

Profesionalna izloženost i principi zaštite od ubodne ozljede u operacijskoj dvorani

Professional exposure and means of protection against sharps injuries in the operating room

Blaženka Kozina, Kristina Čalić Džeko, Anđelka Djak, Ivica Sarić

Operacijski centar, Klinička Bolnica Dubrava, Avenija Gojka Šuška 6, 10000 Zagreb, Hrvatska
Operating center, Clinical Hospital Dubrava, Avenija Gojka Šuška 6, 10000 Zagreb, Croatia

Sažetak

U prošlosti, perkutane ubodne ozljede i izloženost sluznica smatrane su prihvatljivim profesionalnim rizikom za kirurga i druge djelatnike u operacijskoj dvorani. Unatrag 10 godina kirurzi i djelatnici u operacijskoj sali prihvaćali su povećani rizik nastanka ozljeđivanja, i to zbog nedostatka vjerodostojnih dokaza o uporabi metoda smanjenja učestalosti nastanka ozljeda i nedostatka sigurnosnih uređaja ili prihvatljive alternativne radne prakse. Kako je učestalost infekcija koje se prenose s krvlju velika, zdravstveni bi djelatnici kontinuirano trebali dopunjavati znanje prevencije nastanka ozljeđivanja, te znanje o potencijalnim opasnostima koja uzrokuju infekcije prenosive krvlju. Kirurg, medicinska sestra/tehničar i drugi djelatnici u operacijskoj dvorani kontinuirano surađuju. Kao jedna od pojava takve suradnje ozljede nastaju sličnim mehanizmom kod svih navedenih djelatnika. Povećani rizik za nastanak ozljeđivanja postoji kod operacijskih zahvata duljeg vremenskog trajanja. Naši rezultati pokazuju kako se 16% ozljeda događa pri dodavanju oštarih instrumenata. Kako bi se smanjila učestalost nastanka ubodnih incidenata kod članova operacijskog tima, važno je proučiti uzroke nastanka ozljeda tijekom operacijskog zahvata.

Ključne riječi: ubodne ozljede • prevencija • operacijska dvorana • sigurnost

Kratki naslov: metode prevencije protiv nastanka ozljeđivanja u operacijskoj dvorani

Abstract

In the past, percutaneous puncture injuries and exposure of mucous membranes to injuries have been deemed as acceptable occupational risk for surgeons and other health staff in the operating room. Until 10 years ago, surgeons and staff in the operating room accepted increased risk of injury due to the lack of credible evidence on the use of methods of reducing the incidence of injury and lack of safety devices or acceptable alternative working practices. Since the incidence of infections that are transmitted with blood are at the significant size, it is necessary that health professionals continuously updated knowledge about the prevention measures of injury, and knowledge of the potential dangers that cause infections transmitted with blood. Every day, surgeon, nurse / technician and other staff in the operating room continuously cooperate. Sometimes results of such cooperation are injuries that are caused by a similar mechanism of all these workers. Increased risk of injury existed when the surgical procedures were performed due extended time period. The represented results show that 16% of injuries occur when surgical instruments are passed among surgical staff. To reduce the frequency and occurrence of accidental injuries among members of the operating team, it is important to study the causes of injuries that occur during surgery.

Key words: sharps injuries • prevention • operating room • safety

Running head: protection measures pertinent to occurrence of sharps injuries in the operating room

Received September 10th 2015;

Accepted September 23rd 2015;

Autor za korespondenciju/Corresponding author: Blaženka Kozina, mag.med.techn., Operating center, Clinical Hospital Dubrava, Avenija Gojka Šuška 6, 10000 Zagreb, Croatia • Tel: +385 1 290 29 99 • E-mail: kozinablazenska@gmail.com

Uvod / Introduction

Profesionalna izloženost tjelesnim tekućinama u obavljanju svakodnevnih radnih aktivnosti značajan je problem za zdravstvene djelatnike. Nadalje, predstavlja povećani rizik za nastanak infekcija koje se pronose tjelesnim tekućinama [npr. HIV, hepatitis].

Otkrićem virusa humane imunodeficijencije [HIV] 1981. godine, počele su se razvijati metode prevencije nastanka infekcija kod zdravstvenih djelatnika u operacijskoj dvorani [1].

