

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

DIPLOMSKA NALOGA

ALJAŽ ŠUMAK

IZOLA, 2016

**UNIVERZA NA PRIMORSKEM
FAKULTETA ZA VEDE O ZDRAVJU**

**ZDRAVSTVENA NEGA PACIENTA S
CENTRALNIM VENSKIM KATETROM**

**NURSING CARE OF THE PATIENT WITH A CENTRAL VENOUS
CATHETER**

Študent: ALJAŽ ŠUMAK

Mentor: IGOR KARNJUŠ, mag. zdr. neg., viš. pred.

Študijski program: študijski program 1. stopnje Zdravstvena nega

Izola, 2016

IZJAVA O AVTORSTVU

Spodaj podpisani Aljaž Šumak izjavljam, da je predložena diplomska naloga izključno rezultat mojega dela:

- sem poskrbel, da so dela in mnenja drugih avtorjev, ki jih uporabljam v predloženi nalogi, navedena oziroma citirana v skladu s pravili UP Fakultete za vede o zdravju;
- se zavedam, da je plagiatorstvu po Zakonu o avtorskih in sorodnih pravicah UL št. 16/2007 (ZASP) kaznivo.

Aljaž Šumak

KLJUČNE INFORMACIJE O DELU

Naslov dela	Zdravstvena nega pacienta s centralnim venskim katetrom
Tip dela	Diplomska naloga
Avtor	ŠUMAK, Aljaž
Sekundarni avtorji	KARNJUŠ, Igor (mentor), ČUK, Vesna (recenzent)
Institucija	Univerza na Primorskem, Fakulteta za vede o zdravju
Naslov inst.	Polje 42, 6310 Izola
Leto	2016
Strani	VI, 42 str., 8 pregl., 13 sl., 3 pril., 49 virov
Ključne besede	centralni venski kateter, zapleti, okužbe, zdravstvena nega, izobraževanje
UDK	616.14-083
Jezik besedila	slv
Jezik povzetkov	slv/eng
Izvleček	<p>Katetrske okužbe so najpogostejši zaplet pri uporabi centralnih venskih katetrov in pa predvsem vzrok podaljšanemu bivanju v bolnišnici ali celo vzrok povečane umrljivosti. Namen naloge je analizirati zdravstveno nego pacienta s centralnim venskim katetrom v Splošni Bolnišnici Celje na oddelku za intenzivno interno medicino. Razlog za takšen namen je, da v obdobju preteklih dveh let na tem oddelku ni nihče podrobno raziskal, koliko pacientov je potrebovalo zdravljenje s centralnim venskim katetrom in zapletov oz. okužb, ki se pojavljajo pri zdravljenju pacientov z vstavljenim centralnim venskim katetrom. Nazadnje je bila podobna raziskava opravljena leta 2009. V raziskavo, ki je bila opravljena v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015 na oddelku za intenzivno interno medicino v Splošni bolnišnici Celje, je bilo zajetih 832 hospitaliziranih pacientov. Rezultati kažejo, da v zadnjih dveh letih narašča število pacientov, ki potrebujejo zdravljenje s centralnim venskim katetrom. Sorazmerno z letnim višanjem hospitaliziranih pacientov pa se ne zvišuje letna incidenca okuženih centralnih venskih katetrov, katera se pojavi v največ dveh primerih letno.</p>

KEY WORDS DOCUMENTATION

Title	Nursing care of the patient with central venous catheter
Type	Diploma work
Author	ŠUMAK, Aljaž
Secondary authors	KARNJUŠ, Igor (supervisor), ČUK, Vesna (reviewer)
Institution	University of Primorska, Faculty of Health Sciences
Address	Polje 42, 6310 Izola
Year	2016
Pages	VI, 42 p., 8 tab., 13 fig., 3 ann., 49 ref.
Keywords	central venous catheter, complications, infections, health care, education
UDC	616.14-083
Language	slv
Abstract language	slv/eng
Abstract	<p>Catheter infections are most frequent complication at use of central venous catheter and mainly due to prolonged stays in a hospital or even cause of increased mortality. The purpose of the project is to analyze nursing care of a patient with a central venous catheter in General Hospital Celje on department of intensive care. The reason for such a purpose is that over the past two years on this department, no one explored how many patients needed treatment with a central venous catheter and complications and infections, that are appearing at treatments of patients with the inserted central venous catheter. Similar research was finished in 2009. Our research, which was finished in period from april 2013 to april 2015 in the department of intensive care at the General Hospital Celje was scooped 832 hospitalized patients. The results show that in the last two years increases number of patients, that need treatment with central venous catheter. Proportional with annual raising of hospitalized patients, although, it does not increase the annual incidence of infected central venous catheters which appears in a maximum of two cases per year.</p>

KAZALO VSEBINE

Ključne informacije o delu	I
Key words documentation	II
Kazalo vsebine	III
Kazalo slik	IV
Kazalo preglednic	V
Seznam kratic.....	VI
1 UVOD.....	1
1.1 Centralni venski katetri	2
1.2 Vrste centralnih venskih katetrov.....	4
1.3 Najpogostejše negovalne diagnoze pri pacientih s centralnim venskim katetrom	5
1.4 Najpogostejši zapleti povezani s centralnim venskim katetrom	8
1.4.1 Katetrške okužbe.....	10
1.4.2 Ukrepi za preprečevanje katetrskih okužb.....	11
1.4.3 Sodobni materiali, ki pripomorejo k znižanju incidence okužb	14
1.4.4 Postopek v primeru suma na katetrsko okužbo	16
1.4.5 Smernice nacionalne komisije za obvladovanje in preprečevanje okužb povezanih s centralnimi venskimi katetri in ostalimi intravenoznimi katetri.....	18
2 NAMEN, CILJI IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA.....	20
2.1 Namen	20
2.2 Cilji.....	20
2.3 Raziskovalna vprašanja	20
3 METODE DELA IN MATERIALI.....	21
3.1 Vzorec	21
3.2 Instrument raziskave	22
3.3 Potek raziskave.....	22
4 REZULTATI	24
5 RAZPRAVA	30
6 ZAKLJUČEK	33
7 VIRI.....	34
Povzetek.....	39
Summary.....	40
Zahvala.....	41
Priloge.....	42

KAZALO SLIK

Slika 1: Mesto vstavitve centralnega venskega katetra v veno subclavio.....	4
Slika 2: Eno, dvo, trolumenski centralni venski katetri in prerez le-teh	5
Slika 3: Biopatch blazinica s klorheksidin glukonatom	14
Slika 4: Brezšivni način pritrjevanja centralnega venskega katetra	15
Slika 5: Clave konektor	15
Slika 6: Število pacientov, ki so potrebovali zdravljenje s centralnim venskim katetrom od aprila 2013 do aprila 2015.....	24
Slika 7: Delež zdravljenih moških in zdravljenih žensk s centralnim venskim katetrom	24
Slika 8: Mesta vstavitve centralnih venskih katetrov od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014.....	25
Slika 9: Mesta vstavitve centralnih venskih katetrov od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015.....	25
Slika 10: Vzroki za preveze od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014	26
Slika 11: Vzroki za preveze od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015	26
Slika 12: Delež med odstranjenimi centralnimi venskimi katetri in poslanimi konicami katetrov na mikrobiološko preiskavo	28
Slika 13: Razmerje med poslanimi in koloniziranimi konicami centralnih venskih katetrov na mikrobiološki preiskavi.....	28

KAZALO PREGLEDNIC

Preglednica 1: Najpogostejša mesta vstavitve centralnih venskih katetrov ter prednosti in slabosti teh mest.....	3
Preglednica 2: Najpogostejše aktualne negovalne diagnoze, diagnostični kazalniki, vzročni dejavniki in negovalne intervencije pri pacientih s centralnim venskim katetrom v enoti intenzivne terapije.....	6
Preglednica 3: Najpogostejše potencialne negovalne diagnoze, dejavniki tveganja in negovalne intervencije pri pacientih s centralnim venskim katetrom v enoti intenzivne terapije	7
Preglednica 4: Podatki o pacientih, sprejetih na oddelku za intenzivno interno medicino v Splošni bolnišnici Celje	21
Preglednica 5: Najpogostejša mesta vstavitve centralnih venskih katetrov na oddelku za intenzivno interno medicino v Splošni bolnišnici Celje	22
Preglednica 6: Razlogi za odstranitev centralnih venskih katetrov	27
Preglednica 7: Incidenca okuženih katetrov glede na število katetrskih dni	29
Preglednica 8: Premestitve iz oddelka za intenzivno interno medicino na drug oddelek, v drugo ustanovo in umrli pacienti	29

SEZNAM KRATIC

BO	Bolnišnične okužbe
CDC	Centers for disease control and prevention,
CHG	Klorheksidin glukonat
CVK	Centralni venski kateter
CVP	Centralni venski pritisk
EIT	Enota intenzivne terapije
MS	Medicinska sestra
ND	Negovalne diagnoze
OIIM	Oddelek za intenzivno interno medicino
TT	Telesna temperatura
VF	Vitalne funkcije
ZN	Zdravstvena nega

1 UVOD

Najpogostejši invazivni medicinsko tehnični poseg v enotah intenzivnih terapij (EIT) je poleg endotrahealne intubacije uvajanje centralnih venskih katetrov (CVK). CVK omogočajo neposreden dostop do znotraj žilnega prostora, zato so nujno potrebni pri zdravljenju kritično bolnih (Jokić, 2010). CVK se uporabljajo za apliciranje zdravil, parenteralne prehrane, natančno uravnavanje tekočinskega ter elektrolitskega ravnovesja, merjenje centralnega venskega pritiska (CVP) in jemanje vzorcev krvi (Kolar, 2009).

Glede na različne namene uporabe in različne načine uvajanja CVK lahko pride do nekaj varnostnih zapletov. Pri vstavljanju, oskrbi in uporabi je velika nevarnost nastanka mehanične ovire in varnostnih zapletov, ki so neposredno povezani z okužbo. V času, ko ima pacient vstavljen CVK, je izpostavljen nevarnosti okužbe, saj predstavlja CVK odprto pot med zunanjim okoljem in znotraj žilnim prostorom (Jokić, 2010).

Katetske okužbe so najpogostejši zaplet pri uporabi CVK in zato pogost vzrok podaljšanega bivanja v bolnišnici ali celo povečane umrljivosti (Jereb, 2005). Bolnišnične okužbe (BO) se sicer pojavijo pri 5–15 % hospitaliziranih in 25–50 % pacientov v EIT po deželah Evrope (Eggimann in sod., 2004), okužbe povezane z venskimi kateri pa so dokazane v deležu od 2 do 15 % v Sloveniji (Jereb, 2005). Zaplete, ki se pojavljajo pri CVK, delimo na zgodnje zaplete, ki nastanejo ob vstavitvi katetra in takoj po sami vstavitvi, ti so: vznemirjenost, motnje srčnega ritma, nenamerna punkcija arterije, hematotoraks, pneumotoraks in zračna embolija. Nastanejo pa tudi kasnejši zapleti, katerih nastanek ni pogojen z dolžino časa vstavitve, saj lahko nastanejo hitro po sami vstavitvi CVK, ti so: flebitis, delna ali popolna zamašitev katetra in pa venska tromboza (Šprah, 2014).

