost zaposlenika da ispune anketu i sudjeluju u neobveznoj edukaciji. No za pretpostaviti je da su suradljiviji djelatnici i odgovorniji, kako u edukaciji, tako i u svakodnevnom radu, pa su rezultati možda i povoljniji nego što u stvarnosti jesu. Npr. za pretpostaviti je da bi dobili veću incidenciju ekspozicijskih incidenata, a manju stopu prijavljivanja da je u istraživanju sudjelovao i veći broj „neodgovornih“ djelatnika.

Na incidenciju ekspozicijskih incidenata mogle su utjecati i neke zbunjujuće varijable (engl. *confounding variable*). Primjerice, dob je vjerojatno zbunjujuća varijabla u rezultatima učestalosti ekspozicijskih incidenata. Kako s dobi i trajanjem radnog staža raste i vjerojatnost profesionalne izloženosti, jer raste i duljina izloženosti, stariji zaposlenici imat će veću incidenciju ekspozicijskih incidenata od mlađih. No naši rezultati pokazali su da je dob upravo obrnuto proporcionalna stopi prijavljivanja: što

su djelatnici stariji, manje prijavljuju ekspozicijske incidente, dok je u mlađih zaposlenika stopa prijavljivanja statistički značajno veća.

Već i po samom udjelu odgovora među ispitanicima pojedinih bolnica, koji se kretao od 51,5% pa čak do 93,2%, ali i ne samo po tome, može se vidjeti kako postoje velike razlike u sudjelovanju ZD u ovakvim vrstama istraživanja. Bez sudjelovanja samih ZD teško je doći do relevantnih činjenica na osnovi kojih će se potkrijepiti određene smjernice i uobličiti dalje preporuke za sigurnost ZD. Međutim, sigurno je dijelom za dobar odgovor u pojedinim bolnicama zaslužan i Tim za kontrolu bolničkih infekcija o čijim aktivnostima značajno ovisi i motiviranost šireg broja ZD za sudjelovanjem, kao i kvaliteta svih preventivnih aktivnosti uključujući i edukacija o mjerama zaštite, provođenje primarne prevencije, pa i same postekspozicijske evaluacije i profilakse. Osobito stoga što je prosječno veći udio odgovora postignut u općim nego u kliničkim bolnicama u kojima se očekuje veća suradljivost ZD u edukativnim i znanstvenim aktivnostima.

Ovo je istraživanje pomoglo da se u ispitivanim bolnicama promijene stavovi o rizicima profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvi, koji su do sada očito bili podcijenjeni. I među zdravstvenim djelatnicima i poslodavcima, pa i nacionalnim institucijama, bilo je uvriježeno mišljenje da ekspozicijskih incidenata nema ili su izuzetno rijetki. Tom stavu je u prilog išao i podatak o malom broju prijavljenih ekspozicijskih incidenata u bolnicama, a koji nije bio realan. Tek su preliminarni rezultati ovog istraživanja dobiveni tijekom provedbe projekta ukazali na visoku stopu podprijavljanja ekspozicijskih incidenata što je opravdalo nastojanja da se ovo istraživanje nastavi. Konačni rezultati, poglavito oni o povoljnom učinku propisanog snopa postupaka na smanjenje rizika profesionalne izloženosti infekcijama koje se prenose krvlju dali su znanstvenu osnovu za opravdanost nastavka ulaganja u unaprijeđenje preventivnih aktivnosti koje imaju svoje opravdanje i smisao.

Poznato je da se povoljan učinak neke preventivne intervencije najjače osjeća za vrijeme njenog trajanja i neposredno nakon nje, a da s vremenom počinje slabiti. Isto je i s edukacijom kojom se može postići povećanje znanja i njenog utjecaja na

promjenu svakodnevnih rutinskih aktivnosti, no ukoliko ona nije trajna njen učinak počne slabiti (51).

Iako su kao pokazatelj učinka propisanog snopa postupaka mjereni određeni parametri u godini prije (2007.) i nakon (2010.) provedene intervencije, uočili smo da je u nekoliko segmenata učinak u nekim bolnicama bio još i veći 2009. godine dok je intervencija trajala, nego 2010. godine. Tako smo u 2/8 bolnica zabilježili veću potrošnju antiseptika 2009. nego 2010.; u 4/8 bolnica veću potrošnju kirurških maski; u 3/8 bolnica veću potrošnju lateks rukavica i nepropusnih kontejnera, a prijavljenih ubodnih incidenata je 2009. bilo više nego 2010. u čak 4/8 bolnica.

To je još jedan važan argument koji govori u prilog potrebe za nastavkom trajne edukacije i ulaganja u preventivne aktivnosti zbog kojega je sa započetim mjerama potrebno nastaviti i u budućnosti.

Istovremeno imenovanje Stručne radne grupe MZ za izradu nacionalnih smjernica o sprječavanju infekcija prilikom uporabe oštih predmeta koju je imenovao ministar zdravstva pomogla je da se ovom problemu pristupi interdisciplinarno. U radnoj grupi imenovani su predstavnici MZ, četiri referentna centra, osam stručnih društava HLZ-a, nekoliko sekcija HUMS-a i HKMST, dvije udruge laboratorijskih djelatnika i dr. koji su imali zadatak donijeti nacionalne smjernice koje bi trebale biti obvezujuće za sve ZD i zdravstvene ustanove u Hrvatskoj.

U iduća istraživanja trebalo bi uključiti bolje stratificiran uzorak, proširiti aktivnosti i na osoblje izvanbolničkih i nestacionarnih zdravstvenih ustanova, naročito hitne medicinske pomoći, jer su i oni jako izloženi riziku. Radi dobivanja kvalitetnijih i pouzdanijih podataka potrebno je nastaviti s prikupljanjem prijava iz svih bolnica te obradom dobivenih podataka ukazati na postojeće manjkavosti sustava i elemente na kojima treba povećati organizacijske i edukacijske napore.

Svakako će ubuduće biti potrebno u Hrvatskoj usvajati i implementirati postojeća, ali i nova tehnološka dostignuća, koja dodatno smanjuju rizik zaraze i/ili unaprijeđuju postekspozicijski postupak, a koja nisu u dovoljnoj mjeri u primjeni u našim bolnicama. Tu se prvenstveno misli na širu primjenu tehičkih sredstava sa zaštitnim mehanizmom, kao i brzih testova za serološku dijagnostiku, bez obzira na njihovu

cijenu. Za očekivati je da će njihovom širom primjenom i njihova cijena biti pristupačnija.

Najvažnija poveznica svih navedenih intervencija je kontinuirana edukacija ne samo ZD već i svih nezdravstvenih djelatnika izloženih riziku jer se samo trajnom i sveobuhvatnom edukacijom mogu očekivati dugotrajni učinci provedenih mjera (66).

## 7. Zaključci

Temeljem rezultata ovog istraživanja učinka propisanog snopa postupaka na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju može se zaključiti da je:

1. rizik profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju u Hrvatskoj podcijenjen;
2. primjena pojedinačnih preventivnih intervencija za smanjenje ovog rizika nedostatna i u pre- i u postekspozicijskoj profilaksi;
3. primjena propisanog snopa postupaka učinkovita u smanjenju rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju.