Centar za kontrolu i prevenciju bolesti [engl. CDC_Centers for Disease Control and Prevention], 1983. godine opisuje

smjernice za postupanje s tjelesnim tekućinama pacijenata koji boluju od AIDS-a [eng. - *Acquired Immunodeficiency Syndrome*].

Prvotno su HIV i AIDS opisivani kao bolesti s malom incidencijom, ograničene na specifične grupe populacije. Tijekom 1987. godine ovakvo mišljenje značajno se promijenilo kada je bolest dosegla epidemijske razmjere [1]. Tada CDC preporučuje uporabu „univerzalnih metoda opreza“, opisujući postupke za siguran rad s krvlju i tjelesnim tekućinama, koje je potrebno uporabiti kod svih pacijenata. U to vrijeme CDC prvi je put preporučio i korištenje priklad-

nih zaštitnih sredstava kao ne vraćanje kontaminiranih iglala u prvotno pakiranje nego njihovo odlaganje bez zaštitnog pakiranja [1].

Svjetska zdravstvena organizacija [SZO] 2005. godine publicira dokument o problematici infekcija kod zdravstvenih djelatnika koje se prenose krvlju nakon ozljeda zadobivenih u tijeku radnih zadataka. Prema opisanim rezultatima, incidencija ozljeda uzrokovanih oštrim predmetima među zdravstvenim djelatnicima u Republici Hrvatskoj [RH] iznosi 0,64 incidenata na jednog zdravstvenog djelatnika godišnje [2]. U sustavu zdravstva RH krajem 2013. godine bilo je stalno zaposleno 74.489 djelatnika [2012. - 74.241], a od toga su 57.395 zdravstveni djelatnici i suradnici, 5050 djelatnici zaposleni na administrativnim poslovima, a 12044 tehnički djelatnici [3].

Procjenjuje se da se na godišnjoj razini u RH dogodi oko 32.000 incidenata koji većinom ostaju neprijavljeni [2]. Rizik nastanka infekcije ozljeđenog zdravstvenog djelatnika nakon izlaganja krvi bolesnika zaraženog virusom hepatitisa B prema procjenama iznosi između 5 i 30% [4]. Rizik od nastanka hepatitisa C nakon perkutanog ozljeđivanja u tijeku zbrinjavanja bolesnika s poznatom i pozitivnom bolešću iznosi između 3% i 10%. Prosječan rizik za nastanak HIV infekcije nakon perkutanog ozljeđivanja iglom inficiranom krvlju virusom HIV-a iznosi 0,3%, a rizik za nastanak infekcije povezane s ozljedom sluznica iznosi oko 0,09% [4].

RH ubraja se u zemlje s niskom prevalencijom kronične infekcije HBV-om, kao i HCV-om i virusom HIV-a. U područje zemalja zapadne i srednje Europe, kamo spada i RH, godišnji postotak izloženosti zdravstvenih djelatnika kontaminiranim oštrim predmetima iznosi oko 1,1 % [za HCV je 0,3 %, HBV 0,7 % i HIV 0,2 %] [5].

Povećani stupanj rizika za nastanak infekcije kod zdravstvenih djelatnika, dovelo je do usvajanja Direktive o sprječavanju ozljeda oštrim predmetima [EU 2010/32 EU], u kojoj su opisane metode i postupci za smanjenje i prevenciju nastanka istih [6].

Odredbama direktive mora se procjenjivati rizik nastanka ozljeda oštrim predmetima, te rizik utjecaja tjelesnih tekućina na kožu i sluznice zdravstvenih i nezdravstvenih djelatnika. Uz procjenu stupnja rizika, važno je provoditi kontinuiranu edukaciju i vježbe zdravstvenih djelatnika, te studenata i učenika. Ovome je potrebno pridodati da ubodni incident u radnom okruženju zdravstvenih djelatnika uzrokuje i značajan stupanj stresa. Stoga se ukazuje na važnost psihofizičke stabilnosti zdravstvenih djelatnika.

Ubodni incidenti u operacijskoj dvorani

Kirurg, operacijska medicinska sestra/tehničar i ostali djelatnici u operacijskoj dvorani usko surađuju, a kao rezultat toga ozljede zadobivaju na sličan način s istovjetnim instrumentarijem i nerijetko se ozlijede međusobno. Timski pristup radu u operacijskoj dvorani je ključan za smanjenje broja ozljeda. Kako bi se razvila strategija smanjivanja učestalosti ubodnih incidenata kod članova operacijskog tima, važno je proučiti uzroke nastanka ozljeda. Oštri instrumenti i uređaji koji mogu dovesti do ozljede su skalpeli, igle (šivanje, punkcije), žice, svrdla, troakari, britve, pile, škare, električni kirurški nož, oštre kuke i sl.

