

# Informiranost i razina znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu

---

**Hajdek, Viktorija**

**Master's thesis / Diplomski rad**

**2021**

*Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj:* **Josip Juraj Strossmayer University of Osijek, Faculty of Dental Medicine and Health Osijek / Sveučilište Josipa Jurja Strossmayera u Osijeku, Fakultet za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek**

*Permanent link / Trajna poveznica:* <https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:243:272611>

*Rights / Prava:* [In copyright](#) / [Zaštićeno autorskim pravom](#).

*Download date / Datum preuzimanja:* **2025-02-22**

*Repository / Repozitorij:*

[Faculty of Dental Medicine and Health Osijek  
Repository](#)



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Viktorija Hajdek**

**INFORMIRANOST I RAZINA ZNANJA  
ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA O  
POSTUPCIMA I PRIJAVI UBODNOG  
INCIDENTA NA RADNOM MJESTU**

**Diplomski rad**

**Slavonski Brod, 2021.**



**SVEUČILIŠTE JOSIPA JURJA STROSSMAYERA  
FAKULTET ZA DENTALNU MEDICINU I ZDRAVSTVO  
OSIJEK**

**Diplomski sveučilišni studij Sestrinstvo**

**Viktorija Hajdek**

**INFORMIRANOST I RAZINA ZNANJA  
ZDRAVSTVENIH DJELATNIKA O  
POSTUPCIMA I PRIJAVI UBODNOG  
INCIDENTA NA RADNOM MJESTU**

**Diplomski rad**

**Slavonski Brod, 2021.**

## **Zahvala**

Zahvaljujem svojem mentoru doc.dr.sc. Davorinu Pezeroviću na nesebičnoj pomoći, savjetima i konstruktivnim kritikama.

Zahvaljujem svojoj obitelji na pruženoj podršci i strpljenju.

Hvala mojim prijateljima koji su svojim prisustvom uljepšali moje studentske dane.

Rad je ostvaren pri Fakultetu za dentalnu medicinu i zdravstvo Osijek

Mentor rada: doc.dr.sc. Davorin Pezerović, dr.med.

Rad ima: 45 listova, 36 stranica, 10 tablica, 5 slika.

**Znanstveno područje:** Biomedicina i zdravstvo

**Znanstveno polje:** Kliničke medicinske znanosti

**Znanstvena grana:** Sestrinstvo

## Sadržaj

1. UVOD.....	1
1.1. Ubodni incident.....	1
1.2. Prevencija ubodnog incidenta.....	4
1.3. Hijerarhija kontrole ubodnog incidenta.....	5
1.4. Potencijalne opasnosti od zaraze patogenima koji se prenose krvlju nakon ubodnog incidenta .....	6
1.5. Incidencija i postupak nakon ubodnog incidenta.....	8
2. CILJ.....	12
3. ISPITANICI I METODE.....	13
3.1. Ustroj studije .....	13
3.2. Ispitanici .....	13
3.3. Metode.....	13
3.4. Statističke metode.....	13
4. REZULTATI.....	15
5. RASPRAVA.....	22
6. ZAKLJUČAK.....	27
7. SAŽETAK.....	28
8. SUMMARY.....	29
9. LITERATURA.....	30
10. ŽIVOTOPIS.....	35

Popis kratica:

HIV – Virus humane imunodeficijencije

ANA – Američko udruženje sestara

SZO - Svjetska zdravstvena organizacija

TDICT - Trening za razvoj inovativnih tehnologija upravljanja

CDC - Centar za kontrolu i prevenciju bolesti

IHCWSC - Međunarodni centar za zaštitu zdravstvenih djelatnika

AHA - Američko bolničko udruženje

FDA - Uprava za hranu i lijekove

OZO - Osobna zaštitna oprema

AIDS – SIDA, sindrom stečene imunodeficijencije

GRID – imuna deficijencija povezana s homoseksualcima

HBV – hepatitis B virus

HCV – hepatitis C virus

HZJZ – Hrvatski zavod za javno zdravstvo

RNA – ribonukleinska kiselina



## Popis slika

Slika 1. Sigurnosni dodatak na iglu.....	4
Slika 2. Igla s povratom u vlastiti sistem.....	5
Slika 3. Incidencija bodnog incidenta u Republici Hrvatskoj 2013. – 2020.....	8
Slika 4. Incidencija ubodnog incidenta u Republici Hrvatskoj prema ustanovi u kojoj je prijavljen incident .....	9
Slika 5. Algoritam prijave ubodnog incidenta.....	11

## Popis tablica

Tablica 1. Obilježje ispitivanog uzorka .....	15
Tablica 2. Distribucija odgovora na pitanja koja se odnose na osobno iskustvo s ubodnim incidentom i edukaciju o ubodnom incidentu.....	15
Tablica 3. Distribucija odgovora na dio pitanja koji se odnosi na opasnosti, situacije koje dovode i prijavu ubodnog incidenta.....	16
Tablica 4. Distribucija odgovora na pitanja jesu li nakon ubodnog incidenta potrebna serološka testiranja, pripada li ubodni incident ozljedi na radu i koji su čimbenici smanjenja ubodnog incidenta.....	17
Tablica 5. Deskriptivna statistika i rezultati Kolmogorov–Smirnov testa znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu.....	18
Tablica 6. Deskriptivna statistika i rezultati Kruskal–Wallis i Mann–Whitney testa znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema demografskim varijablama .....	19
Tablica 7. Deskriptivna statistika i rezultati Kruskal–Wallis i Mann–Whitney testa znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema pitanjima koja se odnose na osobno iskustvo s ubodnim incidentom i edukaciju o ubodnom incidentu.....	20
Tablica 8. Rezultati Linearne regresijske analize rezultata znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema demografskim varijablama, edukaciji i broju ubodnih incidenata.....	21

## 1. UVOD

Svake godine iznimno velik broj zdravstvenih djelatnika suočava se s rizikom za obolijevanje od infektivnih bolesti poput HIV-a (engl. *Human Immunodeficiency Virus*, HIV), hepatitisa B i hepatitisa C. Navedene infektivne bolesti najčešće su posljedica ubodnog incidenta iglom i oštrim predmetima za vrijeme rada s bolesnicima koji boluju od navedenih bolesti. Današnjim napretkom medicinske tehnologije i dostupnošću edukacija o radu na siguran način, rizik od ubodnog incidenta bi trebao biti smanjen na minimum. Američko udruženje medicinskih sestara (engl. *American Nurse Association*, ANA) posvećeno je radu s medicinskim sestrama u cijeloj zemlji kako bi se značajno smanjili ubodni incidenti putem online edukacija o radu na siguran način. Medicinske sestre ne bi trebale riskirati svoje zdravlje svaki put kada koriste igle ili oštre predmete u svom radu (1).

Osim ubodnog incidenta, profesionalni čimbenik rizika za obolijevanje predstavlja i izloženost krvi i tjelesnim tekućinama oboljelih bolesnika (2). Incident je neplanirani, neželjeni događaj koji ne uzrokuje značajnu ozljedu (privremena nesposobnost za rad tijekom najviše tri dana), ali negativno utječe na izvedbu dodijeljenog zadatka. Značaj incidenta je u tome što predstavlja potencijalni budući rizik od zaraznih / profesionalnih bolesti, ozljeda i smanjenja radne sposobnosti. Ishod potencijalne bolesti može biti čak i fatalan (3). Svjetska zdravstvena organizacija (SZO; engl. *World Health Organization*, WHO) izvijestila je da se 90 % svih infekcija zdravstvenih djelatnika može pripisati profesionalnoj izloženosti (2, 4).

Izloženost krvi i tjelesnim tekućinama kao profesionalni čimbenik rizika među zdravstvenim djelatnicima poznat je od 1978. Tada je prvi put objavljen slučaj zdravstvenog djelatnika koji je zaraznu bolest (hepatitis B) dobio u uzročnoj vezi s izloženošću zaraznom sredstvu (kontaminiranoj krvi bolesnika) tijekom obrade rane. Hepatitis B poznat je od ranije, kada je otkriven, 1963. godine, no svi podaci do 1978. upućivali su na prijenos virusa putem transfuzije zaražene krvi (2).

### 1.1. Ubodni incident

Ubodni incident, ozljeda je koja podrazumijeva prodor igle, skalpela ili drugog oštrog predmeta u kožu koji može rezultirati zarazom izlaganjem krvi ili drugim tjelesnim tekućinama. Infektivne bolesti koje su posljedica ubodnog incidenta direktno su povezane s obolijevanjem

i mogućom smrću zdravstvenih djelatnika koji u svom radu svakodnevno koriste oštre predmete (3).

ANA je, kao dio svoje tekuće kampanje "*Sigurna igla spašava živote*", kreirala vodič kako bi pomogla zdravstvenim djelatnicima u edukaciji o rizicima ubodnih incidenata te kako ih spriječiti. ANA i "Trening za razvoj inovativnih tehnologija upravljanja" (engl. *Training for the Development of Innovative Management Technology*, TDICT) udružili su se da bi razvili trening temeljen na procesu za procjenu, odabir i primjenu sigurnih predmeta koji se koriste u skrbi za bolesnike (5).

Globalna procjena Svjetske zdravstvene organizacije pokazala je da svaki ubodni incident uzrokuje najmanje 8 do 12 milijuna infekcija hepatitisom B, do 4,7 milijuna infekcija hepatitisom C i 160 000 HIV/AIDS (engl. *Acquired Immunodeficiency Syndrome*) infekcija u svijetu (1). Centar za kontrolu i prevenciju bolesti (engl. *Centers for Disease Control and Prevention*, CDC) procijenio je da je svake godine bolničko zdravstveno osoblje tijekom obavljanja svoje dužnosti zadobilo 385 000 ubodnih incidenata (6). Prema udruženoj procjeni SZO-a, godišnja učestalost ozljeda oštrim predmetima u Africi kretala se u rasponu od 2,10 - 4,68 % godišnje (1, 6). Dok je prevalencija ozljeda oštrim predmetima bila 38 % u Velikoj Britaniji, 19 % u Keniji i 16 % u Europi (7).

Iako su istraživači izvijestili o smanjenju učestalosti ubodnih incidenata u europskim bolnicama (8), učestalost ubodnih incidenata u svijetu se i dalje alarmantno povećava (8). Studija presjeka provedena u zonama u Etiopiji otkrila je da je prevalencija ubodnih incidenata u petogodišnjem razdoblju (2000. – 2005.) u odnosu na prethodno razdoblje porasla za 6 % (9).