Zaradi navedenega je pomembno, da imajo medicinske sestre (v nadaljevanju MS), ki oskrbujejo žilne katetre, specifična znanja o rokovanju in preprečevanju okužb ter ostalih zapletih, ki so povezani z njimi. Prav tako morajo MS dobro poznati sodobne materiale in postopke oskrbe (Šprah, 2014). Osnova za doseganje kakovostne zdravstvene nege (v nadaljevanju ZN) so standardi, ki jih je potrebno upoštevati pri obravnavi pacienta s CVK. MS s tem preprečijo morebitne napake pri delu in zagotovijo večjo kakovost oskrbe v času bolnišničnega zdravljenja (Železnik in Ivanuša, 2008). Standardi ZN določajo vsebino odlične ZN, kakovost pa opisuje skladnost med dejansko ZN in predhodno predpisanimi kriteriji (Oštir in Šušteršič, 2005). Prav tako je pri dvigovanju kakovosti v ZN zelo pomembna vloga vsakega zaposlenega in predvsem ustanove, ki s pravilnim načinom dela in vodenjem usmerja ter spodbuja zaposlene k opravljanju svojega dela na najboljši možen način. Proces stalnega izboljševanja kakovosti oskrbe CVK je postopek, ki se konča z dobrim, neugodnim izidom ali pa nekje vmes (Kokalj in Kokalj, 2013).

1.1 Centralni venski katetri

Pacienti, ki potrebujejo intenzivno zdravljenje, imajo vstavljene različne žilne dostope. Praviloma imajo uveden CVK, periferne arterijske ter venske cevke in pa specifične katetre za spremljanje hemodinamskega ravnovesja (Mehulić in sod., 2014). CVK so posebna oblika žilnih pristopov in so neizogibno potrebni pripomočki, ki jih uvedemo v velike vene in pogosto uporabljamo v diagnostično terapevtske namene (Jokić, 2010; Kokalj in Kokalj, 2013; Šprah, 2014).

Nemški kirurški internist dr. Forssmann Werner je prvi opisal vstavitve CVK v človeka, in sicer leta 1929, ko je skozi veno cefalico vstavil CVK v lasten desni atrij (Young, 2009). Klinično uporabo CVK v veno subclavio je pri oživljanju ranjenih vojakov na bojišču leta 1952 prvi opisal Aubaniac (Polderman in Girbes, 2002). Tehniko vstavitve v centralno veno (vena cava inferior in vena cava superior), ki omogoča varno in lažjo vstavitve ter se uporablja v današnjem času, je leta 1953 vpeljal švedski radiolog Sven Ivar Seldinger (Wengrover, 2013).

CVK omogoča večjo varnost in zadovoljstvo pacientov pri delitvi zdravil, bolj učinkovito uporabo venskega dostopa, manj komplikacij in večjo možnost nemotenega intravenoznega vnašanja zdravil in infuzijskih raztopin v telo (Silić in sod., 2013).

Praviloma CVK uvajajo zdravniki, MS pa v zvezi z intravenozno terapijo samostojno opazujejo in ocenjujejo pacienta, njegove potrebe in lokalno stanje ven (Šmitek in Krist, 2008). V nadaljevanju so predstavljeni različni nameni uporabe CVK in prednosti ter slabosti najpogostejših mest vstavitve CVK.

CVK uporabljamo za sledeče namene (Kolar, 2009):

- hidracija in vzdrževanje elektrolitskega ravnovesja,
- vnos večjih količin tekočine v žilni obtok,
- popolna parenteralna prehrana,
- transfuzije krvi in krvnih pripravkov, če ni druge možnosti – sveže zamrznjena plazma, levkociti, trombociti (polna kri in koncentrirani eritrociti samo izjemoma),
- aplikacija zdravil, ki okvarijo periferne vene (vazopresorji, kalijev klorid, citostatiki, hipertonične raztopine itd.),
- merjenje centralnega venskega pritiska (CVP),
- pogosti odvzemi krvnih vzorcev v primeru, če ni druge možnosti.

Ko nekatera bolezenska stanja ne dopuščajo sprejemanja tekočin in hranilnih snovi po enteralni poti, je prehranjevanje možno le po parenteralni poti. Takrat je potrebno zagotoviti osrednjo vensko pot zaradi hiperosmolarnosti parenteralnih preparatov (več kot 800 mOsm), ki omogoča infundiranje hiperosmolarnih parenteralnih nutrientov.

Preko CVK merimo CVP, ki nam pokaže razmerje med obremenitvijo desnega srca in volumnom cirkulirajoče krvi. Izmerjene vrednosti CVP uporabljamo za oceno delovanja desnega srca in krvnega volumna (Mehulić in sod., 2014). CVK nam omogoča tudi

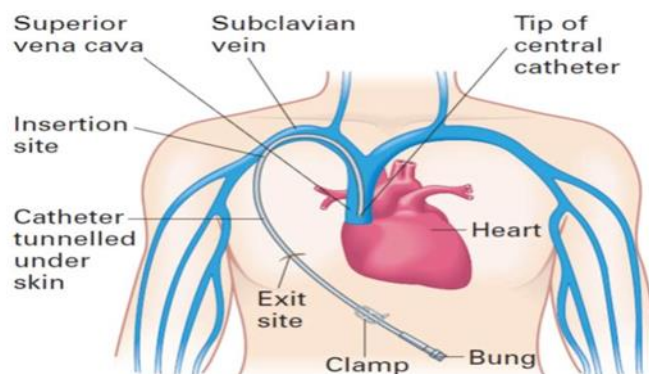
opravljanje meritev zasičenosti s kisikom v zgornji votli veni (ScvO₂). Meritve lahko opravljamo prekinjeno z odvzemi krvnih vzorcev iz CVK ali pa neprekinjeno z uporabo fiberooptičnih CVK. Izjemoma jemljemo le vzorce krvi iz CVK, kjer vedno zavržemo prvo epruveto z odvzeto krvjo oz. brizgalko, ker ta vzorec ni ustrezen za analizo (Jokič, 2010).

V preglednici 1 so predstavljena najpogostejša mesta vstavitve CVK in prednosti ter slabosti teh mest.

Preglednica 1: Najpogostejša mesta vstavitve centralnih venskih katetrov ter prednosti in slabosti teh mest (Šmitek in Krist, 2008; Jokič, 2010; Silič in sod., 2013; Šprah, 2014)

Mesto vstavitve	Prednosti	Slabosti
Podključnični žili (vena subclavia)	Najmanjše število okužb, večja gibljivost pacienta, manj poškodb žilne stene, redkejša zamašitve.	Možnost nastanka pneumotoraksa ob večjem številu neuspešnih vstavitvev.
Vratne žile (vena jugularis interna)	Lahko dostopna, anatomsko najmanj zavrit in najkrajši pristop, majhna možnost premika katetra iz vene.	Zamašitev katetra, draženje žilne stene, oteženo vzdrževanje čiste preveze, moteč videz za pacienta.
Dimeljski žili (stegenski žili, vena femoralis)	Enostaven pristop, uporaben za hemodializo v akutnih primerih in pri plazmaferezah.	Močno zmanjša gibljivost pacienta, tveganje za okužbo je večje – bližina anogenitalnega področja.
Komolčni žili (vena cephalica in vena basilica)	Najenostavnejši pristop, manjše tveganje za različne zaplete.	Razvoj tromboflebitisa in tromboz.

Logar (2013) navaja, da izberemo za mesto vstavitve CVK tisto mesto, kjer je možnost za nastanek okužbe najmanjša. Pri tem se izogibamo področjem, ki so v bližini operacijske rane in pa področjem, kjer je poškodovana koža. Koža pacienta mora biti čista in če je od prejšnjega umivanja preteklo več kot 6 ur, potem predel kože ponovno umijemo. Tik pred posegom vstavitve CVK z brivnikom odstranimo morebitne dlake zaradi možnosti nastanka poškodb kože (Kodila, 2008). Sama vstavitvev CVK mora potekati po strogo aseptični metodi dela. Zaradi krajše razdalje in anatomske enostavnostnega poteka ven se priporoča vstavitvev CVK na desno stran prsnega koša in udov (Dougherty, 2000). Slika 1 na naslednji strani prikazuje mesto vstavitve CVK v veno subclavio.



Slika 1: Mesto vstavitve centralnega venskega katetra v veno subclavio (Lymphoma association, 2011)

1.2 Vrste centralnih venskih katetrov

Poznamo različne vrste katetrov z različnim številom dovodov (eno do pet lumenski), ki so sestavljeni iz raznih materialov (polietilenski, poliuretanski, silikonski, teflonski) in različnih dolžin, namenjeni različno dolgi uporabi (Silić in sod., 2013).

Prvi katetri, ki so jih izdelali, so bili iz polietilena, polivinilklorida in najlona, novejši katetri pa so sestavljeni iz silikona ali poliuretana. Silikonski katetri so upogljivi, prednost tega pa je, da je kateter netrombogen v primerjavi z polimeri, kjer je bila velika nevarnost tromboze, moteča pa je bila tudi sama togost katetra (Kokalj in Kokalj, 2013). V nadaljevanju so podrobneje predstavljeni katetri z eno ali več svetlinami ter namen uporabe posameznih svetlin.

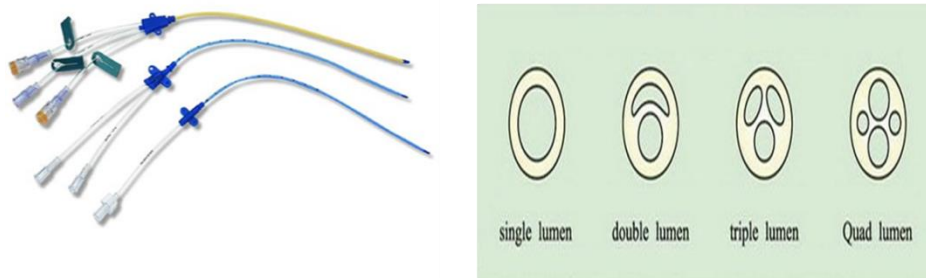
CVK imajo na različnih razdaljah eno ali več odprtih, ki omogočajo istočasno aplikiranje različnih zdravil. Za stabilne paciente, ki ne potrebujejo obširne intravenozne terapije, so primerni katetri z eno svetlino (enolumenski), katetri z več svetlinami (multilumenski) pa so primerni za hemodinamsko nestabilne paciente, ki potrebujejo vzporedno terapijo z različnimi nekompatibilnimi zdravili po svoji kemični sestavi. Prav zaradi tega pa jih ne moremo sočasno aplicirati po isti svetlini (Jokić, 2010).

Glede na pacientove potrebe se zdravnik odloči, koliko svetlin bo potrebnih pri zdravljenju. Priporočljivo je uporabiti kateter s čim manj svetlinami, saj s to izbiro zmanjšamo tveganje za nastanek katetske okužbe (Kramar in Panič, 2013).

CVK, ki se uporabljajo za periferno vstavljanje skozi kubitalno veno (vena basilica, cephalica) v globoko veno cavo superior, so daljši (do 70 cm), eno ali dvolumenski in sestavljeni iz silikonskega ali poliuteranskega materiala, ki so na voljo v različnih debelinah. V veni so uporabni do enega leta. CVK vstavljeni periferno so zaradi relativno majhne debeline bolj podvrženi zamašitvam s strdki, zato je pomembno, da MS redno prebrizguje kateter (Šmitek in Krist, 2008).

CVK, ki se vstavlja v globoke vene (v. subclavia, v. jugularis) so večlumenski (do pet lumnov) in krajši, namenjeni pa so dolgotrajnemu venskemu pristopu (Šmitek in Krist, 2008).

