POJAVNOST NASTANKA INFEKCIJE SREDIŠNJEG VENSKOG KATETERA VEZANO NA ČIMBENIKE RIZIKA KARDIOKIRURŠKIH BOLESNIKA

Vukić, Suzana

Master's thesis / Diplomski rad

2016

Degree Grantor / Ustanova koja je dodijelila akademski / stručni stupanj: **University of Split / Sveučilište u Splitu**

Permanent link / Trajna poveznica: https://urn.nsk.hr/urn:nbn:hr:176:879494

Rights / Prava: In copyright / Zaštićeno autorskim pravom.

Download date / Datum preuzimanja: **2024-04-25**

Sveučilišni odjel zdravstvenih studija
SVEUČILIŠTE U SPLITU

Repository / Repozitorij:

Repository of the University Department for Health Studies, University of Split

zir.nsk.hr

UNIVERSITY OF SPLIT

dabar
DIGITALNI AKADEMSKI ARHIVI I REPOZITORIJI

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Suzana Vukić

POJAVNOST NASTANKA INFEKCIJE SREDIŠNJEG VENSKOG KATETERA VEZANO NA ČIMBENIKE RIZIKA KARDIOKIRURŠKIH BOLESNIKA

Diplomski rad

Split, 2016.

SVEUČILIŠTE U SPLITU

Podružnica

SVEUČILIŠNI ODJEL ZDRAVSTVENIH STUDIJA

DIPLOMSKI SVEUČILIŠNI STUDIJ

SESTRINSTVA

Suzana Vukić

POJAVNOST NASTANKA INFEKCIJE SREDIŠNJEG VENSKOG KATETERA VEZANO NA ČIMBENIKE RIZIKA KARDIOKIRURŠKIH BOLESNIKA

THE INCIDENCE OF THE CENTRAL VENOUS CATHETER INFECTION RELATED TO THE RISK FACTORS IN THE CARDIAC SURGERY PATIENTS

Diplomski rad / Master's Thesis

Mentor:

doc. dr. sc. Mihajlo Lojpur

Split, 2016.

Zahvala

Zahvaljujem mentoru, doc. dr. sc. Mihajlu Lojpuru na stručnim savjetima i podršci u izradi ovog rada. Zahvaljujem se kolegici Raheli Orlandini na stalnoj spremnosti pomoći i nesebičnim savjetima koji su mi mnogo pomogli.

Posebno Hvala mojoj Obitelji: suprugu i sinovima na strpljenju, podršci i ljubavi. Bez Vas ne bih ovo ostvarila. Hvala Vam što ste uz mene.

"Nije važno činiti velike stvari,

već male stvari s velikim srcem.

Osjećamo da su naša djela samo kap u oceanu.

Ali ocean bi, bez naše male kapi, bio manji ocean."

Majka Tereza

SADRŽAJ:

1. UVOD 1

1.1. Središnji venski kateter 3

1.2. Infekcije povezane sa središnjim venskim kateterom 8

1.3. Čimbenici rizika za razvoj infekcija SVK 8

1.4. Suzbijanje infekcija povezanih sa SVK 14

1.5. Zdravstvena njega bolesnika sa SVK 25

2. CILJ ISTRAŽIVANJA 31

3. ISPITANICI I METODE 32

3.1. Ispitanici i protokol istraživanja 32

3.2. Metode istraživanja 32

3.3 Statistička analiza 33

4. REZULTATI 34

5. RASPRAVA 38

6. ZAKLJUČAK 44

7. LITERATURA 45

8. SAŽETAK 50

9. SUMMARY 52

10. ŽIVOTOPIS 54

PRILOZI 56

1. UVOD

Infekcije koje su stečene u bolničkoj sredini, nakon 48 sati hospitalizacije ili ambulantnog liječenja nazivaju se bolničkim, intrahospitalnim ili nozokomijalnim infekcijama. Infekcije SVK (središnjeg venskog katetera) ubrajaju se u skupinu intrahospitalnih infekcija. U intrahospitalne infekcije ubrajaju se: infekcije mokraćnog mjehura, pneumonije, infekcije kirurških rana, bakterijemije i sepsa, infekcije posredovane medicinskim implantatima i drugim. Danas se bolničkim infekcijama smatraju i infekcije medicinskog osoblja koje su stečene u procesu njege i liječenja bolesnika. Učestalost i tipovi intrahospitalnih infekcija nesumnjivo ovise od mnogih čimbenika: profila bolnice, imunološkog stanja oboljelih, bolničke higijene, obučenosti osoblja, načina primjene antibiotika u preventivne i kurativne svrhe, itd. (1).

Bolničke infekcije produljuju boravak bolesnika u bolnici i povećavaju i morbiditet i mortalitet. Nadalje, dijagnosticiranje i liječenje ovih infekcija predstavlja intenzivni pritisak na zdravstvenu službu i na zdravstveni proračun (2). Postotak intrahospitalnih infekcija varira kako od bolnice do bolnice, tako i od pojedinog bolničkog odjela do odjela. Procjenjuje se da je postotak veći u jedinicama intenzivnog liječenja (12-15 %). Točnu incidenciju bolničkih infekcija teško je utvrditi, čak i kada postoji sustavno praćenje tih infekcija u bolnici, jer se pojavljuju i nakon završetka bolničkog liječenja, kao i kod ambulantno liječenih bolesnika. Procjenjuje se da prosječno 8% – 10% hospitaliziranih bolesnika stječe neku bolničku infekciju za vrijeme hospitalizacije (1). Danas se procjenjuje da je stopa infekcija u razvijenim zemljama varira između 3,5% do 12%. Europski centar za prevenciju i kontrolu bolesti procjenjuje prosječnu stopu od 7,1% u europskim zemljama. Procijenjena stopa incidencije u Sjedinjenim Američkim Državama (SAD) je 4,5% u 2002. godini, što odgovara 9,3 infekcija na 1 000 bolesnik-dana (3).

Najučestalije su infekcije mokraćnih putova, odgovorne za 40% – 45% svih bolničkih infekcija. Pneumonije sudjeluju s 15% – 20%, infekcije kirurških rana s 25% – 30%, a na bakterijemije otpada 5% – 7% bolničkih infekcija (1).

Infekcije SVK ubrajaju se skupinu bakterijemija i sepse, a procjenjuje se da su odgovorne za čak 80% infekcija ove podskupine intrahospitalnih infekcija (3). Iako ova podskupina sudjeluje u ukupnom broju intrahospitalnih infekcija svega 5% - 7% rad na njihovom smanjivanju treba biti prioritet jer se procjenjuje da čak 15% - 30% ovih infekcija završava smrtnim ishodom (3). U SAD se godišnje registrira oko 850 000 infekcija vezanih za prisustvo SVK, od čega se u više od 50 000 slučajeva javlja hematogena diseminacija patogena sa sistemskim komplikacijama i visokom stopom mortaliteta, koja se kreće od 14% do 28% (4,5).

Čimbenici rizika za nastanak intrahospitalnih infekcija :

- imunokompromitirani pacijenti,
- operirani pacijenti,
- primjena katetera, respiratora i drugih instrumenata koji narušavaju kožne barijere
- dužina boravka u bolnici
- antibiotska terapija (> 10 dana)
- prisustvo multirezistentnih mikroorganizama u bolničkoj sredini
- posjete, studenti, učenici (6).

Prevencija i suzbijanje bolničkih infekcija zasniva se na osnovnim načelima borbe protiv infekcije. Otkrivanje, liječenje i suzbijanje intrahospitalnih infekcija zahtijevaju kompleksan pristup, odnosno timski rad različitih medicinskih stručnjaka. Svi zdravstveni djelatnici suočeni su s ovim problemom i obvezni su u djelokrugu svojih poslova i zaduženja provoditi mjere za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija. Svaki bolnički odjel ima svoje posebne rizične čimbenike za nastanak bolničkih infekcija, najčešće uzročnike i karakterističnu pojavnost simptoma. Stoga se liječnici i medicinske sestre, a i drugo osoblje, moraju upoznati s važnošću bolničkih infekcija, potencijalnim čimbenicima nastanka, prvim simptomima i dijagnostičkim postupcima, najčešćim izoliranim uzročnicima i njihovom antimikrobnom osjetljivošću.

Pranje ruku najvažnija je mjera u sprječavanju bolničkih infekcija, a to treba neprekidno isticati. Najčešće se infekcije šire posrednim putem, prenoseći se s jednoga

bolesnika na drugoga, preko ruku bolničkog osoblja. Stoga je pažljivo pranje ruku vodom i sapunom najmanje 30 sekundi, nužno nakon svakog dodira s bolesnikom ili njegovim izlučevinama i onečišćenim predmetima, te prije njege drugoga bolesnika (7).

1.1. Središnji venski kateter

Kao jedan od revolucionarnih eksperimentalnih događaja u medicini spominje se mala Njemačka bolnica gdje je u ljeto 1929. godine nepoznati 25-ogodišnji, kirurg-pripravnik Werner Forsman plasirao plastični kateter u venu basilicu desne ruke i proslijedio kateter u desni atrij srca. Ovo je prvi dokumentirani slučaj uvođenja SVK pomoću dugog fleksibilnog plastičnog katetera. Ovaj postupak u to vrijeme nije prepoznat kao nešto revolucionarno i mladi je liječnik otpušten, a njegova metoda ismijana. Tokom vremena metoda je prepoznata i usavršena, a liječnik Werner Forsman dobio je priznanje za svoj rad dobivši Nobelovu nagradu iz medicine 1956. godine, nakon čega se metoda usavršava i sve šire primjenjuje (8).

Središnji venski kateter je duga fleksibilna cjevčica koja služi za uspostavu venskog puta preko jedne od velikih vena krvotoka. Postoje različite vrste SVK. Osnovna podjela je na tunelirane i netunelirane, periferno aplicirane SVK, implantirane SVK. Nadalje se razlikuju prema materijalu od kojeg su napravljeni, dužini i broju lumenu ili krakova, također mogu biti presvučeni nekim antibakterijskim sredstvom ili ne (6). Materijali od kojih su napravljeni SVK, a danas su najčešće prisutni na tržištu su: polivid klorid, polietilen, teflon, poliuretan, silikon (9).

Osnovni cilj postavljanja SVK je mogućnost unosa većeg volumena otopine u kraćem vremenskom roku, s većom osmolarnošću, u duljem vremenskom razdoblju što je izuzetno bitno kod vitalno ugroženih bolesnika (10). Drugi pak autori indikacije za postavljanje SVK opisuju nešto proširenije s obzirom na njegovu sve širu primjenu.

Kao indikacije za postavljanje SVK spominje se: mjerenje središnjeg venskog tlaka (SVT), infuzije iritirajućih lijekova, vazoaktivnih lijekova, neadekvatna venska

cirkulacija na periferiji, kemoterapija, dugotrajna parenteralna prehrana, postavljanje središnjeg elektrostimulatora, plućnog arterijskog katetera, katetera za hemodijalizu (11). Danas se većina autora slaže kako apsolutne kontraindikacije za postavljanje SVK nema (8), (12). Neki autori spominju kontraindikacije za postavljanje SVK s obzirom na mjesto postavljanja (9). Svi se slažu da treba dobro odvagnuti potrebu za postavljanjem SVK, odabiru mjesta aplikacije, i pristupanju zahvatu s oprezom s obzirom na moguće komplikacije i nepovoljne ishode po bolesnika.

Mjesta aplikacije SVK

- v. Subclavia: preporučuje se kada se ne može punktirati v. jugularis interna. U literaturi se navodi do 20% pneumotoraksa! Krvarenje iz arterije teško se zaustavlja, manje je infekcija, moguća je loša pozicija katetera, (u vratu). Dubina je katetera 15 -16 cm.
- v. jugularis interna- mogući hematom može opstruirati dišni put, manje je udobna za bolesnika
- v. basilica- teži plasman, čest tromboflebitis
- v. femoralis- sklona inficiranju, izbor u hitnim stanjima
- v. jugularis –tortuozna, teži je plasman katetera, preporuka kod koagulopatije, oprez zbog venskih zalistaka (11).

Odluka o postavljanja SVK

Liječnik odlučuje o indikaciji za postavljanje SVK. Odabire mjesto i tehniku apliciranja koja prati potrebe bolesnika, a da je pri tome prisutan najmanji rizik za razvoj mogućih komplikacija (12). Postavljanje SVK mora se shvatiti kao operacijski zahvat, jer se ovim postupkom krvožilni sustav spaja s vanjskim svijetom koji ne može biti potpuno sterilan. Zbog toga se moraju striktno poštivati pravila asepse (9). Jedno od istraživanja daje prednost postavljanju SVK pomoću ultrazvučne sonde. Studija je rađena na osnovu pretraživanja Medline objavljenih i neobjavljenih citata, preglednih članaka, konferencijskih skupova, osobnih datoteka i kontakata sa stručnim suradnicima. Iz prikupljenih 208 randomiziranih kontrolnih istraživanja na temu tehnike postavljanja SVK, identificirano je 8 najrelevantnijih koje su ispitane.

Na osnovu istraživanja došlo se do vrijednih rezultata kojima se potvrđuje da postavljane SVK pomoću ultrazvuk sonde, poštivajući ultrazvuk smjernice značajno smanjuje neuspjeh kateterizacije unutarnje jugularne i subclavia vene (relativni rizik 0,32; 95% interval pouzdanosti 0,18 do 0,55), smanjuje komplikacije tijekom katetera plasman (relativni rizik 0,22; 95% interval pouzdanosti 0,10 do 0,45), a smanjuje potreba za više pokušaja kateter plasmana (relativni rizik 0,60; 95% interval pouzdanosti 0,45 do 0,79) u usporedbi sa standardnom tehnikom plasmana (13). Iako istaživanja pokazuju vrijedne rezultate o prednosti postavljanja SVK pomoću ultrazvučne sonde, zahvat se ipak više provodi klasičnom metodom. Razlog tome je zasiguro brže i jeftinije postavljane, nasuprot potrebi za dodatnom edukacijom liječnika i drugog medicinskog osoblja, kao i dodatnom opremom koju zahtjeva ultrazvučna metoda postavljanja SVK.