Rizik od ozljeda oštrim predmetima na radnom mjestu zdravstvenih djelatnika i drugog nezdravstvenog osoblja, povezan je s ponovnim zatvaranjem štrcaljke (56 %), intramuskularnom ili potkožnom injekcijom (22 %), uzimanjem uzoraka ili intravenskom kanilacijom (20 %), transfuzijom (35,5 %) i neadekvatnim odlaganjem otpada (74,8 %) (10). Nadalje, neke studije utvrdile su da su šivanje rana, uklanjanje igle sa šprica nakon ubrizgavanja, odlaganje oštrih predmeta nakon korištenja bili rizični postupci koji izlažu operatera ubodnom incidentu (11). Nekoliko je čimbenika povezano s povećanim rizikom od ozljeda oštrim predmetima: nedostatak obuke, umor i preopterećenost, radno iskustvo te percepcija rizika (12). Štoviše, dob, nepoštivanje postupaka suzbijanja infekcije i neadekvatno poznavanje patogena koji se prenose krvlju bili su glavni čimbenici rizika za ubodni incident u većini istraživanja (13-15).

Prema Međunarodnom centru za zaštitu zdravstvenih djelatnika (engl. *International Healthcare Worker Safety Center*, IHCWSC), približno 295 000 bolničkih zdravstvenih djelatnika godišnje doživi perkutane ozljede na radu. Autor Denis i suradnici anketirali su interno medicinsko osoblje i utvrdili godišnju učestalost od 674 ozljede ubodom iglom na 1000 sudionika (16). Drugi retrospektivni podaci procjenjuju da je ovaj rizik čak 839 na 1000 zdravstvenih djelatnika godišnje (17). Dokazi iz CDC-a iz 2004. sugeriraju da je, budući da se radi o samoozljedama koje su djelatnici sami prijavili, godišnja učestalost takvih ozljeda zapravo mnogo veća nego što suvremene procjene sugeriraju (18).

Zdravstveni djelatnici svakodnevno su izloženi opasnim i smrtonosnim patogenima koji se prenose krvlju putem kontaminiranih igala, oštih predmeta ili izloženosti prskanju bolesnikovim izlučevinama. To je jedan od najvećih rizika s kojim se susreće zdravstveni djelatnik u prvoj liniji (19). Ipak, ta su se izlaganja često smatrala "*dijelom posla*". Zakon o zaštiti djelatnika i prevenciji ubodnih incidenata potpisan je 2000. godine. Svrha mu je informirati medicinske sestre o zaštiti koju pruža zakon i predstaviti druge strategije koje medicinska sestra može koristiti za smanjenje profesionalne izloženosti patogenima koji se prenose krvlju, a koje su uzrokovane ubodnim incidentom (15).

Brzim razvojem tehnologije i inženjerskih kontrola, prevencija postaje sve lakša. Korištenjem sigurnijih predmeta zdravstvena ustanova ne samo da će zaštititi svoje djelatnike, već će i uštedjeti novac. Prevencija je isplativa, iako je ulaganje u sigurnije oštre predmete nešto skuplje pri nabavi, svakako je jeftinija od komplikacija koje se mogu razviti nakon ubodnog incidenta. Cijena praćenja izloženosti, navode Khurl-Bulos i suradnici, iznosi gotovo 3 000 \$ po ozljedi, čak i kada se ne dogodi infekcija (20).

Prema Američkom bolničkom udruženju (engl. *American Hospital Association*, AHA), jedan slučaj ozbiljne infekcije patogenima koji se prenose krvlju može ubrzo dovesti do milijun ili više dolara troškova za testiranje, praćenje, izgubljeno vrijeme i isplate invalidnosti oboljelom djelatniku jer mu nije osiguran siguran pribor za rad u ustanovi (21). Autor Kelić napominje, da je pri svakom ubodnom incidentu u kojem djelatnik nije na raspolaganju imao sigurne oštre predmete, poslodavac odgovoran za skrb, liječenje i isplatu odštete unesrećenom djelatniku (22).

U vrlo rijetkim istraživanjima na ovu temu u Republici Hrvatskoj, utvrđeno je da među ispitanicima koje su činili studenti dentalne medicine 36,5 % ispitanika poznaje protokol nakon ubodnog incidenta, 79,6 % nije prijavilo ubodni incident, a kao razlog navode manjak vremena i neupućenost u protokol postupanja nakon ubodnog incidenta (22).

## 1.2. Prevencija ubodnog incidenta

Prevencija ubodnih incidenata dijeli se na primarnu, sekundarnu i tercijarnu prevenciju. Unutar zdravstvenih ustanova, kao osnovno u sprječavanju virusnih bolesti koje se prenose putem krvi (Hepatitis B i C, HIV, sifilis) prijavljivanje je ubodnog incidenta zdravstvenog djelatnika. Primarna prevencija uključuje određene tehnike sprječavanja incidenata: uporaba u praksi sigurnih igala i šprica, sigurna oprema, edukacija osoblja, koja se temelji na načelima sigurnih kliničkih postupaka i razvijanje svijesti o riziku izlaganja kontaminiranoj krvi i tjelesnim tekućinama (23).

Sekundarna prevencija uključuje sustav izvještavanja, liječenje, savjetovanje i nadzor (24). Sve to podrazumijeva aktivnosti koje bi trebalo provesti odmah nakon izlaganja i procjene na temelju karakteristika izvora – bolesnika i/ili zdravstvenog djelatnika koji je imao ubodni incident i prirode incidenta (23).

Tercijarna prevencija uključuje savjetovanje izloženih osoba o sigurnom liječenju i rehabilitaciji, uz suzbijanje recidiva i ponavljanja bolesti te rehabilitaciju (25). Jedan od najvažnijih aspekata izvještavanja je da se uzorak krvi bolesnika može testirati kao dio procjene rizika. Čak i ako je poznat status infekcije bolesnika, ponovno testiranje u trenutku incidenta pokazuje infektivnost bolesnika (24).

Izlaganje patogenima koji se prenose krvlju jedno je od najsmrtonosnijih opasnosti s kojima se zdravstveni djelatnici kao i drugo nezdravstveno osoblje svakodnevno suočava. Preko 80 % ozljeda iglama može se spriječiti upotrebom sigurnih dodataka na oštre predmete (Slika 1.), koji zajedno s edukacijom djelatnika i kontrolama radne prakse, mogu smanjiti ozljede za preko 90 % (26).



Slika 1. Sigurnosni dodatak na iglu

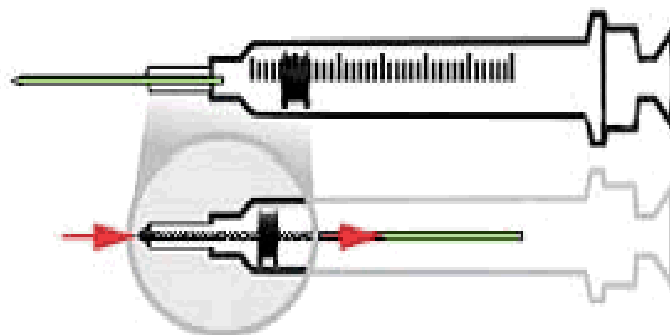
Izvor: <http://www.pbsvi.hr/wp-content/uploads/2018/02/EKSPOZICIJSKI-INCIDENT.pdf>

Prvi dizajn sigurnih igala patentiran je 1970-ih. Uprava za hranu i lijekove (engl. *The Food and Drug Administration*, FDA) je 1992. godine izdala upozorenje svim zdravstvenim ustanovama da koriste posebno dizajnirani, prijenosni spremnik za sigurno skladištenje igala i drugih malih oštih predmeta te bezigleni pripoji gdje god je to moguće. Isprva je upozorenje bilo samo preporuka, a trebalo je narednih osam godina da se to postavi kao zahtjev i uvrsti u zakon (27).

### 1.3. Hijerarhija kontrole ubodnog incidenta

Postupci kontroliranja ubodnog incidenta najčešće se skaliraju na način da se najprije primjenjuju one učinkovitije metode, a rjeđe se koriste skupe metode i one manje učinkovite. ANA je u svom priručniku donijela hijerarhiju kontrole ubodnog incidenta:

- Otklanjanje opasnosti - primjenom zamjenske injekcije, primjenom lijekova na drugi način: oralno, inhalacijski ili transdermalno. Ukloniti oštre igle i ukloniti sve nepotrebne predmete koji mogu izazvati ubodni incident.
- Zamjena potencijalno opasnih predmeta ili osiguravanje potencijalno opasnih predmeta - poput korištenja igala koje imaju povratni mehanizam (Slika 2.).
- Administrativna kontrola – politika ustanove čiji je glavni cilj ograničiti izloženost opasnosti, otkloniti sve opasne predmete i kontinuirano raditi na suzbijanju učestalosti ubodnog incidenta (15, 28).



Slika 2. Igla s povratom u vlastiti sistem

Izvor: [https://demagog.org.pl/fake\\_news/szczepienia-osob-publicznych-przy-uzyciu-atrapy-fake-news/](https://demagog.org.pl/fake_news/szczepienia-osob-publicznych-przy-uzyciu-atrapy-fake-news/)

Primjeri uključuju raspodjelu resursa koji pokazuju predanost sigurnosti zdravstvenog djelatnika, odbor za sprječavanje uboda iglom, plan kontrole izloženosti, uklanjanje svih nesigurnih uređaja i dosljednu obuku o uporabi sigurnih uređaja.

- Kontrola radne prakse - uključuje ponovno postavljanje posude za oštre predmete u visini očiju i na dohvata ruke djelatnika, pražnjenje spremnika za oštre predmete na dnevnoj bazi, uspostavljanje sredstava za sigurno rukovanje i odlaganje oštrih predmeta prije početka postupaka, provjera dostupnosti materijala za siguran rad prije početka rada s oštrim predmetima (15).
- Osobna zaštitna oprema (OZO) - prepreke i filtri između djelatnika i opasnosti. Primjeri uključuju zaštitne naočale, štitnike za lice, rukavice, maske, haljine i sl. (29).

#### **1.4. Potencijalne opasnosti od zaraze patogenima koji se prenose krvlju nakon ubodnog incidenta**

Više od 20 patogena prenosivih krvlju može se prenijeti s kontaminiranih igala ili oštrih predmeta u krv operatera, uključujući virus humane imunodeficijencije (HIV), virus hepatitisa B i virus hepatitisa C. Brz i prikladan odgovor na ozljedu iglom može uvelike smanjiti rizik od prijenosa bolesti nakon profesionalne izloženosti potencijalno zaraznim materijalima (25).