U skladu s postavljenim specifičnim ciljevima, ovim je istraživanjem utvrđeno:

1. Veliki udio bolničkog osoblja u Hrvatskoj izložen je krvi, iako se stope i vrste ekspozicijskih incidenata, kao i stope prijavljivanja, razlikuju ovisno o zanimanju i stručnoj spremi. Čimbenici koji negativno utječu na stopu prijavljivanja su: starija životna dob, dulji radni staž, zanimanje i stručna sprema (liječnici), neadekvatan HBV cjepni status, vrsta incidenta (nepenetrirajuće ozljede), veći broj doživljenih incidenata tijekom radnog staža te negativan serološki status eksponirane osobe. Incidenti se najčešće prijavljuju glavnoj sestri, rjeđe članovima Tima.
2. Postojeće preventivne mjere, uključujući standardne mjere zaštite, nedovoljno se primjenjuju. Nisu dostatni potrošnja antiseptika i primjena osobnih zaštitnih sredstava, kao ni zbrinjavanje infektivnog otpada, dok se pribor sa zaštitnim mehanizmom koristi rijetko. Stopa bolničkog osoblja procijepljenog protiv HBV u nekim bolnicama još uvijek nije zadovoljavajuća, uz velike razlike među pojedinim bolnicama (općim i kliničkim) te pojedinim skupinama zaposlenika. Većini bolničkog osoblja nije određen zaštitni titar protutijela. Udio zaraženih ZD je mali, ali velika većina netočno procijenjuje rizik infekcije nakon profesionalne ekspozicije što odražava nedovoljno znanje te potrebu za boljom edukacijom. Nedostatak i manjkavost postojećih postupnika za prijavljivanje, evaluaciju i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata, kao i zakašnjela i nedostatna serološka dijagnostika, rezultiraju neadekvatnom evaluacijom i zbrinjavanjem eksponiranih djelatnika.

3. Primjena propisanog snopa postupaka može povećati učinak preventivnih intervencija na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju. Glavni su njegovi učinci:

- a) unaprijeđenje rada Timova za kontrolu bolničkih infekcija te zbrinjavanje eksponiranih djelatnika;
- b) porast potrošnje antiseptika i osobnih zaštitnih sredstava, kao indikator bolje primjene standardnih mjera zaštite;
- c) porast procijepljenosti protiv HBV, osobito u općim bolnicama s prethodno nižom stopom procijepljenosti;
- d) smanjenje incidencije, a porast stope prijavljivanja ekspozicijskih incidenata (postignut očekivani porast prijavljivanja za >20%);
- e) povećanje udjela prijave članovima Tima (adekvatno zbrinutih);
- f) povećanje udjela pravovremeno zbrinutih djelatnika (24–72 sata od incidenta);
- g) povećanje broja djelatnika koji točno procjenjuju rizik zaraze nakon izloženosti, kao mjerilo većeg znanja i učinka edukacije.

Kako se ova intervencija u ispitivanim bolnicama pokazala učinkovitom, mogla bi se primijeniti i u drugim zdravstvenim ustanovama s ciljem smanjenja rizika profesionalne izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju.

## 8. Sažetak

Ova disertacija prikazuje povoljan učinak propisanog snopa postupaka na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju. U prospektivnom istraživanju sudjelovali su zaposlenici pet kliničkih i pet općih bolnica što predstavlja 20% ispitivane populacije u Hrvatskoj. Prije intervencije provedena je procjena profesionalnog rizika te primjenjivost postojećih preventivnih mjera. Utvrđeno je da su najznačajnije manjkavosti nedostatna procijepljenost bolničkog osoblja protiv hepatitisa B (raspon 60–100%), nedovoljna primjena standardnih mjera zaštite, manjkavost postupnika za prijavljivanje i zbrinjavanje eksponiranih djelatnika, nedostatna serološka dijagnostika te edukacija bolničkog osoblja i timova za kontrolu bolničkih infekcija. Propisani snop postupaka koji se sastojao od pet intervencija (povećanje stope procijepljenosti, unaprijeđenje standardnih mjera zaštite, uvođenje postupnika za prijavljivanje i zbrinjavanje ekspozicijskih incidenata, poboljšanje serološke dijagnostike, edukacija bolničkog osoblja) primijenjen je na ispitivanoj populaciji. U trogodišnjem praćenju postignut je: porast procijepljenosti za 4,4% (raspon 0–13,8%); porast potrošnje antiseptika za 43% i osobnih zaštitnih sredstava za 16–101% kao indikator bolje primjene standardnih mjera zaštite; smanjenje incidencije (3,8–8,3%), a povećanje prijavljivanja (34,8%) ekspozicijskih incidenata; skraćanje vremena do serološkog testiranja izvornog bolesnika (broj testiranih <72 sata veći za 18,3%) te serološkog testiranja (broj testiranih <72 sata veći za 21,7%) i zbrinjavanja eksponiranih djelatnika (broj zbrinutih <72 sata veći za 7,3%); unaprijeđenje edukacije bolničkog osoblja i timova za kontrolu bolničkih infekcija. Kako se ova intervencija u ispitivanim bolnicama pokazala učinkovitom, mogla bi se primijeniti i u drugim zdravstvenim ustanovama s ciljem smanjenja rizika profesionalne izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju.

## **9. Summary**

### **The impact of a care bundle on reducing the risk of occupational exposure to blood-borne infections among hospital personnel**

This dissertation demonstrates the positive impact of a care bundle on reducing the risk of occupational exposure to blood-borne pathogens among hospital personnel (HP). Employees from ten hospitals, representing 20% of the Croatian HP population, participated in a prospective study. Prior to the intervention, occupational risk and existing preventive measures were assessed. Based on the most significant shortcomings, a care bundle consisting of five interventions (improved vaccination rate against HBV, improved compliance with standard precautions, introduction of guidelines for reporting and management of exposures, improved serological diagnostics, and training of HP and infection control team members) was applied to the study population. During the follow-up, the following were achieved: a 4.4% (range 0–13.8%) increase in the vaccination rate; increased consumption of antiseptics (up to 43%) and personal protective equipment (range 6–101%) as indicators of compliance with standard precautions; reduced incidence (up to 3.8–8.3%) and increased reporting (up to 34.8%) of exposures; reduced time until the serological testing of the source patient (the number tested in <72 hours increased by 18.3%), serological testing (the number tested in <72 hours increased by 21.7%) and treatment of exposed HP (the number managed in <72 hours increased by 7.3%); and improved training of the HP. Since such intervention proved effective, it could also be applied in other healthcare settings.

**Rok Čivljak**

**2014**



## 10. Literatura

1. Centers for Disease Control and Prevention. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. MMWR Recomm Rep 2001;50(RR-11):1-52.
2. Jagger J, De Carli G, Perry J, Puro V, Ippolito G. Occupational exposure to bloodborne pathogens: epidemiology and prevention. U: Wenzel RP, ur. Prevention and control of nosocomial infections. New York: Lippincott, Williams & Wilkins; 2003.
3. Do AN, Ciesielski CA, Metler RP, Hammett TA, Li J, Fleming PL. Occupationally acquired human immunodeficiency virus (HIV) infection: national case surveillance data during 20 years of the HIV epidemic in the United States. Infect Control Hosp Epidemiol 2003;24(2):86-96.
4. Tomkins S, Ncube F. Occupationally acquired HIV: international reports to December 2002. Euro Surveill 2005;10(3):E050310.2.
5. Heptonstall J, Gill ON, Porter K, Black MB, Gilbert VL. Health care workers and HIV: surveillance of occupationally acquired infection in the United Kingdom. Commun Dis Rep CDR Rev 1993;3(11):R147-53.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Surveillance of Occupationally Acquired HIV/AIDS in Healthcare Personnel, as of December 2010. Updated: May, 2011. Dostupno na: <http://www.cdc.gov/HAI/organisms/hiv/Surveillance-Occupationally-Acquired-HIV-AIDS.html>. (19.5.2012.)
7. Zakon o zdravstvenoj zaštiti. Narodne novine 2003;121.
8. Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2006. godinu. Zagreb: Hrvatski zavod za javno zdravstvo; 2007.
9. Moloughney BW. Transmission and postexposure management of bloodborne virus infections in the health care setting: where are we now? CMAJ 2001;165(4):445-51.
10. World Health Organization. Hepatitis B: World Health Organization; 2002. Dostupno na:

- <http://www.who.int/emc-documents/hepatitis/docs/whocdscsrlyo20022/index.html>.  
(7.10.2011.)
11. Palmović D. Virusni hepatitis. Zagreb: Školska knjiga; 1995.
  12. World Health Organization. Hepatitis C: World Health Organization; 2000.  
Dostupno na: <http://www.who.int/inf-fs/en/fact164.html>. (7.10.2011.)
  13. EuroHIV. HIV/AIDS Surveillance in Europe. End-year report 2006. Saint-Maurice: Institut de veille sanitaire, 2007. No. 75.
  14. Čivljak R. Begovac J. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. *Infektol Glasn* 2003;23(4):183–8.
  15. Gerberding JL. Management of occupational exposures to blood-borne viruses. *N Engl J Med* 1995;332(7):444–51.
  16. Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and management of blood-borne infections in health care workers. *Clin Microbiol Rev* 2000;(3):385–407.
  17. Henderson DK, Fahey BJ, Willy M i sur. Risk for occupational transmission of human immunodeficiency virus type 1 (HIV-1) associated with clinical exposures. A prospective evaluation. *Ann Intern Med* 1990;113(10):740–6.
  18. Centers for Disease Control and Prevention. Workbook for Designing, Implementing and Evaluating a Sharps Injury Prevention Program. 2008.  
Dostupno na: [http://www.cdc.gov/sharpssafety/pdf/sharpssworkbook\\_2008.pdf](http://www.cdc.gov/sharpssafety/pdf/sharpssworkbook_2008.pdf).  
(18.10.2012.)
  19. Perry J, Parker G, Jagger J. EPINet Report: 2007 Percutaneous Injury Rates: International Healthcare Workers Safety Center; 2009.
  20. Nguyen M, Paton S, Villeneuve PJ. Update. Surveillance of healthcare workers exposed to blood/body fluids and bloodborne pathogens: 1 April, 2000 to 31 March, 2001. *Can Commun Dis Rep* 2001;27(24):201–9, 12.
  21. Prüss-Üstün A, Rapiti E, Hutin Y. Estimation of the global burden of disease attributable to contaminated sharps injuries among health-care workers. *Am J Ind Med* 2005;48(6):482–90.
  22. Rapiti E, Prüss-Üstün A, Hutin Y. Sharps injuries: assessing the burden of disease from sharps injuries to health-care workers at national and local levels.

- Geneva, World Health Organization, 2005. (WHO Environmental Burden of Disease Series, No. 11).
23. Godišnje izvješće o sprečavanju i suzbijanju bolničkih infekcija u bolnicama u Republici Hrvatskoj u 2006. godini; (2007). Zagreb: Referentni centar za bolničke infekcije Ministarstva zdravstva i socijalne skrbi Republike Hrvatske.
  24. Nagao M, Iinuma Y, Igawa J i sur. Accidental exposures to blood and body fluid in the operation room and the issue of underreporting. *Am J Infect Control* 2009;37(7):541–4.
  25. Smith DR. Needlestick injury surveillance and underreporting in Japan. *Am J Infect Control* 2010;38(2):163–5.
  26. Mangione CM, Gerberding JL, Cummings SR. Occupational exposure to HIV: frequency and rates of underreporting of percutaneous and mucocutaneous exposures by medical housestaff. *Am J Med* 1991;90(1):85–90.
  27. Makary MA, Al-Attar A, Holzmueller CG i sur. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med* 2007;356(26):2693–9.
  28. Čivljak R, Begovac J. Preporuke za prevenciju profesionalne ekspozicije zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. *Infektol Glasn* 2004;24(1):33–41.
  29. Centers for Disease Control and Prevention. Update: Universal precautions for prevention of transmission of human immunodeficiency virus, hepatitis B virus, and other bloodborne pathogens in health-care settings. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1988;37(24):377–82, 387–8.
  30. Occupational exposure to bloodborne pathogens; needlestick and other sharps injuries; final rule, 2001;66(12):5318–25.
  31. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Kalendar kontinuiranog cijepljenja u Hrvatskoj u 2008. godini. Dostupno na: <http://www.hzjz.hr/epidemiologija/cijepljenje.htm>. (26.5.2010.)
  32. Pravilnik o načinu provođenja imunizacije, seroprofilakse, kemoprofilakse protiv zaraznih bolesti te o osobama koje se moraju podvrgnuti toj obvezi. *Narodne novine* 2013;103.

33. Recommendation of the Immunization Practices Advisory Committee (ACIP). Inactivated hepatitis B virus vaccine. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 1982;31(24):317–22, 27–8.
34. Mahoney FJ, Stewart K, Hu H, Coleman P, Alter MJ. Progress toward the elimination of hepatitis B virus transmission among health care workers in the United States. *Arch Intern Med* 1997;157(22):2601–5.
35. Stroffolini T, Petrosillo N, Ippolito Gi sur. Hepatitis B vaccination coverage among healthcare workers in Italy. *Infect Control Hosp Epidemiol* 1998;19(10):789–91.
36. Čivljak R, Papić N, Stamenić V, Kalenić S, Kuzman I, Car J. Influenza and hepatitis B vaccination coverage among healthcare workers in Croatian hospitals: a series of cross-sectional surveys, 2006–2011. *BMC Infect Dis* 2013;13:520.
37. Cardo DM, Culver DH, Ciesielski CA i sur. A case-control study of HIV seroconversion in health care workers after percutaneous exposure. Centers for Disease Control and Prevention Needlestick Surveillance Group. *N Engl J Med* 1997;337(21):1485–90.
38. Čivljak R, Begovac J, Puro V i sur. Europske preporuke za postekspozicijsku profilaksu HIV-infekcije u zdravstvenih djelatnika – Hrvatske smjernice. *Infektol Glasn* 2004;24(3):139–44.
39. Puro V, Cicalini S, De Carli G i sur. Post-exposure prophylaxis of HIV infection in healthcare workers: recommendations for the European setting. *Eur J Epidemiol* 2004;19(6):577–84.
40. Puro V, Francisci D, Sighinolfi L i sur. Benefits of a rapid HIV test for evaluation of the source patient after occupational exposure of healthcare workers. *J Hosp Infect* 2004;57(2):179–82.
41. Institute for Healthcare Improvement. Bundle Up for Safety: Dostupno na: <http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/ImprovementStories/BundleUpforSafety.htm>. (10.10.2009.)
42. Fulbrook P, Mooney S. Care bundles in critical care: a practical approach to evidence-based practice. *Nurs Crit Care* 2003;8(6):249–55.
43. Institute for Healthcare Improvement. Raising the Bar with Bundles. Treating patients with an all-or-nothing standard: Dostupno na:

<http://www.ihl.org/IHI/Topics/CriticalCare/IntensiveCare/Literature/RaisingtheBarwithBundles.htm>. (9.9.2009.)

44. Zack JE, Garrison T, Trovillion E i sur. Effect of an education program aimed at reducing the occurrence of ventilator-associated pneumonia. *Crit Care Med* 2002;30(11):2407–12.
45. Institute for Healthcare Improvement. Getting started kit: prevent ventilator associated pneumonia: Dostupno na: <http://www.ihl.org/IHI/Programs/Campaign/Campaign.htm>.(4.9.2009.)
46. Aboelela SW, Stone PW, Larson EL. Effectiveness of bundled behavioural interventions to control healthcare-associated infections: a systematic review of the literature. *J Hosp Infect* 2007;66(2):101–8.
47. Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija. *Narodne novine* 2002;93.
48. Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija. *Narodne novine* 2012;85.
49. Marušić A. Što treba znati prije pisanja rada. U: Matko Marušić JP, Mladen Petrovečki, Ana Marušić, ur. *Uvod u znanstveni rad*. Zagreb: Medicinska naklada; 2000, str. 177–90.
50. Voide C, Darling KE, Kenfak-Foguena A, Erard V, Cavassini M, Lazor-Blanchet C. Underreporting of needlestick and sharps injuries among healthcare workers in a Swiss University Hospital. *Swiss Med Wkly* 2012;142:w13523.
51. Monistrol O, Calbo E, Riera M i sur. Impact of a hand hygiene educational programme on hospital-acquired infections in medical wards. *Clin Microbiol Infect* 2012;18(12):1212–8.
52. Siegel JD RE, Jackson M, Chiarello L, and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee. 2007 Guideline for Isolation Precautions: Preventing Transmission of Infectious Agents in Healthcare Settings. Centers for Disease Control and Prevention. Dostupno na: <http://www.cdc.gov/hicpac/2007IP/2007isolationPrecautions.html>. (25.3.2009.)