Postavljanjae SVK

Kao što je već rečeno kod uvođenja SVK moraju se strogo primjenjivati aseptični uvjeti rada. Medicinska sestra ima važnu ulogu pri uvođenju i održavanju SVK (14,15). Priprema za postavljanje SVK podrazumijeva pripremu osoblja koje izvodi zahvat, pripremu bolesnika, pripremu prostora i potrebnog materijala.

Priprema bolesnika podrazumijeva: informiranje bolesnika o postupku koji se planira, pripremanje bolesnika za zahvat (skidanje odjeće, postavljanje bolesnika u odgovarajući položaj), monitoriranje bolesnika.

Potreban materijal:

- SVK set (dvožilni ili trožilni)
- Posudu za odbacivanje materijala
- 70% etanol, povidon jodid ili 4% otopinu klorheksidina
- sterilne rukavice, maske, čiste rukavice
- sterilne pincete, sterilne tupfere (okrugle i široke)
- Posudu za odbacivanje materijala
- 2 šprice od 10ml
- 2-3 igle
- Lokalni anestetik

• Konac za kožu • Flaster za fiksaciju SVK-a

Ruke se peru sa 4,5% klorheksidinom pjenušavim pod mlazom tekuće vode u trajanju od 30 sekundi. Slijedi sušenje jednokratnim ručnikom te dezinfekcija kože s Plivasept-blue u trajanju od 15 sekundi (16).

Dezinfekcija kože : • 3 x cetavlon • 3 x povidon jod • posušiti sterilnim tupferom

Sestra dodaje liječniku : • sterilnu kompresu • sterilnu iglu i špricu u koju se navlači lokalni anestetik (lidokain) • set za SVK • sterilne šprice od 10 ml koje se ispune sterilnom 0,9%NaCl (15).

Slika 1. Prikaz seta za postavljanje SVK

Izvor: SUNDER Biomedical Tech.Co.,Ltd. CentralVenous Kit

dostupno na **:** http://www.sunder.com.tw/se02_d.htm

• Nakon punkcije vene kroz iglu se uvodi vodilica

• Po uvođenju vodilice vadi se igla

• Skalpelom se napravi rez

• Uvodi se dilatator

• Uvodi se SVK

• Vadi se vodilica

• Na distalni krak se špricom aspirira krv

• Na distalni krak se spaja infuzijska otopina

• SVK se fiksira pomoću leptirića kirurškim koncem

• Mjesto insercije se prekriva sterilnim tupferom (17).

Medicinska sestra dužna je nakon postavljanja SVK ispisati i proslijediti uputnicu za snimanje pluća, kako bi se provjerio položaj SVK. Također je dužna evidentirati postupak i datum kada je postupak izveden.

Komplikacije postavljanja i održavanja SVK :

• Pneumotoraks, hematotoraks, hydrotoraks

• Punkcija arterije

• Aritmije

• Komplikacije tromboze i embolije

• Tamponada srca

• Okluzija katetera , hematom, dekonekcija katetera

Kao kasne komplikacije postavljanja i održavanja SVK ističu se:

• Upala na mjestu izlaska katetera

• Infekcija, sepsa (9).

1.2. Infekcije povezane sa središnjim venskim kateterom

Primjena SVK zbog krvožilnog pristupa i hemodinamskog monitoriranja bolesnika postala je središnji dio suvremene medicine (18). Iako SVK ima značajnu ulogu u svakodnevnoj kliničkoj praksi, infekcije povezane s kateterima ostaju jedan od vodećih uzroka intrahospitalnih infekcija, osobito u jedinicama intenzivne medicine i povezane su sa značajnim morbiditetom i mortalitetom, kao i troškovima liječenja (18,20).

Kao što je prije utvrđeno samo prisustvo, odnosno plasiranje SVK predstavlja rizik za razvoj intrahospitalne infekcije (6). Neka istraživanja pokazuju da je u 50% - 65% (19), bolesnika koji se liječe u jedinicama intenzivne terapije, neophodno plasiranje SVK (19), (20), (21). Glavni razlozi za njegovo postavljanje su: nadoknada tekućine, terapija većeg broja agresivnih lijekova koje ne možemo aplicirati putem periferne vene, totalna parenteralna prehrana, često vađenje krvi za krvne pretrage, hemodinamski monitoring, kontrastne radiološke procedure i hemodijaliza.

S druge strane, plasiranje SVK nosi rizike, jer se prekida protektivna barijera kože i omogućava se direktan pristup mikroorganizmima u krvotok, što povećava rizik za pojavu intrahospitalnih infekcija (2). Iako ova podskupina intrahospitalnih infekcija sudjeluje u ukupnom broju intrahospitalnih infekcija sa 5% - 7% rad na njihovom smanjivanju treba biti prioritet jer se procjenjuje da čak 15% - 30% ovih infekcija završava smrtnim ishodom (3). Na temu infekcija povezanih sa SVK pisani su mnogi radovi i rađena brojna istraživanja, (4), (5), (12), (18), (19),,, ali samo njihovo suzbijanje zahtjeva multidisclirinirani pristup, timski rad i posebno stečena znanja vezana za postavljanje i održavanje SVK, u čemu se slažu svi autori na ovu temu.

1.3. Čimbenici rizika za razvoj infekcija SVK

Ovdje ponovno moramo spomenuti činjenicu kako je samo prisustvo, odnosno plasiranje SVK svojevrstan čimbenik rizika za razvoj intrahospitalne infekcije (6). Kako

je primjena plasiranja SVK tijekom vremena rasla, došlo je i do porasta infekcija povezanih sa SVK. Promatranjem i istraživanjem se došlo do identifikacije čimbenika rizika koji utječu na razvoj infekcija povezanih sa SVK. Pretraživanjem dostupne literature, i istraživačkih radova na ovu temu mogu reći kako se slijedeći čimbenici, u nastavku rada nabrojeni, smatraju odgovornim za razvoj infekcija povezanih sa SVK, koji su identificirani u sljedećim radovima, kao i u još nizu drugih (18,19,21,23,24,25).

Treba napomenuti da su u navedenim radovima neki čimbenici samo identificirani, dok su neki od čimbenika osim što su identificirani, istraženi i potvrđeni, te uspoređivani s dostupnim ranijim rezultatima istraživanjima.

- *Dob:* U većini pregledane literature, kao i istraživačkih radova na temu čimbenika rizika za razvoj infekcije SVK smatra se da je starija dob (dob > 60 godina) rizični čimbenik za razvoj infekcija povezanih sa SVK, što je istraživanjem kod nekih radova i potvrđeno (18), gdje je dob > 60 imala veći broj infekcija SVK. Neka od istraživanja opovrgavaju ovu tvrdnju.

U jednom od istraživanja, u kojem je bilo uključeno 107 bolesnika, od kojih je (43%) bilo muškog, a 61 (57%) ženskog spola, uzrasta od 20 do više od 80 godina kod 56 bolesnika (52%) SVK je ostao sterilan nakon uklanjanja, a kod 51 bolesnika (48%) SVK je bio koloniziran. Rezultati ispitivanja ove studije pokazuju da ne postoji statistički značajna razlika ($p < 0,05$) u povezanosti spola i dobi sa mikrobiološkim nalazom SVK u grupi bolesnika sa sterilnim i koloniziranim kateterom (24). Kod većine drugih istraživanja spol ispitanika se ni ne navodi jer nije nađena značajna razlika rizika za razvoj infekcije SVK vezano za muški ili ženski spol.

- *Neutropenija:* kao čimbenik rizika za razvoj infekcija povezanih sa SVK spominje se u manjem broju pregledanih dostupnih mi članaka, odnosno istraživanja na temu čimbenika rizika koji su povezani sa infekcijama SVK. To je vjerojatno tako jer je taj čimbenik zastupljen u manjeg broja bolesnika kojima se plasira SVK. Ovdje je ovaj čimbenik rizika identificiran iz razloga što neka istraživanja ističu da njegovo prisustvo povećava rizik za razvoj infekcije za 11 puta (18,26). Taj podatak mora biti uzet u obzir kod bolesnika s

neutropenijom, procjenom rizika za postavljanjem SVK ili odlukom o njegovom ne postavljanju.

- *Imunokompromitirani bolesnici:* Većina autora se slaže, a kroz istraživanja je i potvrđeno da imunokompromitirani bolesnici podliježu većem riziku za razvoj infekcija povezanih sa SVK.

Kao najviše kompromitirani bolesnici ističu se bolesnici sa malignim, hematološkim bolestima, bolesnici kod kojih je dijagnosticiran AIDS (18). Ovaj čimbenik ne znači kontraindikaciju za postavljanje SVK, ali njegovo prisustvo također treba uzeti u obzir za odluku o postavljanju SVK, i što ranijem uklanjanju kada se stanje bolesnika stabilizira.

- *Prolongirana kateterizacija:* Teško je odrediti samu činjenicu što bi se trebalo nazvati prolongiranom kateterizacijom, jer nije konkretno određeno ni dokazano koji bi bio optimalan broj dana aplikacije SVK. Većina autora se slaže da je dužina kateterizacije jedan od odlučujućih čimbenika rizika za kolonizaciju katetera i nastanka intrahospitalnih krvnih infekcija povezanih sa SVK (18), (26). Nasuprot tome, rijetki autori nisu našli korelaciju između dužine kateterizacije i rizika za razvoj infekcije SVK (27).

U jednom od ispitivanja uočena je statistički značajna razlika u dužini kateterizacije između bolesnika sa sterilnim i koloniziranim SVK kateterom. Prosječna dužina kateterizacije u grupi bolesnika kod kojih se dokazala kolonizacija iznosila je 10,35 dana, a u grupi sterilnih 7,74 dana (24). Iako se istraživanjem uglavnom došlo do zaključka da duža kateterizacija znači i veći rizik za razvoj infekcije povezane sa SVK, ipak nije utvrđen broj dana kateterizacije nakon kojeg bi se izvršilo rutinsko uklanjanje SVK. Većina autora se slaže kako SVK treba ukloniti što ranije kada indikacije njegova postavljanja to dozvoljavaju. Većina se također slaže da se SVK treba ukloniti prije planiranja uklanjanja ukoliko se kod bolesnika ukažu znakovi infekcije koji su povezani sa SVK (8,18,23,24). Zamjena katetera preko vodilice metoda je koja se danas sve više napušta, jer iako smanjuje mehaničke komplikacije kateterizacije, smatra se da metoda povećava rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK (8,18,24).

- *Totalna parenteralna prehrana:* Jedan od razloga postavljanja SVK je bolesnikova potreba za parenteralnom prehranom. Upravo se totalna parenteralna prehrana na osnovu istraživanja smatra jednim od čimbenika rizika za razvoj infekcija povezanih sa SVK (17,23,24). Jasno je da u nekim situacijama ne možemo odustati od totalne parenteralne prehrane, ali liječnik mora biti svjestan ovog čimbenika rizika i nastojati što prije bolesnika osposobiti za mogućnost hranjenja per os ili per sondam.

Lokacija SVK: Najčešća mjesta plasiranja SVK koja se spominju, i čija je lokacija ispitivana s obzirom na rizik za razvoja infekcija povezanih sa SVK su: vena jugularis, vena subklavija, vena femoralis. Pregledom dostupne literature na ovu temu, može se primijetiti da se najveći broj liječnika za mjesto izbora aplikacije SVK najmanje odlučuje za venu femoralis. Većina autora se slaže da osim mogućih drugih komplikacija ovo mjesto nosi najveći rizik za razvoj infekcije SVK (9,11,24), dok novija istraživanja tu činjenicu opovrgavaju (8), ali se ipak i danas može primijetiti da vena femoralis nije prvo mjesto izbora za plasiranje SVK što se može vidjeti i u jednom od istraživanja gdje je aplicirano 107 SVK od kojih ni jedan SVK nije plasiran u venu femoralis, mada za to nije bilo propisanih jasnih kontraindikacija. Kod većine bolesnika SVK se aplicira u venu jugularis ili venu subklaviju. Više ispitivanja je rađeno na temu čimbenika rizika za razvoj infekcije SVK s obzirom na mjesto aplikacije SVK.

U većem broju istraživanjima se uglavnom radila usporedba aplikacije SVK u venu subklaviju u odnosu na venu jugularis. U većini istraživanja se došlo do rezultata da je veći broj kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK bio utvrđen kod bolesnika kod kojih je SVK apliciran u venu jugularis (18,24,28,29).

Ima autora koji se slažu, a ispitivanjem je to i dokazano, da je postotak kolonizacije SVK i postotak infekcija povezanih sa SVK veći kod plasiranja SVK u venu jugularis u odnosu na venu subklaviju (25).

Studije koje su pokazale da plasiranje katetera u venu jugularis nosi veći rizik za kolonizaciju, ovu pojavu objašnjavaju time što orofaringealna sekrecija i lokalna temperatura omogućavaju intenzivniju kolonizaciju kože na mjestu insercije, što

doprinosi migraciji mikrooganizama na površinu ili u lumen katetera (26). U nekim od studija nije dokazana statistički značajna razlika u kolonizaciji katetera koji su plasirani u venu jugularis i venu supklaviju (24). Prema rezultatima istraživanja možemo reći da je odluka o mjestu plasiranja na liječniku, pri čemu mora voditi računa o stanju bolesnika, uzimajući u obzir rezultate relevantnih studij, i potrebama bolesnika.

Neodgovararajući aseptični uvjeti pri postavljanju SVK: Već je naglašeno da se postavljanje SVK smatra kirurškim zahvatom te ga stoga treba izvoditi po strogim pravilima asepse (9).

U ovoj činjenici slažu se svi autori na temu plasiranja SVK. Pri postavljanju SVK treba izvršiti pripremu prostora, potrebnog pribora, bolesnika i pripremu osoblja koje izvodi i asistira pri zahvatu (14), (15). Na ovu temu jedan od studija govori o rezultatima postignutim korištenjem maksimalno sterilne barijere prilikom postavljanja SVK. U bolnici u kojoj je studija rađena, prije istraživanja, prilikom postavljanja SVK kao sterilna barijera koristile su se sterilne rukavice i mala sterilna pokrivka na mjestu postavljanja SVK. Studija je provedena tako da su bolesnici podijeljeni u dvije skupine, skupinu u kojoj se postavljanje izvelo prema prije utvrđenom protokolu i skupinu u kojoj se postavljanje SVK izvelo po novom pristupu sa sterilnom barijerom koja je sadržavala maske, kape, sterilne rukavice, ogrtač i veliku sterilnu pokrivku.