Nadalje, u svrhe proučavanja opisane problematika potrebno je poznavati slijedeće verificirane podatke [1], i to:

Ad 1 koža i/ili sluznice osoblja zaposlenog u operacijskoj dvorani u kontaktu su s pacijentovom krvlju u oko 50% operacijskih zahvata [prijavljeno 6.4% od 50%].

Ad2 Porezotine ili ubodi iglama događaju se u oko 15% operacijskih zahvata (prijavljeno 1.7% od 15%). U operacijskoj dvorani kirurzi i prvi asistenti najviše su izloženi, kod njih je incidencija ozljede najveća. Broj ozljeda zabilježen je i do 59%.

Ad3 Operacijske medicinska sestra/tehničar drugi su po učestalosti i to s oko 19.1%, slijede anesteziolozi sa 6.2% i drugi medicinski djelatnici sa 6.0%.

Rizik nastanka ozljeda povećava se kod dugotrajnih, invazivnih zahvata i kod operacijskih zahvata s velikim gubitkom krvi.

Do unatrag 10-tak godina kirurzi i ostali djelatnici koji rade u operacijskoj dvorani prihvaćali su visoki stupanj rizika kao dio svog svakodnevnog posla zbog nedostatka vjerodostojnih dokaza o strategijama smanjivanja incidencije i nedostatka sigurnosnih sredstava ili prihvatljive alternativne radne prakse [7].

Kirurška igla najčešće uzrokuje nastanak perkutane ozljede u djelatnika u operacijskoj dvorani, i to u obimu od 43% [8]. Treba istaknuti da je veći broj ozljeda uzrokovan zavnutim, u odnosu na ravne igle.

Zbog isključivanja bias-a, potrebno je napomenuti da je postotak nastanka ozljeda veći kod uporabe ravnih iglala, ali kako su iste u manjoj uporabi tako je broj ozljeda manji. Veliki broj ubodnih incidenata kirurškom iglom događa se kod zatvaranja i šivanja mišića i mišićnih ovojnica.

Uporaba kirurškog noža [skalpel] uzrokuje 17% ubodnih incidenata i drugi je najčešći uzrok nastanka ubodne ozljede [8]. Ozljede operacijskih medicinskih sestara/tehničara skalpelom događaju se pri sastavljanju ili rastavljanju skalpela, te za vrijeme ili nakon odlaganja. Jedno od rješenja za smanjenje incidencije je uporaba sigurnosnih skalpela [slika 1]. Danas sigurnosni skalpeli dolaze u dva oblika i to: plastični i na povlačenje.

Kod skalpela na povlačenje korice imaju plastičnu navlaku koja zatvara oštricu prije i nakon uporabe. Skalpel zatvori kirurg ili operacijska medicinska sestra/tehničar pomicanjem ručice na skalpelu s jednom rukom.

Međutim, prijavljene prepreke za njihovu uporabu pritužbe su da sigurnosnim skalpelima nedostaje težina te da oštrice nisu tako oštre i ne mogu rezati duboko, a percepcija je da sigurnosni skalpeli mogu izazvati više ozljeda. Prema rezultatima mnogih studija, nije nađeno dovoljno dokaza za potporu rutinskog korištenja sigurnosnih skalpela



SLIKA [1] Sigurnosni skalpel

[9]. Uporaba sigurnosnih skalpela obvezna je u zemljama s visokim društvenim proizvodom, npr. USA [10].

Oko 16% ozljeda događa se kod dodavanja oštih instrumenata iz ruke u ruku. Odgovornost je svakog zdravstvenog djelatnika da svaki oštri predmet koji je koristio, nakon uporabe čim prije odloži na propisani način. Većina ozljeda nastaje samoozljeđivanjem, ali značajan obim uzrokuju i ostali članovi operacijskog tima, i to oko 24% [1]. Najčešći dio tijela koji je ozlijeđen je nedominantna ruka.