53. Danchaivijitr S, Tantiwatanapaiboon Y, Chokloikaew S, Tangtrakool T, Suttisanon L, Chitreechuer L. Universal precautions: knowledge, compliance and attitudes of doctors and nurses in Thailand. *J Med Assoc Thai* 1995;78Suppl 2:112–7.
54. Randall LM, Bryce JW, Bertler MJ, Pope RS, Lawrenchuk DW. Need for HIV education among public health personnel in Michigan. *Public Health Rep* 1993;108(1):127–31.
55. Schillo BA, Reischl TM. HIV-Related Knowledge and Precautions among Michigan Nurses. *Am Journal Public Health* 1993;83(10):1438–42.
56. Phillips EK, Conaway MR, Jagger JC. Percutaneous Injuries before and after the Needlestick Safety and Prevention Act. *New Engl J Med* 2012;366(7):670–1.
57. Sossai D, Puro V, Chiappatoli L i sur. Using an intravenous catheter system to prevent needlestick injury. *Nurs Stand* 2010;24(29):42–6.
58. Updated U.S. Public Health Service Guidelines for the Management of Occupational Exposures to HBV, HCV, and HIV and Recommendations for Postexposure Prophylaxis. *MMWR Recomm Rep* 2001;50(RR–11):1–52.
59. Thomas WJ, Murray JR. The incidence and reporting rates of needle-stick injury amongst UK surgeons. *Ann R Coll Surg Engl* 2009;91(1):12–7.
60. Buss PW, McCabe M, Jones ER. Attitudes of paediatricians to HIV and hepatitis B virus infection. *Arch Dis Child* 1991;66(8):961–5.
61. Rogowska-Szadkowska D, Stanislawowicz M, Chlabicz S. Risk of needle stick injuries in health care workers: bad habits (recapping needles) last long. *Przegl Epidemiol* 2010;64(2):293–5.
62. Mann JM, Francis H, Quinn TC i sur. HIV seroprevalence among hospital workers in Kinshasa, Zaire. Lack of association with occupational exposure. *JAMA* 1986;256(22):3099–102.
63. Luckhaupt SE, Calvert GM. Deaths due to bloodborne infections and their sequelae among health-care workers. *Am J Ind Med* 2008;51(11):812–24.
64. Palmović D. Akutni hepatitis B na području Zagreba. *Liječ Vjesn* 1987;109(6):211–6.

65. Ropac D, Zorić I, Palmović D, Mulić R, Milas J, Stašević I. The prevalence of hepatitis B virus infection among medical workers prior to vaccination. *Period Biol* 2001;103(1):45–8.
66. Ober S, Craven G. Public policy mandating needlestick injury prevention generates research and change creating safer workplaces. *J Infus Nurs* 2009;32(2):69–70.

## 11. Životopis

Prim. Rok Čivljak, dr. med., rođen je 1966. godine u Šibeniku. Diplomirao je na Medicinskom fakultetu u Zagrebu na kojem je završio i poslijediplomske studije iz infektologije i dijalize te doktorski studij iz biomedicine. Od 1997. godine stalno je zaposlen u Klinici za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“ u Zagrebu. Specijalistički ispit iz infektologije položio je 2003. od kada obnaša različite funkcije u Klinici: odjelni liječnik Zavoda za infekcije imunokompromitiranih bolesnika, zamjenik voditelja Jedinice za dijalizu infektoloških bolesnika, bolnički transplantacijski koordinator, voditelj stručnih sastanaka Klinike. Od 2010. radi u Zavodu za akutne respiratorne infekcije te postaje asistentom na Katedri iz infektologije Medicinskog fakulteta Sveučilišta u Zagrebu.

Od 2002. se bavi problemom profesionalne izloženosti zdravstvenih djelatnika infektivnim bolestima. Iste godine odlazi na usavršavanje u Nacionalni institut za infektivne bolesti „Lazzaro Spallanzani“ u Rimu gdje sudjeluje u Europskom projektu „Standardizacija postupka nakon profesionalne izloženosti zdravstvenih djelatnika HIV-u i drugim infekcijama koje se prenose krvlju“. Od 2004. je član Povjerenstva za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija Ministarstva zdravlja uz čiju potporu pokreće projekt „Istraživanje rizika izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju u hrvatskim bolnicama“.

Aktivan je dužnosnik Hrvatskog liječničkog zbora, Hrvatskog društva za infektivne bolesti, Povjerenstva za medicinsku etiku i deontologiju HLK-a, Hrvatskog katoličkog liječničkog društva te Europskog društva za kliničku mikrobiologiju i infektologiju. Tajnik je Uredničkog odbora Infektološkog glasnika. Oženjen je, otac troje djece.



## 12. Dodaci

**Dodatak 1.** Upitnik za anonimno anketiranje bolničkog osoblja o izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju (2008.)

Ovo istraživanje provodi se radi procjene rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja krvi i infekcijama koje se prenose krvlju na radnom mjestu. Molimo Vas pažljivo pročitajte upitnik i odgovorite iskreno i precizno na što veći broj pitanja, osobito ona vezana uz incidente u kojima ste došli u kontakt s krvi bolesnika. Podaci dobiveni obradom ovog upitnika služit će članovima Povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija radi unapređenja Vaše zaštite na radu. Upitnik je anonimn i Vaši odgovori neće se kasnije dovoditi u vezu s Vama. Stoga samim ispunjavanjem ovog upitnika potvrđujete kako ste dobrovoljno sudjelovali u ovom istraživanju.

### Pitanja:

1. Spol (zaokružite):            M      Ž
2. Godina rođenja: \_\_\_\_\_
3. Vaše zanimanje (zaokružite samo jedan odgovor):
  - a) Liječnik
  - b) Medicinska sestra / tehničar
  - c) Laboratorijsko osoblje
  - d) Spremačica / čistačica
  - e) Ostalo (navesti):
4. Vaša stručna sprema:
  - a) Kvalificirani / nekvalificirani – KV/NKV
  - b) Srednja stručna sprema – SSS
  - c) Viša stručna sprema – VŠS
  - d) Visoka stručna sprema – VSS
  - e) Specijalizant
  - f) Specijalist
5. Uža specijalnost: Navesti:
6. Koliki je Vaš radni staž?
  - U godinama: \_\_\_\_\_
  - Ako je kraći od godine dana
  - u mjesecima: \_\_\_\_\_
7. Vaše radno mjesto – područje uobičajenog rada (zaokružite samo jedan odgovor):
  - a) Prijemna ambulanta
  - b) Hitna ambulanta
  - c) Druge ambulante (odjelna, poliklinička)
  - d) Kirurška sala
  - e) Endoskopija
  - f) Dijaliza
  - g) Rađionica
  - h) Jedinica intenzivnog liječenja
  - i) Radiologija
  - j) Odjel – navesti, (npr. interni, kirurški)
  - k) Laboratorij – navesti koji
  - l) Ostalo (npr. servis, sterilizacija, praonica) \_\_\_\_\_