Na ostale čimbenike rizika nije se djelovalo, i oni su bili sastavni dio bolesnikova stanja. Statističkom analizom je dokazana statistički značajna razlika u skupini bolesnika u kojoj se kateter uveo starom metodom, u odnosu na novu metodu pri kojoj se koristila zadana sterilna barijera.

Broj infekcija u skupini sa korištenjem sterilne barijere koja je sadržavala maske, kape, sterilne rukavice, ogrtač i veliku sterilnu pokrivku bio je statistički značajno manji.

Pri ovom istraživanju napravljena je i analiza troškova, te se dokazalo da se korištenjem ove sterilne barijere prilikom postavljanja SVK osim što je smanjen broj infekcija i opasnosti po bolesnika, isplativost metode se pokazala značajnom (30).

Možemo zaključiti kako naoko male i ne skupe intervencije mogu značajno utjecati na smanjenje infekcija povezanih sa SVK.

Mjesto plasiranja SVK: Ovdje se prvenstveno misli na to je li SVK postavljan na bolničkom odjelu, ambulantno ili u operacijskoj dvorani.

Već je više puta naglašeno kako se postavljanje SVK smatra kirurškim zahvatom i da ga treba provoditi po pravilima asepse, u čemu se slažu svi autori. Ipak svi SVK se ne postavljaju u operacionoj dvorani jer to nije uvijek moguće, a sigurno bi zahtijevalo više vremena, osoblja što u konačnici znatno povećava troškove. Koliko je sterilnost pri postavljanju SVK ključna u smanjenju infekcija SVK govori i jedna od studija gdje su se uspoređivali rezultati SVK infekcija u skupini bolesnika kojima je SVK apliciran u operacionoj sali, nasuprot onoj kod kojih je SVK apliciran na bolničkom odjelu.

Pokazalo se da je u skupini bolesnika kod kojih je SVK plasiran u operacijskoj sali broj infekcija SVK znatno manji (31). Možemo zaključiti da s obzirom kako se zasada ne može svaki SVK postavljati u sterilnim uvjetima operacijske sale, maksimalna sterilnost i pridržavanje procedura postavljanja SVK svakako mora biti prioritet pri suzbijanju infekcija povezanih sa SVK.

- *Broj lumena katetera, česta manipulacija SVK:* Broj lumena katetera i česta manipulacija sa SVK kao čimbenik rizika istražen je u manjem broju istraživanja. U više istraživanja u kojima se istraživalo kako broj lumena katetera djeluje na razvoj infekcije povezane sa SVK došlo se do rezultata, da veći broj lumena katetera nosi veći rizik za razvoj infekcije (18,24). Ovome se može pridružiti i česta manipulacija sa SVK za koju se pretpostavlja da je s većim brojem lumena češća i manipulacija SVK.

Jedno od istraživanja čak je istražilo i razliku između bolesnika kod kojih se više puta putem SVK mjerio središnji venski tlak, u odnosu na bolesnike kod kojih je broj mjerenja bio znatno manji. U skupini bolesnika s većim brojem mjerenja središnjeg venskog tlaka, odnosno češćom manipulacijom SVK, broj infekcija povezanih sa SVK bio je statistički značajno veći (24). Neka od istraživanja nasuprot tome ipak nisu našla

povezanost broja lumena SVK s većim rizikom za razvoj infekcija SVK (31). Iz pregledanih istraživanja možemo zaključiti da bi broj lumena SVK, i češća manipulacija SVK mogli nositi veći rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK, ali da je u svakom slučaju najvažnije pravilno postupanje i pridržavanje mjera asepse prilikom manipulacije sa SVK.

Ovdje su identificirani, opisani i kroz literaturu istraženi najčešće spominjani čimbenici rizika za razvoj infekcija povezanih sa infekcijama SVK. Možemo vidjeti kako neka istraživanja daju veći naglasak na nekim čimbenicima i istražuju ih, dok se samo opisuju i uspoređuju s rezultatima drugih istraživanja. Neki od čimbenika rizika pokazali su pozitivnu povezanost s razvojem infekcija SVK, dok u drugim istraživanjima ta povezanost nije dokazana. Ipak iz svega možemo zaključiti da prisutnost većeg broja čimbenika rizika nosi veći rizik za razvoj infekcija povezanih sa infekcijama SVK. Važnost sterilnosti prilikom postavljanja i održavanja SVK zasigurno je ono o čemu se svi autori slažu. To je jedan od osnovnih preduvjeta za smanjenje infekcija povezanih sa SVK, na koji možemo i moramo djelovati.

1.4. Suzbijanje infekcija povezanih sa SVK

Bolničke infekcije zapažene su još prije otkrića bakterija. Prvo uspješno promišljanje o bolničkim infekcijama pripisuje se Semmelweisu. Prije nego što su Pasteur i Koch otkrili prve mikroorganizme i njihovu povezanost s bolestima, on je dokazao da babinja groznica i velika smrtnost žena u rodilištima nastaju zbog loših higijenskih uvjeta u kojima se obavljaju porođaji. Snažnim razvojem bakteriologije u drugoj polovini 19.st. omogućeno je otkrivanje i dokazivanje uzročnika bolničkih infekcija i borba protiv njih, uporabom kemijskih sredstava s antibakterijskim djelovanjem. Bolničke infekcije razvojem suvremene zdravstvene zaštite i organizacije bolničkog liječenja postaju sve važniji javnozdravstveni problem.

Broj bolničkih infekcija u stalnom je porastu, kao i težina i komplikacije, koje nerijetko završavaju i smrtnim ishodom, a izrazito povećavaju troškove liječenja

hospitaliziranih bolesnika (1). Prvi dokumentirani zapis o postavljanju SVK spominje se 1929. godine. Tek šezdesetih godina metoda postaje prepoznata, počinje se usavršavati i šire primjenjivati (8). Kako se proširila primjena metode tako se sve više pojavljuju i infekcije povezane sa postavljanjem SVK. Procjenjuje se da se u SAD godišnje registrira oko 850 000 infekcija vezanih za prisustvo SVK, od čega se u više od 50 000 slučajeva javlja hematogena diseminacija patogena sa sistemskim komplikacijama i visokom stopom mortaliteta, koja se kreće od 14 do 28% (4,5).

Važnost u sprječavanju intrahospitalnih infekcija, a time i infekcija povezanih sa SVK davno je prepoznata kao jedan od prioriteta zdravstvene zaštite bolesnika. U organizaciji CDC-a je 1970. godine je prikazan inicijalni opis Nacionalnog programa istraživanja nadzora bolničkih infekcija s ciljem utvrđivanja učestalosti bolničkih infekcija, nadzorom, analizom i izvješćem trendova, praćenje uzročnika i rezistencije, suradnja i usporedba intervencija u odnosu prema drugim bolnicama, te epidemiološki i istraživački rad.

Važnu ulogu ima i znanstveno istraživanje učinkovitosti prevencije bolničkih infekcija (Study of efficacy of nosocomial infection control, SENIC), čiji su rezultati pokazali da je intenzivan program nadzora i kontrole značajno povezan sa smanjenjem stopa bolničkih infekcija.

U ožujku 2000. godine u Atlanti je održan četvrti kongres o bolničkim infekcijama čiji su ciljevi bili: osigurati najnoviju znanstvenu informaciju u tom području i oblikovati viziju i strategiju za znanstveno-istraživački rad i preventivne aktivnosti u nadolazećem desetljeću. Od tada se u prevenciji bolničkih infekcija, naglašava nužnost promjene neadekvatnih postupaka zdravstvene njege (31).

Suzbijanje intrahospitalnih infekcija pa tako i infekcija SVK zadatak je od nacionalne važnosti te podliježe i zakonskoj regulativi u rješavanju ovog problema. Donesen je pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija, koga su dužni poznavati i pridržavati se iznesenih pravila i propisa svi koji sudjeluju u ovom procesu (33).

Prevencija, zaustavljanje širenja, pa i znatno smanjenje broja ovih infekcija zahtijeva specifičnu stručnost ne samo mikrobiologa, infektologa i epidemiologa, već je i predanost timova ili povjerenstava za nadzor i kontrolu bolničkih infekcija, ključna (6). Zbog specifičnosti u pojavljivanju i širenju bolničkih infekcija, njihovo otkrivanje, liječenje i suzbijanje zahtijevaju kompleksan pristup, odnosno timski rad različitih medicinskih stručnjaka. U ostalom, svi zdravstveni djelatnici suočeni su s ovim problemom i obvezni su u djelokrugu svojih poslova i zaduženja provoditi mjere za sprječavanje i suzbijanje bolničkih infekcija (1). Posebnost intrahospitalnih infekcija, pa tako i infekcija povezanih sa SVK je u tome što uz opće poznate čimbenike rizika za njihov razvoj svaki bolnički odjel ima svoje posebne, specifične, rizične čimbenike za infekciju, najčešće uzročnike i karakterističnu pojavnost simptoma.

Liječnici i medicinske sestre, a i drugo osoblje, moraju biti upoznati s važnošću bolničkih infekcija, poticajnim čimbenicima nastanka, prvim simptomima i dijagnostičkim postupcima, najčešćim izoliranim uzročnicima i njihovom antimikrobnom osjetljivošću. Pranje ruku najvažnija je mjera u sprječavanju bolničkih infekcija, a to treba neprekidno isticati. Najčešće se infekcije šire posrednim putem, prenoseći se s jednoga bolesnika na drugoga, preko ruku bolničkog osoblja (1).

Dobar program kontrole bolničkih infekcija rezultira smanjenjem broja tih infekcija, skraćenjem boravka u bolnici i smanjivanjem bolničkih troškova, odnosno smanjenjem morbiditeta i mortaliteta (1,6). Za provedbu svih mjera sprječavanje i suzbijanja bolničkih infekcija, uključujući edukaciju osoblja, zaduženo je Povjerenstvo za bolničke infekcije, koje postoji u svakoj bolnici. Povjerenstvo izrađuje i usvaja Pravilnik o nadzoru, sprječavanju i suzbijanju bolničkih infekcija. Državno povjerenstvo donosi upute za rad bolničkih povjerenstava i koordinira sve poslove. Obvezni sastav bolničkog povjerenstva propisan je pravilnikom, a sačinjavaju ga: ravnatelj, glavna sestra bolnice, tri liječnika specijalista i viša medicinska sestra koja je zaposlena s punim radnim vremenom na poslovima nadzora nad bolničkim infekcijama (33).

Prvi korak u borbi protiv bolničkih infekcija je registracija njihove pojave. Medicinske sestre, koje u procesu njege najdulje borave uz bolesnika, u pravilu prve

registriraju te infekcije. Infekciju treba odmah prijaviti povjerenstvu za bolničke infekcije. Povjerenstvo vodi evidenciju i obavlja stalnu kontrolu metoda i postupaka rada, a brine se i o cjelokupnom nadzoru nad radom u bolnici, dezinfekciji i sterilizaciji, te obavlja nadzor nad vodoopskrbom i prometom rublja, hrane i otpadnih tvari u bolnici. Povjerenstvo izrađuje i revidira preporuke i postupnike kojima se propisuje način rada u svim fazama njege i liječenja bolesnika (1), (33). Kao što je već rečeno važnu ulogu u smanjenju pojavnosti intrahospitalnih infekcija ima Povjerenstvo za bolničke infekcije koje propisuje niz učinkovitih mjera za sprječavanje pojavnosti infekcija. Svaka bolnica ima svoje povjerenstvo, pa tako i mjere suzbijanja pojavnosti infekcija kako općenito, tako i specifične postupke za određene infekcije.

Jedan od primjera u smanjenju intrahospitalnih infekcija povezanih sa SVK je primjer Kliničke bolnice Sveti Duh sa postupnikom dnevnog nadzora mjesta insercije SVK, i postupnika pri vađenju SVK (35).

Zbog usporedbe sa mjerama sprječavanja infekcija povezanih sa SVK nekih drugih bolničkih povjerenstva (35), vodiča za sprječavanje infekcija povezanih sa SVK (36), članaka i istraživanja (38), ovdje ću iznijeti sadržaj iz „Postupnika za prevenciju infekcija povezanih s intravaskularnim kateterima“, Povjerenstva za bolničke infekcije KBC-a Split (36):

Postupnik za prevenciju infekcija povezanih s intravaskularnim kateterima

* Kontaminacija katetera mikroorganizama može uzrokovati lokalnu upalnu reakciju, septički tromboflebitis ili bakterijemiju / sepsu

* Mjere kontrole infekcija oblikovane su tako da se spriječi ulazak mikroorganizama u pribor, insercijsko mjesto ili u krv.

* Indikacije za uvođenje katetera moraju biti striktne (npr. teška dehidracija, transfuzija krvi, parenteralna prehrana).

* Ukoliko je uvođenje neizbježno, treba ga ukloniti što prije i ne ostavljati ga ,,Samo za slučaj ako bi bio potreban kasnije "

* Stroga primjena pravila aseptične tehnike za vrijeme uvođenja katetera i kasnije tijekom manipulacije njime bitna je radi smanjenja rizika od infekcije.

* Rizik od infekcije povećava se s dužinom trajanja kateterizacije.

* Intravaskularne katetere treba uvoditi posebno obučeno kvalificirano osoblje.

* Poželjno bi bilo stvoriti timove za postavljanje intravaskularnih katetera, sastavljene od dobro uvježbanog osoblja.

* Ukoliko uvođenje katetera izvodi netko od osoblja koje je na praktičnoj obuci, potrebno je postupak nadzirati na odgovarajući način.

* Mjesta insercije katetera potrebno je redovito nadgledati vizualno ili palpacijom kako bi se pravovremeno uočile komplikacije vezane uz uvođenje katetera.

* Područje oko ulaza katetera treba održavati suhim, nekontaminiranim, sigurnim i udobnim za bolesnika

* Polupropusni adhezivni zavoji su bolji jer je inspekcija insercijskog mjesta moguća bez skidanja zavoja.