##### **1. Virus humane imunodeficijencije:**

Nakon što HIV uđe u tijelo, počinje uništavati CD4 + stanice, a to su bijele krvne stanice koje pomažu tijelu u borbi protiv infekcije i bolesti. Ako se na virus humane imunodeficijencije ne reagira pravovremeno dostupnom terapijom za supresiju i kontrolu simptoma, razvit će se sindrom stečenog imunološkog nedostatka. Prosječni rizik od serokonverzije nakon ubodnog incidenta od potvrđenog izvora HIV-a iznosi približno 0,3 % bez terapije nakon izlaganja (15). U svojoj osnovi, AIDS je bolest koju uzrokuje lentivirus koji napada imunološke stanice ljudskog tijela. U općoj populaciji Australije prevalencija je 0,1 – 0,6 % dok je u subsaharskoj Africi veća od 8 %. Hrvatska bilježi godišnju stopu od <10 novootkrivenih slučajeva na milijun stanovnika. U svijetu je do danas zabilježeno oko 40 milijuna oboljelih. (22).

Određeni čimbenici pridonose povišenom riziku:

- Povećana dubina probojne rane
- Vidljiva krv na igli



- Igla koja se koristi u veni ili arteriji bolesnika s potvrđenim HIV-om
- Bolesnik u terminalnim fazama HIV infekcije (31).

## 2. Virus hepatitisa B:

HBV se širi kada krv, sjeme ili druge tjelesne tekućine osobe zaražene virusom uđu u tijelo osobe koja nije zaražena. To se može dogoditi seksualnim kontaktom; dijeljenjem igala, šprica ili druge opreme za injektiranje lijekova ili s majke tijekom porođaja. Kronični hepatitis B može se razviti u ozbiljnu bolest koja rezultira dugotrajnim zdravstvenim problemima, uključujući oštećenje jetre, zatajenje jetre, rak jetre, pa čak i smrt. Rizik od zaraze hepatitisom zbog perkutane izloženosti HBV-u varira ovisno o serološkom statusu bolesnika. U najgorem slučaju, ako bolesnik aktivno replicira virus (naznačen HBeAg-pozitivnom krvlju), tada je rizik od razvoja kliničkog hepatitisa čak 31 %. Kad bolesnik ima HBsAg pozitivnu krv, ali je HBeAg negativan (što ukazuje na manje zarazno stanje), rizik je znatno manji, oko 1 - 6 % (15).

Ovisno o dijelu svijeta, prevalencija infekcija koje se prenose krvlju u općoj populaciji je različita. HBV infekcija najčešća je i najozbiljnija zarazna bolest, a pretpostavka je da je 1/3 svjetske populacije imala kontakt s virusom dok je otprilike 350 milijuna kronični nositelj virusa. Prevalencija se kreće 0,2 – 0,5 % u razvijenim zemljama, a u socioekonomski lošijim sredinama između 10 - 15 %. Hrvatska ima prevalenciju oko 2 % (22).

## 3. Virus hepatitisa C:

Virus hepatitisa C uzrokuje infekciju jetre. HCV se širi kontaktom s krvlju zaražene osobe. Danas se većina ljudi zarazi HCV dijeljenjem igala ili druge opreme koja se koristi za pripremu i ubrizgavanje lijekova/droga, u studijima za izradu tetovaža i sl. Rizik od HCV serokonverzije nakon ubodnog incidenta od bolesnika zaraženog HCV-om iznosi približno 1,8 % (30). Iako nema dovoljno dokaza koji podupiru da se brza primjena terapije najčešće pegilirani interferon (ukoliko je započela serokonverzija), netom nakon ubodnog incidenta sa zaraženom osobom može koristiti kao sredstvo za smanjenje rizika od razvoja HCV (15, 31).

Prema podacima SZO, u svijetu je trenutno nešto više od 170 milijuna osoba koje imaju HCV infekciju. U Sjedinjenim Američkim Državama, prevalencija je 1 – 2 %, u zemljama Afrike veća je od 5 %. U Hrvatskoj je prema registru Dobrovoljnih darivatelja krvi prevalencija 1,6 % pozitivnih darivatelja (22), odnosno na razini zemlje HZJZ (Hrvatski zavod za javno zdravstvo) izvještava da otprilike 0,2 % – 0,7 % opće populacije ima kronični hepatitis B, dok je kod 0,5 % – 0,9 % osoba pronađena prisutnost protutijela na hepatitis C (23).

Prosječna procijenjena mogućnost serokonverzije iz objavljenih studija i izvještaja su:

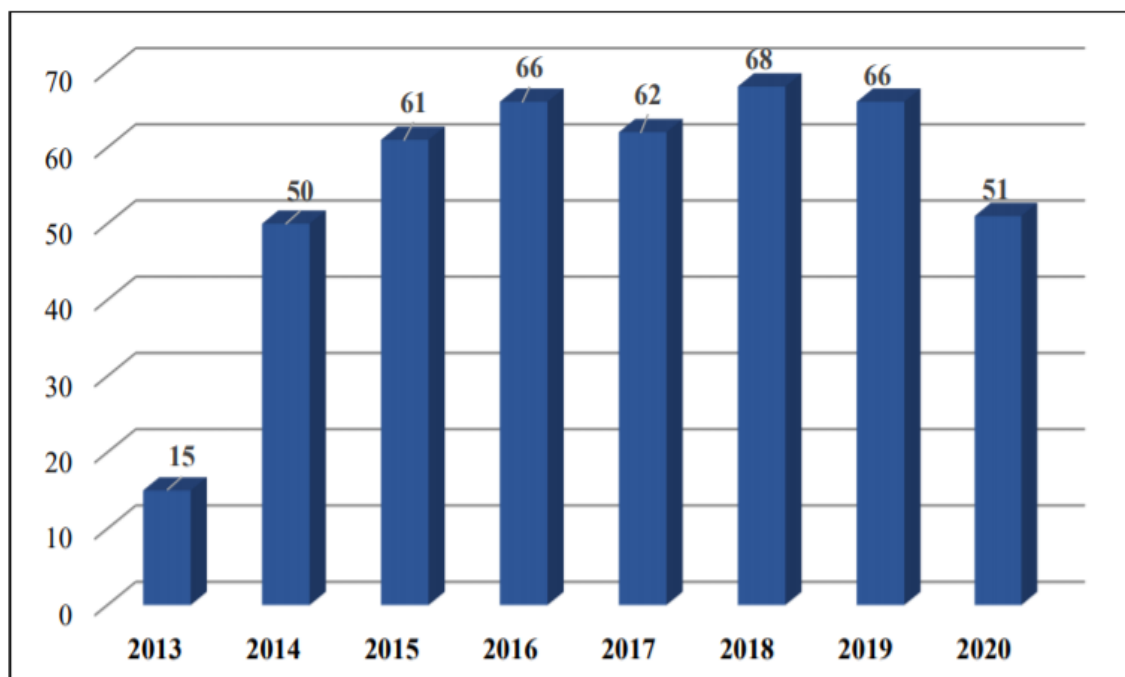
- 0,3 % za perkutani prijenos zaražene krvi HIV-om.
- 0,1 % za mukokutani prijenos zaražene krvi HIV-om.
- 0,5-1,8 % za perkutani prijenos zaražene krvi HCV-om s detektabilnom RNA.
- 30 % za perkutani prijenos zaražene krvi HbeAg-om (31).

### 1.5. Incidencija i postupak nakon ubodnog incidenta

Obvezno prijavljivanje incidenta u svim zdravstvenim ustanovama Zakonom Republike Hrvatske regulirano je od srpnja 2013. godine, a prve prijave su zabilježene u kolovozu 2013. godine te je do kraja godine bilo u prosjeku 15 prijava mjesečno. Hrvatski Zavod za zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu, objavio je za 2020. godinu "*Analizu ubodnih incidenata*" iz čega se može zaključiti kako je incidencija od 2018. godine do 2020. statistički zabilježila pad ubodnih incidenata (32).

Broj prijavljenih ubodnih incidenata od 2013. – 2018. bilježi trend porasta dok je od 2019. i 2020. zabilježio pad. Mjesečno prijavljivanje se kretalo između 60 i 70 (Slika 3).

Prema statističkim podacima SZO-a, incidencija ubodnih incidenata među zdravstvenim djelatnicima u Republici Hrvatskoj iznosi 0,64/1 zdravstvenog djelatnika godišnje (22, 33).



## Slika 3. Incidencija ubodnog incidenta u Republici Hrvatskoj 2013. – 2020.

Izvor: <http://www.hzzzs.hr/wp-content/uploads/2021/05/Analiza-ubodnih-incidentata-za-2020.-godinu-2020..pdf>

Zavod za statistiku Republike Hrvatske objavio je statističku analizu ustanova u kojima dolazi do ubodnih incidentata pri čemu najviše prijavljenih ubodnih incidentata, čak 85 % je zabilježeno u bolnicama (Slika 4).

Ustanova u kojoj se dogodila ozljeda oštrim predmetom /ekspozicijski incident	Broj incidentata
Bolnica	533
Zavod za hitnu medicinu	25
Dom zdravlja	11
Klinika za traumatologiju	10
Klinika za ortopediju	5
Klinika za dječje bolesti	5
Klinika za tumore	4
Klinika za plućne bolesti	4
Klinika za kardiovaskularne bolesti	4
Zavod za javno zdravstvo	3
Poliklinika	2
Stomatološki fakultet	2
Klinika za ženske bolesti i porode	1
Ostalo	4
<b>UKUPNO (u 2020.godini)</b>	<b>613</b>

Slika 4. Incidencija ubodnog incidenta u Republici Hrvatskoj prema ustanovi u kojoj je prijavljen incident

Izvor: <http://www.hzzzs.hr/wp-content/uploads/2021/05/Analiza-ubodnih-incidentata-za-2020.-godinu-2020..pdf>

Analiza podataka iz HZJZ, putem ispunjenih obrazaca za prijavu ubodnog incidenta, pokazuje nužnost uvođenja novih i strožih mjera te kontinuirano praćenje prijave ubodnog incidenta. U analizi je potvrđeno kako najčešći ubodni incident je ubod iglom u 50 % slučajeva (33).