Svetline katetrov so različno obarvane, kar nam omogoča namensko uporabo posamezne svetline. Pri največkrat uporabljenem trolumenskem CVK standardno razlikujemo belo, modro in rjavo svetlino. Belo svetlino uporabljamo za apliciranje infuzijskih tekočin in za aplikacijo parenteralne prehrane, ki naj bi bila aplicirana samostojno. Modro obarvano svetlino uporabljamo za aplikacijo vazodilatatorjev v primeru indikacije, v nasprotnem primeru pa svetlina služi za aplikacijo infuzijskih tekočin ali ostalih zdravil v kontinuirani infuziji. Rjavo obarvana svetlina je namenjena merjenju CVP, saj je njegovo izstopišče na konici CVK (Šprah, 2014). Na sliki 2 so prikazani CVK z različnim številom svetlin (eno, dvo in trolumenski CVK) in prerez različnih eno in večlumenskih CVK.



Slika 2: Eno, dvo, trolumenski centralni venski katetri in prerez le-teh (Safa Medical, 2012)

1.3 Najpogostejše negovalne diagnoze pri pacientih s centralnim venskim katetrom

Razumevanje negovalne diagnoze (ND) lahko opišemo kot odziv pacienta na aktualni ali potencialni problem zdravja, ki ga je MS sposobna rešiti glede na njeno potrebno znanje, izkušnje, pristojnosti in odgovornosti za ugotovitev ND. V ND je opisano določeno stanje zdravja kot so odstopanja od zdravja, prisotnost dejavnikov tveganja in izboljšanje zdravja. Oblikovanje ND je del procesa ZN, proces ZN pa je znanstvena metoda, ki vodi in definira ZN ter vzpodbuja kritično razmišljanje. Obsega vse pomembne aktivnosti MS in tvori osnovo za sprejemanje odločitev (Tavželj, 2011).

V EIT se MS najpogosteje srečujejo s pacienti III. in IV. kategorije zahtevnosti ZN (po Slovenski kategorizaciji zahtevnosti bolnišnične zdravstvene nege, SKZBZN), ki potrebujejo delno ali popolno pomoč pri dihanju, hranjenju, osebni higieni, izločanju, gibanju in reden nadzor pri zagotavljanju varnosti. Poleg naštetega potrebujejo pogostejše dolgotrajnejše aplikacije terapije, kontinuirano spremljanje vitalnih funkcij (VF) ter neposredno opazovanje in spremljanje psihofizičnega stanja (Kolegij za poenotenje SKZBZN, 2005).

Zaradi zahtevne in celovite ZN pacientov v EIT MS vsakodnevno obravnavajo številne ND. Pozornost MS ni usmerjena samo v aktivnosti povezane s povrnitvijo zdravja, temveč tudi v aktivnosti za njegovo ohranjanje in preventivo nehotenih posledic hospitalizacije kot je nevarnost infekcij. MS zaradi številnih žilnih katetrov posvečajo največ pozornosti ravno tej potencialni ND. Najpogostejše ND, s katerimi se MS srečujejo pri pacientih s CVK v EIT smo pridobili iz načrta ZN v EIT v Splošni

bolnišnici Celje. Te so prikazane v spodnji preglednici 2 kot aktualne ND z diagnostični kazalniki in z vzročnimi dejavniki pri posamezni ND ter negovalne intervencije, v preglednici pa 3 so predstavljene potencialne ND z dejavniki tveganja in negovalne intervencije.

Preglednica 2: Najpogostejše aktualne negovalne diagnoze, diagnostični kazalniki, vzročni dejavniki in negovalne intervencije pri pacientih s centralnim venskim katetrom v enoti intenzivne terapije (Gordon, 2003; Podsedenshek in sod., 2014)

Negovalna diagnoza	Diagnostični kazalniki	Vzročni dejavniki	Negovalne intervencije
Neučinkoviti vzorci dihanja	Spremembe v frekvenci vdihov in izdihov, uporaba pomožnih dihalnih mišic, znižana pulmonalna kapaciteta, znižana ventilacija	Bolezensko stanje – kardiološke težave, utrujenost dihalnih mišic	Aplicirati kisik (nosni kateter, venturi maska, na tubus, ventilirati), predpisane inhalacije in terapijo, aspiracija za čiščenje dihalnih poti, meriti pulzno oksimetrijo, izvajati EKG monitoring,
Nepopolno požiranje	Kašljanje med požiranjem, dušenje med požiranjem, zastajanje hrane v ustih, žepki na licih	Omejena zavest, pordela, nadražena ustna votlina in žrelo,	Namestiti pacienta v ustrezen položaj v postelji, vložiti ustno votlino, uvesti nazogastrično sondo, opazovanje, kontroliranje prehodnosti sonde
Spremenjena funkcija izločanja urina (retenca)	Napet sečni mehur, pogosto izločanje majhnih količin urina, popolna odsotnost izločanja urin	Močan uretralni pritisk, zastoj urina	Uvesti in asistirati urinski kateter, praznjenje in menjava urinske vrečke, dokumentiranje izločenega urina
Nepopolna mobilnost v postelji (III. in IV. stopnja)	Zmanjšana zmožnost obračanja z ene na drugo stran, zmanjšana zmožnost dviga v sedeči položaj iz ležečega in obratno, zmanjšana zmožnost obračanja na trebuh in nazaj	Močna fizična oslabelost, koma	Obracanje pacienta na levi bok, desni bok in nazaj na hrbet na 2 uri, podložiti sklepe, zaščititi izpostavljene dele, opazovati kožo, namestitev posteljne ograjice
Popolna nezmožnost samonege (IV. stopnja)	Nezmožnost umivanja telesa, nezmožnost oblačenja ali slačenja, nezmožnost hoje do stranišča	Fizična oslabelost, koma	Opraviti posteljno kopel, opraviti osvežilno kopel, umivanje glave, nega nohtov, obriti pacienta, opraviti anogenitalno nego, namazati kožo, menjava posteljnega in osebne perila
Nepopolna sluznica ustne votline	Krvavitve, gnojni izločki, bele obloge,	Mehanični dejavniki (cevke), zmanjšana odpornost	Ustna nega, opazovanje sluznice, vlaženje ustne sluznice

Hipotermija	Rahla mrzlica, hladna koža, bledica, cianotični nohti, počasno polnjenje kapilar, tahikardija, zvišan krvni tlak	Vazodilatacija, izguba krvi, zmanjšana funkcija organov	Ogrevati pacienta (termoforji, grelni loki, termopaki), opazovanje pacienta, merjenje in beleženje TT
Hipertermija	Topla koža na dotik, pordela koža, tahipneja, tahikardija, potenje, krči	Zmanjšana zmožnost znojenja, bolezensko stanje – pljučnica, infekcije,	Hladiti pacienta (ovitki, obkladki), nadomeščanje tekočin (0,9 % NaCl, Ringer), aplikacija antipiretika, menjava posteljnega in osebnega perila pacienta, opazovanje pacienta, merjenje in beleženje TT
Komunikacija, nepopolna verbalna	Jecljanje, nerazložno govorjenje, težave pri oblikovanju besed ali stavkov, nesposobnost govora	Psihološke ovire, starost pacienta, koma	Ponavljati stavke, razložno in počasno komuniciranje s pacientom, uporaba pisal, papirja, slik

Preglednica 3: Najpogostejše potencialne negovalne diagnoze, dejavniki tveganja in negovalne intervencije pri pacientih s centralnim venskim katetrom v enoti intenzivne terapije (Gordon, 2003; Podsednšek in sod., 2014)

Negovalna diagnoza	Dejavniki tveganja	Negovalne intervencije
Nevarnost aspiracije	Zmanjšana stopnja zavesti, nepopolno požiranje, slabši požiralni refleksi, izkašljevanje, bruhanje, hranjenje po cevki, poškodbe ustne votline,	Vzdrževanje in kontroliranje lege nazogastrične sonde ter prehodnosti pred vsakim hranjenjem, aplicirati predpisano parenteralno prehrano, vlažiti ustno votlino, beležiti vnos hrane
Zvišana možnost nastanka razjede zaradi pritiska	Sladkorna bolezen, boleznj srca, hemodinamska nestabilnost, uporaba vazoaktivnih zdravil, nizek krvni tlak, suha in vlažna koža, starost pacienta	Kontinuirano opazovanje in pregledovanje kože pacienta (prisotnost rdečin, oteklín, posameznih toplejših delov), podložiti sklepe, obračanje pacienta izmenično na desni bok, hrbet in levi bok na 2 uri, uporaba vlažilnih losjonov in negovalne kreme za kožo, dodatek visoko beljakovinskih prehranskih dopolnil, dokumentiranje opravljenih preventivnih ukrepov
Nevarnost za prenizek volumen tekočin	Nezmožnost samostojnega uživanja tekočin, nezavest, hipertermija, hipermetabolična stanja (povečana poraba kisika,	Apliciranje predpisane količine tekočine, voditi bilanco tekočin, opazovanje kože in sluznic pacienta, kontinuirano merjenje in dokumentiranje vitalnih funkcij
Nevarnost za spremembe kože	Nesposobnost menjanja položaja na 2 uri, prisotnost pritiska ali stiskanja, deficit v prehrani (premalo beljakovin), znižana stopnja zavesti, spremenjen krvni obtok, anemija, edemi, zmanjšana odpornost, hipotermija ali hipertermija	Obračati pacienta, podložiti sklepe, zaščititi izpostavljene dele telesa, urediti posteljno perilo, napeti rjuhe, kontinuirano opazovati intravenozne kanale, namestitev posteljno ograjico, dokumentiranje opravljenih preventivnih ukrepov
Nevarnost infekcije (žilni katetri)	Vstavljeni žilni katetri, oslabeled imunski sistem, znižan hemoglobin in znižan prenos kisika, slabši odzivi na vnetne procese, kronična obolenja, oslabeled krvni obtok	Kontinuirano spremljanje in pravilna oskrba žilnih katetrov, redno izvajanje prevez katetrov, aseptični način rokovanja, upoštevanje smernic nacionalne komisije za obvladovanje in preprečevanje okužb žilnih katetrov

1.4 Najpogostejši zapleti povezani s centralnim venskim katetrom

Pri CVK, ki se uvajajo načrtovano, nastane manj zapletov kot pri tistih, ki so uvedeni urgentno (Tamše, 2013). Zaplete CVK ločimo glede na čas nastanka, in sicer zgodnji nenadni zapleti, ki nastanejo ob uvajanju ali neposredno po uvajanju katetra, in pa pozne, kasnejše zaplete (Kokalj in Kokalj, 2013). Omenjeni zapleti so predstavljeni v nadaljevanju.

Prvi izmed zgodnjih zapletov pri vstavitvi CVK je zmanjšana gibljivost pacienta. Kot navaja Jokićeva (2010), mora medicinska sestra (MS) ugotoviti pacientovo gibljivost. Seznaniti ga mora z vzroki za omejeno gibljivost zaradi uvedenega katetra in če je potrebno, mu pomaga pri vsakodnevnih aktivnostih. Pacienti zaradi svojega zdravstvenega stanja, spremembe okolja in neznanja mnogokrat kažejo znake vznemirjenosti in prestrašenosti, zato tudi to štejemo med zgodnje zaplete. Pomembno je, da se MS pogovori s pacientom in njegovimi svojci o namenu in poteku vstavitve CVK, če njegovo zdravstveno stanje to sploh dovoljuje (Jokić, 2010; Šprah, 2014).