8. Vaš cjepni status za hepatitis B je:
- dobio sam sve 3 doze cjepiva protiv hepatitisa B i nakon toga mi je testiranjem krvi DOKAZANA zaštita od hepatitisa B (potvrđen zaštitni titar protutijela);
  - dobio sam sve 3 doze cjepiva protiv hepatitisa B, ali mi nakon cijepljenja NIJE određivan titar zaštitnih protutijela;
  - dobio sam manje od 3 doze cjepiva;
  - nisam cijepljen
  - ostalo, (navesti) \_\_\_\_\_
9. Titar zaštitnih protutijela protiv hepatitisa B (titar anti-HBs) određivan mi je:
- nikada,
  - jednom, odmah nakon zadnje doze cjepiva,
  - jednom, ali više od 3 mjeseca nakon cijepljenja,
  - više puta tijekom radnog staža (upišite koliko puta) \_\_\_\_\_
10. Jeste li ikada u životu na radnom mjestu doživjeli bilo koji oblik kontakta s krvi ili drugim tjelesnim tekućinama i tkivima bolesnika, primjerice ubod, posjekotinu, dodir s krvi i slično (ekspozicijski incident)?  
(možete zaokružiti i više odgovora ako se radilo o više različitih incidenata)
- NE
  - DA, ubod na šuplju iglu (iglu za vađenje krvi, injekcije i sl.)
  - DA, ubod na kiruršku iglu (iglu za šivanje)
  - DA, posjekotina skalpelom
  - DA, posjekotina staklom (epruveta, pipeta i sl.)
  - DA, posjekotina drugim predmetom (navesti kojim)
  - DA, kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine / tkiva) s mojom kožom
  - DA, kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine) s mojom sluznicom (npr. prskanje u oči, usta i sl.)
  - DA, ugrizao me bolesnik
  - DA, ostalo (navesti) \_\_\_\_\_
11. Koliko ste puta u životu doživjeli takav incident na poslu (zaokružite samo po jedan odgovor za svako vremensko razdoblje):
- I) tijekom 2007. godine:
- nijednom
  - jednom
  - više puta (navedite koliko) \_\_\_\_\_
- II) tijekom cijelog radnog staža:
- nijednom
  - jednom
  - više puta (navedite koliko) \_\_\_\_\_
12. Jeste li doživljeni incident(e) prijavili?
- Niti jednom
  - Svaki puta
  - Ponekad (upišite koliko puta)
13. Je li incident uključivao jednu od slijedećih karakteristika:  
(možete zaokružiti više od jednog odgovora):
- duboka ozljeda ili ubod (s krvarenjem ili bez njega);
  - vidljiva bolesnikova krv na predmetu kojim je izazvan incident;
  - predmet kojim se dogodio incident prethodno se nalazio u krvnoj žili bolesnika (npr. igla kojom je vađena krv bolesnika)
  - nijedno od navedenog

14. Jeste li se na radnom mjestu zarazili nekim od virusa nakon takvog incidenta?
- a) NE
  - b) DA, HIV (AIDS—om)
  - c) DA, hepatitisom B
  - d) DA, hepatitisom C
  - e) Ne znam

Na sljedeća pitanja zaokružite odgovore vezane uz incident koji Vam se dogodio. Ako ste doživjeli više od jednog incidenta, navedite podatke vezane samo uz zadnji incident.

15. O kojem se obliku incidenta radilo (zaokružite samo jedan odgovor):
- a) ubod na šuplju iglu (iglu za vađenje krvi, injekcije i sl.)
  - b) ubod na kiruršku iglu (iglu za šivanje)
  - c) posjekotina skalpelom
  - d) posjekotina staklom (epruveta, pipeta i sl.)
  - e) posjekotina drugim predmetom (navesti kojim) \_\_\_\_\_
  - f) kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine / tkiva) s mojom kožom
  - g) kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine) s mojom sluznicom (npr. prskanje u oči, usta i slično)
  - h) ugriz bolesnika
  - i) ostalo (navesti) \_\_\_\_\_
16. Kada se incident dogodio?
- a) prije medicinskog zahvata
  - b) za vrijeme vađenja krvi
  - c) za vrijeme davanja injekcije (i.v., i.m., s.c.)
  - d) za vrijeme operativnog (invazivnog) zahvata
  - e) za vrijeme vraćanja zaštitne kapice na iglu
  - f) za vrijeme odlaganja predmeta (npr. u kontejner, kantu ili drugo)
  - g) nakon odlaganja (predmet virio iz kontejnera, vreće, kante i slično)
  - h) za vrijeme čišćenja
  - i) ostalo (navesti) \_\_\_\_\_
17. Glavni uzrok incidenta bio je:
- a) Nedostatak iskustva u rukovanju predmetom
  - b) Pogrešno rukovanje predmetom
  - c) Nepredviđena reakcija bolesnika
  - d) Žurba prilikom izvođenja postupka
  - e) Nedostupnost opreme za sigurno odlaganje oštih predmeta
  - f) Neodgovarajuće odlaganje otpada
  - g) Umor
  - h) Nepažnja
  - i) Nepažnja druge osobe koja je rukovala predmetom
  - j) Ostalo (navesti) \_\_\_\_\_
18. Jeste li prijavili opisani incident?
- a) NE
  - b) DA, glavnoj sestri odjela
  - c) DA, šefu odjela
  - d) DA, članu povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija
  - e) DA, drugoj osobi (navesti kome): \_\_\_\_\_

19. Ako ga NISTE prijavili, koji je bio razlog?
- a) nisam bio svjestan rizika infekcije
  - b) taj mi se bolesnik (incident) nije činio rizičnim
  - c) nisam znao da postoji protokol o prijavljivanju incidenata
  - d) nisam znao da postoji zaštitni postupak kojim se nakon incidenta može smanjiti rizik prijenosa infekcije
  - e) nisam znao kome trebam prijaviti
  - f) nisam stigao prijaviti incident
  - g) ostalo (navesti): \_\_\_\_\_
20. Jeste li nakon prijave incidenta dobili savjet o zaštitnim postupcima?
- a) NE, ni od koga
  - b) DA, od glavne sestre odjela
  - c) DA, od šefa odjela
  - d) DA, od člana povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija
  - e) DA, od druge osobe (navesti koga): \_\_\_\_\_
21. Je li Vam nakon incidenta bilo ponuđeno testiranje krvi (zaokružite sve što Vam je bilo ponuđeno):
- a) NE, ni za što
  - b) DA, za hepatitis B
  - c) DA, za HIV (AIDS)
  - d) DA, za hepatitis C
  - e) DA, za ostalo (navesti): \_\_\_\_\_
22. Je li Vam nakon incidenta bio ponuđen kakav zaštitni postupak (zaokružite sve što je bilo ponuđeno):
- a) NE, jer nisam ni od koga tražio savjet
  - b) NE, jer mi je rečeno da nije potrebno ništa poduzimati nakon incidenta
  - c) NE, jer mi nije rečeno da postoji neki oblik zaštite nakon incidenta
  - d) DA, cijepljenje protiv hepatitisa B
  - e) DA, hepatitis B – imunoglobulin
  - f) DA, profilaksa lijekovima za HIV (AIDS)
  - g) DA, ostalo (navesti) \_\_\_\_\_
23. Bolesnik čijoj ste krvi bili izloženi, u trenutku incidenta bio Vam je:
- a) Nepoznat (ne znam s čijom sam krvi došao u kontakt)
  - b) Poznat, ali nisam tada znao je li zaražen
  - c) Poznat, ali nije bio zaražen (imao je negativne nalaze markera hepatitisa i anti-HIV)
  - d) Poznat, bio je zaražen hepatitisom B
  - e) Poznat, bio je zaražen hepatitisom C
  - f) Poznat, bio je zaražen HIV (AIDS-om)
24. Kakvim smatrate sadašnje stanje sigurnosti i zaštite od infekcija na Vašem radnom mjestu:
- a) Izrazito slabim
  - b) Nedovoljnim
  - c) Zadovoljavajućim
  - d) Odličnim
  - e) Ne znam
25. Prema Vašem mišljenju, kolika je vjerojatnost da se zarazite nakon ubodnog incidenta s krvi bolesnika zaraženog hepatitisom B, C ili HIV (AIDS)-om? (upišite približan postotak koji smatrate točnim)
- Za hepatitis B: \_\_\_\_\_%
- Za hepatitis C: \_\_\_\_\_%
- Za HIV (AIDS): \_\_\_\_\_%

**Dodatak 2.** Upitnik za anketiranje timova za kontrolu bolničkih infekcija (2008.)

1. NAZIV BOLNICE \_\_\_\_\_

2. VRSTA BOLNICE

- a. klinički bolnički centar
- b. klinička bolnica
- c. specijalna klinička bolnica / klinika
- d. opća bolnica

3. STRUKTURA ZAPOSLENIKA

- a. ukupni broj zaposlenih \_\_\_\_\_
- b. liječnici \_\_\_\_\_
- c. više medicinske sestre/tehničari (VMS) \_\_\_\_\_
- d. medicinske sestre (SSS) \_\_\_\_\_
- e. laboratorijski ing. (VSS, VŠS) \_\_\_\_\_
- f. laboratorijski tehničari (SSS) \_\_\_\_\_
- g. spremačice/čistačice \_\_\_\_\_
- h. pomoćno osoblje \_\_\_\_\_
- i. ostali \_\_\_\_\_