Protokoli za postupanje zdravstvenih djelatnika nakon ubodnog incidenta, obavezno su postavljeni na vidljivom mjestu svakog odjela te se prilikom zapošljavanja zdravstveni djelatnici moraju educirati o zaštiti na radu i radu na siguran način (15). Potrebno je da osoba koja je doživjela ubodni incident ostane smirena i staložena te postupa prema protokolima koji smanjuju rizik od infekcije nakon izlaganja patogenu. Ono što je najvažnije jest da se ne smije zanemariti činjenica da je osoba izložena mogućnošću zaraze, a djelovanje unutar određenih

vremenskih okvira (zlatni sat) može dovesti do značajnog smanjenja brzine prijenosa određenih infekcija. Ono što je u protokolima prema SZO-u potrebno poduzeti:

- Mjesto uboda treba odmah oprati vodom i sapunom;
- O nastalom ubodnom incidentu treba izvijestiti voditelja odjela ili smjene te zajednički ispuniti "*Izveštaj o ubodnom incidentu*";
- Procijeniti izloženost (vrsta tekućine, vrsta igle, količina krvi na igli, itd.);
- Procijeniti izvor izloženosti: bolesnik pozitivan na HIV, HBV ili HCV;
- Pridobiti pristanak bolesnika za ispitivanje na navedene bolesti ako je status njegova oboljenja nepoznat;
- Uzeti uzorak bolesnikove krvi te uzorak krvi ugroženog djelatnika;
- Prijaviti ubodni incident Hrvatskom zavodu za javno zdravstvo;
- Bolničko povjerenstvo će na temelju podnijetog izvještaja obavijestiti Ministarstvo zdravstva o novonastaloj situaciji te ih obavijestiti o ishodu testiranja krvi bolesnika i ugroženog djelatnika;
- Na temelju dobivenih izvještaja Ministarstvo zdravstva izrađuje godišnju stopu neželjenih događaja u zdravstvenom sustavu za tekuću godinu ;
- U slučaju pozitivnog nalaza uzorkovanja krvi, vrši se postekspozicijska profilaksa na HBV u roku od 48 – 72 sata od nastalog incidenta, za HIV započinje se unutar 24 – 48 sati (15).

Algoritam prijave ubodnog incidenta Kliničkog bolničkog centra Sv. Duh, sažeto obuhvaća najvažnije postupke nakon ubodnog incidenta, što može koristiti zdravstvenim djelatnicima ako je izloženo na vidnom mjestu, kao podsjetnik kako treba postupati nakon ubodnog incidenta (Slika 5).

Klinička bolnica „Sveti Duh“ Naziv: Algoritam prijave ubodnog incidenta	RU-KI 2.1.2. Izdanje : 3 Str.1/1
--	-------------------------------------

ALGORITAM PRIJAVE UBODNOG INCIDENTA

Iperite mjesto ekspozicije tekućom vodom, osušite, dezinficirajte

**ODMAH se javiti u CZHM-SHP**

- liječnik specijalist zbrinjava ozljedu, registracija ubodnog incidenta
- **hitno** vađenje krvi: HBV,HCV,HIV ( transport ZZTM, Petrova 3 radnim danom od 7,30-19,00 sati; subotom od 7,30-15,00 sati, tel. 4600 333

**Izvadite krv bolesniku**

- obaviještenost bolesnika (suglasnost)
- uputnica za HBV, HCV, HIV (transport ZZTM, Petrova 3)

**Javite se odmah sestri za kontrolu bolničkih infekcija**

- kontakt mob. 22016
- donijeti povijest bolesti iz CZHM-SHP i ispunjeni **Obrazac za prijavu ozljede oštrim predmetom i izloženosti krvi**
- obrazac se nalazi u SPP/kvaliteta/kontrola infekcija/ubodni incident/Obrazac

**Javite se odmah službi zaštite na radu**

- kontakt mob. 23331
- donijeti povijest bolesti iz CZHM-SHP i ispunjeni Obrazac

**Javite se odmah epidemiološkoj službi Dom zdravlja Zagreb Zapad (ČRNOMEREC)**

- radi procjene o potrebi postekspozicijske profilakse  
Prilaz baruna Filipovića 11, soba br. 11, svaki dan od ponedjeljka do petka od 7,00 do 15,00 sati uz prethodni dogovor na tel. broj 3758 346, 3777 627.
- ponijeti: ispunjeni Obrazac, sanitarnu iskaznicu, HB cjepni status.
- radi daljnjeg praćenja epidemiologu odnijeti vlastite nalaze markera na hepatitis B i C i anti HIV te eventualno nalaze izvornog pacijenta

**ODMAH se javiti u Kliniku za infektivne bolesti „Dr. Fran Mihaljević“**

- u slučaju ekspozicije krvi HIV pozitivne osobe ili osobe suspektne na HIV radi procjene o potrebi provođenja postekspozicijske profilakse za HIV (HIV-PEP), tel. 2826 222

Slika 5. Algoritam prijave ubodnog incidenta.

Izvor: <https://www.kbsd.hr/sites/default/files/KlinickeSmjernice/2-v3-algoritam-prijave-ubodnog-incidenta-2017.pdf>

## 2. CILJ

Opći cilj istraživanja:

- Ispitati razinu znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima, protokolima i načinu prijave ubodnog incidenta, posljedicama te učestalost ubodnih incidenata.

Specifični cilj istraživanja:

- Usporediti dobivene rezultate prema dobi, spolu, mjestu rada te stupnju obrazovanja.

### 3. ISPITANICI I METODE

#### 3.1. Ustroj studije

Presječna studija (34).

#### 3.2. Ispitanici

Zdravstveni djelatnici, punoljetne osobe koje dobrovoljno pristaju ispuniti *online* anketni upitnik. Očekivani uzorak je 250 ispitanika.

#### 3.3. Metode

Kao instrument istraživanja koristio se anonimni upitnik koji je prema iščitanoj literaturi formuliran za potrebe ovog istraživanja, a koji je oformljen *online* (Google obrasci/ankete) te postavljen na online platformu – *Facebook*. Upitnik se sastojao od četiri sociodemografska pitanja, 11 pitanja s višestrukim odgovorom te deset izjava (Likertova skala). Za popunjavanje upitnika bilo je potrebno pet minuta.

#### 3.4. Statističke metode

U ovom su istraživanju korišteni postupci obrade podataka sukladno postavljenim problemima. Mann–Whitney test je korišten za ispitivanje razlika rezultata između dvije nezavisne grupe ispitanika, a Kruskal–Wallis test za provjeru razlika u rezultatima među više skupina ispitanika.

Za ispitivanje prediktora znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu korištena je Linearna regresijska analiza. Kolmogorov–Smirnov test korišten je za testiranje normalnosti razdiobe. Kao razinu statističke značajnosti uzeta je

vrijednost  $p < 0,05$ . Za obradu je korišten statistički paket IBM SPSS 25, proizvedeno u Chicago, SAD, 2017. godine.



#### 4. REZULTATI

U istraživanju je sudjelovalo 472 ispitanika. Distribucije demografskih varijabli ispitanika vidljive su u tablici ispod.

Tablica 1. Obilježje ispitivanog uzorka

		N (%)
<b>Spol</b>	Žensko	451 (95,6)
	Muško	21 (4,4)
<b>Dob</b>	18 - 30	151 (32)
	31 -40	154 (32,6)
	41 - 50	119 (25,2)
	51 - 60	44 (9,3)
	61 i stariji	4 (0,8)
<b>Stupanj obrazovanja</b>	SSS	186 (39,4)
	VŠS	201 (42,6)
	VSS	85 (18)
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Primarna	75 (15,9)
	Domovi umirovljenika/ kućna njega	38 (8,1)
	Sekundarna OB	149 (31,6)
	Sekundarna KBC	134 (28,4)
	HMP	20 (4,2)
	Ostalo	51 (10,8)

Iz Tablice 2. vidljivo je kako je 256 (54,2 %) ispitanika imalo ubodni incident na poslu te kako je samo 155 (60,5 %) ispitanika od onih koji su imali ubodni incident isti prijavilo. Distribucije ostalih odgovora koji se odnose na osobno iskustvo s ubodnim incidentom i edukaciju o ubodnom incidentu vidljive su u tablici ispod.

Tablica 2. Distribucija odgovora na pitanja koja se odnose na osobno iskustvo s ubodnim incidentom i edukaciju o ubodnom incidentu

		N (%)
<b>Jeste li imali ubodni incident na radnom mjestu</b>	Da	256 (54,2)
	Ne	216 (45,8)
<b>Koliko puta ste imali ubodni incident</b>	Niti jednom	216 (45,8)
	Jednom	131 (27,8)
	2 – 3 puta	94 (19,9)
	Više od tri puta	31 (6,6)

<b>Jeste li prijavili ubodni incident</b>	Da	155 (60,5)
	Ne	75 (29,3)
	Više puta nisam prijavio/ la	26 (10,2)
<b>Jeste li educirani za postupanje i upoznati s protokolom kod ubodnog incidenta</b>	Da	407 (86,2)
	Ne	65 (13,8)
<b>Smatrate li da je vaše zdravlje bilo ozbiljno ugroženo</b>	Da	116 (24,6)
	Ne	356 (75,4)

U Tablici 3. su prikazana pitanja s mogućnošću višestrukog odgovora, a odnosila su se na opasnosti, situacije koje dovode do ubodnog incidenta, dok pitanje kome se prvo prijavljuje ubodni incident nije s mogućnošću višestrukog odgovora. Vidljivo je kako je 268 (56,8 %) ispitanika upućeno da se ubodni incident prvo prijavljuje nadređenoj osobi. Distribucije ostalih odgovora vidljive su u tablici ispod.