Še eden izmed zgodnjih zapletov je lahko nezmožnost vstavitve ali nepopolna vstavitev, ki predstavlja pogost zaplet pri periferno vstavljenih CVK. Vzrok je lahko zastoj katetra na kolenu vene v podpazdušni jami, na nadlahti ali pa zaradi krča vene. Krč vene je najpogostejši vzrok za nezmožnost vstavitve CVK, nastane pa po neuspešni punkciji vene. Pri nadaljnjih poskusih vstavitve katetra je pogosto ovira za uspešno vstavitev. Z uporabo igel in katetrov manjšega premera se lahko izognemo krču vene (Šmitek in Krist, 2008).

Zgodnji zapleti so lahko povezani tudi s srčno žilnim sistemom. Med uvedbo CVK lahko pride do aritmij srca. Te nastanejo, če se med uvajanjem konica katetra dotakne srčne stene. MS med posegom opazuje pacienta, spremlja VF na monitorju (EKG, SpO₂, RR, P) in poroča o morebitni bradikardiji ali tahikardiji. Aritmije srca so po večini le prehodne in redko povzročajo hemodinamske motnje (Šprah, 2014).

Pri vstavitvi CVK, predvsem v primeru uvajanja v podključnično arterijo, lahko pride do poškodbe žil ali plevre, ki jo prav tako štejemo med zgodnje zaplete zdravljenja s CVK. Nenadna ostra plevralna bolečina ali pomik mediastinuma, oslabiljeno dihanje na prizadeti strani, asimetrično gibanje prsnega koša, motnje srčnega ritma, cianoza, tahikardija in hipotenzija so znaki po uvajanju CVK, ki nas opozarjajo, da gre za pneumotoraks, hematotoraks ali hidrotoraks (Jokić, 2010). Omenjene zaplete je potrebno nujno zdraviti, najpogostejša oblika zdravljenja pa je torakalna drenaža.

Poleg zgodnjih poznamo tudi kasnejše zaplete zdravljenja s CVK. Nastanek kasnejših zapletov ni nujno neposredno povezan z dolžino časa od vstavitve katetra, saj lahko nastanejo hitro po sami vstavitvi CVK (Šprah, 2014).

Prvi med njimi je flebitis. To je akutno vnetje vene, pri čemer je tromboflebitis povezan s tvorbo krvnih strdkov (Drewett, 2000). Je najpogostejši lokalni zaplet pri CVK vstavljenem v komolčno veno, ki je običajno mehanične in aseptične narave. Kadar pacient premakne roko, se premakne tudi venski kateter in drgne ob žilno steno. Nadražena ali okvarjena stena žile je posledično tudi bolj dovzetna za okužbo (Šmitek in Krist, 2008). Flebitis je lahko tudi posledica mikrobnega vnetja ali kemične poškodbe žilne stene (Sedovšek, 2005). Vodi lahko v nastanek venske tromboze in popolne

zamašitve vene. Ko se pojavi flebitis, je najprej potrebno odstraniti kateter, nato pa se pacientu dvigne prizadeto roko, na njo položi tople vlažne ovitke in po naročilu zdravnika aplicira analgetike s protivnetnim delovanjem (Šmitek in Krist, 2008).

Kot kasnejši zaplet štejemo tudi zamašitev CVK, ki je lahko delna ali popolna. Pri delni zamašitvi je prisoten zmanjšan pretok in slabša aspiracija, medtem ko pri popolni zamašitvi pretok in aspiracija nista možna (Šmitek in Krist, 2008).

Strdek, ki nastane v ali ob CVK, lahko predstavlja tri zaplete, in sicer je kot prvi izmed treh zapletov strdek v svetlini katetra, ki je v 98 % najpogostejši vzrok zamašitve. Dejavniki, ki pospešujejo zamašitev, so neustrezno prebrizgavanje katetra, povratek krvi v kateter, počasen pretok infuzijske tekočine ali nenamerna iztahnitev infuzijskega sistema. Drugi zaplet je strdek v veni ali venska tromboza, ki je posledica istočasnega delovanja več dejavnikov. Ta lahko nastane zaradi neustreznega prebrizgavanja CVK, pospešenega strjevanja krvi, uporabe neustreznega katetra ter draženja in poškodbe notranje plasti žilne stene v primeru vstavljanja ali premikanja CVK. Možnost nastanka venske tromboze je večja pri katetrih, ki zapolnijo več kot polovico svetline vene. Kot zadnji zaplet, ki se pojavlja pod pojmom strdek, je nastanek fibrinskih oblog, ki nastanejo, ko kateter draži žilno steno, pri čemer ga telo prepozna kot tujek. Ko pride kateter v stik z notranjo žilno steno, nastanejo drobne poškodbe, na katere telo reagira z ustvarjanjem fibrina in fibronektina, ki nato prekrijeta zunanost katetra. Po izgledu je obloga podobna želatinasti in lepljivi masi, ki se težko odstrani. Odvzem krvi iz CVK v tistem trenutku ni možen, ker fibrinska obloga zamaši svetlino katetra. Ustvarjena obloga omogoči pogoje za nadaljnje lepljenje trombocitov in bakterij, še posebej stafilokokov in glivic, kar spet aktivira sistem strjevanja krvi. Bakterije prilepljene na oblogo pričnejo izločati snov, ki se pomeša s plazemskimi beljakovinami, katere ustvarijo zaščito pred protitelesi, levkociti in antibiotiki, zato je težko zdraviti najbolj nezaželen zaplet, in sicer okužbe, ki izhajajo iz vstavljenega CVK (Šmitek in Krist, 2008). Za preprečevanje nastanka krvnih strdkov v katetru je pomembno redno prebrizgavanje katetra s heparinizirano sterilno infuzijsko tekočino. Že takoj po vstavitvi CVK in nadaljnja 2 do 3 dni se vzdržuje prehodnost katetra z nastavljeno kontinuirano infuzijo Heparina (Šmitek in Krist, 2008; Šprah, 2014).

Vzrok za zamašitve CVK so lahko tudi oborine, ki so posledica aplikacije dveh ali več nestabilnih učinkovin. V takšnih primerih prihaja do spremembe v sestavi, barvi ali viskoznosti zdravil in tekočin. Da bi se izognili temu zapletu, moramo upoštevati priporočila proizvajalca, ki apelira k ločenem apliciranju zdravil, še posebej antibiotikov. Na poseben kanal, ki je ločen od parenteralne prehrane, apliciramo zdravila in teh zdravil ne dodajamo v parenteralno prehrano. Ločeno apliciramo tudi kisle in bazične zdravilne učinkovine, ob tem pa upoštevamo tudi kompatibilnost raztopin in zdravilnih učinkovin. Če zasledimo v raztopljenih zdravilih ali infuzijskih raztopinah drugačno barvo od omenjene v navodilih ali spremenjeno kemično sestavo, potem teh zdravil in raztopin ne smemo vbrizgavati ali točiti. Najbolj znani zdravili in raztopini, ki povzročata oborine sta Valium in kalcijev fosfat. Druge učinkovine in zdravila, ki po mešanju z ostalimi zdravili ali raztopinami pogosto ustvarjajo oborine, pa so še antibiotiki, parenteralna prehrana, natrijev bikarbonat, kalcij, raztopine kalija itn. (Šmitek in Krist, 2008; Maze in sod., 2012).

Kot zadnji izmed kasnejših zapletov zdravljenja s CVK so katetske okužbe, ki predstavljajo velik problem pri znotrajžilnih katetrih. Najpogosteje se pojavljajo v EIT

zaradi imunsko oslabljenih pacientov, pri katerih se izvajajo različni invazivni posegi, saj so stiki med zdravstvenim osebjem in koloniziranimi pacienti ter uporaba širokospektralnih antibiotikov pogosti (Jokić, 2010). Zaradi vedno pogostejše uporabe žilnih katetrov se posledično povečuje število katetrskih okužb. Zdravljenje zaradi okužb bistveno poveča ležalno dobo in s tem tudi stroške (Klanšček in Režun, 2007). Izmed vseh naštetih in opisanih zapletov so ravno okužbe zaplet, ki se ga najbolj bojimo, zato bo posebej obravnavan v nadaljevanju.

1.4.1 Katetrške okužbe

Kot navajata Kramar in Panič (2013), predstavljajo okužbe povezane s katetri 10 do 20 % vseh bolnišničnih okužb, ki se pojavljajo pri 10 % pacientov v EIT v Sloveniji. Skupna povprečna incidenca katetrskih okužb pri CVK se glede na različne EIT v Sloveniji giblje med 2,9 in 11,3 oz. povprečno 5,3 na 1000 katetrskih dni.

Okužbe žilnih katetrov delimo na lokalne in sistemske. Lokalne okužbe se pojavljajo okrog vbodnega mesta, spremljajo pa jih značilni znaki kot so rdečina in oteklina v področju vstopnega mesta, izjemoma tudi gnojni izcedek. Sistemske okužbe (katetrške sepse) pa so eden izmed najresnejših zapletov uporabe CVK. Glede na lokalno ali sistemsko okužbo in dolžino antibiotičnega zdravljenja je odvisno ali kateter odstranimo ali ne. (Logar, 2013; Šprah, 2014).

Kolar (2009) navaja, da lahko okužba nastane ob katetru (zlasti v prvem tednu) zaradi vnosa pacientove kožne flore, s kožno floro rok osebja preko lumna katetra zaradi rokovanja s katetrom in sistemom ter redko hematogeno iz drugega žarišča. Izredno redka je okužba zaradi kontaminirane infuzijske raztopine, krvi ali krvnih pripravkov.

Poznamo tri različne poti širjenja katetrskih okužb, in sicer ekstraluminalno, kjer se lahko med uvajanjem kateter kontaminira s kožno floro rok osebja, kože pacienta, zraka in kontaminiranih dezinfekcijskih raztopin. Pri vseh vrstah CVK obstaja korelacija med bakterijsko kolonizacijo vstopnega mesta katetra in številom okužb kljub aseptični tehniki vstavitve CVK. Naslednja pot širjenja katetrskih okužb je endoluminalno, pri kateri so najpogostejši izvori bakterij razni konekti, kontaminirani petelinčki in katetrski spoji, z večjim številom le-teh pa se poveča tveganje za okužbo. Tretja pot širjenja katetrskih okužb je hematogena pot, ki označuje izvor okužbe, kateri je oddaljen od mesta okužbe. To mesto so lahko sečila, pljuča in rane (Kerin Povšič, 2005; Šprah 2014).

Ko obstaja sum na katetrsko sepsu, se v 75 do 90 % odločamo za menjavo CVK, večinoma pa se to izkaže za nepotreben ukrep. Če je kateter dejansko okužen, strokovnjaki predlagajo, da se vstavi na drugo mesto ali se zamenja preko žice (Jereb, 2005). Pogosto vpliva na incidenco pojava okužbe preko CVK kar nekaj dejavnikov in povzročiteljev okužb CVK, ki so predstavljeni v nadaljevanju.

Dejavniki, ki vplivajo na incidenco pojava okužbe preko CVK, so (Šmitek in Krist, 2008; Centers for disease control and prevention, 2011):

- splošno stanje pacienta in prehranjenost,
- mesto vstavitve CVK,
- število katetrskih dni,

- hematogen prenos okužbe,
- kontaminacija infuzijskih tekočin,
- kolonizacija kože na področju vbodnega mesta katetra v kožo,
- kolonizacija notranje površine katetra zaradi pogostega odpiranja svetline katetra ob aplikaciji zdravil,
- vrsta preveze in zaščite vstopnega mesta CVK,
- nega in nadzor katetra.