Jedna trećina instrumenata kojima su uzrokovane ozljede dolazi ponovno u kontakt s pacijentom, tako da postoji rizik prijenosa bolesti i s kirurga na pacijenta. Na sreću, samo je mali broj ozljeda kirurga „visokog rizika“, oko 0.5%, što je definirano kao ubod šupljom iglom za vaskularni pristup [1]. Nažalost, kirurzi ne prijavljuju do 70% ozljeda koje za dobiju [1].

Specifične metode kontrole i metode rada u operacijskim dvoranama

Dvostruke rukavice

Praksa nošenja duplih rukavica smanjuje mogućnost nastanka infekcija i ozljeda. Do pucanja rukavica, intraoperativno dolazi u prosjeku nakon 40 minuta od početka zahvata i nije primijećena, od strane kirurga, u više od 83% slučajeva [1]. Preporučljivo je da svi članovi operacijskog tima, vanjski par rukavica promijeni svakih 90 minuta tijekom trajanja operacijskog zahvata [11]. Nošenje duplih rukavica ili uporaba tzv. indikator-rukavica, pomaže pri zaštiti zdravstvenih djelatnika od nastanka ubodnog incidenta. Indikator-rukavica, odnosno donje rukavice, razlikuju se bojom od gornjih rukavica. Tako se pukotine i probodi na gornjim rukavicama lakše vide, a djelatnici mogu brže reagirati. Prema podacima iz literature, dokazano je da je kod zdravstvenih djelatnika koji nose indikator-rukavice pravodobno otkriveno 77% proboda, u odnosu na 21% otkrivenih, kod nošenja jednog sloja rukavica [11].

Uporaba duplih rukavica smanjuju rizik izloženosti krvi pacijenta za 87%, i to kada pukne vanjska rukavica [11]. Prema danas opće prihvaćenim preporukama [The Society for Healthcare Epidemiologists of America, American College of Surgeons] uporaba dvostrukih rukavica je apsolutno preporučljiva i to kako bi se smanjila izloženost tjelesnim tekućinama pri pucanju rukavice i nastanku ubodnih ozljeda kirurga i djelatnika u operacijskoj dvorani [9,12, 13]. Nadalje, treba istaknuti da je količina krvi na igli za šivanje smanjena za 95% kod uboda kroz oba sloja rukavica, tako da se uvelike smanjuje mogućnost unosa virusa u tijelo zdravstvenog djelatnika.

Rezultati do danas publiciranih istraživanja pokazuju da kirurg s jednim slojem rukavicama kroz 100 sati operacijskih zahvata, 42 sata bude u direktnom kontaktu s krvi pacijenta [14]. Nadalje rezultati opisuju da uporaba duplih rukavica štiti pacijenta od povećane izloženosti krvlju prenosivih bolesti članova operacijskog tima [9,15].

Postoji mišljenje da duple rukavice smanjuju osjetljivost ruku i spretnost, ali ovo do danas nije znanstveno verificirano.

U komparativnim studijama opisuje se usporedba vještine vezanje kirurških čvorova s jednim i s duplim rukavicama u

nekirurškim uvjetima a rezultati između slupina nisu statistički značajni.

Iz navedenog proizlazi kako je potrebno upoznati medicinske djelatnike s prednostima nošenja duplih rukavica. Potrebno je dokazima iz istraživanja, individualnom metodom učenja, pojedincima pokazati prednosti metode. Ne odgovara svima ista metoda duplih rukavica, tako da bi svatko individualno trebao isprobati koja mu kombinacija najviše odgovara. Moguće su kombinacije nošenje istih rukavica i unutarnjih i vanjskih ili kombinacije gdje su vanjske pola broja veće ili obrnuto. To ovisi o osjećaju svakog pojedinca.

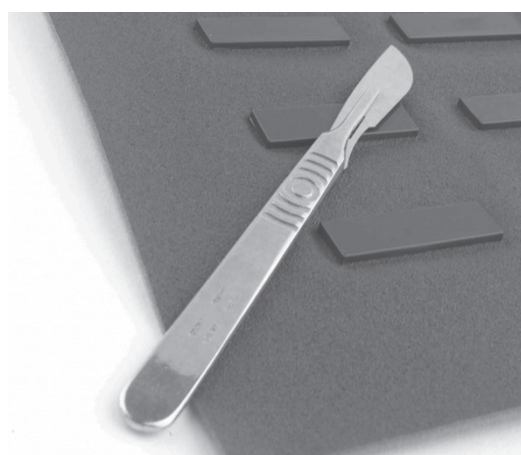
Tehnika bez ruke [engl. *Hands-free tehnika*] ili neutralna zona

Operacijska medicinska sestra može na vlastitu inicijativu pokrenuti uporabu tzv. *tehnik bez ruku*, i to jednostavnim odlaganjem instrumenata u posudu te kirurgu ponuditi posudu sa instrumentima. Rezultati do danas publiciranih istraživanja opisuju smanjenje incidencije ubodnih incidenata uporabom navedene metode za oko 59% [8].