Tablica 3. Distribucija odgovora na dio pitanja koji se odnosi na opasnosti, situacije koje dovode i prijavu ubodnog incidenta

		N (%)
<b>Koje opasnosti prijete kod ubodnog incidenta</b>	Zaraza Hepatitisom A	162 (34,3)
	Zaraza Hepatitisom B	382 (80,9)
	Zaraza Hepatitisom C	434 (91,9)
	Zaraza HIV virusom	428 (90,7)
	Iskrvarenje	11 (2,3)
	Prijenos malignih bolesti	11 (2,3)
<b>Što sve pripada ubodnom incidentu</b>	Ubod iglom	241 (51,1)
	Posjekotina kirurškim skalpelom	218 (46,2)
	Ubod kirurškom pincetom	180 (38,1)
	Ubod škarama	193 (40,9)
	Ništa nije točno	3 (0,6)
	Sve navedeno je točno	318 (67,4)
<b>Kada može doći do ubodnog incidenta</b>	Nestručnim rukovanjem oštrim predmetima	436 (92,4)
	U okolnostima kada je previše posla, a premalo radnog kadra	341 (72,2)
	U okolnostima kada je pacijent agresivan	302 (64)
	U okolnostima kada oko pacijenta radi veći broj osoblja u istom trenutku	7 (1,4)
	U okolnostima nestručnog skladištenja oštrog pribora	432 (91,5)
	Prilikom obrade oštrog materijala koji nije adekvatno zaštićen	376 (79,7)
<b>Kome se prvo prijavljuje ubodni incident</b>	Zdravstveni djelatnik - Bolničko povjerenstvo za kontrolu bolničkih infekcija	140 (29,7)
	Zdravstveni djelatnik - Hrvatski zavod za javno zdravstvo	22 (4,7)

Zdravstveni djelatnik - Nadređena osoba	268 (56,8)
Zdravstveni djelatnik - Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje	0
Zdravstveni djelatnik - Povjerenstvo za zaštitu na radu	42 (8,9)

U Tablici 4. su prikazana pitanja s mogućnošću višestrukog odgovora, a odnosila su se na to što učiniti nakon ubodnog incidenta i kako prevenirati ubodni incident, dok pitanje pripada li ubodni incident ozljedi na radu nije s mogućnošću višestrukog odgovora. Vidljivo je kako je 370 (78,4 %) ispitanika upućeno kako je potrebno uzorkovanje krvi izvornom bolesniku i eksponiranom zdravstvenom djelatniku. Distribucije ostalih odgovora vidljive su u tablici ispod.

Tablica 4. Distribucija odgovora na pitanja jesu li nakon ubodnog incidenta potrebna serološka testiranja, pripada li ubodni incident ozljedi na radu i koji su čimbenici smanjenja ubodnog incidenta

		N (%)
<b>Pripada li ubodni incident ozljedi na radu</b>	Da	282 (59,7)
	Ne	59 (12,5)
	Ne znam	131 (27,8)
<b>Nakon ubodnog incidenta potrebno je uzorkovanje krvi za serološka testiranja</b>	Eksponiranom zdravstvenom djelatniku	102 (21,6)
	Eksponiranom zdravstvenom djelatniku i izvornom bolesniku	370 (78,4)
	Nisu potrebna serološka testiranja	14 (3)
<b>Što je po vašem mišljenju potrebno učiniti kako bi se ubodni incidenti smanjili</b>	Provoditi adekvatnu i kontinuiranu edukaciju osoblja koje rukuje s oštrim priborom	306 (64,8)
	Obvezati jedan tim za skrb o bolesnicima s krvno prenosivom bolešću	75 (15,9)
	Koristiti jednokratni pribor koji ima zaštitu na sebi	284 (60,2)
	Koristiti sav potreban pribor prilikom obavljanja intervencija	262 (55,5)
	Sankcionirati osoblje koje igle i ostali pribor od bolesnika nose u ruci jer tako ugrožavaju i sebe i ostale djelatnike s kojima mogu imati vrlo blizak kontakt	142 (30,1)
	Provoditi kontinuirani nadzor nad radom zdravstvenih djelatnika	141 (29,9)
	Provoditi nadzor odlaganja, skladištenja, odvajanja oštrog pribora	250 (53)
	Provoditi kontinuirani nadzor pripreme oštrog pribora za sterilizaciju	182 (38,6)
	Sve navedeno je točno	251 (53,2)

U Tablici 5. vidljiv je Medijan znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu te rezultati Kolmogorov–Smirnov testa. Kako je rezultat Kolmogorov–Smirnov testa značajan u daljnjoj statističkoj obradi korišteni su neparametrijski testovi.

Tablica 5. Deskriptivna statistika i rezultati Kolmogorov–Smirnov testa znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu

	<b>Medijan (interkvartilni raspon)</b>	<b>KS</b>	<b>P</b>
<b>Znanje zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu</b>	43 (37 – 47)	0,096	<b>&lt;0,001</b>

\* Kolmogorov–Smirnov test

Iz Tablice 6. vidljivo je kako postoji značajna razlika u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema stručnoj spremi ispitanika ( $H=10,837$ ;  $P=0,004$ ) i prema mjestu zaposlenja ispitanika ( $H=17,173$ ;  $P=0,004$ ). Distribucije ostalih odgovora vidljive su u tablici ispod.

Tablica 6. Deskriptivna statistika i rezultati Kruskal–Wallis i Mann–Whitney testa znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema demografskim varijablama

		<b>Sredine rankova</b>	<b>U</b>	<b>P*</b>
<b>Spol</b>	Žensko	234,74	4037,500	0,25
	Muško	269,74		
		<b>Sredine rankova</b>	<b>H</b>	<b>P†</b>
<b>Dob</b>	18 - 30	242,13	1,705	0,79
	31 -40	225,03		
	41 - 50	243,77		
	51 - 60	238,24		
	61 i stariji	230,00		
<b>Stupanj obrazovanja</b>	SSS	216,90	10,837	<b>0,004</b>

	VŠS	238,16		
	VSS	275,48		
<b>Ustanova zaposlenja</b>	Primarna	202,75	17,173	<b>0,004</b>
	Domovi umirovljenika/ kućna njega	190,71		
	Sekundarna OB	253,60		
	Sekundarna KBC	254,02		
	HMP	184,50		
	Ostalo	221,75		

\* Mann–Whitney test

† Kruskal–Wallis test

Iz Tablice 7. vidljivo je kako postoji značajna razlika u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema tome jesu li educirani za postupanje i upoznati s protokolom kod ubodnog incidenta ( $H=5348,500$ ;  $P<0,001$ ), prema tome smatraju li da je njihovo zdravlje bilo ozbiljno ugroženo ( $H=17619,000$ ;  $P=0,01$ ), prema tome koliko su ubodnih incidenata imali ( $H=14,834$ ;  $P=0,002$ ). Distribucije ostalih odgovora vidljive su u tablici ispod.

Tablica 7. Deskriptivna statistika i rezultati Kruskal–Wallis i Mann–Whitney testa znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema pitanjima koja se odnose na osobno iskustvo s ubodnim incidentom i edukaciju o ubodnom incidentu

		Sredine rankova	U	P*
<b>Jeste li imali ubodni incident na radnom mjestu</b>	Da	227,36	25307,500	0,11
	Ne	247,34		
<b>Jeste li educirani za postupanje i upoznati s protokolom kod ubodnog incidenta</b>	Da	255,86	5348,500	< <b>0,001</b>
	Ne	115,28		
<b>Smatrate li da je vaše zdravlje bilo ozbiljno ugroženo</b>	Da	262,61	17619,000	<b>0,01</b>
	Ne	227,99		
		Sredine rankova	H	P†
Niti jednom		247,34	14,834	<b>0,002</b>

<b>Koliko puta ste imali ubodni incident</b>	Jednom	256,55		
	2 – 3 puta	196,66		
	Više od tri puta	197,08		
<b>Jeste li prijavili ubodni incident</b>	Da	158,59	62,056	<b>&lt;0,001</b>
	Ne	84,78		
	Više puta nisam prijavio/la	81,85		

\* Mann–Whitney test

† Kruskal–Wallis test

Kako bi se utvrdilo koji su značajni prediktori znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu provedena je Linearna regresijska analiza. U prvom koraku su uključene demografske varijable i mjesto zaposlenja ispitanika, te je iz Tablice 8. vidljivo kako ove varijable značajno objašnjavaju 7,3 % varijance kvalitete života kod ispitanika ( $P < 0,001$ ). Značajnim prediktorom pokazala se varijabla visoke stručne spreme ( $P = 0,001$ ) te mjesto zaposlenja u općim bolnicama ( $P = 0,005$ ) i kliničkim bolnicama ( $P = 0,009$ ).

Tablica 8. Rezultati Linearne regresijske analize rezultata znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema demografskim varijablama, edukaciji i broju ubodnih incidenata

		$\beta$	t	P	AR <sup>2</sup>	P
1. korak	Spol	-0,037	-0,797	0,42	0,073	<b>&lt;0,001</b>
	VSS	0,164	3,210	<b>0,001</b>		
	VŠS	0,056	1,092	0,27		
	Dob >60	-0,009	-0,195	0,84		
	Dob 31-40	-0,059	-1,088	0,27		
	Dob 41-50	-0,021	-0,393	0,69		
		$\beta$	t	P		
	Dob 51-60	-0,012	-0,240	0,81		
	Zaposlenje - domovi umirovljenika	-0,016	-0,288	0,77		
	Zaposlenje - OB	0,185	2,829	<b>0,005</b>		
	Zaposlenje - KBC	0,170	2,616	<b>0,009</b>		
	Zaposlenje - ostalo	0,031	0,547	0,58		
	Zaposlenje - HMP	-0,039	-0,754	0,45		
	2. korak	Spol	-0,007	-0,158		
VSS		0,104	2,183	<b>0,03</b>		
VŠS		0,030	0,630	0,52		
Dob >60		-0,007	-0,167	0,86		
Dob 31-40		-0,027	-0,544	0,58		
Dob 41-50		0,024	0,471	0,63		
Dob 51-60		0,035	0,729	0,46		
Zaposlenje - domovi umirovljenika		-0,040	-0,803	0,42		

Zaposlenje - OB	0,132	2,174	<b>0,03</b>
Zaposlenje - KBC	0,143	2,384	<b>0,01</b>
Zaposlenje - ostalo	0,024	0,455	0,64
Zaposlenje - HMP	-0,017	-0,354	0,72
Edukacija o postupanju kod ubodnog incidenta	-0,355	-8,307	<b>&lt;0,001</b>
Ubodni incident - 2 - 3 puta	-0,192	-4,234	<b>&lt;0,001</b>
Ubodni incident - jednom	-0,006	-0,129	0,89
Ubodni incident - više od tri puta	-0,123	-2,724	<b>0,007</b>
Ukupno			0,227

\* Linearna regresijska analiza

## 5. RASPRAVA

Ubodni incident najčešća je neželjena posljedica u zdravstvenom sustavu koja direktno utječe na zdravstvene djelatnike i njihovo zdravlje. Prevalencija ubodnog incidenta u Republici Hrvatskoj za 2017. godinu iznosi 14 %, odnosno 140 na 1000 zdravstvenih djelatnika doživi barem jedan ubodni incident u godini dana. Mali je broj istraživanja koja se bave znanjem zdravstvenih djelatnika o postupanju prilikom ubodnog incidenta (33). U tu svrhu provedeno je istraživanje među 472 ispitanika.