Najpogostejši povzročitelji okužb CVK so bakterije *Staphylococcus aureus*, po Gramu negativni bacili, koagulazno negativni stafilokoki in glive. Klinični potek okužbe, kot tudi način zdravljenja, je odvisen od povzročitelja okužbe in pacientovega stanja. Povzročitelji katetrskih okužb so odporni na različne antibiotike. Pomembno je, da poznamo lokalno epidemiološko situacijo in jo upoštevamo pri izbiri protimikrobnega zdravila (Kolar, 2009). Zelo pomembno je tudi upoštevanje ukrepov za preprečevanje katetrskih okužb, ki so podrobneje predstavljeni v naslednjem poglavju.

1.4.2 Ukrepi za preprečevanje katetrskih okužb

Pri preprečevanju okužb, povzročenih s CVK, je izvajanje osnovne osebne higiene in splošnih preventivnih ukrepov, vključno s higieno rok, ključnega pomena.

Prisotnost okužb katetra je bistveno manjša pri izkušenem izvajalcu, ki uvaja CVK pod aseptičnimi pogoji. Specializirani tim in dobro izobraženo zdravstveno osebje, ki sodelujejo pri uvajanju in oskrbi CVK, zmanjšuje tveganje za nastanek infekcije. MS mora pri uvajanju CVK obvladati tehniko asistiranja ter poznati komplikacije, ki lahko nastanejo pri pacientih s CVK (Tamše, 2013). Leta 2011 so Centers for Disease Control and Prevention (CDC) izdale smernice, ki apelirajo na vstavitvev CVK v podključnično veno, uporabo maksimalne zaščite med uvedbo CVK, uporabo 2% klorheksidina pri čiščenju vbodnega mesta, uporabo sodobnega materiala za prevezo, kot so prozorne folije, in dnevno preverjanje potreb po prevezi vbodnega mesta ter opazovanje CVK. V nadaljevanju bomo našteali in opisali te in še nekaj drugih korakov ter ukrepov, ki so bistveni pri preprečevanju okužb povzročenih s CVK.

Prvi korak pri preprečevanju okužb preko CVK je zavedanje o nevarnosti in načinih okužb venskih katetrov (Šmitek in Krist, 2008). MS morajo upoštevati nekaj splošnih načel preprečevanja katetrskih okužb. Najpomembnejša ukrepa sta uporaba aseptičnih pogojev dela med uvajanjem in oskrbo CVK ter dogovorjeni aseptični načini rokovanja s CVK.

Drugi ukrepi so sledeči (Rupnik, 2005; Šmitek in Krist, 2008):

- vstopnih lumnov CVK in njihove bližine se nikoli ne dotikamo z golimi rokami, kakor tudi ne z zaščitnimi rokavicami (možnost kolonizacije priključka in notranje površine CVK),
- pred razstavljanjem povezav CVK s sistemi, razkužimo od spoja v obeh straneh petelinčke, zamaške, povezavo, 5 cm pripomočkov in počakamo, da se razkužilo posuši,

- pri razstavljanju pripomočkov pod vstopišče v kateter podložimo sterilni zloženec, da preprečimo kontaminacijo in kolonizacijo s pacientove kože ali neposredne okolice,
- kateter prijemamo preko zloženca,
- pri priključkih, ki jih povezujemo s CVK s sistemi, brizgalkami in čepi, moramo zagotoviti sterilnost (s tem preprečujemo kolonizacijo notranje površine CVK),
- menjujemo sisteme in priključke na 72 ur, infuzijske tekočine pa na 24 ur,
- za pokrivanje vstopnega mesta CVK uporabljamo prozorne, pacientom bolj udobne materiale, ki omogočajo nadzor nad vstopnim mestom in namenske lepljive obliže, kateri zagotavljajo varno izpeljavo CVK tudi brez šivanja.

Ostali preventivni ukrepi, povezani z opazovanjem in spremljanjem CVK, vključujejo (Kokalj in Kokalj, 2013):

- optimalno izbiro mesta vstavitve,
- prednostno izbiro enolumenskih katetrov,
- spremljanje vstopnega mesta CVK (zatekanje, krvavitve, znaki začetnega vnetja – rdečina, oteklina, bolečina, eksudat, prisotnost razvite okužbe z gnojnim izcedkom iz vstopnega mesta),
- menjavo infuzijskih sistemov in brezigelnih konektov glede na čas od zadnje menjave,
- prehodnost CVK (pravilen potek, mehanične ovire – položaj roke, prepognjenost),
- dnevno preverjanje potreb po CVK,
- pretočnost CVK (hitrost pretoka, možnost odvzema krvi),
- ugotavljanje brezhibnosti ali poškodb CVK (zatekanje ob priključkih, počen kateter),
- izbiro najmanjšega možnega števila priključkov in mrtvih rokavov.

Drugi korak, ki je ključnega pomena pri zmanjševanju katetrskih okužb, je upoštevanje maksimalnih bariernih higienskih ukrepov. Pri vstavitvi CVK strogo upoštevamo uporabo zaščitnih sredstev (maske, kape, rokavic, sterilnega plašča z dolgimi rokavi) in higieno rok. Masko mora tesno pokrivati nos in usta, kapa pa v celoti lasišče. V primeru dolgega lasišča, moramo lase dobro pokriti s kapo. Za pacienta je pomembno, da vbodno mesto pokrijemo s sterilno kompresno z majhno odprtino (Jokić, 2010).

Naslednji korak, ki igra pomembno vlogo pri preprečevanju okužb povezanih s CVK, je izbira mesta vstavitve katetra, katera lahko predstavlja dejavnik tveganja za kasnejše katetrske okužbe zaradi tveganja za razvoj tromboflebitisa in lokalne naravne bakterijske flore. Študija, ki so jo opravili Timsit in sod., (2013), je pokazala nižjo incidenco kolonizacije pri jugularnih in subclavijskih pristopih, medtem ko je višja incidenca kolonizacije pri femoralnih CVK. V primeru, da obstaja kakršnakoli kontraindikacija za vstavev CVK v veno subclavijo, izberemo med femoralno in jugularno veno, glede na indeks telesne mase pacienta. Pri tem moramo upoštevati tveganje za nastanek tromboflebitisa, ki je večje pri femoralnem pristopu, za MS pa je pomembno, da dobro pozna nadzor lege in pritrditve CVK (Frasca in sod., 2010 in Kokalj in Kokalj, 2013).

Pomembno je opazovanje pacienta s CVK, ki zajema časovno obdobje od vstavitve katetra na 1 do 2 uri neprekinjeno 24 ur, dnevno do odstranitve katetra. MS spremlja telesno temperaturo (TT), dihanje, pacientovo splošno počutje in pojav bolečin v področju poteka CVK (Šmitek in Krist, 2008). Dnevno preverjanje potreb po CVK preprečuje nepotrebno število katetrskih dni. V primeru, ko je CVK vstavljen manj kot 3 dni, tveganja za okužbo praktično ni. Tveganje za okužbo se za 3 do 5 % poveča pri katetru, ki je vstavljen 3 do 7 dni. Pri vstavitvi, ki je daljša od 7 dni, pa se tveganje za okužbo poveča na 5 do 10 % (Kokalj in Kokalj, 2013).

Naslednji korak, ki je pomemben pri preprečevanju okužb povzročenih s CVK, je redno izvajanje preveze in oskrba vbodnega mesta. Preveze CVK izvajamo z namenom izvajanja nadzora vbodnega mesta in njegove okolice ter preprečitve izpada CVK in okužb (Kokalj in Kokalj, 2013). MS lahko izvaja preveze na sedem dni ali pogosteje po potrebi le v primeru uporabe klorheksidin glukonat (CHG) blazinice, v nasprotnem primeru pa na 48 do 72 ur. Pozorna mora biti na začetne znake vnetja – rdečino ob vstopnem mestu katetra. Za oskrbo vstopnega mesta CVK uporablja 2% raztopino klorheksidinijevega diglukonata v 70% raztopini etanola in na vbodno mesto namesti oblogo z integrirano CHG blazinico. Z enkratnimi krožnimi potegljaji razkuži vbodno mesto in okolico od sredine navzven. Razkuži 2 cm več kože, kot jo prekrije sterilna obloga. Premik katetra v žilo prepreči tako, da vbodno mesto zaščiti z nameščeno sterilno oblogo. Razkuži tudi posamezne krake večlumenskih katetrov, petelinčke in brezigelne konekte, ki jih zamenja na sedem dni ali po potrebi. S sterilno kompresno zaščiti stičišča katetra in konektov (namenjena za zaščito pred zunanjimi vplivi – slinjenje, bruhanje, odprte aspiracije pacientov) in pritrdi kateter tako, da prepreči poteg (Mehulić in sod., 2014). Zelo pomembno je, da MS po končani prevezi CVK opazuje stanje preveze, mesto vboda in dokumentira spremembe (Kramar in Panić, 2013).

Pri preprečevanju okužb CVK je pomemben tudi naslednji korak, in sicer menjava standardnih infuzijskih sistemov in linij, ki se opravlja na 72 ur, v primeru sistemov, ki so prevlečeni s srebrom ali drugimi snovmi pa se menjava lahko podaljša na največ do 7 dni (Centers for disease control and prevention, 2011). Sicer pa je menjava slednjih odvisna tudi od notranjih standardov posameznih ustanov, ki uporabljajo različne vrste infuzijskih sistemov in linij. Infuzijske sisteme, po katerih dovajamo pacientu lipidne raztopine in aminokisliline, menjamo na 24 ur. Takoj po uporabi zavržemo sisteme po katerih teče kri in krvni pripravki. Glede na odrejeno količino tekočine po naročilu zdravnika, je za pravilno nastavitev hitrosti pretoka infuzijske tekočine odgovorna MS. Nastavljena infuzijska tekočina mora steči najkasneje v 24 urah, saj se takoj, ko v infuzijsko raztopino dodamo zdravilo ali druge raztopine, rok uporabnosti takšne raztopine skrajša na največ 24 ur. Infuzijska tekočina, ki teče prehitro, lahko pri pacientih s nevrološkimimi, kardiovaskularnimi in ledvičnimi obolenji povzroči obremenitev s tekočino (Kolar, 2009).

Kot zadnji korak se za omogočanje beleženja standarda dela pred, med in po vstavitvi CVK priporoča uporaba protokola opazovanja. Ta obrazec nam daje vpogled, ali je bil CVK vstavljen pod optimalnimi pogoji ter oskrbljen po standardih in veljavni doktrini dela. Po vseh opravljenih ukrepih in korakih na koncu z dokumentiranjem zagotovimo nepretrgano dogajanje pred, med in po posegu. Zdravnik na temperaturni list zabeleži opravljen poseg, MS pa zabeleži poseg v dokumentacijo ZN. Ob prevezah se zabeleži

stanje vbodnega mesta in katetra. Za CVK se uporablja izdelan protokol spremljanja prevez, ki ga vsaka ustanova prilagodi svojim potrebam (Kokalj in Kokalj, 2013).

1.4.3 Sodobni materiali, ki pripomorejo k znižanju incidence okužb

Sodobni materiali olajšajo zdravstvenemu osebju delo in jim omogočijo, da s pravilnim rokovanjem pripomorejo k znižanju katetrskih okužb (Šprah, 2014). Danes na tržišču obstaja več sodobnih oblog in materialov, kot so obloge z dodatkom CHG, MicroCLAVE konektorji, srebrno alginatne obložene preveze, protimikrobno prevlečeni ali impregnirani katetri, katetri prevlečeni s srebrom, Sulfadiazin, Minociklin in Rifampicin impregnirani katetri itn. V nadaljevanju bomo predstavili nekatere obloge in materiale, ki jih uporabljamo v slovenskem prostoru.