Pri uporabi opisanog načina rada, operacijska medicinska sestra postavlja između sebe i kirurga posudu prikladne veličine [slika 2], otpornu na probode, ili magnetsku podlogu [slika 3], ili platnenu prekrivku.



SLIKA [2] Posuda za držanje skalpela



SLIKA [3] Magnet podloga za instrumente

Idealna posuda za opisan način rada [poznatiji i kao neutralna zona dodavanja] mora biti mobilna, ne smije se lako rušiti, ili klizati i mora biti dovoljno velika da u nju stanu oštri instrumenti. Kirurg može naglasiti kada takav način instrumentiranja nije zadovoljavajući, npr. kod operacija oka ili mikrokirurških zahvata [8g. U takvim slučajevima instrumenti se dodaju u ruku, ali se traži od kirurga na ih vrati u neutralnu zonu.

Principi prevencije nastanka ubodnog incidenta

Zadobiju li operacijska medicinska sestra/tehničar i/ili kirurg ranu na ruci, njihova krv može kontaminirati operacijsku ranu. Od 1991. godine do danas opisan je 131 slučaj prijenosa bolesti sa zdravstvenog djelatnika na pacijenta [HIV, HEP B, HEP C] u tijeku operacijskog zahvata. Podaci su opisani u svjetskoj populaciji [8].

Danas opisane preporuke o sprječavanju nastanka ozljeda zdravstvenih djelatnika oštrim predmetom u operacijskoj dvorani, prvenstveno su uporaba *Hands-free* tehnike i nošenje dvostrukih rukavica. Iste su zasnovane prema dobroj kliničkoj praksi, t. EBM [engl Evidence base medicine] i EBN [engl. Evidence base nursing] [9].

Profesionalna izloženost ubodnom incidentu u Republici Hrvatskoj

U RH, u sklopu svake zdravstvene ustanove djelatnici su dužni prijaviti svom Bolničkom povjerenstvu svaki ubodni incident koji se dogodi tijekom rada (Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija (NN 85/12)). Na osnovu dostavljenih podataka uporabom Bolničkih izvješća, Povjerenstvo za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija Ministarstva zdravlja RH donosi godišnje izvješće o sprječavanju i suzbijanju bolničkih infekcija u bolnicama u Republici Hrvatskoj (NN 85/12) [16].

Pravilnik o načinu provođenja mjera zaštite radi sprječavanja nastanka ozljeda oštrim predmetima (NN 84/13) određuje obvezu poslodavca, da o svakoj ozljedi oštrim predmetom obavijesti Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnosti na radu i nadležnog osiguravatelja, odnosno Hrvatski zavod za zdravstveno osiguranje [17].

Prema podacima Hrvatskog zavoda za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu, u 2014. godini uneseni su podaci o 604 ozljede [18]. Najveći broj ozljeda zabilježen je u bolničkim ustanovama, i to kod medicinskih sestara, slijede liječnici, a na visokom trećem mjestu nalaze se spremačice. Najveći broj prijavljenih incidenata [70%] odnosi se na ubode raznim vrstama igala [413], slijede posjekotine [36], ubod mandrenom i.v. kanilom [36], prskanje u oči te druge dijelove tijela [35], ubod ostalim instrumentima [26] te ozljeda skalpelom [22] [18]. Prema spolu, kod žena je evidentirana 465 ozljeda oštrim predmetom, a kod muškaraca 139 [18]. Opisani rezultati ukazuju na potrebu uvođenja tržišno dostupnih sigurnijih metoda zaštite od nastanka ubodnih incidenata te provođenja kontinuirane edukacije zdravstvenih djelatnika kako bi se povisio stupanj znanja o posljedicama ubodnih incidenata.