U ovom istraživanju utvrđeno je kako 54,2 % ispitanika tvrdi da je imalo ubodni incident na radnom mjestu; od toga je 19,9 % imalo 2 – 3 puta ubodni incident, a više od 3 puta ubodni incident je imalo 6,6 % ispitanika. Od ukupnog broja ispitanika koji su imali ubodni incident je samo njih 60,5 % isti i prijavilo, a 75,4 % tvrdi kako im zdravlje nije bilo ozbiljno ugroženo uslijed ubodnog incidenta. Takva percepcija može umanjiti ozbiljnost situacije te rezultirati neprijavlivanjem ubodnog incidenta. To upućuje na činjenicu da još uvijek jedan dio zdravstvenih djelatnika zanemaruje prijavu ubodnog incidenta. Isto potvrđuje i istraživanje iz Švedske pri čemu su ispitanici odgovorili da u 20 % slučajeva nisu prijavili incident jer im se nije činilo previše rizičnim, a njih 30 % nije bilo svjesno rizika, u 47 % slučajeva nisu prijavili jer „nisu imali vremena“, a začuđujući podatak da čak 3 % ispitanika nije znalo da bi trebali prijaviti incident (35). U ovom istraživanju, više od polovine ispitanika, točnije 59,7 % smatra kako ubodni incident pripada ozljedi na radu. Iz ovih rezultata vidimo da manji broj zdravstvenih djelatnika ipak ne poznaje dovoljno protokol kod ubodnog incidenta.

Značajna razlika pronađena je u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema tome jesu li prijavljivali ubodni incident ( $P < 0,001$ ). Utvrđeno je kako značajno bolje znanje pokazuju ispitanici koji su prijavljivali ubodni incident naspram onih koji nisu prijavljivali ( $P < 0,001$ ) i naspram onih koji više puta nisu prijavljivali ( $P < 0,001$ ).

U svom istraživanju autor Čivljak navodi da je pronašao razliku u tome kome se prijavljuje ubodni incident. Liječnici su skloniji prijavljivanju ubodnog incidenta članu povjerenstva, a medicinske sestre/tehničari glavnoj sestri odjela (36). U ovom istraživanju kod pitanja kome se prvo prijavljuje ubodni incident ispitanici su u 56,8 % slučajeva odgovorili da se ubodni incident prvo prijavljuje nadređenoj osobi, a 29,7 % bolničkom povjerenstvu, što je ispravno



jer je bolničko povjerenstvo tijelo bolnice koje je najbolje upoznato s algoritmom postupanja nakon incidenta. Povjerenstvu za zaštitu na radu prijavilo bi 8,9 % dok bi HZJZ-u prijavilo 4,7 %.

U našoj zemlji ne postoje pouzdani podaci o nadzoru izloženosti ubodnom incidentu na radu. Uspostavljanje učinkovitog programa suzbijanja infekcije zahtijeva informacije o profesionalnoj izloženosti i prevalenciji bolesti te čimbenicima povezanim s njom. Takvi nadzorni podaci ključni su za razvoj. Prema nedavnim studijama objavljenim u svijetu, 5 – 65 % svih slučajeva uboda iglom ostaje neprijavljeno (37). U Hrvatskoj je 2017. godine otkriveno da se 95 % slučajeva ove vrste ne prijavljuje i ne procjenjuje (38). U Bosni i Hercegovini situacija je nešto bolja, a procjenjuje se za 2011. godinu da incident nije prijavljen u 71 % slučajeva (39). To je potkrijepilo i istraživanje provedeno u Gonderu u Etiopiji, gdje je ubodni incident s niskim percipiranim rizikom od ozljeda oštrim predmetom doveo do niza ubodnih incidenata u tekućoj godini, s tim da autori napominju da se uvijek mora uzeti u obzir dio ubodnih incidenata koji nije prijavljen (40).

Ubodni incidenti prisutni su i u radu stomatologa, pri čemu rutinska upotreba oštrih instrumenata u liječenju zuba, prisutnost krvi i sline te raznolika bakterijska flora u usnoj šupljini doprinose opasnoj prirodi stomatološkog radnog mjesta za infekcije prenosive krvlju (41). Prevencija ubodnog incidenta u zdravstvu izazov je s kojim se susreću svi zdravstveni djelatnici na svojim radnim mjestima. U stomatološkom okruženju teret ubodnog incidenta može se smanjiti kada se stomatolog i dentalni tehničari pridržavaju trenutnih i općeprihvaćenih standardnih mjera predostrožnosti protiv ubodnih incidenata, navodi autor Saini (42). Prema Kasatu i suradnicima, svaka zdravstvena ustanova trebala bi imati uspostavljen protokol za kontrolu infekcije kojeg definira i provodi ured za intrahospitalne infekcije. Protokol za prevenciju i postupanje u slučaju ubodnog incidenta trebao bi biti izložen na vidnom mjestu svakog radilišta (43). U Protokolu je sadržan postupak prijave, ali i postupanje nakon ubodnog incidenta poput potrebe serološkog testiranja eksponiranog zdravstvenog djelatnika i bolesnika, procjena titra ako se protiv zarazne bolesti na koju se sumnja provodi preventivno cijepljenje u Republici Hrvatskoj (npr. HBV) (44). U sadržaj protokola nakon ubodnog incidenta upućena je većina ispitanika ovog istraživanja što potvrđuje uzorak od 78,4 % ispitanika koji navode da su upućeni u potrebu uzorkovanja krvi izvornom pacijentu i eksponiranom zdravstvenom djelatniku, dok samo 3 % smatra da testiranje nije potrebno. S druge strane, rezultati istraživanja iz Mumbaija ukazuju da se u profilaksi nakon izlaganja ne nudi ispitivanje markera virusne infekcije ispitanicima i bolesnicima s nepoznatim zaraznim statusom u 51 % slučajeva.

Preciznije, može se reći da nije ponuđeno testiranje za 51 % ispitanika koji su doživjeli ubodni incident, a 5 % sudionika istraživanja testirano je tek na njihov vlastiti zahtjev (45). Poznavanje protokola postupanja, odnosno algoritma postupaka nakon ubodnog incidenta dio je koji se uči na edukacijama iz sigurnosti na radu. Edukacija je uz primjenu sigurnih sredstava u radu najvažnija preventivna mjera koja smanjuje profesionalnu izloženost zdravstvenih djelatnika bolestima koje su prenosive krvlju.

Veliki broj ispitanika ovog istraživanja, čak 86,2 % tvrdi kako je educirano za postupanje i kako su upoznati s protokolom kod ubodnog incidenta. Ovi nalazi ukazuju na činjenicu da se obavezni program edukacije o postupanju prilikom ubodnog incidenta provodi prilikom zapošljavanja te da su ispitanici uz izložene protokole na odjelima upućeni u siguran način rada. Postoji značajna razlika u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema tome jesu li educirani za postupanje i upoznati s protokolom kod ubodnog incidenta ( $P < 0,001$ ). Značajno bolje znanje pokazuju ispitanici koji su educirani naspram onih koji nisu. Također, značajna razlika u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu postoji i prema tome koliko su ubodnih incidenata imali ( $P = 0,002$ ). Utvrđeno je kako značajno lošije znanje pokazuju ispitanici koji su imali ubodni incident 2 – 3 puta naspram ispitanika koji su ubodni incident imali jednom ( $P = 0,007$ ) ili nijednom ( $P = 0,01$ ). U ovom istraživanju također postoji značajna razlika u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema stručnoj spremi ispitanika ( $P = 0,004$ ). Pokazalo se kako značajno bolje znanje pokazuju zdravstveni djelatnici sa završenom visokom stručnom spremom naspram ispitanika sa srednjom stručnom spremom ( $P = 0,003$ ). Također značajna razlika u razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu postoji i prema mjestu zaposlenja ispitanika ( $P = 0,004$ ), pri čemu značajno bolje znanje pokazuju ispitanici zaposleni u općim bolnicama ( $P = 0,04$ ) i kliničkim bolničkim centrima ( $P = 0,03$ ) naspram ispitanika zaposlenih u primarnoj zdravstvenoj zaštiti.

Multivarijantna logistička regresijska analiza iz Velike Britanije pokazala je da su nedostatak stručnog usavršavanja na poslu i prethodna izloženost ozljedama oštrim predmetima bili značajni faktori rizika za ubodni incident (46). Zbog nedostatka edukacije, zdravstveni djelatnici možda nemaju dovoljno znanja i vještina da spriječe ubodne incidente, a time se povećava rizik od ozljeda kao rezultat neznanja (47).

U ovom istraživanju uvidom u  $\beta$  koeficijent vidljivo je kako visoka stručna sprema i mjesto zaposlenja u općim bolnicama i kliničkim bolnicama te edukacija ispitanika pozitivno doprinosi

znanju zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu, dok varijable broja uboda na radnom mjestu 2 – 3 puta i više od 3 puta negativno doprinose znanju zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu. U istraživanju autora Čivljaka, koji je proveo istraživanje 2014. godine ukazuje se na podcjenjivanje rizika od profesionalne izloženosti zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju u Republici Hrvatskoj (36), dok je studija provedena u Indiji podržala važnost edukacija među zdravstvenim djelatnicima. Prethodna izloženost oštrim predmetima mogla je smanjiti rizik od ozljeda, ali nisu poduzete mjere predostrožnosti kod ispitanika (48).

U drugom koraku linearne regresijske analize ovog istraživanja uvrštene su varijable koje se odnose na edukaciju o ubodnom incidentu i koliko su puta ispitanici imali ubodni incident. Ta skupina varijabli značajno objašnjava 15,4 % varijance znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu ( $P < 0,001$ ). I dalje je značajna varijabla visoke stručne spreme ( $P = 0,03$ ) i mjesto zaposlenja u općim bolnicama ( $P = 0,03$ ) i kliničkim bolnicama ( $P = 0,01$ ) te je u ovome koraku značajna i varijabla edukacije o postupanju i poznavanje protokola kod ubodnog incidenta ( $P < 0,001$ ). Varijable broja uboda na radnom mjestu, 2 – 3 puta ( $P < 0,001$ ) i više od 3 puta ( $P = 0,007$ ) naspram referentne varijable za koju je uzeta varijabla bez ubodnog incidenta. Sve varijable zajedno objašnjavaju značajnost 22,7 % varijance znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu ( $P < 0,001$ ).