Bio-patch je antibakterijska obloga, ki je sestavljena iz hidrofilne poliuretanske vpojne pene, katera je prepojena s CHG (Jokić, 2010). CHG v peni zavira rast in razmnoževanje bakterij ob vbodnem mestu in do 60 % zmanjša morebitnost okužbe krvi, ki so povezane s CVK (Crawford in sod., 2004). Slika 3 na naslednji strani prikazuje Biopatch oblogo s CHG blazinico.



Slika 3: Biopatch blazinica s klorheksidin glukonatom (3M™ Tegaderm™, 2013)

Biopatch se namesti na dobro osušeno kožo okoli vbodnega mesta CVK. Belo obarvana stran blazinice vsebuje CHG in mora biti v stiku s kožo, modro obarvana stran pa je na vrhu (Kokalj in Kokalj, 2013). S sterilnim polprepustnim obližem prekrijemo pritrjen in s CHG blazinico zaščiteno CVK.

Transparentni obliž, ki ima visoko prepustnost za vlago, pomembno zmanjša možnost kolonizacije in posledično okužbo, ki bi se lahko razvila na vbodnem mestu. Uporaba transparentnega obliža nam omogoča kontinuiran nadzor nad vbodnim mestom. Obliž je lahko nameščen do sedem dni, prav tako Biopatch (antibakterijsko delovanje do 7 dni), zamenja se le, ko postane vlažen, krvav, zrahljan ali umazan. Zgornja vodoodporna površina obliža nam omogoča bariero pred zunanjo kontaminacijo s tekočinami, bakterijami in glivami. Sodobni transparentni obliži za prekrivanje vbodnega mesta CVK, integrirani s CHG blazinico iz gela, znižajo katetrške okužbe kar za 67 %, in sicer iz 1,3/1000 katetrskih dni na 0,4/1000 katetrskih dni (Jokić, 2010; Timsit in sod., 2012).

Večje udobje pacientu prinaša uporaba brezšivnega načina pritrjevanja katetra, ki ga prikazuje spodnja slika 4.



Slika 4: Brezšivni način pritrjevanja centralnega venskega katetra
(© NHS Supply Chain, 2013)

Brezšivno pritrjevanje je za pacienta manj boleče. Omogoča nam, da se kateter imobilizira dosti varneje, izognemo pa se tudi nevarnosti vboda z iglo ob nastavljanju/pritrjevanju CVK. V primeru nastanka okužbe pri CVK se ta prične širiti praviloma od šivov v smeri proti vstopnemu mestu katetra, kjer kateter skozi kožo vstopa v žilo (Jokić, 2010).

Uporaba brezigelnih konektorjev (slika 5) in spojki prav tako pripomore k varnejši uporabi CVK, saj zaradi svoje sestave ščitijo pacienta pred znotrajžilno kolonizacijo konice in spojke katetra (Jokić, 2010). Bouza in sod., (2003) so v raziskavi dokazali, da se je z uporabo Clave konektorjev pojavnost okužb krvi povezanih s CVK znižala za 46 %.

Pri aplikaciji terapije nam brezigelni konektorji in spojke omogočajo zaprt sistem, ki je enostaven za uporabo, hkrati pa lahko razširimo sistem z več konekti. CDC dajejo prednost uporabi konektorjev s septum valvulo. Ohišje konekta mora imeti majhno prehodnost za bakterije, pretok bi naj bil linearen. Priporočajo se konektorji z nevtralnimi premikom krvi, medtem ko je odsvetovana uporaba konektorjev s pozitivnim ali negativnim premikom. Pred aplikacijo infuzijskih tekočin konektor razkužimo s tamponom, premočenim s 70% alkoholom, nato počakamo 30 sekund, da se razkužilo posuši, po najmanj 30 sekundah prebrizgamo lumen CVK in apliciramo zdravilo. Po aplikaciji zdravila ponovno prebrizgamo lumen CVK, konektor pa razkužimo. Za razkuževanje konektorjev se odsvetuje uporaba 2% CHG v alkoholu, ker slednjega uporabljamo le kot antiseptik za dezinfekcijo kože (Jokić, 2010; Šprah, 2014).



Slika 5: Clave konektor
(LifeShield™ Clave™ Connector, 2004.)

Brezigelne konektorje je potrebno pred prvo uporabo vedno odzračiti (prebrizgati). Pred in po uporabi konektorja CVK prebrizgamo z maksimalno 5 ml fiziološke raztopine.

Konekt deluje v obe smeri, zato lahko preko njega injiciramo ali aspiriramo. Sistem moramo vedno potisniti do konca v konekt in zasukati za 45 stopinj. Pred in po vsaki uporabi je obvezno potrebno razkužiti konektor. Pri menjavi brezigelnega konekta najprej prebrišemo konekt z zložencem, ki je premočen z razkužilom, nato konekt odstranimo. S tamponi, premočenimi z razkužilom, s krožnimi potegljaji razkužimo svetlino CVK. Počakamo, da se razkužilo posuši in nato namestimo konekt, ki je prebrizgan s fiziološko raztopino. Delovanje svetlin preverimo z napolnjeno 10 ml brizgo s fiziološko raztopino in nato priključimo nove infuzijske sisteme. Na brezigelne konekte ne dajemo zamaškov (Kokalj in Kokalj, 2013 in Šprah, 2014).

Uporaba brezigelnih konektorjev nam omogoča enostavno rokovanje, zaščito pacienta pred vdorom mikroorganizmov (do 7 dni), kontinuirano in intermitentno dovajanje tekočin, pri dovajanju krvi, krvnih pripravkov ali lipidov, možna uporaba tudi do 7 dni, odvzem krvi za preiskave (možna uporaba brizgalke in infuzijskega sistema) in zapiranje žilnih dostopov. Konektorje in spojke praviloma menjujemo na 7 dni ali po navodilih proizvajalca (Pharmamed, 2011).

1.4.4 Postopek v primeru suma na katetrsko okužbo

Katetrsko okužba vključuje kolonizacijo katetra, okužbo vstopnega mesta katetra in katetrsko sepsa (Jereb, 2005, str. 49).

Za ugotavljanje povzročiteljev okužb in za zdravljenje okužb uporabljamo mikrobiološko diagnostiko, ki zajema različne mikrobiološke preiskave. Za potek mikrobiološke preiskave potrebujemo vzorec kužnine, iz katerega osamimo škodljivo bakterijo in z biokemičnimi testi določimo vrsto bakterije ter preizkusimo na katere antibiotike je občutljiva (Eberl Gregorič in Ribič, 2009). Za ugotavljanje različnih vrst mikrobov uporabljamo različne metode določanja, ki jih bomo predstavili v nadaljevanju.

Kot smo že omenili, delimo okužbe CVK na lokalne in sistemske. Pri lokalni okužbi odvezamo bris vstopnega mesta CVK za mikrobiološko preiskavo. Slaba stran teh izvidov mikrobioloških preiskav je, da so nezanesljive, ker s pozitivnim izvidom brisa vstopnega mesta CVK ni možno razlikovati med kolonizacijo in pravo okužbo, sam negativen izvid brisa pa ima veliko negativno napovedno vrednost. V primeru, ko gre za lokalno okužbo CVK, ga moramo odstraniti (možnost nastanka sistemske okužbe), če pa bolnik še potrebuje CVK, ga vstavimo na drugo anatomsko mesto (Logar, 2013).

Ko pri pacientu sumimo, da gre za sepsa povezano s CVK, in če ne najdemo drugega jasnega mesta okužbe, moramo odstraniti CVK in konico katetra poslati na mikrobiološke preiskave. Od najbližje ustanove za mikrobiološke analize je odvisno, kakšen postopek in metodo bo izbrala za določanje vrste in števila bakterij (Flis in Miksić, 2010; Logar, 2013). V nadaljevanju je predstavljen postopek odvzema konice CVK in še nekaj metod, ki jih uporabljamo pri dokazovanju povzročitelja katetrsko okužbe.

Postopek odvzema konice CVK (Kodila, 2008):

- pred odstranjevanjem CVK znižamo pacientovo vzglavje vsaj na 30°, da preprečimo zračno embolijo,
- vbodno mesto pred odvzemom razkužimo s 2% raztopino CHG v 70% alkoholu (etanol), da preprečimo kontaminacijo konice CVK med odstranjevanjem,
- izvlečemo CVK in s sterilnimi škarjami odrežemo 5 cm konice katetra (vključuje vsa izstopišča posameznih lumnov),
- konico CVK shranimo v sterilno posodico, katero označimo s pacientovimi podatki (nalepka z datumom in časom odvzema ter podatkom o vstopnem mestu CVK),
- izpolnimo sprejemni list in ga skupaj s konico odpošljemo na mikrobiološko analizo.

Metode, ki jih uporabljamo za dokaz povzročitelja na konici CVK, so semikvantitativne in kvantitativne mikrobiološke preiskave. Za dokaz katetrške okužbe niso primerne kvalitativne mikrobiološke preiskave, medtem ko pri semikvantitativnih metodah najpogosteje uporabljamo semikvantitativno kulturo po Makiju. Običajno se na mikrobiološko analizo pošlje 5 cm distalnega dela konice CVK, ki jo štirikrat povaljajo po gojišču. Gojišče nato vzgajajo pod standardnimi pogoji in po 24 urah preštejejo zrasle bakterijske kolonije. Če zraste vsaj 15 kolonij bakterij, velja, da je kateter koloniziran. Kateter je sterilen takrat, ko ni možno dokazati rasti mikroorganizmov, kontaminiran pa je v primeru, če po 24 urah zraste manj kot 15 bakterijskih kolonij. Slabost te preiskave se kaže v pomanjkljivih podatkih, katere dobimo samo o mikrobih, ki poseljujejo zunanost katetra. S kvantitativnimi metodami pa dobimo tudi podatke o mikrobih, ki se nahajajo na notranji strani katetra. Za pridobitev podatkov najpogosteje uporabljamo sonikacijo (redkeje vorteks, izpiranje ali centrifugiranje). Kadar najdemo več kot 1000 bakterijskih kolonij iste vrste, govorimo o kolonizaciji katetra (Flis in Miksič, 2010; Logar, 2013).

V primeru suma na sepsa povezano s CVK, opravimo odvzem krvi (10 ml) za hemokulturo. Hemokultura je kultura krvi v gojišču, s katero dokazujemo prisotnost mikroorganizmov v krvi (bakterije, glive, kvasovke). Vedno odvezamo en vzorec krvi preko katetra, drug vzorec pa iz ene izmed perifernih ven. Najprimernejši čas odvzema krvi za hemokulturo je ob naraščanju TT in praviloma pred aplikacijo antibiotične in antipiretične terapije. Ob tem je potrebno upoštevati, da pri pacientih epizod bakteriemije ne spremlja vedno povišanje TT, ampak so lahko afebrilni ali pa se jim TT zniža. Če ne vzamemo vzorca krvi ob naraščanju TT, je potrebno vzorec vzeti čim prej po doseženem vrhu TT, ki nastopi približno 30 do 90 minut po bakteremični epizodi. Kri za hemokulturo odvezamo dvakrat ali trikrat zaporedoma v razmiku 10 do 30 minut, odvisno od stanja ter ogroženosti pacienta. Komplet za hemokulturo vsebuje eno stekleničko z aerobnim gojiščem (zelena) za izolacijo aerobnih bakterij ter gliv in drugo stekleničko z anaerobnim gojiščem (oranžna) za izolacijo anaerobnih bakterij in gliv. Najprej odvezamo vzorec krvi v zeleno stekleničko ter nato v oranžno. Podatke o gojišču zabeležimo na točno določeno mesto, steklenički pa hranimo na sobni temperaturi. S pridobljenimi mikrobiološkimi rezultati hemokultur lahko ugotovimo ali je okužen CVK vzrok bakteriemije, ne da bi pri tem bilo potrebno odstraniti CVK (Jokić, 2010; Maze in sod., 2013).