* Važno je uputiti bolesnika da javi ukoliko primijeti bilo kakve promjene u području oko katetera ili osjeti bilo kakvu nelagodu.

Intravaskularni kateteri i otopine za parenteralnu primjenu

* Prije upotrebe intravaskularnog katetera i parenteralne otopine, mora se provjeriti datum roka upotrebe i cjelovitost ambalaže. Ne smiju se koristiti otopine koje nisu bistre i kojima je prošao rok uporabe. Vrećice koje koje sadrže sterilan pribor i otopine za parenteralnu primjenu moraju biti uskladištene u čistoj prostoriju u uvjetima u kojima će se izbjeći oštećenje.

* Gdjegod je moguće, potrebno je koristiti bočice s jednom dozom za lijekove koji se dodaju u infuzijske otopine. Ukoliko se koriste bočice sa više doza, nakon uporabe ih treba pohraniti u hladnjak. Bočice s više doza čija je sterilnost upitna treba u odbaciti.

* Miješanje parenteralnih otopina treba provoditi (po mogućnosti u ljekarni) u kabinetu za sterilni rad, poštujući pravila asepse.

Odabir vrste katetera

* Poliuretanski i silikonski kateteri nose manji rizik od komplikacija nego ostali tipovi.

* Uporabu antimikrobnih / antiseptikom impregniranih središnjih venskih katetera treba razmotriti u odraslih bolesnika u kojih je potrebna kraća kateterizacija (do dana), a prisutna je velika stopa sepsi povezanih s kateterom ili se radi o bolesnicima očekivano visokog rizika, npr. bolesnici u jedinici intenzivnog liječenja, neutropenični bolesnici i slično.

* U bolesnika u kojih se planira prolongirani intravenski pristup preko središnjeg venskog katetera (SVK), treba koristiti katetere koji imaju manžetu i potkožno su tunelirani.

* U bolesnika u kojih je potreban dugotrajan, intermitentan pristup krvnim žilama treba razmotriti uporabu potpuno implantabilnih katetera.

* Preporučuje se uporaba jednoluminarnih SVK, osim u slučajevima gdje su višestruki pristupi bitni za liječenje bolesnika.

* Ukoliko se primjenjuje potpuna parenteralna prehrana, treba koristiti samo jedan lumen SVK samo u tu svrhu.

Odabir mjesta insercije

* Odabire se insercijsko mjesto i tehnika pristupa koji prati najmanji rizik.

* Kateter se ne smije uvoditi u područja na kojem postoje znakovi upale i infekcije.

* Treba izbjegavati uporabu metalnih igala za davanje infuzijskih otopina i lijekova, jer mogu uzrokovati nekrozu tkiva ako dođe do ekstravazacije.

* Područje oko katetera prekriti sterilnim zavojem što prije i ukloniti ga ukoliko se pojave znaci infekcije.

* Pregledati svaka 24 sata.

* Promijeniti zavoj jedino u slučaju da je vidljivo prljav, slabo pričvršćen ili mokar / vlažan, koristeći aseptičnu tehniku.

* Ne upotrebljavati antimikrobne masti na mjesto insercije katetera zbog mogućeg razvoja gljivičnih infekcija i nastanka rezistencije na antibiotike.

Higijena ruku (po postupniku)

* Osoba koja uvodi kateter mora imati temeljito dezinficirane ruke i nositi sterilne rukavice.

* Ruke je potrebno prati prije i nakon insercije katetera, prije i nakon palpacije mjesta insercije, kao i prije i nakon promjene i postavljanje pokrivke na kateter.

* Rukavice nisu zamjena za higijensko pranje ruku.

* Čiste rukavice mogu se koristiti za inserciju perifernih intravaskularnih katetera.

* Sterilne rukavice se moraju koristiti za inserciju arterijskih i centralnih katetera.

Dezinfekcija kože

* Potrebno je temeljito dezinfecirati mjesto uvođenja katetera.

* Na mjestu insercije katetera i za vrijeme promjene pokrivke, kožu je potrebno dezinficirati odgovarajućim antiseptikom.

* Preferira se 2% - tna otopina klorheksidina ili 0,5% - tni alkoholni klorheksidinski preparat.

* Ne koristiti organska otapala poput acetona i etera.

* Prije uvođenja katetera, treba pričekati da se antiseptički preparat osuši.

Intravaskularni infuzijski pristupi i sistemi

* Prije postavljanja infuzijskog sistema pristup treba dezinficirati 70% izopropilnim alkoholom ili iodoformom.

* Ostaviti da se osuši.

* Zatvoriti otvore koji nisu u upotrebi sterilnim poklopcima.

* Prije svakog pristupa središnjem venskom kateteru (skidanje infuzije, promjena seta za infuziju, vađenje krvi, mjerenje tlaka), potrebno je oprati ruke na higijenski način (po postupniku) i pripremiti potreban pribor uz bolesnički krevet.

* Infuzijski set mijenja se svakih 72 sata.

* Ako se bolesniku daje krv ili lipidi, set se mijenja unutar 24 sata od početka infuzije.

* O pristupu na SVK vodi se detaljna pisana evidencija u dokumentaciji (datum, vrsta pristupa, ime medicinske sestre).

Postupnik promjene pokrivke na mjestu insercije

* Za prekrivanje mjesta insercije koristi se sterilna pokrivka. Upotrebljava se gaza ili sterilna polupropusna pokrivka. Ukoliko dođe do krvarenja ili vlaženja, bolje je koristiti gazu.

* Mjesta kroz koja su uvedeni tunelirani SVK i koji su dobro zacijelili ne trebaju zavoji.

* Pokrivku mjesta insercije treba zamijeniti kad postane vlažna, labava ili zaprljana i kada je neophodno pregledati mjesto insercije.

* Prilikom promjene pokrivke treba koristiti čiste ili sterilne rukavice.

* Pokrivku treba redovito mijenjati u odraslih bolesnika i adolescenata.

* Učestalost previjanja ovisi o individualnim okolnostima.

* Za kratkoročne SVK, pokrivku treba mjenjati svaka 2 dana, a prozirni svakih 7 dana, osim u pedijatrijskih bolesnika u kojih je rizik dislociranja katetera veći od koristi zbog promjene pokrivke.

* Kod tuneliranih i ugrađenih katetera, zavoj ne treba dirati češće od jednom tjedno, sve dok insercijsko mjesto ne zacijeli.

* Nema jasnog naputka o učestalosti promjene pokrivke iznad zacijeljenog mjesta.

Antikoagulativne otopine za ispiranje

* Sprječavaju trombozu i kolonizaciju katetera mikroorganizmima.

Anttimikrobna profilaksa

* Lokalne antimikrobne pripravke ne bi trebalo koristiti prije insercije ili kao dio redovite njege insercijskog mjesta zbog mogućeg razvoja gljivične infekcije i nastanka rezistencije na antibiotike.

Zamjena katetera

* Periferne venske katetere treba ukloniti ako bolesnik razvije znakove flebitisa, infekcije ili nefunkcionalnosti katetera.

* U pedijatrijski bolesnika, periferni venski kateter se ostavlja na istom mjestu sve dok intravenska terapija nije završena, osim u slučaju razvoja komplikacija.

* Središnji venski i arterijski kateteri ne zamjenjuju se rutinski samo u svrhu smanjenja rizika od infekcije.

Središnji venski kateter - „Paket učinkovitih mjera prevencije"

* Higijena ruku prije postavljanja katetera ili mjesta gdje je kateter postavljen.

* Maksimalno postavljanje barijera (prepreka) kao mjera prevencije kod postavljanja SVK

- higijena ruku

- ne – sterilna kapa i maska

- sterilni ogrtač i rukavice

- velike sterilne prekrivke

* Antiseptična priprema za postavljanje katetera

* 2% klorheksidin dokazano učinkovit

* Dobar odabir mjesta postavljanja

* Odstranjivanje katetera što je prije moguće (39).

Možemo vidjeti da je primjena SVK u liječenju bolesnika sve prisutnija, ali se tako i povećava rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK. Infekcije SVK kao podgrupa intrahospitalnih infekcija problem je od nacionalne važnosti, te je kao takav i zakonski reguliran potrebnim propisima njegova suzbijanja (34). Prevencija, zaustavljanje širenja, pa i znatno smanjenje broja ovih infekcija zahtijeva specifičnu stručnost ne samo mikrobiologa, infektologa i epidemiologa, već je i predanost timova ili povjerenstava za nadzor i kontrolu bolničkih infekcija, ključna (6).

Svi zdravstveni djelatnici koji sudjeluju u procesu postavljanja, održavanja i kontakta s bolesnikom kome je plasiran SVK dužni su prije svega imati potrebna specifična znanja, i strogo se pridržavati pravila aseptičnog rada. Svaki bolnički odjel pored općih čimbenika za razvoj infekcija SVK ima svoje posebne, specifične, rizične čimbenike karakteristične za taj odjel. Stoga se liječnici i medicinske sestre, a i drugo osoblje, moraju upoznati s važnošću suzbijanja kako bolničkih infekcija, tako u okviru njih i infekcija povezanih sa SVK. Pranje ruku smatra se najvažnijom mjerom u sprječavanju bolničkih infekcija, a to treba neprekidno isticati. Najčešće se infekcije šire posrednim putem, prenoseći se s jednoga bolesnika na drugoga, preko ruku bolničkog

osoblja (1). Povjerenstvo za bolničke infekcije ima značajnu ulogu u suzbijanju infekcija povezanih sa SVK. Ovdje je iznesen cijeli sadržaj „Postupnik za prevenciju infekcija povezanih s intravaskularnim kateterima". Postupnik je jasan, iscrpan i daje dosta potrebnih informacija za kvalitetno postupanje pri postavljanju, održavanju i njezi bolesnika sa SVK.

1.5. Zdravstvena njega bolesnika sa SVK

Osnovna uloga medicinske sestre kod bolesnika je provođenje zdravstvene njege. Prema jednoj od najpoznatijih, međunarodno priznatom, i danas još najčešće korištenoj definiciji Virginie Henderson (1966), zdravstvena njega znači (40):

„Uloga medicinske sestre je pomoć pojedincu bolesnom ili zdravom, u obavljanju aktivnosti koje doprinose zdravlju ili oporavku (ili mirnoj smrti), a koje bi obavljao samostalno kada bi imao potrebnu snagu, volju ili znanje. Pomoć treba pružiti na način koji će doprinijeti bržem postizanju njegove samostalnosti.“

Koncept zdravstvene njege Virginije Henderson zasniva se na pomoći pojedincu u zadovoljavanju osnovnih ljudskih potreba, koje su svrstane u četrnaest kategorija, odnosno osnovnih potreba. Jedna od četrnaest osnovnih potreba iz tog koncepta je: *Pomoć bolesniku u izbjegavanju štetnih utjecaja okoline (40).*

Pri dolasku u bolnicu bolesnik može biti izložen mnogim štetnim utjecajima na čije sprječavanje ne može samostalno djelovati. Medicinska sestra je dužna poznavati stvarne rizike koji mogu nepovoljno utjecati na bolesnika. Izuzetno je važno da medicinska sestra tijekom bolesnikova boravka u bolnici spriječi mogućnost pada, ozljeda oštrim predmetom, opekotinama, trovanjima.

Jedan od štetnih utjecaja kojem je bolesnik izložen tijekom ležanja u bolnici je mogućnost dobivanja intrahospitalne infekcije, a ukoliko mu je postavljen SVK postoji mogućnost dobivanja infekcije povezane sa SVK. Medicinska sestra kao dio

zdravstvenog tima, a isto tako i kao samostalni djelatnik mora biti upoznata s čimbenicima rizika za razvoj intrahospitalnih infekcija, pravilima prevencije i praćenja istih s ciljem suzbijanja kako intrahospitalnih infekcija uopće, tako i infekcija povezanih sa SVK kod bolesnika kojima je postavljen (30).

Svaka medicinska sestra dužna je pridržavati se pravila asepse, sterilizacije i dezinfekcije tijekom rada, kako bi spriječila za bolesnika opasnu mogućnost dobivanja infekcije (33). Zdravstvena njega bolesnik sa SVK opsežna je i složena. Medicinska sestra ne smije je obavljati rutinski, intuitivno. Medicinske sestre u Republici Hrvatskoj kao sistem rada izabrale su proces zdravstvene njege. Ključni pojam procesa zdravstvene njege je ,,problem" koji definiramo kao svako stanje koje odstupa od normalnog ili poželjnog i stoga zahtjeva intervenciju medicinske sestre (41). Proces zdravstvene njege je racionalan, logičan i na znanju utemeljen pristup rješavanju bolesnikovih problema.

Prema procesu zdravstvene njege medicinske sestre samostalno ili u suradnji s bolesnikom ako je za to sposoban, utvrđuju potrebe za zdravstvenom njegom. Iz toga proizlazi pojam „sestrinske dijagnoze“, kojim medicinske sestre definiraju bolesnikov problem, provode plan njegova rješavanja, provode zdravstvenu njegu, evidentiraju, evaluiraju i po potrebi korigiraju napravljeno (42). Potreba definiranja bolesnikova problema, postavljanja sestrinske dijagnoze, intervencija koje treba provesti, evidentirati i evaluirati ističe se kao ključna kod domaćih i svjetskih autora (43).

Postavljanje sestrinske dijagnoze i njena primjena u praksi od ključne je važnosti za kvalitetno, istraživanjem dokazano rješavanje bolesnikova problema (44).

U kontekstu bolesnika sa SVK medicinske sestre definiraju sestrinsku dijagnozu:

Visok rizik za infekciju u/s postavljanjem i održavanjem SVK

Intervencije :

- aseptični uvjeti rada prilikom asistiranja pri postavljanju SVK. Maksimalno postavljanje barijera (prepreka) kao mjera prevencije kod postavljanja SVK (higijena ruku, ne–sterilna kapa i maska, sterilni ogrtač i rukavice, velike sterilne prekrivke) (39).