Prijava ubodnih incidenata, stavovi i znanje o ubodnim incidentima i profesionalni rizik od prijenosa virusne infekcije s HBV-om, HCV-om ili HIV-om među zdravstvenim osobljem zaposlenim u primarnoj zdravstvenoj zaštiti predmet su drugog istraživanja u kojem je sudjelovalo ukupno 131 ispitanika. Najčešća incidentna situacija koja predstavlja rizik od infekcija koje se prenose krvlju bile su ubodi iglama kod 49 od 87 ispitanika ( $P = 0,001$ ). Druga najčešća situacija zabilježena u ovom istraživanju su incidenti tipa II, odnosno ugrizi pacijenata, koji su zastupljeni u 26 % slučajeva s posebnom prevalencijom kod liječnika, ali s nešto nižom prevalencijom među medicinskim sestrama ( $P = 0,040$ ) (49). Križan u svom istraživanju navodi da do ubodnog incidenta najčešće dolazi zbog povećanog opsega posla, premalo osoblja na odjelima, vremenskog pritiska i umora zdravstvenih djelatnika te neadekvatnog ili nestručnog rukovanja oštrim predmetima (50). Autor Čivljak navodi da je mnoge uzroke ubodnog incidenta moguće izbjeći, odnosno na njih se može utjecati. Nadalje, navodi da su glavni uzroci ubodnog incidenta žurba i nepažnja na što zdravstveni djelatnici mogu utjecati, dok na neočekivanu reakciju bolesnika ne mogu utjecati (36). Isto je potvrđeno i u istraživanju iz Saudijske Arabije,

gdje je najčešći mehanizam ozljeda oštrim predmetom bio samoozljeđivanje rukovanjem iglom uslijed naglih pokreta pacijenata (51). Da bi se izbjeglo naglo kretanje, vjeruje se da bi pacijente trebalo obavijestiti prije bilo kakvih postupaka koji uzrokuju bol kako bi ih psihološki pripremili. Uznemirene bolesnike treba humano fiksirati ili im dati odgovarajuće lijekove za smirivanje prije intervencija za koje se očekuje da su rizične za samoozljeđivanje medicinskog osoblja i pacijenata (52).

Procjena okolnosti i vremena kada se incident dogodio u nekim istraživanjima otkrila je da se većina incidenata događa tijekom ubrizgavanja, odlaganja i čišćenja radnog područja, tijekom intervencije ili kirurškog liječenja i tijekom zbrinjavanja ozlijeđenih u prometnoj nesreći (53). Suprotno tome, malezijska studija pokazala je da su najčešće prijavljeni mehanizmi ozljeda ubodnim incidentom injekcije i postavljanje zaštitne kape igle s dvije ruke (54). Iste rezultate dobivaju i istraživači iz Michigana, gdje je u 60 % slučajeva kada je ubodni incident bio prijavljen razlog bilo vraćanje kapice s dvije ruke na upotrijebljenu iglu (55).

Navedena istraživanja ponovno ukazuju na važnost edukacije zdravstvenih djelatnika te pridržavanje protokola postupanja nakon ubodnog incidenta. Također, ukazuju na nedostatak sredstava za rad na siguran način kao i zanemarivanje rizika od prijenosa zaraznih bolesti putem krvi. U Republici Hrvatskoj 2019. godine izmijenjen je i dopunjen Zakon o općoj sigurnosti proizvoda, posebno o proizvodima koji mogu uzrokovati oštećenje zdravlja djelatnika (56). Za zdravstvene ustanove ova izmjena znači da se svi oštri predmeti moraju koristiti sa zaštitnim mehanizmima kako bi se smanjio rizik od ozljede. U svom radu Čivljak navodi da se u periodu prije 2007. godine gotovo niti ne spominje široko dostupna ponuda sredstava sa zaštitnim mehanizmima kao što su bezigleni infuzijski sistemi, retrakcijski skalpeli ili skalpeli bez oštrice i sl. Nadalje navodi da se na hrvatskom tržištu tek od 2011. godine širi ponuda proizvoda sa zaštitnim mehanizmima (36). Njihova visoka cijena i dalje je razlog za odustajanje od nabave proizvoda, ali je zdravlje i sigurnost djelatnika višestruko važnije i potrebnije od ograničavanja budžeta za nabavu takvih sredstava. Bezigleni proizvodi za pripremanje i aplikaciju lijekova podrazumijevaju pretakače, spikeove, razne adaptere s valvulom i sl. koji će smanjiti rizik od ubodnog incidenta i povećati sigurnost na radu zdravstvenih djelatnika (57).

## 6. ZAKLJUČAK

Na temelju provedenog istraživanja može se zaključiti:

- Razina znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima, protokolima i načinu prijave ubodnog incidenta, posljedicama te učestalosti ubodnih incidenta je zadovoljavajuća, a pri čemu je medijan 43 (37 – 47) ( $P \leq 0,001$ ).
- Usporedbom rezultata prema dobi, spolu, mjestu rada te stupnju obrazovanja pronađene su statističke značajnosti prema razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema stručnoj spremi ispitanika ( $H=10,837$ ;  $P=0,004$ ), pri čemu značajno bolje znanje pokazuju zdravstveni djelatnici sa završenom visokom stručnom spremom; prema mjestu zaposlenja ispitanika ( $P=0,004$ ), utvrđeno je kako značajno bolje znanje pokazuju ispitanici zaposleni u općim bolnicama ( $P=0,04$ ) i kliničkim bolničkim centrima ( $P=0,03$ ) naspram ispitanika zaposlenih u primarnoj zdravstvenoj zaštiti. Prema dobi i spolu nije pronađena statistički značajna razlika u odgovorima ispitanika.

## 7. SAŽETAK

Uvod: Svake godine stotine tisuća zdravstvenih djelatnika izloženi su smrtonosnim bolestima poput HIV-a i hepatitisa C kao posljedica ubodnog incidenta zbog ozljeda iglom i oštih predmeta. S današnjom tehnologijom, medicinske sestre se više ne trebaju suočavati s tako visokim rizicima. Incident je neplanirani, neželjeni događaj koji ne uzrokuje značajnu ozljedu (privremena nesposobnost za rad tijekom najviše tri dana), ali negativno utječe na izvedbu dodijeljenog zadatka.

Cilj: Ispitati razinu znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima, protokolima i načinu prijave ubodnog incidenta, posljedicama te učestalost ubodnih incidenata. Usporediti rezultate prema dobi, spolu, mjestu rada te stupnju obrazovanja.

Metode: presječno istraživanje, pomoću *online* anketnog upitnika. Sudjelovala su ukupno 472 zdravstvena djelatnika.

Rezultati: Pronađene su statističke značajnosti prema razini znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima i prijavi ubodnog incidenta na radnom mjestu prema stručnoj spremi ispitanika ( $H=10,837$ ;  $P=0,004$ ) pri čemu ispitanici s VSS-om imaju značajno bolje znanje, te prema mjestu zaposlenja ispitanika ( $P=0,004$ ), pri čemu značajno bolje znanje pokazuju ispitanici zaposleni u općim bolnicama ( $P=0,04$ ) i kliničkim bolničkim centrima ( $P=0,03$ ).

Zaključak: Razina znanja zdravstvenih djelatnika o postupcima, protokolima i načinu prijave ubodnog incidenta, posljedicama te učestalosti ubodnih incidenata je zadovoljavajuća, pri čemu je medijan 43 (37 – 47) ( $P=<0,001$ ).

Ključne riječi: krvlju prenosive bolesti; rizik; ubod; ubodni incident; zdravstveni djelatnici.

## 8. SUMMARY

### *Awareness and level of knowledge of healthcare professionals about the procedures and reporting of a needlestick and sharp injury at the workplace*

**Introduction:** Every year, hundreds of thousands of healthcare workers are exposed to deadly diseases such as HIV and hepatitis C because of a needlestick and sharp injury. With today's technology, nurses no longer need to face such high risks. A needlestick and sharp injury is an unplanned, undesirable event that does not cause significant injury (temporary incapacity for work for a maximum of three days), but negatively affects the performance of the assigned task.

**Objective:** To examine the level of knowledge of healthcare professionals about the procedures, protocols and how to report a needlestick and sharp injury, the consequences and frequency of a needlestick and sharp injuries. Compare the results by age, gender, place of work and level of education.

**Methods:** cross-sectional survey, using an online survey questionnaire. A total of 472 health professionals participated.

**Results:** Statistical significance was found according to the level of knowledge of healthcare professionals about the procedures and reporting of a needlestick and sharp injury at the workplace according to the qualifications of the respondents ( $H = 10.837$ ;  $P = 0.004$ ). = 0.004), where respondents with a university degree have significantly better knowledge, and according to the place of employment of the respondents ( $P=0,004$ ), with significantly better knowledge shown by respondents employed in general hospitals ( $P = 0.04$ ) and clinical hospital centers ( $P = 0.03$ ).

**Conclusion:** The level of knowledge of healthcare professionals about the procedures, protocols, and manner of reporting a needlestick and sharp injury, the consequences and frequency of a needlestick and sharp injury is satisfactory, with median 43 (37 - 47) ( $P = <0.001$ ).

**Keywords:** bloodborne diseases; risk; prick; needlestick and sharp injury; healthcare professionals.

---

**9. LITERATURA**

1. World Health Organization. Occupational Health-Needlestick Injuries 2016. Dostupno na: [https://www.who.int/occupational\\_health/topics/needinjuries/en/](https://www.who.int/occupational_health/topics/needinjuries/en/). Datum pristupa 24.5.2021.
2. McGeer A, Simor AE, Low DE. Epidemiology of needlestick injuries in house officers. *J Infect Dis.* 2015;162:961-964
3. McCormick RD, Maki DG. Epidemiology of needle-stick injuries in hospital personnel. *Am J Med.* 2018;70:928-932.
4. Čivljak R, Begovac J. Profesionalna ekspozicija zdravstvenih djelatnika infekcijama koje se prenose krvlju. *Infektološki glasnik.* 2013;23(4):183-188.
5. ANA. Needlestick prevention Guide. Dostupno na [https://www.who.int/occupational\\_health/activities/2needguid.pdf](https://www.who.int/occupational_health/activities/2needguid.pdf). Datum pristupa: 01.6.2021.
6. Centers for Disease Control and Prevention. Evaluation of safety devices for preventing percutaneous injuries among healthcare workers during phlebotomy procedures: Minneapolis. 2016;46:11-25.
7. Roy E, Robillard P. Under-reporting of accidental exposures to blood and other body fluids in health care setting: an alarming situation. *Adv Epo Prev.* 2015;14:11-13.
8. Wilburn SQ, Eijkemans G. Preventing needlestick injuries among healthcare workers: WHO-ICN collaboration. *Int J Occup Environ Health.* 2014; 10:451-456.
9. Osborn EH, Papadakis MA, Gerberding JL. Occupational exposures to body fluids among medical students in Etiopia. A seven-year longitudinal study *Ann Intern Med.* 2007;130: 45-51.
10. O'Callaghan KM. Incident management: human factors and minimizing mean time to restore. PhD. Thesis, Australian Catholic University; 2010.
11. Pranjić N, Ahmetagić S, Stojić V. Occupational sharp puncture and transmission of blood-borne viruses among hospital health care workers: many questions and few answers. International conference on trauma and injury prevention, ICTIP Conference on trauma, 2016:86-87.
12. Zaidi M, Beshyah S, Griffith R. Needle stick injuries. An overview of the size of the problem, prevention and management *Ibn Sina J Med Biomed Sci.* 2016;2:53-61.