Zaključak / Conclusion

U svrhu smanjenja rizika nastanka ubodnih ozljeda, od važnosti je kontinuirano provoditi edukaciju o rizicima koji su u vezi s ozljedama oštrim predmetima, kako za stalno zaposlene zdravstvene djelatnike, tako i za studente i učeničke. Potrebno je educirati zdravstvene djelatnike o postupku i važnosti prijave ubodnog incidenta, te objasniti zašto je važno prijaviti isti kao ozljedu na radu. Kako bi se poboljšala strategija smanjivanja incidencije ubodnih incidenata kod članova operacijskog tima, važno je proučiti uzroke nastanka ozljeđivanja djelatnika u operacijskoj dvorani, te omogućiti široku uporabu zaštitnih metoda i sredstava s integriranim zaštitnim mehanizmima.

Literatura / References

- [1] Berguer R, Heller PJ. Preventing sharps injuries in the operating room. *J Am Coll Surg.* 2004;199(3):462-7.
- [2] Poplašen Orlovac D, Knežević B. Ubodni incidenti kao ozljeda na radu. *Sigurnost* 2012;(54):2017-2019
- [3] Hrvatski zdravstveno-statistički ljetopis za 2014. Godinu Hrvatski zavod za javno zdravstvo. Zagreb 2015. Accessed 15.08.2015://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2014/04/ljetopis_20141.pdf
- [4] Hrvatski zavod za javno zdravstvo, Priručnik za HIV savjetovanje i testiranje (3.lzdanje) 2009. Accessed 19.6.2015.: <http://www.hzjz.hr/wp-content/uploads/2013/11/Prirucnik-za-HIC-savjetovanje-i-testiranje.pdf>
- [5] Agencija za kvalitetu i akreditaciju u zdravstvu i socijalnoj skrbi (AKAZ) .Ubodni incidenti. Accessed 9.7.2015 ://www.aaz.hr/hr/kvaliteta/pokazatelji/ubodni-incidenti.
- [6] VOfficial Journal of the European Union, Council directive 2010/32/EU, Accessed 15.8.2015.: <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32010L0032>
- [7] Berguer R. Sharps safety in the operating room. *AORN J.* 2011 Jul;94(1):4-6.doi: 10.1016/j.aorn.2011.05.003.
- [8] Guglielmi C, Ogg MJ. Practical strategies to prevent surgical sharps injuries 2012 Sep; Vol. 7:No. 9. Accessed 21.6.2015://www.americannursetoday.com/
- [9] DeGirolamo KM, Courtemanche DJ, Hill WD, Kennedy A, Skarsgard ED. Use of safety scalpels and other safety practices to reduce sharps injury in the operating room: What is the evidence? *Canadian Journal of Surgery.* 2013;56(4):263-269.
- [10] American College of Surgeons. Statement on Sharps Safety 2007 Oct;. No.10,Vol.92, October 2007. Accessed 7.6.2015.: <https://www.facs.org/about-ac/s/statements/58-sharps-safety>
- [11] Padhye MN, Girotra C, Khosla AR, Gupta KV. Efficacy of double gloving technique in major and minor oral surgical procedures: A prospective study. *Annals of Maxillofacial Surgery.* 2011;1(2):112-119.
- [12] Beltrami EM, Williams IT, Shapiro CN, Chamberland ME. Risk and Management of Blood-Borne Infections in Health Care Workers. *Clinical Microbiology Reviews.* 2000;13(3):385-407.
- [13] Makary MA, Al-Attar A, Holzmueller CG, Sexton JB, Syin D, Gilson MM, Sulkowski MS, Pronovost PJ. Needlestick injuries among surgeons in training. *N Engl J Med.* 2007 Jun 28;356(26):2693-9.
- [14] Caillot JL, Cote C, Abidi H, et al. Electronic evaluation of the value of double gloving. *Br JSurg* 1999;86(11):1387-90
- [15] Adams S, Stojkovic SG, Leveson SH. Needlestick injuries during surgical procedures: a multidisciplinary online study. *Occup Med (Lond).* 2010 Mar;60(2):139-44.
- [16] Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija (NN 85/12).
- [17] Pravilnik o načinu provođenja mjera zaštite radi sprječavanja nastanka ozljeda oštrim predmetima (NN 84/13).
- [18] Hrvatski zavod za zaštitu zdravlja i sigurnost na radu. Analiza ubodnih incidenata 2014. Accessed 15.08.2015 www.hzzsr.hr/images/documents/ozljede%20na%20radu/Analiza%20ozljeda%20na%20radu/Ubodni_incident__2014.pdf.