4. STRUKTURA POVJERENSTVA/TIMA

- a. Povjerenstvo prema Pravilniku da ne
- b. Timovi prema pravilniku da ne
  - 1) Članovi tima:
    - 1. Liječnik (specijalnost) \_\_\_\_\_
    - 2. Sestra (stručna sprema) \_\_\_\_\_
    - 3. Puno radno vrijeme da ne
- c. Broj sastanaka Povjerenstva (godišnje) \_\_\_\_\_
- d. Broj sastanaka Tim (godišnje) \_\_\_\_\_

5. PREDEKSPOZICIJSKA PROFILAKSA

A) Provjera zaposlenika pri zapošljavanju

- a. Cijepljenje:
  - i. prije zapošljavanja \_\_\_\_\_
  - ii. prilikom zapošljavanja \_\_\_\_\_
  - iii. cijepljeno: n/N (%):
    - b) liječnici \_\_\_\_\_
    - c) više medicinske sestre/tehničari \_\_\_\_\_
    - d) medicinske sestre (SSS) \_\_\_\_\_
    - d) laboratorijski ing. (VSS, VŠS) \_\_\_\_\_
    - e) laboratorijski tehničari (SSS) \_\_\_\_\_
    - f) spremačice/čistačice \_\_\_\_\_
    - g) pomoćno osoblje \_\_\_\_\_
    - h) ostali \_\_\_\_\_
  - iv. ima potvrdu o HBV-cijepljenju (vrijeme i broj primljenih doza) ili samo da/ne \_\_\_\_\_
  - v. ima nalaz titra anti-HBs protutijela
    - a) da \_\_\_\_\_ ne \_\_\_\_\_

- b) 1 mj. nakon cijepljenja \_\_\_\_\_
- c) koliko dugo nakon cijepljenja \_\_\_\_\_
- d) više nalaza (više puta rađen titar) \_\_\_\_\_

B) Edukacija o mjerama zaštite

- a. pri zapošljavanju (obvezna)  
kakva \_\_\_\_\_
- b. kontinuirana (trajna) edukacija
  - oblik edukacije \_\_\_\_\_
  - koliko često \_\_\_\_\_
  - tko je provodi \_\_\_\_\_
  - uključuje provjeru znanja \_\_\_\_\_

6. POSTEKSPOZICIJSKA PROFILAKSA

- a. Obrazac za prijavu izloženosti krvi  
postoji \_\_\_\_\_ ne postoji \_\_\_\_\_
- b. oblik (dostaviti)
- c. Postupnik za ubodni incident
  - 1. postoji      2. ne postoji      3. postoji ih više (ne koriste svi odjeli isti postupnik)
- d. Tko radi inicijalno zbrinjavanje i evaluaciju ubodnih incidenata
  - a. liječnik      b. sestra      c. ostalo
- a. određen je samo 1 djelatnik u bolnici za to  
- tko \_\_\_\_\_
- b. određeno više djelatnika u bolnici za to  
- tko \_\_\_\_\_
- c. nije određeno
- d. svi djelatnici znaju kome se obratiti u slučaju incidenta (određena osoba)
  - a) da      b) ne
- e. taj djelatnik/ci dostupni
  - a. samo u jutarnjoj smjeni
  - b. od 0-24 sata (u svim smjenama)
  - c. od ponedjeljka do petka
  - d. sve dane u tjednu (uključujući i vikend)
- f. edukacija tog djelatnika o mjerama postekspozicijske profilakse  
vrsta: \_\_\_\_\_

7. DIJAGNOSTIKA (HIV, HBV, HCV)

- a. radi se unutar bolnice
  - a. da      b. ne (gdje: \_\_\_\_\_)
- b. uzorak se može dostaviti isti dan u laboratorij
  - a. da      b. ne
  - c. samo u jutarnjoj smjeni
  - d. od 0-24 h (u svim smjenama)
  - e. od ponedjeljka do petka
  - f. sve dane u tjednu (uključujući i vikend)
- c. nalaz se može dobiti unutar 24 h
  - a. uvijek
  - b. ponekad
  - c. rijetko

- c. samo od ponedjeljka do petka
    - d. sve dane u tjednu (uključujući i vikend)
  - d. nalaz se može dobiti unutar 48–72 h
    - a. uvijek
    - b. ponekad
    - c. rijetko
    - c. samo od ponedjeljka do petka
    - d. sve dane u tjednu (uključujući i vikend)
  - e. nalaz se može dobiti tek nakon 72 h
    - a. uvijek
    - b. ponekad
    - c. rijetko
    - c. samo od ponedjeljka do petka
    - d. sve dane u tjednu (uključujući i vikend)
8. PEP – tko i kako provodi
- i. HBV-cijepljenje
    - a) dostupno i provodi se unutar bolnice
    - b) upućuje se u suradnu ustanovu
    - kome: \_\_\_\_\_
  - ii. HBIG
    - a) dostupan i daje se unutar bolnice
    - b) upućuje se u suradnu ustanovu
    - kome: \_\_\_\_\_
  - iii. HIV-profilaksa
    - a) dostupna i provodi se unutar bolnice
    - b) upućuje se u suradnu ustanovu
    - kome: \_\_\_\_\_

**Dodatak 3. Obrazac za prijavu ekspozicijskog incidenta (2008.)**

**Naziv bolnice:** \_\_\_\_\_ **Šifra:** \_\_\_\_\_  
**Klinika/odjel:** \_\_\_\_\_

**OBRAZAC ZA PRIJAVU EKSPOZICIJSKOG INCIDENTA**

**A) EKSPONIRANI DJELATNIK**

<b>1. PREZIME</b> _____	<b>IME</b> _____
<b>2. Datum rođenja</b> ___ / ___ / _____	<b>3. Spol</b> <b>M</b> <b>Ž</b>
<b>4. Radni staž (u godinama) g.</b> _____	<b>(u mjesecima ako je kraći od 1 g.)</b> _____
<b>5. Zanimanje djelatnika:</b>	<b>6. Stručna sprema:</b>
<b>01</b> Doktor medicine	<b>A</b> Kvalificirani/nekvalificirani radnik – KV/NKV
<b>02</b> Doktor stomatologije	<b>B</b> Srednja stručna sprema – SSS
<b>03</b> Medicinska sestra / tehničar	<b>C</b> Viša stručna sprema – VŠS
<b>04</b> Laboratorijski tehničar	<b>D</b> Visoka stručna sprema – VSS
<b>05</b> Zubni tehničar	<b>E</b> Stažist
<b>06</b> Primalja	<b>F</b> Specijalizant
<b>07</b> Spremačica / čistačica	<b>G</b> Specijalist
<b>08</b> Ostalo (navesti) _____	<b>H</b> Učenik / student
	<b>I</b> Ostalo (navesti) _____

**7. Područje uobičajenog rada:**

<b>1</b> Opća/Obiteljska medicina	<b>A</b> Hitna služba
<b>2</b> Stomatologija	<b>B</b> Druge ambulante (odjelna, poliklinička)
<b>3</b> Interna ( _____ )	<b>C</b> Odjel ( _____ )
<b>4</b> Kirurgija ( _____ )	<b>D</b> Endoskopija
<b>5</b> Ginekologija / porodništvo	<b>E</b> Dijaliza
<b>6</b> Jedinica intenzivnog liječenja	<b>F</b> Transfuziologija
<b>7</b> Radiologija	<b>G</b> Laboratorij (navesti koji) _____
<b>8</b> Psihijatrija	<b>H</b> Ostalo, _____

**8. Cjepni status ekspoziranog djelatnika za hepatitis B:**

<b>Cijepivo dobio:</b>	<b>Titar određivan:</b>
<b>01</b> 3 doze cjepiva (0,1,6–12);	<b>A</b> nikada;
<b>02</b> manje od 3 doze cjepiva;	<b>B</b> jednom, odmah nakon cijepljenja;
<b>03</b> nije cijepljen;	<b>C</b> jednom, kasnije;
<b>04</b> prebolio hepatitis B	<b>D</b> više puta;
<b>05</b> Ostalo (navesti) _____	