- kontrola i nadzor mjesta insercije SVK

- pravilan prijevoj (aseptični uvjeti) prilikom previjanja mjesta insercije SVK

- pravilna primjena infuzija, lijekova, krvnih pripravaka

- pravilno uzimanje krvnih uzoraka

- pravilna izmjena infuzijskih sistema

Cilj: Bolesnik neće dobiti infekciju povezanu sa SVK

Jasno je da medicinske sestre koje njeguju bolesnika sa SVK moraju znati, i pridržavati se propisanih procedura rada. Medicinska sestra mora znati pripremu za postavljanje SVK: pripremu prostora, bolesnika, osoblja koje postavlja SVK, pribora (14), (15). Medicinske sestre moraju znati sve o načinu primjene infuzija, lijekova i krvnih pripravaka putem SVK što se opisuje kod više autora koji su pisali o ovim temama (45), (46). Medicinska sestra mora prepoznati znakove infekcije na mjestu insercije SVK, znati pravilan postupak prevoja mjesta insercije i kada se on radi.

Izvođenje toalete SVK.

- predstaviti se, provjeriti identitet pacijenta, objasniti postupak, dopustiti pitanja

- osigurati privatnost, ako je potrebno postaviti paravan

- smjestiti pacijenta u ležeći položaj

- oprati/dezinficirati i posušiti ruke

- obući rukavice, staviti masku - sestra i pacijent

- pažljivo ukloniti stari prevoj - odložiti ga u infektivni otpad

- učiniti inspekciju mjesta insercije i okolnog tkiva (crvenilo, otok, sekrecija...) - učiniti inspekciju katetera (oštećenje)

- svući rukavice, odložiti ih u infektivni otpad

- dezinficirati i posušiti ruke - metodom nedoticanja otvoriti sterilni set za prevoj - obući sterilne rukavice ili koristiti sterilnu pincetu iz seta

- očistiti mjesto insercije sterilnom kompresom natopljenom alkoholnim dezinficijensom kružnim pokretima od sredine prema periferiji u krugu od tri centimetra , pričekati 30 sekundi da se posuši – prekriti sterilnom kompresom (pokrivkom), mjesto insercije.

Slika 2. Prikaz ,, klasične " pokrivke za SVK

Izvor: DRESSING TRANSPARENT (TEGADERM) I.V. FRAME

dostupno na **:** http://www.everychina.com/m-pulmonary-artery-catheter

Na slici 2 prikazano je nekoliko ,,klasičnih" pokrivki za SVK. U današnje vrijeme provodena su mnoga istraživanja na temu prijevoja i održavanja SVK. Traže se se pokrivke koje bi smanjile mogućnost prodora mikroorganizama iz područja mjesta insercije putem SVK u krvotok, kako bi se smanjila mogućnost kolonizacije i infekcije SVK. Jedno od takvih rješenja je i pokrivka 3M ™ Tegaderm. Radi se o pokrivci koja u svom sastavu ima jastučić sa klorheksidin glukonatom. Ova pokrivka pokazala je i dokazala smanjenje kolonizacije i infekcije povezane sa SVK, što je potvrđeno rezultatima randominizire kliničke studije u kojoj je istražen broj infekcija povezan sa SVK kod bolesnika kod kojih se prijevoj SVK vršio ,,klasičnim" pokrivkama nasuprot infekcija povezanih sa SVK kod bolesnika kod kojih se prijevoj SVK vršio pokrivkom 3M ™ Tegaderm. Broj infekcija povezanih sa SVK bio je znatno manji u skupini bolesnika kod kojih se prijevoj SVK vršio pokrivkom 3M ™ Tegaderm (47).

In vitro ispitivanja pokazala su da Tegaderm klorheksidin glukonat (CHG) gel pokrivka ima široko antimikrobno djelovanje protiv raznih gram-pozitivnih i gram - negativnih bakterija, gljivica, i mikroorganizama povezanih sa infekcijama SVK (48).

Slika 3. Prikaz 3M ™ Tegaderm pokrivke za SVK

Izvor: Tegaderm CHG

dostupno na:

http://solutions.3m.co.uk/wps/portal/3M/en_GB/HealthCare/Home/ProdInfo/CriticalChronicCareSolutions/IVTherapy/TegadermCHG/

Zdravstvena njega bolesnika sa SVK zahtjeva od medicinske sestre specifično znanje i predanost u radu. Medicinske sestre dužne su poštovati procedure rada, pridržavati se provođenja postupaka po svim pravilima asepse. Svaka medicinska sestra dužna je pridržavati se pravila asepse, sterilizacije i dezinfekcije tijekom rada, kako bi spriječila za bolesnika opasnu mogućnost dobivanja infekcije (33).

Medicinske sestre dužne su stalno stjecati nova znanja, pratiti novosti vezane za procedure rada, provoditi zdravstvenu njegu po procesu zdravstvene njege i tražiti nova rješenja utemeljena na dokazima, potvrđena kroz istraživanja.

2. CILJ ISTRAŽIVANJA

Cilj ovog istraživanja je identificirati, opisati i objasniti utjecaj čimbenika rizika na razvoj infekcija povezanih sa SVK kod kardiokirurških bolesnika, s konačnim ciljem njihova smanjenja. Daljnji cilj je utvrditi broj kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK bolesnika u ovom istraživanju i usporediti sa podacima dostupnim u drugim istraživanjima.

Poseban naglasak istraživanja je utvrditi utjecaj broja dana katetertizacije na razvoj kolonizacije i infekcije povezane sa SVK kod kardiokirurških bolesnika, što je i provedeno u ovom istraživanju.

Hipoteze:

1. Prisustvo čimbenika rizika utječe na kolonizaciju i infekcije povezane sa SVK kako kod kardiokirurških bolesnika, tako i kod drugih bolesnika kojima je postavljen SVK.
2. Broj dana kateterizacije u pozitivnoj je koleraciji s kolonizacijom i infekcijama povezanih sa SVK : veći broj dana kateterizacije nosi veći rizik za kolonozaciju i razvoj infekcije povezane sa SVK.

3. ISPITANICI I METODE

3.1. Ispitanici i protokol istraživanja

Istraživanje je provedeno uz pismeno odobrenje bolničkog Etičkog povjerenstva KBC Split. Provedeno je retrospektivno istraživanje na odjelu Kardiokirurgije KBC Split, u lipnju 2015. godine. Izvor podataka su bili povijest bolesti bolesnika, priručna bilježnica sa mikrobiološkim podacima hemokultura i vrha SVK koji su poslani na mikrobiološku obradu, nalazi krvne slike bolesnika pri prijemu na odjel i usmene informacije dobivene od glavne medicinske sestre odjela Kardiokirurgije. U istraživanje je uključeno 200 bolesnika starijih od 18 godina kojima je na dan operativnog zahvata u operacijskoj sali postavljen SVK u venu jugularis, (razdoblje 1.05. 2012.- 15.03.2013.), a kojima je SVK bio plasiran duže od 48 sati.

3.2. Metode istraživanja

Retrospektivnom analizom podataka 200 operiranih bolesnika odjela Kardiokirurgije, (razdoblje 1.05. 2012.- 15.03.2013.), kojima je SVK plasiran u operacijskoj sali, u venu jugularis, duže od 48 sati, dobiveni su podaci o broju (postotak) sterilnih SVK, koloniziranih SVK, i broju (postotak) SVK kod kojih je došlo do razvoja infekcije povezane sa SVK.

Uvidom u povijesti bolesti i operacijsku listu bolesnika utvrđeno je vrijeme postavljanja SVK, a uvidom u priručnu bilježnicu mikrobioloških analiza utvrđeno je vrijeme uklanjanja SVK, čime se dobio podatak o broju dana kateterizacije svakog bolesnika pojedinačno. Svaki vrh SVK, zajedno sa hemokulturom (HK) bolesnika kome je odstranjen SVK poslan je na mikrobiološku analizu u mikrobiološki laboratorij KBC-a Split. Kultivacija, izolacija i identifikacija uzročnika vršena je standardnim mikrobiološkim metodama. Obrađeni su uzorci HK i vrha SVK (sterilno uzet vrh SVK dužine 3-5 centimetara), svakog bolesnika pojedinačno na dan uklanjanja SVK.

Dobiveni uzorci su kultivirani i izvršena je izolacija i identifikacija uzročnika. Ukoliko nije došlo do izolacije kultivirani materijal je proglašen sterilnim. Kod bolesnika, kod kojeg su HK i vrh SVK sterilni smatra se da nije došlo do razvoja infekcije povezane sa SVK.

Kod bolesnika kod kojih je na vrhu SVK izoliran uzročnih, a HK sterilna smatra se da se radi o kolonizaciji SVK ali nije došlo do razvoja infekcije povezane sa SVK. Kod bolesnika kod kojih je na vrhu SVK i u HK izoliran isti uzročnik smatra se infekcijom povezanom sa SVK.

Ovom metodom došlo se do tri skupine unutar 200 bolesnika sa SVK: bolesnici sa sterilnim SVK (nije dokazana infekcija povezana sa SVK), bolesnici sa koloniziranim SVK, bolesnici kod kojih je utvrđena infekcija povezana sa SVK.

Identificirani su uzročnici prisutni kod kolonizacija i infekcija povezanih sa infekcijama SVK. Dobiveni rezultati su analizirani i uspoređeni sa dostupnim podacima drugih istraživanja na temu kolonizacija i infekcija povezanih sa infekcijama SVK.

Utvrđen je medijan dana kateterizacije i životne dobi (godine života) 200 bolesnika sa SVK, i kod svake skupine pojedinačno kako bi se utvrdila povezanost broja dana kateterizacije i broja godina života kao čimbenik rizika za razvoj infekcije povezane sa SVK.

Izračunat je medijan dana kateterizacije 200 bolesnika i svake pojedinačne skupine na 1000 dana katererizacije, jer je to najčešće korištena metoda za usporedbu rezultata s rezultatima drugih istraživanja na temu kolonizacije i infekcije povezane sa SVK.

3.3 Statistička analiza

Prikupljeni podaci uneseni su u Mikrosoft program za Windowse. Obrada podataka napravljena je u statističkom programu Statistica 7.0. Rezultati su interpretirani na razini značajnosti $P < 0.05$. U obradi podataka korišteni su Kruskal Wallis test, Mann Whitney U test.

4. REZULTATI

Istraživanjem je obuhvaćeno 200 kardiokirurških bolesnika operiranih na odjelu Kardiokirurgije KBC-a Split (razdoblje 1.05. 2012.- 15.03.2013.). Svim bolesnicima je u operacijskoj sali na dan operacije plasiran SVK u venu jugularis. Medijan životne dobi bolesnika iznosio je 69 god. (min-max: 32-87 god.). Medijan broja dana kateterizacije iznosi 6 dana (min-max: 3- 12 dana).

Od ukupnog broja bolesnika (200) kojima je plasiran SVK u njih 162 (81 %) nije dokazana infekcija povezana sa SVK, u 29 (14,5 %) bolesnika dokazana je kolonizacija SVK, a u 9 (4,5 %) dokazana je infekcija povezana sa SVK.

U tablici 1 prikazani su istraženi čimbenici rizika za razvoj infekcije SVK u odnosu na ispitivane skupine.

Tablica 1. Prikaz medijana (min.-max.) životne dobi i medijana (min.-max.) dana kateterizacije ukupno i u odnosu na pojavnost kolonizacije i infekcije povezane sa SVK.

		Skupine ispitanika prema infekciji povezanoj s ugradnjom SVK			
	Ukupno (n=200)	Bez infekcije (n=162)	Kolonizacija (n=29)	Infekcija (n=9)	*P**
Dob (god.)	69 (32-87)	71 (32-87)	68 (45-80)	61 (53-78)	0,045
Broj kateter dana	6 (3-12)	5 (3-9)	7 (5-12)	10 (8-12)	<0,001

*Kruskal Wallis test

Statističkom obradom podataka dokazano je da postoji statistički značajna razlika životne dobi između ispitivanih skupina ($\chi 2 = 6.2$; $P = 0{,}045$). Medijan životne dobi bolesnika bez infekcije za 10 god. je veći od onih s infekcijom (z = 1,92; P=0,055) na razini značajnosti od 96 %.

Nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika bez infekcije i onih s kolonizacijom (z = 1,75; P=0,079). Nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika s infekcije i onih s kolonizacijom (z = 0,481; P=0,499).

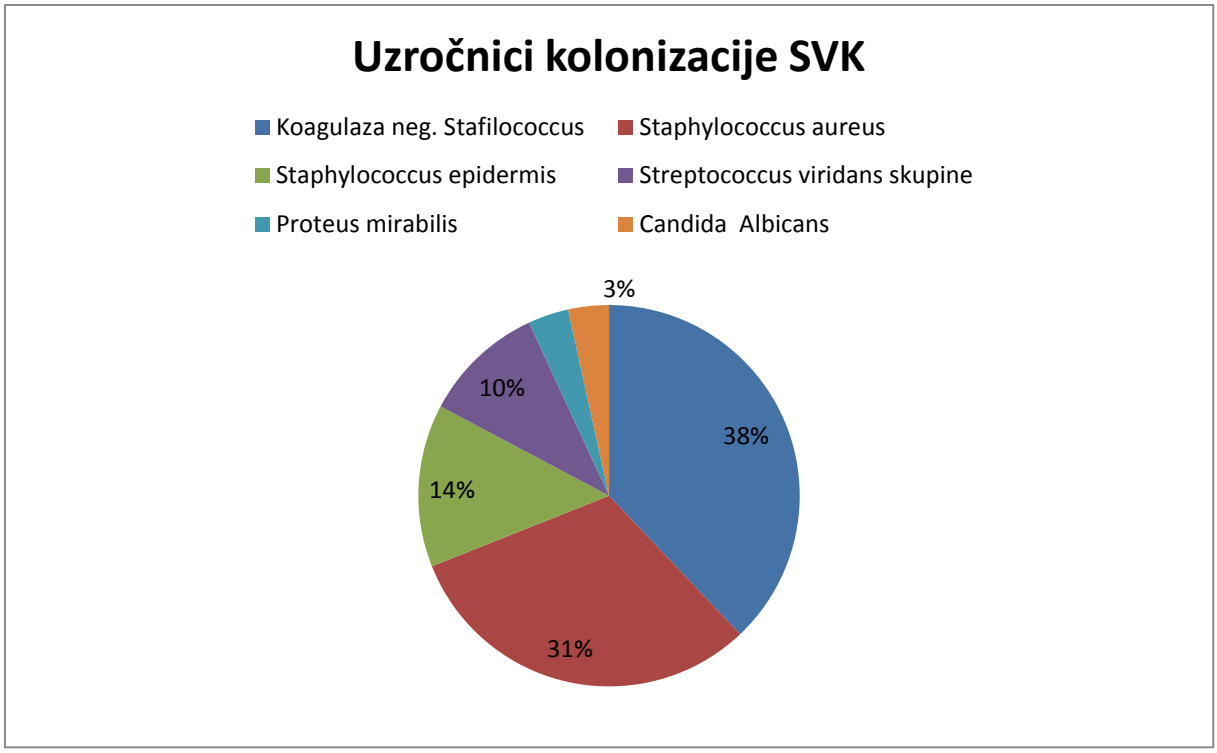
Postoji statistički značajna razlika medijana broja dana kateterizacije između ispitivanih skupina ($\chi 2 = 46{,}7$; $P < 0{,}001$).