Diagnozo sepse povezane s CVK mikrobiološko potrdimo takrat, kadar imamo ob značilnih kliničnih znakih za primarno okužbo še nekaj drugih izvidov, kot so (Logar, 2013):

- pozitiven izvid hemokultur odvzetih iz periferne vene in osamljene mikrobe s konice CVK (dokaz istega povzročitelja v hemokulturi odvzete iz periferije ter v kulturi odvzete konice CVK),
- pozitiven izvid hemokultur odvzetih iz periferne vene in iz CVK ob zaznani rasti mikrobov v hemokulturi iz CVK vsaj dve uri prej kot v hemokulturi, ki je bila odvzeta iz periferne vene ali,
- pozitiven izvid hemokultur prav tako odvzetih iz periferne vene in iz CVK, pri tem pa je v vzetem vzorcu krvi iz CVK več kot 100 bakterijskih kolonij iste vrste v 1 ml krvi.

O nadaljnji možni sepsi, povezani s CVK, govorimo ob značilnih sistemskih znakih za primarno okužbo krvi pri pacientih z vstavljenim CVK in kadar ne najdemo drugega izvora okužbe, pri čemer hemokulture ostanejo negativne, pozitivna pa je konica CVK. Ob tem je potrebno protimikrobno zdravljenje po odstranitvi CVK. Pri manjšem sumu na katetsko sepso se lahko CVK zamenja tudi preko žice, pri utemeljenem sumu na katetsko sepso pa moramo CVK odstraniti v najkrajšem možnem času. Izjema so le tunelirani katetri in porti, kjer se pri osamitvi koagulazno negativnih stafilokokov občasno odločimo za poskus ohranitve CVK. V tem primeru pacienti prejemajo antibiotično terapijo preko okuženega katetra, dobri pa so tudi rezultati zdravljenja po principu antibiotic locks, kjer uporabljamo več različnih koncentriranih antibiotikov. Pietruszka in Pharmacy Department (2011) navajata, da lahko s to tehniko zmanjšamo tveganje za okužbo za približno 50 %. V primeru, ko gre za okužbo z bakterijo *Staphylococcus aureus*, glivami ali s po Gramu negativnimi bacili, moramo CVK vedno odstraniti (Logar, 2013).

1.4.5 Smernice nacionalne komisije za obvladovanje in preprečevanje okužb povezanih s centralnimi venskimi katetri in ostalimi intravenoznimi katetri

Smernice CDC (2011) poleg vseh zgoraj naštetih ukrepov o obvladovanju in preprečevanju okužb povezanih s CVK in ostalim intravenoznimi katetri narekujejo še nekaj dodatnih ukrepov zdravstvenemu osebju pri vstavitvi in izbiri ustreznega katetra, ti so: pred vstavitvijo CVK pretehtati tveganje za morebitne mehanske ter infekcijske zaplete, izogibati se uporabi femoralne in kubitalne vene za centralni venski dostop pri starejših pacientih, uporaba katetra z minimalnim številom svetlin, uporaba tuneliranega katetra ob predvideni uporabi katetra več kot en mesec, uporaba ultrazvoka (če je na voljo) za preverjanje lege katetra in za zmanjševanje neuspešnih poskusov vstavitve ter mehanskih zapletov, takoj odstraniti kateter, ki ni več nujno potreben, izogibati se vstavitvi CVK v veno subclavio pri hemodializnih pacientih (izognitev stenozi vene) in uporaba fistule pri pacientih s kronično ledvično odpovedjo izključno le za stalen dostop za hemodializo.

Smernice CDC (2011) opisujejo tudi priporočila glede izobraževanja MS, usposabljanja MS in kadrovanja, ta so: redno izobraževati MS o indikacijah žilnih katetrov, o ustreznih postopkih pri vstavitvi žilnih katetrov in o nadzoru žilnih katetrov, izvajanje ukrepov za preprečevanje infekcij povezanih z žilnimi katetri, nadzor nad izvajanjem

ukrepov za preprečevanje okužb v zvezi z žilnimi katetri, redno ocenjevanje MS glede poznavanja in upoštevanja smernic pri vstavitvi, negi, vzdrževanju žilnih katetrov in odstranjevanju različnih vrst katetrov (smernice v pisni obliki naj bodo na voljo na vseh oddelkih), za vstavitev in vzdrževanje žilnih katetrov določiti samo strokovno usposobljene MS, ki dokazujejo visoko usposobljenost, dokumentiranje opravljenega posega naj obsega datum in uro uvajanja, mesto vstavitve, tip katetra, izvajalca, čas menjave preveze, oceno vbodnega mesta, po navodilih Komisije za obvladovanje bolnišničnih okužb (KOBO) spremljati okužbe v zvezi z žilnimi katetri in zagotavljati ustrezno stopnjo izobraženosti MS v EIT.

Znanje o preprečevanju okužb v zvezi s CVK je nujno potrebno zaradi pacienta samega, saj lahko okužba občutno podaljša bolnišnično zdravljenje, v nekaterih primerih pa celo ogroža njegovo življenje. Zdravstveni delavci lahko edino z zadostnim znanjem s tega področja opravljajo svoje delo odgovorno, strokovno in v korist pacienta. MS z izobraževanjem pridobivajo nova potrebna znanja in izkušnje, začnejo pa spreminjati tudi svoje dotedanje navade in stališča. Odziv je lahko pozitiven ali negativen, če se le teh sprememb bojijo. Dodatno izobraževanje sproži vsaka sprememba oziroma ugotovitev odklonov od zastavljenih standardov ZN glede oskrbe CVK, dodatno izobraževanje pa načrtujemo na podlagi ugotovitev sedanje uspešnosti našega dela. Pri tem moramo upoštevati naše možnosti za izboljšave in upoštevati ovire, ki nam onemogočajo redno izpopolnjevanje kot so stroški izobraževanja, pomanjkanje časa, oddaljenost izobraževalne institucije (Kokalj in Kokalj, 2013).

2 NAMEN, CILJI IN RAZISKOVALNA VPRAŠANJA

2.1 Namen

Namen naloge je analizirati zdravstveno nego pacienta s CVK v Splošni bolnišnici Celje na oddelku za intenzivno interno medicino (OIIM). Razlog za takšen namen je, da v obdobju preteklih dveh let na tem oddelku ni nihče podrobno raziskal komplikacij pri pacientih z vstavljenim CVK. Nazadnje je bila podobna raziskava opravljena leta 2009.

2.2 Cilji

- Opisati obravnavo pacienta s CVK v EIT in izpostaviti možne komplikacije ter njihove vzroke.
- Ugotoviti pojavnost katetrskih okužb pri pacientih na OIIM SB Celje za obdobje dveh let, natančneje od aprila 2013 do aprila 2015.
- Ugotoviti trende in spremembe v podatkih o številu vstavljenih CVK ter zapletih, povezanih z vstavitvijo, v primerjavi z zadnjo opravljeno raziskavo v letu 2009.

2.3 Raziskovalna vprašanja

- Koliko pacientov je potrebovalo zdravljenje s CVK na OIIM SB Celje v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015?
- Koliko odstranjenih CVK je bilo povezanih z zapleti pri zdravljenju s CVK (vnetno vbodno mesto, povišana TT, povišani vnetni parametri, izvlečen CVK, zamenjan CVK – multilumenski) in kaj je bil najpogostejši zaplet?
- Koliko katetrov so poslali na mikrobiološko preiskavo in koliko izmed poslanih katetrov je bilo okuženih?

3 METODE DELA IN MATERIALI

3.1 Vzorec

V vzorec je bilo zajetih 832 hospitaliziranih pacientov na OIIM v SB Celje med aprilom 2013 in aprilom 2015. OIIM ima 11 bolniških postelj, na oddelku pa se letno zdravi od približno 400 do 500 pacientov. Najpogosteje pacienti zdravljenje v OIIM potrebujejo zaradi septičnega šoka (pljučnica, uroinfekt), respiratorne odpovedi, hemoragičnega in kardiogenega šoka ter zaradi večorganske odpovedi. Podatke o pacientih, pridobljenih iz arhivirane dokumentacije, smo strukturirali za namene raziskave in jih razdelili, kot je razvidno v spodnji preglednici. Med pridobljenimi raziskovalnimi podatki smo pridobili tudi nekaj ekstremnih podatkov v zvezi z raziskovalnim vzorcem. Ti so: najdlje hospitaliziran pacient s CVK od aprila 2013 do aprila 2015 je bil 65,3 dni, najkrajše hospitaliziran pacient pa 5 ur. Najdlje vstavljen CVK od aprila 2013 do aprila 2015 je bil 43 dni, najkrajše pa 10 ur. Starost najstarejšega hospitaliziranega pacienta od aprila 2013 do aprila 2015 je znašala 97 let, starost najmlajšega pa 14 let.

Preglednica 4: Podatki o pacientih, sprejetih na oddelku za intenzivno interno medicino v Splošni bolnišnici Celje

Opazovani podatki	Od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014	Od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015	Skupaj
	n	n	n
Št. hospitaliziranih pacientov	395	437	832
Št. pacientov, ki so potrebovali zdravljenje s CVK	311	367	678
Št. s CVK zdravljenih žensk	140	136	276
Št. s CVK zdravljenih moških	171	231	402
Št. ležalnih dni na OIIM	2781	2801	5582
Povprečna ležalna doba (dni)	7,04	6,41	/
Št. umetno ventiliranih pacientov	296	264	560
Št. ventiliranih dni	1312,8	1191,6	2504,4

Opomba: n=število pacientov

V preglednici 3 na naslednji strani so prikazana najpogostejša mesta vstavitve CVK pri pacientih za obdobje od aprila 2013 do aprila 2015.

Preglednica 5: Najpogostejša mesta vstavitve centralnih venskih katetrov na oddelku za intenzivno interno medicino v Splošni bolnišnici Celje

Mesta vstavitve CVK	Od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014	Od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015	Skupaj
	n	n	n
Vena subclavia	246	281	527
Vena jugularis	36	52	88
Vena femoralis	11	16	27
Vena cubitalis	18	18	36
Skupaj	311	367	678

Opomba: n=število pacientov

3.2 Instrument raziskave

Raziskava je temeljila na pregledu arhivirane dokumentacije pacientov s CVK v Splošni bolnišnici Celje na oddelku za intenzivno interno medicino. Narejena je bila retrospektivna analiza dokumentacijske obravnave hospitaliziranih pacientov v EIT (Priloga 1 in 2). Obstoječo dokumentacijo smo pregledali in iz nje izluščili sledeče podatke:

- število pacientov, ki so potrebovali zdravljenje s CVK (št. uvedenih CVK),
- število zdravljenih M/Ž s CVK,
- mesto vstavitve CVK,
- število katetrskih dni,
- število prevez in vzrok preveze,
- razlogi za odstranitev CVK (vnetno vbodno mesto, povišana telesna temperatura, povišani vnetni parametri, izvlečen CVK, zamenjan CVK – multilumenski, ne potrebuje več CVK),
- število pacientov, ki so potrebovali umetno ventilacijo in koliko dni,
- število katetrov poslanih na mikrobiološko preiskavo in
- število okuženih katetrov oz. pogostost katetrskih okužb na OIIM.