Prva kontrola titra:      \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_ /      Vrijednost: \_\_\_\_\_  
 Zadnja kontrola titra:      \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_ /      Vrijednost: \_\_\_\_\_

**B) OPIS INCIDENTA**

**9. Datum incidenta** \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_\_ /      **10. Vrijeme incidenta** \_\_\_ : \_\_\_  
**11. Koliko je sati djelatnik bio na dužnosti u trenutku incidenta?** \_\_\_\_\_



**12. Mjesto incidenta:**

- |                                 |  |
|---------------------------------|--|
| <b>01</b> bolesnička soba       | <b>08</b> dijaliza                                   |
| <b>02</b> ordinacija            | <b>09</b> dijagnostika (RTG, EMG, endoskopija)       |
| <b>03</b> hitni prijem          | <b>10</b> laboratorij                                |
| <b>04</b> intenzivna jedinica   | <b>11</b> patologija                                 |
| <b>05</b> kirurška sala         | <b>12</b> pomoćne službe (praonica, skladište, itd.) |
| <b>06</b> centar za transfuziju | <b>13</b> _____                                      |
| <b>07</b> rađaonica             | <b>14</b> ostalo, navesti _____                      |

**13. Vrsta incidenta**

- |                           |  |
|---------------------------|--|
| <b>01</b> Ubod            | <b>06</b> Prskanje na oštećenu kožu (vrsta): _____ |
| <b>02</b> Posjekotina     | <b>07</b> Prskanje / kontakt s neoštećenom kožom   |
| <b>03</b> Ogrebotina      | <b>08</b> Ugriz                                    |
| <b>04</b> Prskanje u oči  | <b>09</b> Ostalo (navesti) _____                   |
| <b>05</b> Prskanje u usta |  |

**14. Predmet kojim se dogodio incident:**

- |                                |                                    |
|--------------------------------|------------------------------------|
| <b>01</b> Iгла (vrsta: _____)  | <b>05</b> Kirurška igla za šivanje |
| <b>02</b> Lanceta              | <b>06</b> Skalpel                  |
| <b>03</b> Mandren i.v. kanile  | <b>07</b> Škarice                  |
| <b>04</b> Staklo (vrsta _____) | <b>08</b> Ostalo (navesti) _____   |

**15. Biološki materijal kojim se dogodio incident:**

- |                                  |                                  |
|----------------------------------|----------------------------------|
| <b>01</b> krv                    | <b>06</b> slina                  |
| <b>02</b> krv + drugo _____      | <b>07</b> urin                   |
| <b>03</b> cerebrospinalni likvor | <b>08</b> povraćeni sadržaj      |
| <b>04</b> peritonejska tekućina  | <b>09</b> ostalo (navesti) _____ |
| <b>05</b> pleuralna tekućina     | <b>10</b> nepoznato              |

**16. Sredstvo je bilo (zaokruži ili precrtaj samo jednu rubriku):**

- 1** kontaminirano (siguran kontakt s bolesnikom i/ili kontaminiranim materijalom)  
**2** nekontaminirano  
**3** podatak nedostupan/nepoznat

**17. Sredstvo je bilo prethodno primijenjeno u svrhu (zaokruži samo jednu rubriku):**

- 01** injekcija: a) i.v.                      b) i.m.                      c) s.c.                      d) ostalo \_\_\_\_\_  
**02** uzimanje tjelesnih tekućina ili tkiva  
a) urin                      b) likvor                      c) bioptat                      d) amnijska tekućina                      e) ostalo \_\_\_\_\_  
**03** vađenje krvi iz:  
a) prsta                      b) pete                      c) ušne resice                      d) arterije                      e) vene                      f) ostalo \_\_\_\_\_  
**04** kirurški šav  
**13** primijenjen od bolesnika za i.v. injekciju droge  
**14** ostalo, opisati \_\_\_\_\_

**18. Povreda je bila:**

- 1** površna (bez krvarenja)  
**2** umjerena (perforirana koža, oskudno spontano krvarenje)  
**3** duboka (ubod, duboka posjekotina ili jače spontano krvarenje)

**19. Ukratko opisati okolnosti u kojima se dogodio incident:**

.....

.....

.....

.....

.....

**20. Koja zaštitna sredstva (ili druge barijere) su korišteni u trenutku incidenta:**

- |   |  |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> 01 Rukavice            | <input type="checkbox"/> 05 Platneni mantil / ogrtač |
| <input type="checkbox"/> 02 Kirurška maska      | <input type="checkbox"/> 06 PVC mantil / ogrtač      |
| <input type="checkbox"/> 03 Dioptrijske naočale | <input type="checkbox"/> 07 Ostalo (navesti) _____   |
| <input type="checkbox"/> 04 Zaštitne naočale    | <input type="checkbox"/> 08 Ništa                    |

**21. Igla (ili oštri predmet) je prošao kroz neku barijeru prije nego što je penetrirao kožu:**

- |                                |   |   |   |
|--------------------------------|---|---|---|
| <input type="checkbox"/> 01 ne | <input type="checkbox"/> 02 kroz rukavicu | <input type="checkbox"/> 03 kroz mantil | <input type="checkbox"/> 04 ostalo, navesti _____ |
|--------------------------------|---|---|---|

**22. Djelatnik je dopustio da rana krvari:**

- |                               |                               |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 da | <input type="checkbox"/> 2 ne | <input type="checkbox"/> 3 nedostaje podatak |
|-------------------------------|-------------------------------|--|

**23. Djelatnik je oprao kontaminirano mjesto:**

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> 1 oprao je kontaminirano mjesto vodom           |
| <input type="checkbox"/> 2 oprao je kontaminirano mjesto sapunom i vodom |
| <input type="checkbox"/> 3 nije oprao kontaminirano mjesto               |

**24. Djelatnik je dezinficirao kontaminirano mjesto:**

- |                               |                               |  |
|-------------------------------|-------------------------------|--|
| <input type="checkbox"/> 1 da | <input type="checkbox"/> 2 ne | <input checked="" type="checkbox"/> vrsta dezinficijensa ..... |
|-------------------------------|-------------------------------|--|

**25. Je li moguće identificirati izvornog bolesnika?**

- |  |
|--|
| <input type="checkbox"/> 1 da (incident se dogodio za vrijeme/poslije pomoći bolesniku, ili s obilježenim uzorkom) |
| <input type="checkbox"/> 2 ne (predmet je bio slučajno zatečen ili primijenjen u više bolesnika – nepoznat izvor)  |

Ispunio: \_\_\_\_\_ sestra \_\_\_\_\_ liječnik

Datum prijave \_\_\_\_ / \_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ / Vrijeme prijave \_\_\_\_ : \_\_\_\_

C) IZVORNI BOLESNIK: \_\_\_\_\_

(ime i prezime)

(rođen)

26. Informacije o izvornom bolesniku: Datum testiranja: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_ /

HBsAg	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
anti-HBs	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
HBeAg	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
anti-HBe	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
anti-HBc	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
IgM anti-HBc	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
HBV-DNA	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
anti-HCV	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
HCV-RNA (kvalitativno)	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
HCV-RNA – kvantitativno	..... (kopija/ml)		
anti-HIV (ELISA/WB)	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
antigen p24 (HIV Ag)	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
HIV-RNA – kvantitativno (kopija/ml)	.....		