Medijan dana kateterizacije svi ispitanika (200) je 6 (3-12). Medijan broja dana kateterizacije za 5 dana je veći kod ispitanika s infekcijom nego kod ispitanika bez infekcije (z = 5,0; P<0,001). Medijan broja dana kateterizacije za 2 dana je veći kod ispitanika s kolonizacijom nego kod ispitanika bez infekcije (z = 4,9; P<0,001). Medijan broja dana kateterizacije za 3 dana je veći kod ispitanika s infekcijom nego kod ispitanika kolonizacijom (z = 4,9; P<0,0 01).

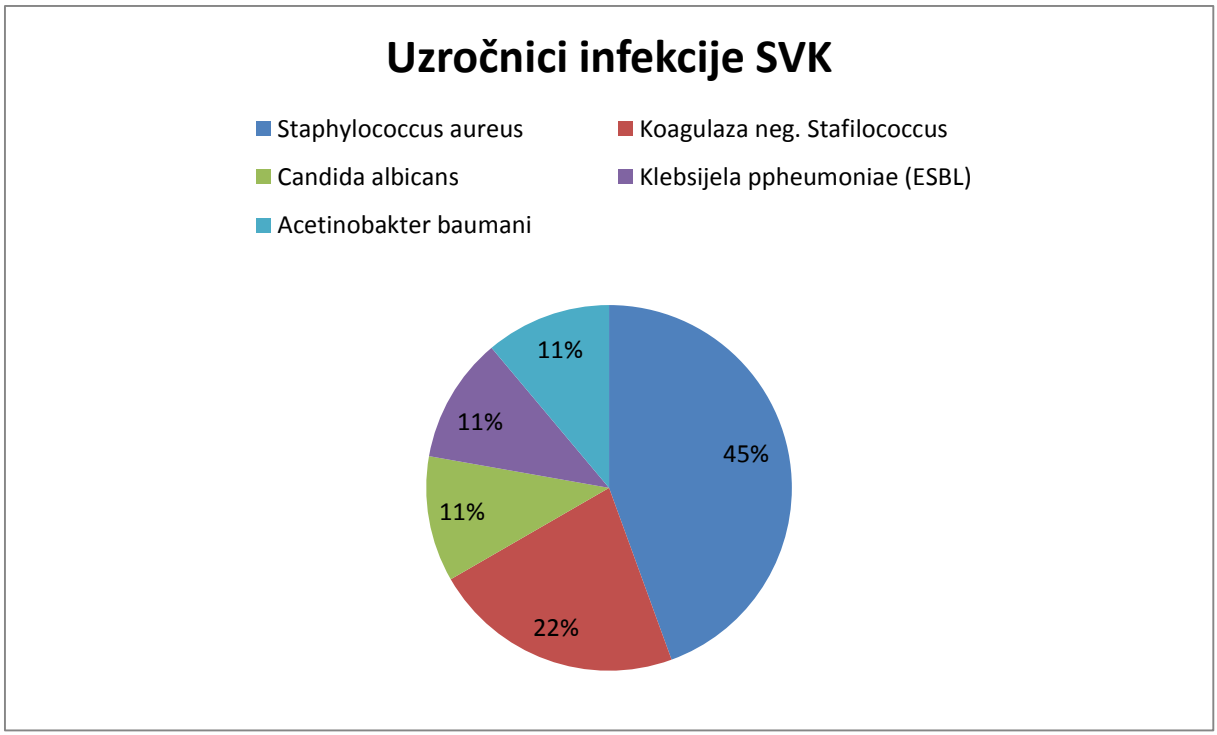
U tablici 2 prikazana je etiologija uzročnika u ispitanika s kolonizacijom i infekcijom povezanom sa SVK.

Tablica 2. Prikaz broja (%) bolesnika prema uzročnicima u odnosu na kolonizaciju s i infekciju povezanu sa SVK

		Bolesnici s	
Izolirani uzročnici kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK	Ukupno (n=38)	Kolonizacijom (n=29)	Infekcijom (n=9)
Staphylococcus aureus	13 31 %	9 31 %	4 45 %
Koagulaza neg. stafilococcus	13 31 %	11 38 %	2 22 %
Staphylococcus epidermis	4 10,5 %	4 14 %	0
Streptococcus viridans skupine	3 7,9 %	3 10 %	0
Candida albicans	2 5,3 %	1 4 %	1 11 %
Proteus mirabilis	1 2,6 %	1 3 %	0
Klebsijela pheumoniae (ESBL)	1 2,6 %	0	1 11 %
Acetinobakter baumani	1 2,6 %	0	1 11 %



Slika 4. Uzročnici kolonizacije SVK



Slika 4. Uzročnici infekcije SVK

5. RASPRAVA

Istraživanjem je obuhvaćeno 200 kardiokirurških bolesnika operiranih na odjelu Kardiokirurgije KBC-a Split, (razdoblje 1.05. 2012.- 15.03.2013.). Svim bolesnicima je u operacijskoj sali na dan operacije plasiran SVK u venu jugularis. Istraživanjem se dobio broj (%) sterilnih, koloniziranih i inficiranih SVK od njih ukupno 200. Dobiveni rezultati su uspoređeni s dostupnim istraživanjima na temu kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK. Također su identificirani uzročnici kolonizacije i infekcija SVK i uspoređeni sa rezultatima dobivenim u drugim istraživanjima. Istraženi čimbenici rizika za razvoj infekcije povezane sa SVK su broj dana kateterizacije i broj godina života bolesnika kojima je plasiran SVK (200). Ostali čimbenici rizika odgovorni za razvoj infekcija povezanih sa infekcijom SVK kod svih bolesnika su isti, te nisu istraženi već su identificirani, opisani i uspoređeni s dostupnom literaturom i istraživanjima na temu kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK.

Od ukupnog broja bolesnika (200) kojima je plasiran SVK u njih 162 (81 %) nije dokazana infekcija povezna sa SVK, u 29 (14,5 %) bolesnika dokazana je kolonizacija SVK, a u 9 (4,5 %) dokazana je infekcija povezana sa SVK.

Ovako interpretirani rezultati sami za sebe nemaju neku značajnost osim ako ih iskoristimo za usporedibu s rezultatima isto provedenog istraživanja, u drugom vremenskom razdoblju, radi usporedbe pomaka na bolje ili lošije stanje.

Kako bi dobiveni rezultati mogli biti uspoređeni s rezultatima dobivenim u drugim istraživanjima izračunat je broj sterilnih SVK na 1000 kateter dana, broj koloniziranih SVK na 1000 kateter dana, i broj infekcija SVK na 1000 kateter dana. Ovakva metoda izračuna je najčešće korištena metoda i u ostalim istraživanjima, i tako su moguće usporedbe. Ovim izračunom dobiveni su sljedeći rezultati: sterilnih SVK na 1000 kateter dana bilo je 134,5, broj koloniziranih SVK na 1000 kateter dana 24,2, broj inficiranih SVK na 1000 kateter dana je 7,5.

Postotak kolonizacija i infekcija SVK variraju u zavisnosti od zastupljenosti karakteristika katetera i bolesnika, kao i o prisutnosti čimbenika rizika za razvoj kolonizacije i infekcije povezane sa SVK (49).

Daljnji problem je u tome što je kod dosta istraživanja istražena kolonizacija SVK bez definiranih infekcija SVK. Podaci National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS) iz SAD pokazuju da postotak infekcija povezanih sa SVK varira od 2,7 do 7,4 infekcija na 1 000 kateter dana i jedan je od relevantnih podataka za usporedbu ostalih rezultata istraživanja, pa tako i našeg istraživanja (50). Prema ovoj usporedbi možemo zaključiti da je dobiveni rezultat našeg istraživanja od 7,5 inficiranih SVK na 1000 kateter dana neznatno iznad gornje granice dobivenih rezultata istraživanja koje je proveo National Nosocomial Infections Surveillance System (NNISS) iz SAD – a (od 2,7 do 7,4 infekcija na 1 000 kateter dana) i služi za usporedbu kretanja pojavnosti infekcija povezanih sa SVK.

U jednom od istraživanja gdje su istraživani čimbenici rizika za razvoj kolonizacije SVK dobiven je rezultat od 52 % sterilnih SVK, a njih 48 % je bio koloniziran (24). Ovaj mogli bi reći poražavajući rezultat ne možemo direktno usporediti s podacima dobivenim u našem istraživanju jer je ovdje odvojena kolonizacija od infekcije povezane sa SVK. Radi grube usporedbe možemo zbrojiti broj kolonizacija i infekcija i dobiti broj od 38 (19 %) koloniziranih- inficiranih SVK od njih 200 ukupno, što pokazuje znatno bolje rezultate od rezultata u uspoređenom istraživanju.

U istraživanju su identificirani sljedeći uzročnici kolonizacije i infekcije povezane sa SVK: od 29 koloniziranih SVK :
- Koagulaza neg. stafilococcus 11(38%)
- Staphylococcus aureus 9 (31%)
- Staphylococcus epidermis 4 (14%)
- Streptococcus viridans skupine 3 (10%)
- Candida albicans 1 (3,5 %)
- Proteus mirabilis 1 (3,5%)

od 9 inficiranih SVK :
- Staphylococcus aureus 4 (45%)

- Koagulaza neg. stafilococcus 2 (22%)

- Candida albicans 1 (11%)

- Klebsijela ppheumoniae (ESBL) 1 (11%)

- Acetinobakter baumani 1 (11%)

Dobiveni rezultati izoliranih uzročnika kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK uspoređeni sa onima u pregledanoj literaturi i istraživanjima na ovu temu pokazuju značajne sličnosti. Smatra se kako većina mikroorganizama koji uzrokuju infekcije povezane sa SVK dolaze sa kože, bilo bolesnika ili medicinskih sestara koje njeguju bolesnika sa SVK (18). Stafilokoki se ističu kao najčešće izolirani uzročnici kod infekcija povezanih sa SVK, osobito se tu ističe koagulaza – negativni stafilokok, nakon toga slijede Stafilokok aureus, enterokoki i Candida (51). Možemo usporediti da su u našem istraživanju najviše zastupljeni kako kod kolonizacije tako i infekcije povezane sa SVK upravo Stafilokoki (Staphylococcus aureus, Koagulaza neg. stafilococcus, Staphylococcus epidermis), a zatim ih slijede drugi uzročnici. U jednom od pregledanih i uspoređenih istraživanja dobiveni su rezultati izoliranih uzročnika kolonizacije SVK sa najvećim brojem izoliranih uzročnika Koagulaza neg. stafilococcus, zatim Staphylococcus aureus, Klebsiella spp, a zatim ih s manjom zastupljenošću slijede ostali uzročnici (24).

Iz ovih usporedbi možemo zaključiti kako su najčešći uzročnici kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK Stafilokoki, koji se nalaze na koži bolesnika i/ili osoblja koje dolazi u kontakt s bolesnikom. Ova činjenica upučuje na to da se najveći broj infekcija SVK događa prijenosom mikrorganizama s kože bolesnika, putem ruku bolničkog osoblja, što nas još više navodi na važnost pridržavanja aseptičnog rada prilikom postavljanja i održavanja SVK, kao i neizmjerne važnosti higijene ruku medicinskih sestara i drugog osoblja koje dolazi u dodir sa bolesnikom kome je plasiran SVK.

U našem istraživanju dobiven je medijan životne dobi ukupno (svi bolesnici sa SVK, njih 200), kao i medijan životne dobi po grupama (sterilni, kolonizirani- inficirani).

Medijan životne dobi svih bolesnika sa plasiranim SVK u provedenom istraživanju iznosio je 69 god. (min- max: 32-87 god.).

Medijan životne dobi bolesnika bez infekcije povezane sa SVK iznosio je 71 (32-87) sa kolonizacijom iznosio je 68 (45-80), medijan životne dobi bolesnika sa infekcijom povezanom sa SVK iznosio je 61 (53- 78).

Statističkom obradom podataka dokazano je da postoji statistički značajna razlika životne dobi između ispitivanih skupina ($\chi 2 = 6.2$; $P = 0{,}045$). Medijan životne dobi bolesnika bez infekcije za 10 god. je veći nego onih s infekcijom ($z = 1{,}92$; $P = 0{,}055$) na razini značajnosti od 96 % . Nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika bez infekcije i onih s kolonizacijom ($z = 1{,}75$; $P = 0{,}079$). Nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika s infekcije i onih s kolonizacijom ($z = 0{,}481$; $P = 0{,}499$).

Kod našeg istraživanja uočena je statistički značajna razlika dobi između skupine bez infekcije i one s infekcijom povezanom sa SVK. Medijan životne dobi bolesnika bez infekcije za 10 god. je veći nego onih s infekcijom ($z = 1{,}92$; $P = 0{,}055$) na razini značajnosti od 96% . Ovako dobiven statistički značajan rezultat, izdvojen sam za sebe teško je klinički interpretirati, kao i smatrati ga klinički značajnim.

U većini pregledane literature, kao i istraživačkih radova na temu čimbenika rizika za razvoj infekcije SVK smatra se da je starija dob > 60 godina rizični čimbenik za razvoj infekcija SVK, što je istraživanjem kod nekih radova i potvrđeno (18), gdje je dob > 60 imala veći broj infekcija SVK.