13. Moazzam AZ, Robin G, Salem AB, Julie M, Mukarram AZ. Blood and Body Fluid Exposure Related Knowledge, Attitude and Practices of Hospital Based Health Care Providers in United Arab Emirates. *Safety and Health at Work*. 2016;3(3):209-215.
14. Jacob A, Newson-Smith M, Murphy E, Steiner M, Dick F. Sharps injuries among health care workers in the United Arab Emirates. *Occup Med*. 2015;60:395-397.
15. Čivljak R, Begovac J, Puro V, Cicalini S, De Carli G, Ippolito G. European Recommendations for post-exposure prophylaxis of HIV infection in health care workers: Croatian guidelines. *Infektoloski Glasnik*. 2004;24(3):139-144.
16. Denis MA, Ecochard R, Bernadet A, Forissier MF, Porst JM, Robert O, i sur. Risk of occupational blood exposure in a cohort of 24.000 hospital healthcare workers: position and environment analysis over three years. *J Occup Environ Med*. 2003;45(3):283-288.
17. Beganlić A, Pranjić N. *Zdravstveni radnici*. Tuzla, Artur. 2017:388-398.
18. Osborn EH, Papadakis MA, Gerberding JL. Occupational exposures to body fluids among medical students. A seven-year longitudinal study *Ann Intern Med*. 2004;130:45-51.
19. Makary MA, Al-Attar A, Holzmueller CG. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med*. 2017;356(26):2693-2699.
20. Khurl-Bulos NA, Toukan A, Mahafzah A, Faori I, Khader IA, Rumeileh ZIA. Epidemiology of needlestick and sharp injuries at a university hospital in a developing country: A 3-year prospective study at the Jordan University Hospital. *AJIC*. 2017;25(4):322-329.
21. Ebrahimi H, Khosravi A. Needlestick Injuries among Nurses. *J Res Health Sci*. 2007;7(2):56-62.
22. Kelić M. Ubodni incidenti među studentima i doktorima dentalne medicine – znanje, stavovi i praksa. Diplomski rad. Sveučilište u Splitu, 2018.
23. HZJZ. Svjetski dan hepatitisa C. Dostupno na: <https://www.hzjz.hr/sluzba-epidemiologija-zarazne-bolesti/svjetski-dan-hepatitisa-2020>. Datum pristupa: 20.6.2021.
24. Tadesse M, Tadesse T. Epidemiology of needlestick injuries among health care workers in Awassa City, Southern Ethiopia. *Tropical Doctor*. 2016;40(2):111-113.
25. Lorentz J, Hill L, Samimi B. Occupational needlestick injuries in a metropolitan police force. *Am. J. Prev. Med*. 2009;18:146-150.
26. Centers for Disease Control and Prevention. Updated US Public Health Service guidelines for the management of occupational exposures to HBV, HCV, and HIV and recommendations for post exposure prophylaxis. 2001;5(11):1-42. Dostupno na:

- <https://www.cdc.gov/mmwr/preview/mmwrhtml/rr5011a1.htm>. Datum pristupa: 20.5.2021.
27. Jagger J, De Carli G, Perry J, Puro V, Ippolito G. Occupational exposure to bloodborne pathogens: epidemiology and prevention. Philadelphia: Lippincott Williams and Wilkins. IV izd. 2003;430–465.
  28. Zaidi M, Beshyah S, Griffith R. Needle stick injuries: An overview of the size of the problem, prevention and management. *Ibnosina J Med Biomed Sci.* 2010;2:53-61.
  29. Pranjić N, Nuhbegović S, Brekalo-Lazarević S, Kurtić A. Is Adrenal Exhaustion Synonym of Syndrome Burnout at Workplace. *Coll Antropol.* 2016;36(3):911-919
  30. Pranjić N, Maleš-Bilić LJ, Beganlić A, Mustajbegović J. Mobbing, stress, and work ability index among physicians in Bosnia and Herzegovina: survey study. *Croat Med J.* 2016;47(5):750-758.
  31. National Institute for Occupational Safety and Health. NIOSH. Management of occupational exposure to BBVs and post-exposure prophylaxis. Infection Prevention and Control, Cambridgeshire and Peterborough CCG, 2018. Dostupno na: <https://www.cambridgeshireandpeterboroughccg.nhs.uk/easysiteweb/getresource.axd?assetid=16052&type=0&servicetype=1>. Datum pristupa: 18.7.2021.
  32. Henry K, Campbell S. Needlestick/sharps injuries and HIV exposure among health care workers: national estimates based on a survey of US hospitals. *Minn Med.* 1995;78(11):41-44.
  33. Hrvatski Zavod za javno zdravstvo i medicinu rada. Analiza ubodnih incidenata za 2020. godinu. Dostupno na: <http://www.hzzzs.hr/wp-content/uploads/2021/05/Analiza-ubodnih-incidenata-za-2020.-godinu-2020.pdf>. Datum pristupa: 18.6.2021.
  34. Marušić M. i sur. Uvod u znanstveni rad u medicini. 5. izd. Udžbenik. Zagreb: Medicinska naklada; 2014.
  35. Guruprasad Y, Chauhan DS. Knowledge, attitude, and practice regarding risk of HIV infection through accidental needlestick injuries among dental students of Raichur, India. *Natl J Maxillofac Surg.* 2018;2:152–5
  36. Čivljak R. Učinak propisanog snopa postupaka na smanjenje rizika profesionalne izloženosti bolničkog osoblja infekcijama koje se prenose krvlju. [Disertacija]. Zagreb: Sveučilište u Zagrebu, Medicinski fakultet; 2014.
  37. George B, Brigi C, Mulamoottil VM, Cherian SU. Awareness on infection control procedures among dental students in dental school in South Kerala. *Health Sciences.* 2014;1(3):1–7.

38. Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Analiza ubodnog incidenta za 2017. Dostupno na: [http://hzzzs.hr/wp-content/uploads/2016/11/ubodni\\_2017.pdf](http://hzzzs.hr/wp-content/uploads/2016/11/ubodni_2017.pdf). Datum pristupa 15.5.2021.
39. Poplašen Orlovac D, Knežević B. Ubodni incident kao ozljeda na radu. Sigurnost: časopis za sigurnost u radnoj i životnoj okolini. 2012;54(2):217-219.
40. Lee JJ, Kok SH, Cheng SJ, Lin LD, Lin CP. Needlestick and sharps injuries among dental healthcare workers at the university hospital in Etiopia. *J Formos Med Assoc.* 2014;113:227–33.
41. Smith AJ, Cameron SO, Bagg J, Kennedy D. Management of needlestick injuries in general dental practice. *Br Dent J.* 2016;190:645–50.
42. Saini R. Knowledge and awareness of needlestick injury among students of Rural Dental College, Maharashtra, India. *Ann Nigerian Med.* 2017;5:12–4.
43. Kasat V, Saluja H, Ladda R, Sachdeva S, Somasundaram K, Gupta A. Knowledge, attitude and practices toward post exposure prophylaxis for Human Immunodeficiency Virus among Dental Students in India. *Ann Med Health Sci Res.* 2016;4:543–8.
44. Kaić B, Vilibić-Čavlek T, Kurečić Filipović S, Nemeth-Blažić T, Pem – Novosel I, Višekruna Vučina V. i suradnici. Epidemiologija virusnih hepatitisa. *Acta Med Croatica.* 2013;67:273-279.
45. Sahasrabuddhe AG, Suryawanshi SR, Khare R. Determinants of occupational exposure to blood borne pathogens among resident doctors in a tertiary care hospital in the city of Mumbai. *Int J Med Sci Public Health.* 2014;3:1014–7.
46. Yuen MF, Lim WL, Chan AO. 18-year follow-up study of a prospective randomized trial of hepatitis B vaccinations without booster doses in children in GB. *Clin Gastroenterol Hepatol.* 2004;2(10):941-945.
47. National Institutes of Health. NIH Consensus Statement on Management of Hepatitis C: 2015. *NIH Consens State Sci Statements.* 2015;10(12):19-46.
48. Kermode M, Muani V. Injection practices in the formal and informal healthcare sectors in rural north India. *Indian J Med Res.* 2006;124:513–20.
49. Sureshkumar D, Ramasubramanian V, Abdulghafur K. Needle stick injuries among health care workers-a report from India. *BMC Proc.* 2011;5(6):225.
50. Križan M. Ubodni incident u bolničkim uvjetima: kvantitativno – kvalitativno istraživanje iskustava i stavova medicinskih sestara/tehničara. [Diplomski rad]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2020.

51. Alam M. Knowledge, attitude and practices among health care workers on needle-stick injuries. *Ann Saudi Med.* 2012;22:396–9.
52. Jaber MA. A survey of needle sticks and other sharp injuries among dental undergraduate students. *Int J Infect Control.* 2016;7(3):1–10.
53. Muralidhar S, Singh PK, Jain RK, Malhotra M, Bala M. Needle stick injuries among health care workers in a tertiary care hospital in India. *Indian J Med Res.* 2010;131:405–10.
54. Bhardwaj A, Sivapathasundaram N, Yusof M, Minghat A, Swe K, Sinha N. The prevalence of accidental needlestick injury and their reporting among healthcare workers in Orthopaedic wards in General Hospital Melaka, Malaysia. *Malays Orthop J.* 2015;8:6–13.
55. Schillo BA, Reischl TM. HIV-Related Knowledge and Precautions among Michigan Nurses. *Am Journal Public Health.* 1993;83(10):1438–42.
56. Hrain L. Profesionalna izloženost zdravstvenih djelatnika perkutanom oštećenjima kože i strategije prevencije. [Završni rad]. Varaždin: Sveučilište Sjever; 2019.
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.