#### D) POSTEKSPROZICIJSKI POSTUPAK

27. Informacije o eksponiranom djelatniku: Datum testiranja: \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_ /

HBsAg	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
anti-HBs	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
Titar anti-HBs	_____ (IU/L)		<input type="checkbox"/> 2 nije testiran
anti-HIV (ELISA/WB)	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran
anti-HCV	<input type="checkbox"/> 1 pozitivan	<input type="checkbox"/> 2 negativan	<input type="checkbox"/> 3 nije testiran

Kontrola 1. \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_ /

Kontrola 3. \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_ /

Kontrola 2. \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_ /

Kontrola 4. \_\_\_ / \_\_\_ / \_\_\_\_ /

#### 28. Provedeni profilaktični postupci:

<input type="checkbox"/> 01 Cijepljenje protiv tetanusa (Ana-Te)	Datum: ___ / ___ / ____ /
<input type="checkbox"/> 02 Humani tetanusni imunoglobulin (HTIG)	Datum: ___ / ___ / ____ /
<input type="checkbox"/> 03 Specifični hepatitis B imunoglobulin (HBIG)	Datum: ___ / ___ / ____ /
<input type="checkbox"/> 04 Cijepljenje protiv hepatitisa B	Datum: ___ / ___ / ____ /
<input type="checkbox"/> 05 Antiretrovirusna profilaksa	Počela: ___ / ___ / ____ Svršila: ___ / ___ /

Kombinacija lijekova: \_\_\_\_\_

ISHOD: \_\_\_\_\_

Ispunio (liječnik): \_\_\_\_\_

**Dodatak 4.** Upitnik za anonimno anketiranje bolničkog osoblja o izloženosti krvi i infekcijama koje se prenose krvlju (2010.)

Ovo istraživanje provodi se radi poboljšanja zaštite bolničkog osoblja od rizičnih incidenata na radnom mjestu. Molimo Vas pažljivo pročitajte upitnik i odgovorite iskreno i precizno na postavljena pitanja. Upitnik je anonimn i Vaši odgovori ne će se niti u kojem slučaju dovoditi u svezu s Vamakasnije dovoditi u vezu s Vama. Ispunjavanjem ovog upitnika potvrđujete kako ste dobrovoljno sudjelovali u ovom istraživanju.

**Pitanja:**

1. SPOL (zaokružite): M    Ž
2. Vaše zanimanje  
(zaokružite samo jedan odgovor):
  - a) Liječnik
  - b) Medicinska sestra / tehničar
  - c) Laboratorijsko osoblje
  - d) Spremačica / čistačica
  - e) Ostalo (navesti):
3. Vaša stručna sprema:
  - a) Kvalificirani / nekvalificirani – KV/NKV
  - b) Srednja stručna sprema – SSS
  - c) Viša stručna sprema – VŠS
  - d) Visoka stručna sprema – VSS
  - e) Specijalizant
  - f) Specijalist
4. Uža specijalnost: navesti:
5. Vaše radno mjesto – područje uobičajenog rada:
  - a) Prijemna ambulanta
  - b) Hitna ambulanta
  - c) Druge ambulante (odjelna, poliklinička)
  - d) Kirurška sala
  - e) Endoskopija
  - f) Dijaliza
  - g) Rađaonica
  - h) Jedinica intenzivnog liječenja
  - i) Radiologija
  - j) Odjel – navesti, (npr. interni, kirurški)
  - k) Laboratorij – navesti koji
  - l) Ostalo (npr. servis, sterilizacija, praonica) \_\_\_\_\_
6. Godina rođenja: \_\_\_\_\_
7. Koliki je Vaš radni staž? U godinama: \_\_\_\_\_
8. Vaš cjepni status za hepatitis B je:
  - a) dobio sam sve 3 doze cjepiva protiv hepatitisa B i nakon toga mi je testiranjem krvi DOKAZANA zaštita od hepatitisa B (potvrđen zaštitni titar protutijela);
  - b) dobio sam sve 3 doze cjepiva protiv hepatitisa B, ali mi nakon cijepjenja NIJE određivan titar zaštitnih protutijela;
  - c) dobio sam manje od 3 doze cjepiva;
  - d) nisam cijepljen
  - e) ostalo, (navesti) \_\_\_\_\_
9. Titar zaštitnih protutijela protiv hepatitisa B (titar anti-HBs) određivan mi je:
  - a) nikada,
  - b) jednom, odmah nakon zadnje doze cjepiva,
  - c) jednom, ali više od 3 mjeseca nakon cijepjenja,
  - d) više puta tijekom radnog staža (upišite koliko puta) \_\_\_\_\_

10. Koliko ste puta tijekom 2010. godine doživjeli neki oblik kontakta s krvi bolesnika ili drugim tjelesnim tekućinama i tkivima bolesnika, primjerice ubod, posjekotinu, dodir s krvi i slično (ekspozicijski incident):

(navedite koliko) \_\_\_\_\_

11. Jeste li doživljeni incident(e) prijavili?

- a) Niti jednom
- b) Svaki puta
- c) Ponekad (upišite koliko puta)

12. Ako jeste, kome ste ga prijavili?

- a) glavnoj sestri odjela
- b) šefu odjela
- c) članu povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija
- d) drugoj osobi (navesti kome): \_\_\_\_\_

Na sljedeća pitanja zaokružite odgovore vezane samo uz zadnji incident.

13. O kojem se obliku incidenta radilo (zaokružite samo jedan odgovor):

- a) ubod na šuplju iglu (iglu za vađenje krvi, injekcije i sl.)
- b) ubod na kiruršku iglu (iglu za šivanje)
- c) posjekotina skalpelom
- d) posjekotina staklom (epruveta, pipeta i sl.)
- e) posjekotina drugim predmetom (navesti kojim) \_\_\_\_\_
- f) kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine / tkiva) s mojom kožom
- g) kontakt tuđe krvi (ili druge tjelesne tekućine) s mojom sluznicom (npr. prskanje u oči, usta i slično)
- h) ugriz bolesnika
- i) ostalo (navesti) \_\_\_\_\_

14. Kada se incident dogodio?

- a) prije medicinskog zahvata
- b) za vrijeme vađenja krvi
- c) za vrijeme davanja injekcije (i.v., i.m., s.c.)
- d) za vrijeme operativnog (invazivnog) zahvata
- e) za vrijeme vraćanja zaštitne kapice na iglu
- f) za vrijeme odlaganja predmeta (npr. u kontejner, kantu ili drugo)
- g) nakon odlaganja (predmet virio iz kontejnera, vreće, kante i slično)
- h) za vrijeme čišćenja
- i) ostalo (navesti) \_\_\_\_\_

15. Jeste li nakon prijave incidenta dobili savjet o zaštitnim postupcima?

- a) NE, ni od koga
- b) DA, od glavne sestre odjela
- c) DA, od šefa odjela
- d) DA, od člana povjerenstva za kontrolu bolničkih infekcija
- e) DA, od druge osobe (navesti koga): \_\_\_\_\_

16. Je li Vam nakon incidenta bilo ponuđeno testiranje krvi (zaokružite sve što Vam je bilo ponuđeno):

- a) NE, ni za što
- b) DA, za hepatitis B
- c) DA, za HIV (AIDS)
- d) DA, za hepatitis C
- e) DA, za ostalo (navesti): \_\_\_\_\_

17. Je li Vam nakon incidenta bio ponuđen kakav zaštitni postupak (zaokružite sve što je bilo ponuđeno):

- a) NE, jer nisam ni od koga tražio savjet
- b) NE, jer mi je rečeno da nije potrebno ništa poduzimati nakon incidenta
- c) NE, jer mi nije rečeno da postoji neki oblik zaštite nakon incidenta
- d) DA, cijepljenje protiv hepatitisa B
- e) DA, hepatitis B – imunoglobulin
- f) DA, profilaksa lijekovima za HIV (AIDS)
- g) DA, ostalo (navesti) \_\_\_\_\_

18. Kakvim smatrate sadašnje stanje sigurnosti i zaštite od infekcija na Vašem radnom mjestu:

- a) Izrazito slabim
- b) Nedovoljnim
- c) Zadovoljavajućim
- d) Odličnim
- e) Ne znam

19. Prema Vašem mišljenju, kolika je vjerojatnost da se zarazite nakon ubodnog incidenta s krvi bolesnika zaraženog hepatitisom B, C ili HIV (AIDS)-om? (upišite približan postotak koji smatrate točnim)

- Za hepatitis B: \_\_\_\_\_%
- Za hepatitis C: \_\_\_\_\_%
- Za HIV (AIDS): \_\_\_\_\_%