Neka istraživanja opovrgavaju ovu tvrdnju, jer nije nađena statistički značajna razlika u povezanosti dobi bolesnika i dobivenih podataka infekcija povezanih sa SVK (24).

Možemo zaključiti da dob bolesnika promatrana sama za sebe ne donosi značajne podatke o povezanosti infekcija povezanih sa SVK, već je treba promatrati u kontekstu općeg stanja bolesnika, imunokompromitiranosti, kao i prisustva ostalih čimbenika rizika za razvoj infekcija povezanih sa SVK.

U provedenom istraživanju medijan broja dana kateterizacije iznosi 6 dana (min-max: 3- 12 dana). Ovim istraživanjem potvrđeno je da broj dana kateterizacije utječe na razvoj kolonizacije i infekcije povezane sa SVK.

Postoji statistički značajna razlika medijana broja dana kateterizacije između ispitivanih skupina ($\chi 2$= 46,7; *P* <0,001). Medijan broja dana kateterizacije svih ispitanika (200) je 6 (3-12). Medijan broja dana kateterizacije za 5 dana je veći kod ispitanika s infekcijom nego kod ispitanika bez infekcije (z = 5,0; *P*<0,001). Medijan broja dana kateterizacije za 2 dana je veći kod ispitanika s kolonizacijom nego kod ispitanika bez infekcije (z = 4,9; *P*<0,001). Medijan broja dana kateterizacije za 3 dana je veći kod ispitanika s infekcijom nego kod ispitanika kolonizacijom (z = 4,9; *P*<0,001).

Većina autora se slaže da je dužina kateterizacije jedan od odlučujućih čimbenika rizika za kolonizaciju katetera i nastanka intrahospitalnih krvnih infekcija povezanih sa SVK (18,26). Iako se većina autora u tome slaže teško je odrediti samu činjenicu što bi se trebalo nazvati prolongiranom kateterizacijom, jer nije konkretno određeno ni dokazano koji bi bio optimalan broj dana plasiranja SVK. Nasuprot tome, rijetki autori nisu našli korelaciju između dužine kateterizacije i rizika za razvoj infekcije SVK (27). U jednom od ispitivanja uočena je statistički značajna razlika u dužini kateterizacije između bolesnika sa sterilnim i koloniziranim SVK kateterom. Prosječna dužina kateterizacije u grupi bolesnika kod kojih se dokazala kolonizacija iznosila je 10,35 dana, a u grupi sterilnih 7,74 dana (24), što su rezultati približni onima koji su dobiveni u našim rezultatima istraživanja.

Većina autora se slaže kako SVK treba ukloniti što ranije, kada indikacije njegova postavljanja to dozvoljavaju. Većina autora se također slaže da se SVK treba ukloniti odmah, ukoliko se kod bolesnika ukažu znakovi infekcije koji su povezani sa SVK (8,18,23,24).

Zamjena katetera preko vodilice metoda je koja se danas sve više napušta jer iako smanjuje mehaničke komplikacije kateterizacije, smatra se da ova metoda povećava rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK (8,18,24). Na odjelu Kardiokirurgije gdje je istraživanje provedeno kao i u čitavom KBC- u Split postoji preporuka da se SVK uklanja ili mijenja nakon 7 dana, ali liječnici se ove preporuke ne pridržavaju striktno, već se SVK uklanja čim indikacije njegova postavljanja to dozvoljavaju, a u slučaju pojavljivanja znakova infekcije SVK se odmah uklanja, te plasira novi SVK ukoliko je to neophodno.

Čimbenici rizika za razvoj kolonizacija i infekcija povezanih sa SVK moraju biti poznati kod bolesnika kojem se plasira SVK, jer ih je tako lakše prevenirati i djelovati na njihovo smanjivanje, s glavnim ciljem smanjenja rizika za razvoj infekcije povezane sa SVK.

Svi zdravstveni djelatnici koji sudjeluju u procesu postavljanja, održavanja i kontakta s bolesnikom kome je plasira SVK dužni su prije svega imati potrebna specifična znanja, i strogo se pridržavati pravila aseptičnog rada.

Medicinske sestre u procesu svoga rada provode zdravstvenu njegu bolesnika s plasiranim SVK. Bit zdravstvene njege bolesnika je pomoć bolesniku u zadovoljavanju osnovnih ljudskih potreb. Jedna od navedenih četrnaest osnovnih ljudskih potreba je, izbjegavanje štetnih utjecaja okoline (40). Jedan od štetnih utjecaja kojem je bolesnik izložen tijekom ležanja u bolnici je mogućnost dobivanja intrahospitalne infekcije, a ukoliko mu je postavljen SVK postoji mogućnost dobivanja infekcije povezane sa SVK. Medicinska sestra kao dio zdravstvenog tima, a isto tako i kao samostalni djelatnik mora biti upoznata s čimbenicima rizika za razvoj intrahospitalnih infekcija, pravilima prevencije i praćenja istih s ciljem suzbijanja kako intrahospitalnih infekcija uopće, tako i infekcija povezanih sa SVK kod bolesnika kojima je postavljen (30).

Sve više se ističe važnost dodatne edukacije, primjene i provjere stečenih specifičnih znanja vezanih za postavljanje i održavanje SVK, sa osnovnim ciljem smanjenja infekcija povezanih sa SVK. O tome su provedene i neke od studija koje govore o smanjenju postotka infekcija povezanih sa SVK.

U jednom istraživanju dokazano je smanjenje postotka infekcija nakon provedene edukacije, i primjene specifično stečenih saznanja o postavljanju i održavanju SVK (52). Jasno možemo zaključiti da bi se na ovom području moglo i moralo poraditi kako bi se stekla bolja edukacija u prevenciji infekcija povezanih sa SVK.

Neka od novijih istraživanja pokazala su da i manji broj sestara od optimalnog, može povećati rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK (53).

6. ZAKLJUČAK

Pojavnost intrahospitalnih infekcija, pa tako i infekcija povezanih sa SVK predstavlja veliki javnozdravstveni problem. Bolničke infekcije, pa tako i infekcije povezane sa SVK produljuju boravak bolesnika u bolnici, povećavaju i morbiditet i mortalitet. Nadalje, dijagnosticiranje i liječenje ovih infekcija predstavlja intenzivni pritisak na zdravstvenu službu i na zdravstveni proračun.

Pojavnost infekcija povezanih sa SVK povezuje se sa čimbenicima rizika. Važno je poznavati ih, identificirati, i preventivno djelovati na one čimbenike na koje se može. U našem istraživanju istražen je utjecaj dobi i broja dana kateterizacije na razvoj infekcija povezanih sa SVK. Dokazalo se, kao i kod većine autora da dob bolesnika promatrana sama za sebe nema značajnu ulogu u razvoju infekcija povezanih sa SVK. Broj dana kateterizacije smatra se jednim od najznačajnijih čimbenika za razvoj infekcija povezanih sa SVK što je dokazano i u našem istraživanju. Dokazana je statistički značajna razlika broja dana kateterizacije između ispitivanih skupina, bez infekcije, koloniziranih i onih s infekcijom. Smanjenjem broja dana kateterizacije smanjuje se i rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK. Ovim se slažu svi autori i apeliraju na uklanjanje SVK što prije, čim indikacije njegova postavljanja to dozvoljavaju.

Suzbijanje intrahospitalnih infekcija pa tako i infekcija SVK zadatak je od nacionalne važnosti te podliježe i zakonskoj regulativi u rješavanju ovog problema. Dobar program kontrole bolničkih infekcija rezultira smanjenjem broja tih infekcija, skraćenjem boravka u bolnici i smanjivanjem bolničkih troškova, odnosno smanjenjem morbiditeta i mortaliteta. Medicinske sestre koje njeguju bolesnika sa SVK moraju znati, i pridržavati se propisanih procedura rada. Medicinska sestra mora prepoznati znakove infekcije na mjestu insercije SVK, znati pravilan postupak prevoja mjesta insercije i kada se on radi. Kao sve veći prioritet ističe se potreba dodatne edukacije i provjere stečenog znanja zdravstvenih radnika, a posebno medicinskih sestara koje njeguju bolesnika sa plasiranim SVK.

7. LITERATURA

1. Ilija Kuzman, Infektologija za visoke zdravstvene škole; Školska knjiga Zagreb 2012. str.116.-123.
2. Chin J. Control of communicable disease manual, 17th edn.Washigton: American Public Health Association, 2000.
3. WHO/CDS/CSR/EPH/2002.12 Prevention of hospital-acquired infections A practical guide 2nd edition . dostupno na: http://www.who.int/csr/resources/publications/whocdscsreph200212.pdf-.
4. Widmer A. F. Central venous catheters. In Catheter- Related Infections (Seifert, H., Jansen, B. & Farr, M. B. (Eds), pp. (1997.); 183–215. Marcel Dekker, Inc., New York
5. Pittet, D., Tarara D. & Wenzel R. P. Nosocomial bloodstream infection in critically ill patients. Excess length of stay, extra costs, and attributable mortality. Journal of the American Medical Association (1994); 271: 1598–601
6. Ljubović – Dedeić A., Bolničke i laboratorijske infekcije, U: Hukić M. i sar.:Bakteriologija, Jež, Sarajevo, 2005. : 147-156
7. Kalenić S., Horvatić J. Priručnik o postupcima kontrole infekcija, Prevod drugog izdanja, Zagreb 2004; XI-XII, 117-120 Original: N.N. Damani: Manual of infection
8. Wolters K, Lippincott W, Wilkins, Marino ICU book, free PDF Medical Book. dostupno na: http://www.doctorshangout.com/forum/topics/marino-s-the-icu-book-4th-edition-pdf
9. Antun B. i suradnici, Anesteziologija, intenzivno liječenje i reanimatologija; CHRONO d.o.o. Split ,kolovoz 2003.str.376-390.
10. Rakić M.Odabrana poglavlja iz reanimatologije za simpozij medicinskih sestara. Reprint, Split 2002.
11. Jukić M, Majerić KV, Husedžinović I, Sekulić A, Žunić J.Klinička anesteziologija, Medicinska naklada, Zagreb, 20005. Str. 960.- 961.
12. Pieters P.C, Tisnado J, Mauro. Venous catheters M.A. (2003) New York: Thieme.
13. Randolph AG, Cook DJ, Gonzales CA, Pribble CG.Ultrasound guidance for placement of central venous catheters: Critical Care Medicine, A meta-analysis of the literature, December1996.- Volume 24 – Issue 12 – pp 2053 – 2058.

14. Prlić N, Rogina V, Muk B. Zdravstvena njega 4. Školska knjiga, Zagreb, 2001.
15. Hadaway, L. (2008). Central venous access devices. Nursing Critical Care 3(5):26-33, September 2008.
16. Irena K. Zdravstveno veleučilište zagreb, Mlinarska 38, Uvod u kirurgiju sa zdravstvenom njegom biruških bolesnika, nastacni tekstovi, Zagreb, 2003.
17. Internet. CENTRALNI VENSKI KATETER- SESTRINSKI PROTOKOL;dostupno na: www.mefmo.ba/eucenje/claroline/backends/download.php?url..
18. Vladimir K, Bruno B. Zavod za neuroinfektologiju i Centar za intenzivnu medicinu Klinike za infektivne bolesti "Dr. Fran Mihaljević". Infekcije povezane s centralnim venskim kateterima Zagreb.Medix, specijalizirani medicinski dvomjesečnik, Nik, Medix, srpanj 2005.god. X I , broj 5 9
Dostupno na: file:///C:/Users/vukichi/Downloads/2005_59_115%20(16).pdf
19. Coopersmith C. M., Rebmann T. L., Zack, J. E. et al. Effect of an education program on decreasing catheter-related bloodstream infections in the surgical intensive care unit. Critical Care Medicine (2002); 30: 59–64
20. Eggimann P., Sax H., Pittet D. Catheter-related infections in intensive care units: an overview with special emphasis on prevention.,*Microbes Infect*. 2004;6:1033–1042, PubMed.
21. Brun-Buisson C, Roudot-Thoraval F, Girou E, Grenier-Sennelier C, Durand-Zaleski I. The costs of septic syndromes in the intensive care unit and influence of hospital-acquired sepsis. Intensive Care Med 2003; 29(9): 1464–71
22. Richet H., Hubert B. Nitemberg G. 3 et alt. Prospective Multicenter Study of Vascular-Catheter-Related Complications and Risk Factors for Positive Central-Catheter Cultures in Intensive Care Unit Patients JOURNAL OF CLINICAL MICROBIOLOGY, Nov. 1990, p. 2520-2525
23. Chen HS, Wang FD, Lin M, Lin YC, Huang LJ, Liu CY. Department of Medicine, Li Shin Hospital, Taoyuan, Taiwa Risk factors for central venous catheter-related infections in general surgery.- vrijedan članak za faktore rizika CVK infekcija, Journal of Microbiologi, Immunology, and Infection = Wei Mian yu gan ran za zhi [2006, 39(3):231-236

24. Vesna M., Vesna Š., Biljana J., Jelena G., Snežana J.,Nataša M. Risk factors for the appearance of central venous catheters colonisation, Klinički centar Srbije, Služba za bolničku epidemiologiju, socijalnu medicinu i higijenu, Beograd; Vojnomedicinaska akademija, Odeljenje za prevenciju i kontrolu bolničkih infekcija, Beograd.
Dostupno:http://www.doiserbia.nb.rs/img/doi/0042-8450/2007/004284500711760M.pdf

25. Fatkenheuer G, Cornely O, Seifert H. Clinical management of catheter-related infections. Clin Microbiol Infect 2002; 8:545-50

26. Charalambous C, Swoboda SM, Dick J. et al Risk factors and clinical impact of central line infections in the surgical intensive care unit.Arch Surg1998;133,1241-1246.

27. Mc Kinley S, Mackenzie A, Finfer S, Ward R, Penfold J. Incidence and predictors of central venous catheter related infection in intensive care patients. Anaesth Intensive Care , 1999; 27(2): 164–9.

28. Sadoyama G, Gontijo Filho PP. Comparison between the jugular and subclavian vein as insertion site for central venous catheters: microbiological aspects and risk factors for colonization and infection. Braz J Infect Dis 2003; 7(2): 142–8. 26.

29. Darouiche RO, Raad II, Heard SO, Thornby JI, Wenker OC, Gabrielli A, et al. A comparison of two antimicrobial-impregnated central venous catheters. Catheter Study Group. N Engl J Med 1999; 340(1): 1–8.

30. Issam I. Raada I, David C. Hohna B, Joyce G., Nabil S, Lou A, Patricia A, Kathy M, Paul F, M, and Gerald P. Bodey, Prevention of Central Venous Catheter-Related Infections by Using Maximal Sterile Barrier Precautions During Insertion, Infection Control Hospital Epidemiology / Volume 15 / Issue 04 / April 1994, pp 231-238.

31. Charalambous C, Swoboda SM, Dick J, Perl T, Lipsett PA, Risk factors and clinical impact of central line infections in the surgical intensive care, Arch Surg. 1998. Nov;133(11):1241-6

32. Ropac D. Epidemiologija zaraznih bolesti.Medicinska naknada, Zagreb, 2003.,str.406 – 435.

33. Pravilnik o uvjetima i načinu obavljanja mjera za sprijerčavanje i suzbijanje bolničkih infekcija, Ministarsvo zdravstva Republike Hrvatske („Narodne novine“ br.93/02).
34. Mehta G. World Healt Organization (WHO); Guidelines of Prevention and Control of Hospital Associated Infection. Regional office for South – East Asia, Delhi, 2002.
35. Brankica G.Klinčka bolnica „Sveti duh", Povjerenstvo za kontrolu bolničkih infekcija, Postupnik dnevnog nadzora mjesta insercije CVK-A, Postupnik vađenja CVK-A.
36. Klinička bolnica Split; „Postupnik za prevenciju infekcija poveznih i intravaskularnim kateterima", Klinička epidemiologija; Povjerenstvo za bolničke infekcije, 2007.
37. O'Grady N., et al. Guidelines for the prevention of intravascular catheter-related infections. (2002). MMWR, 51, (RR-10):1-26.
38. Mermel, LA. Prevention of intravascular catheter-related infections.Ann Intern (2000), Med132,391-402
39. Klinička bolnica Split; Centralni venski kateter; „Paket učinkovitih mjera prevencije", Klinička epidemiologija; Povjerenstvo za bolničke infekcije, 2009.
40. Henderson V. Osnovna načela zdravstvene njege. Hrvatska udruga za sestrinsku edukaciju, Zagreb,1994.
41. Fučkar G. Proces zdravstvene njege. Medicinski fakultet Sveučilišta u Zagrebu,Zagreb, 1992.
42. Fučkar G. Uvod u sestrinske dijagnoze.Hrvatska udruga za sestrinsku edukaciju, Zagreb, 1996.
43. Wenzel R., A Guide to Infection Control in the Hospital, 3rd Edition; 1998. International Society for Infectious Diseases, B. C., Decker Incorporated
44. Capernito L.J, Lippincott, Williams, Wilkins, Nursing diagnosis application to clinical practice, Philadelphia, 1994.
45. Bennett JV, Brachman PS, Infections due to infusion therapy, eds. Hospital infections. 3rd ed. Boston: Little, Brown, 1992; 849-98
46. Infusion Nurses Society. 2006. Infusion Nursing Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing 29(1S):S1-S92, January-February 2006.

47. Timsit JF, et al. Randomized Controlled Trial of Chlorhexidine Dressing and Highly Adhesive Dressing for Preventing Catheter-Related Infections in critically ill adults. American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine 2012; 186 (12):1272-1278
48. Hensler JP, Conference of European Society of Clinical Microbiology and Infectious Diseases (ECCMID), Helsinki, May 2009.
49. Rello J, Ochagavia A, Sabanes E, Roque M, Mariscal D, Reynaga E, et al. Evaluation of outcome of intravenous catheter-related infections in critically ill patients. Am J Respir Crit Care Med 2000; 162(3 Pt 1): 1027–30
50. National Nosocomial Infections Surveillance (NNIS) System Report, data summary from January 1992 through June 2004, issued October 2004. Am J Infect Control 2004; 32(8): 470–85.
51. Haslett TM, Isenberg HD, Hilton E, Tucci V, Kay BG, Vellozzi EM. Microbiology of indwelling central intravascular catheters. J Clin Microbiol 1988; 26:696-701.
52. David K. Warren MD, Jeanne E, Zack,BSN; Jennie L, Mayfield P, Alexander M, Donna P, Victoria J,Marin H. The Effect of an Education Program on the Incidence of Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection in a Medical ICU *Chest.* 2004;126(5):1612-1618. doi:10.1378/chest.126.5.1612 Dostupno na: http://journal.publications.chestnet.org/article.aspx?articleid=1082926
53. Scott K. Fridkin, Suzanne M. Pear, Theresa H. Williamson, John N. Galgiani and William R. Jarvis. The Role of Understaffing in Central Venous Catheter-Associated Bloodstream Infection. 1996. Infection Control & Hospital Epidemiology, 17, pp 150-158.

8. SAŽETAK

Cilj: Identificirati, opisati i usporediti s drugim istraživanjima čimbenike rizika za razvoj infekcija povezanih sa SVK. Dokazati povezanost broja dana kateterizacije s rizikom za razvoj infekcija povezanih sa SVK.

Metode: Provedeno je retrospektivno istraživanje u koje je bilo uključeno 200 bolesnika odjela Kardiokirurgije KBC Split kojima je na dan operacije, u operacijskoj sali plasiran SVK u venu jugularis. Uvidom u dokumentaciju uzeti su podatci o dobi bolesnika i broju dana kateterizacije. Svaki odstranjeni SVK poslan je na mikrobiološku analizu u mikrobiološki laboratorij KBC Split, zajedno sa uzetom hemokulturom. SVK kod kojeg nije došlo do porasta mikroorganizama na SVK ni hemokulturi smatra se sterilnim, SVK kod kojeg je došlo do porasta mikroorganizama, a da je hemokultura sterilna smatra se koloniziranim, SVK kod kojeg je došlo do porasta mikroorganizama na SVK i hemokulturi smatra se inficiranim.

Rezultati: Od ukupnog broja bolesnika (200) kojima je plasiran SVK u njih 162 (81 %) nije dokazana infekcija povezna sa SVK, u 29 (14,5 %) bolesnika dokazana je kolonizacija SVK, a u 9 (4,5 %) dokazana je infekcija povezana sa SVK. Dokazano je da postoji statistički značajna razlika životne dobi između ispitivanih skupina ($\chi 2 = 6.2$; $P = 0{,}045$). Medijan životne dobi bolesnika bez infekcije za 10 god. je veći nego onih s infekcijom ($z = 1{,}92$; $P = 0{,}055$) na razini značajnosti od 96 %. Nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika bez infekcije i onih s kolonizacijom ($z = 1{,}75$; $P = 0{,}079$). Nije dokazana statistički značajna razlika između ispitanika s infekcije i onih s kolonizacijom ($z = 0{,}481$; $P = 0{,}499$). Postoji statistički značajna razlika medijana broja dana kateterizacije između ispitivanih skupina ($\chi 2 = 46{,}7$; $P < 0{,}001$). Medijan dana kateterizacije svi ispitanika (200) je 6 (3-12). Medijan broja dana kateterizacije za 5 dana je veći kod ispitanika s infekcijom nego kod ispitanika bez infekcije ($z = 5{,}0$; $P < 0{,}001$). Medijan broja dana kateterizacije za 2 dana je veći kod ispitanika s kolonizacijom nego kod ispitanika bez infekcije ($z = 4{,}9$; $P < 0{,}001$). Medijan broja dana kateterizacije za 3 dana je veći kod ispitanika s infekcijom nego kod ispitanika s kolonizacijom ($z = 4{,}9$; $P < 0{,}0\ 01$).

Zaključak: Istraživanjem smo dokazali da veći broj dana kateterizacije nosi i veći rizik za razvoj infekcije povezane sa SVK. Prisustvo većeg broja čimbenika rizika također povećava rizik za razvoj infekcija povezanih sa SVK.

9. SUMMARY

Objective: To identify, describe and compare with other studies the risk factors for infection associated with CVC. To prove the correlation between the number of days of catheterization with the risk of infection associated with CVC.

Methods: A retrospective study was conducted which included 200 patients of the department for cardiac surgery KBC Split, who on the day of the operation, in the operating room inserted a CVC in the jugular vein. The following information was taken from the patients documentium: age, day of setting the CVC, day of removal, number of days of catheterization. Each removed CVC was sent for microbiological analysis in the microbiology lab KBC Split, along with the taken blood cultures. The CVC in which there wasn't an increase of microorganisms in the CVC or blood cultures was considered sterile, while the CVC where there was an increase of microorganisms, but the blood culture was sterile is considered to be colonized, the CVC where there was an increase of microorganisms in the CVC and blood culture was considered to be infected.

Results: Of the total number of patients (200) who had a placed CVC in 162 (81 %) patients there was no proven infection related with CVC, in 29 (14.5 %) patients there was a demonstrated colonization of the CVC, and 9 (4.5 %) patients demonstrated a infection associated with CVC. It has been proven that there is a statistically significant difference in age between the two groups ($\chi 2 = 6.2$; $P = 0.045$). The median age of patients without infection was 10 years larger than those with infection ($z = 1.92$; $P = 0.055$) at a significance level of 96 %. There was no significant difference between patients without infection and those with colonization ($z = 1.75$; $P = 0.079$). There was no proven significant difference between patients with infection and those with colonization ($z = 0.481$, $P = 0.499$). There is a statistically significant difference between the median number of days of catheterization between the two groups ($\chi 2 = 46.7$; $P < 0.001$). The median number of days of catheterization for all subjects (200) was 6 (3-12). The median number of days of catheterization was 5 days higher in patients with infection than those without infection ($z = 5.0$; $P < 0.001$). The median number of days of catheterization was 2 days higher in patients with colonization than those without infection ($z = 4.9$; P

<0.001). The median number of days of catheterization was 3 days higher in patients with infection than those with colonization (z = 4.9; P <0.0 01).

Conclusion: The research proves that a higher number of days of catheterization carries a higher risk for infection associated with CVC. The presence of a large number of risk factors also increases the risk of infection associated with CVC.

10. ŽIVOTOPIS

OSOBNI PODATCI

Ime i prezime: Suzana Vukić

Datum i mjesto rođenja: 15. srpnja, 1969.godine, Supetar, otok Brač

Udana, majka dvaju sinova

Sudionica domovinskog rata pri sanitetu 142. Drniške brigade

Adresa: Stepinčeva 7, 21 000 Split

E – mail: suzanav@net.hr

OBRAZOVANJE

1984. – 1988. Zdravstvena škola u Splitu

2007. – 2010. Stručni studij sestrinstva u Splitu

2012. – 2012. Razlikovni modul sestrinstva, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija.

2012. – Diplomski studij sestrinstva, Sveučilišni odjel zdravstvenih studija.

RADNO ISKUSTVO

1990. –1991. Pripravnički staž pri Domu zdravlja Supetar.

1992. – KBC Split, Klinika za anesteziologiju, reanimatologiju i intenzivno liječenje

KONGRESI

19. Stručni skup medicinskih sestara i tehničara intenzivne skrbi s međunarodnim sudjelovanjem, Brijuni, 16. – 19. lipnja 2014. godine.

Tečaj: „Kronična neinvazivna ventilacija (NIV)" 08.05.2014.godine, Split.

VJEŠTINE

Rad na računalu	Aktivno i svakodnevno korištenje MS office paketa
Strani jezici	Engleski jezik – aktivno u govoru i pismu

PRILOZI

KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR SPLIT
ETIČKO POVJERENSTVO

Klasa: 500-03/15-01/27
Ur.br.: 2181-147-01/06/J.B.-15-2
Split, 18.06.2015.g.

I Z V O D
IZ ZAPISNIKA SA SJEDNICE ETIČKOG POVJERENSTVA KBC SPLIT

SUZANA VUKIĆ, bacc.med.tech., student Sveučilišnog odjela zdravstvenih studija uputila je Etičkom povjerenstvu KBC Split zahtjev za provođenje istraživanja u svrhu izrade završnog rada na Diplomskom studiju sestrinstva :

„Pojavnost nastanka infekcije središnjeg venskog katetera vezano na čimbenike rizika kardiokirurških bolesnika"

Istraživanje se planira provoditi u Odjelu za kardiokirurgiju KBC Split. Zahtjevu je priložena suglasnost mentora i voditelja Odjela kardiokirurgije.

Cilj istraživanja je :
- provjeriti povezanost broj dana kateterizacije kardiokirurških bolesnika s brojem infekcija povezanih s aplikacijom središnjeg venskog katetera (SVK).
-ukazati na čimbenike rizika pojavnosti infekcija kod SVK i važnosti njihovog otklanjanja radi smanjenja broja infekcija

Metodologija:
- retrospektivno istraživanje temeljem prikupljanja podataka iz medicinske dokumentacije bolesnika liječenih na Odjelu kardiokirurgije
- statistička obrada podataka u programu GraphPad, parametrijskim testom i korelacijskom analizom, uz poštivanje propisa o tajnosti i zaštiti osobnih podataka

Nakon razmatranja zahtjeva, donijet je sljedeći

Z a k lj u č a k

Iz priložene dokumentacije razvidno je da se tijekom provođenja istraživanja štiti identitet i prava pacijenata u skladu sa Zakonom o zaštiti osobnih podataka (NN 103/03-106/12) i Zakonom o zaštiti prava pacijenata (NN169/04, 37/08), te da je istraživanje usklađeno s odredbama Etičkog kodeksa medicinskih sestara HKMS-a iz 2005.g.
Etičko povjerenstvo KBC Split je suglasno s provođenjem predloženog istraživanja u Odjelu za kardiokirurgiju pod uvjetom da troškovi istraživanja ne idu na teret KBC-a Split te da se prilikom provođenja istraživanja poštuju navedena etička načela.

Predsjednik Etičkog povjerenstva

Prof.dr.sc.Jugoslav Bagatin

KLINIČKI BOLNIČKI CENTAR SPLIT
Etičko povjerenstvo