3.3 Potek raziskave

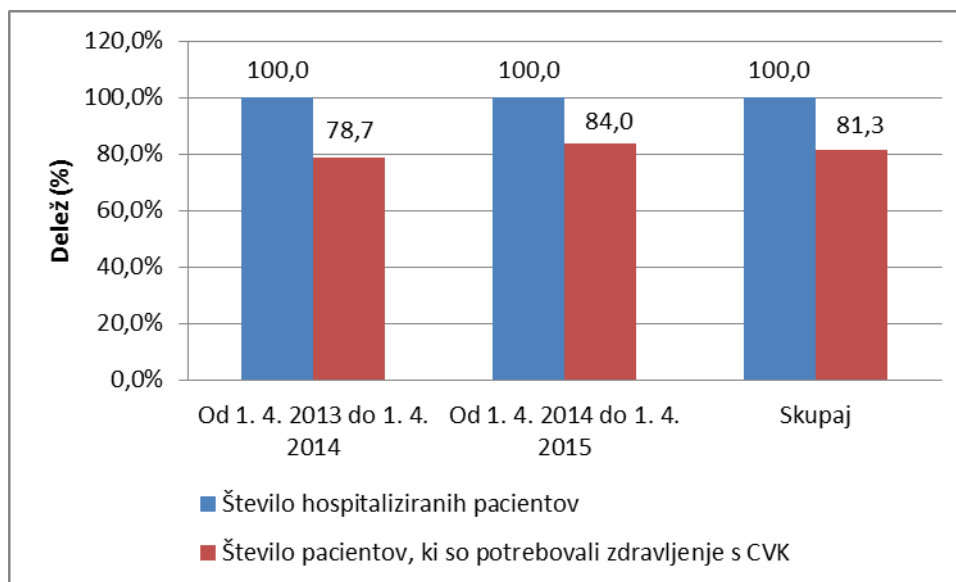
Pred pričetkom raziskave smo pridobili pisno soglasje za uporabo dokumentacije s strani vodstva SB Celje (Priloga 3). Pregled dokumentacije je potekal od konca avgusta do konca meseca septembra 2015 v arhivih in na nekaterih oddelkih SB Celje.

Pridobljene podatke smo obdelali z računalniškim programom Microsoft Excel 2010, analizirali pa s pomočjo osnovne deskriptivne statistike (frekvence, deleži, povprečne ocene, standardni odklon). Predstavili smo jih v obliki grafov in preglednic. Rezultate

smo interpretirali skladno z zastavljenimi raziskovalnimi vprašanji in jih primerjali z ugotovitvami raziskave, opravljene v letu 2009 in predstavljene v specialističnem delu Izobraževanje diplomiranih medicinskih sester o sodobni oskrbi centralnih venskih katetrov (Jokić, 2010).

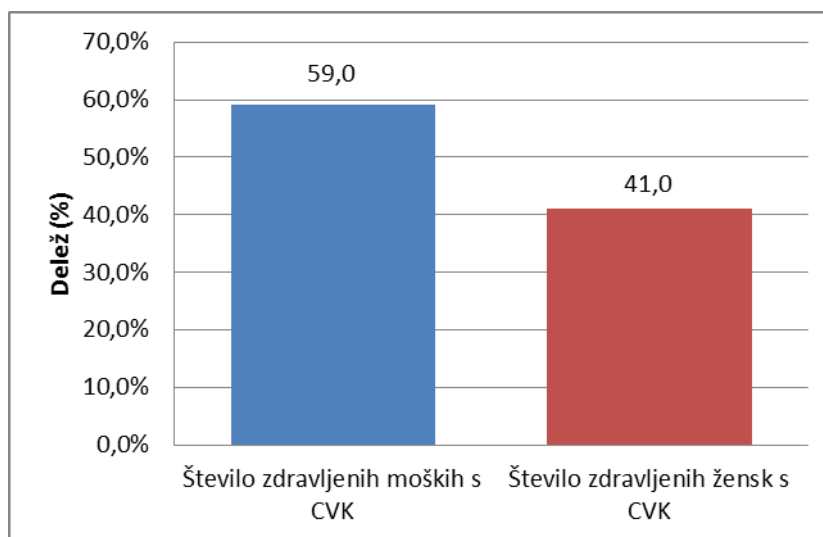
4 REZULTATI

Slika 6 prikazuje število hospitaliziranih pacientov in število pacientov, ki so potrebovali zdravljenje s CVK v Splošni bolnišnici Celje na OIIM od aprila 2013 do aprila 2015.



Slika 6: Število pacientov, ki so potrebovali zdravljenje s centralnim venskim katetrom od aprila 2013 do aprila 2015

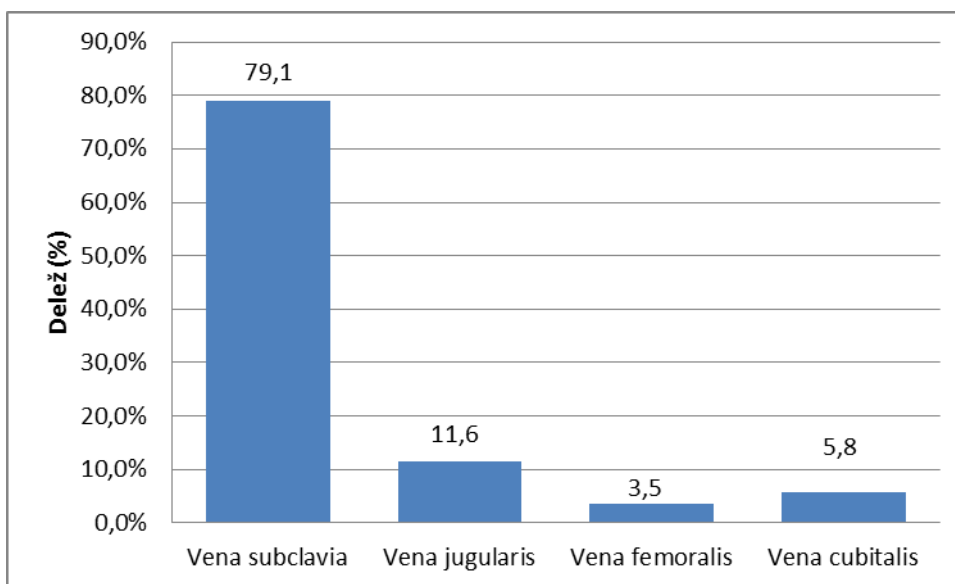
V obdobju od aprila 2013 do aprila 2015 sta bila na oddelku zdravljena 402 moška (59 %) in 276 žensk s CVK (41 %), kar prikazuje spodnja slika 7.



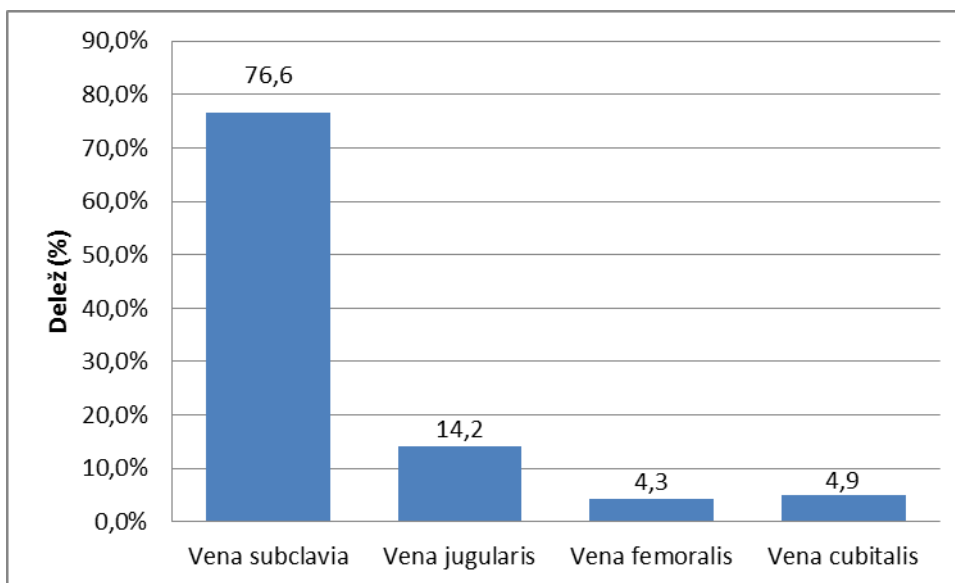
Slika 7: Delež zdravljenih moških in zdravljenih žensk s centralnim venskim katetrom

Sliki 8 in 9 prikazujeta mesta vstavitve CVK pri pacientih v vsakem opazovanem obdobju posebej, in sicer slika 8 od aprila 2013 do aprila 2014 ter slika 9 od aprila 2014

do aprila 2015. Največ CVK je bilo vstavljenih v subclavijsko veno, in sicer v 79,1 % (n=246). 11,6 % pristopov (n=36) je bilo preko vene jugularis. Pristop preko vene femoralis je bil izbran v 3,5 % (n=11) in v 5,8 % preko vene cubitalis (n=18). V obdobju od aprila 2014 do aprila 2015 je bilo prav tako največ vstavljenih CVK v veno subclavio v 76,6 % (n=281), 14,2 % pristopov (n=52) je bilo izbranih preko jugularne vene, 4,3 % preko vene femoralis (n=16) in 4,9 % preko vene cubitalis (n=18).



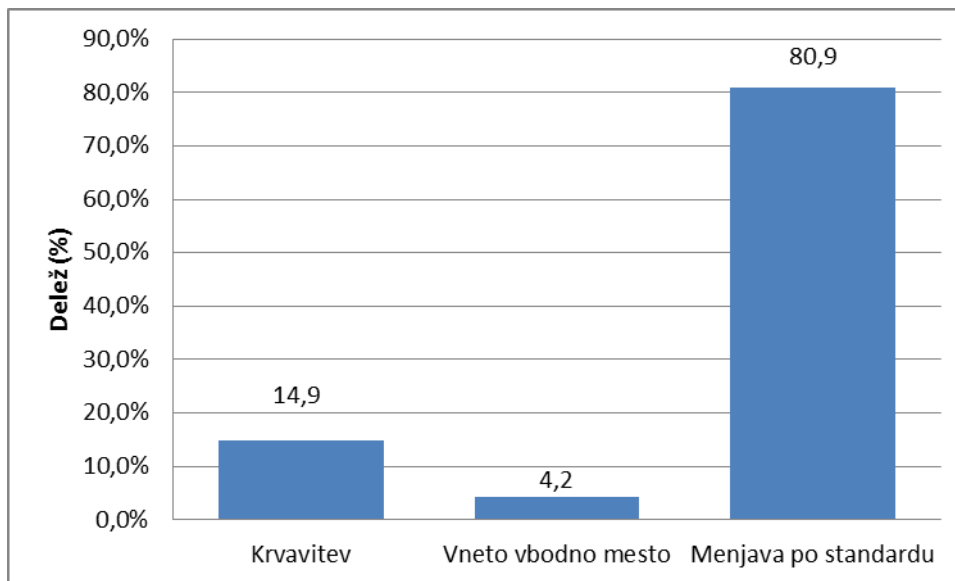
Slika 8: Mesta vstavitve centralnih venskih katetrov od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014



Slika 9: Mesta vstavitve centralnih venskih katetrov od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015

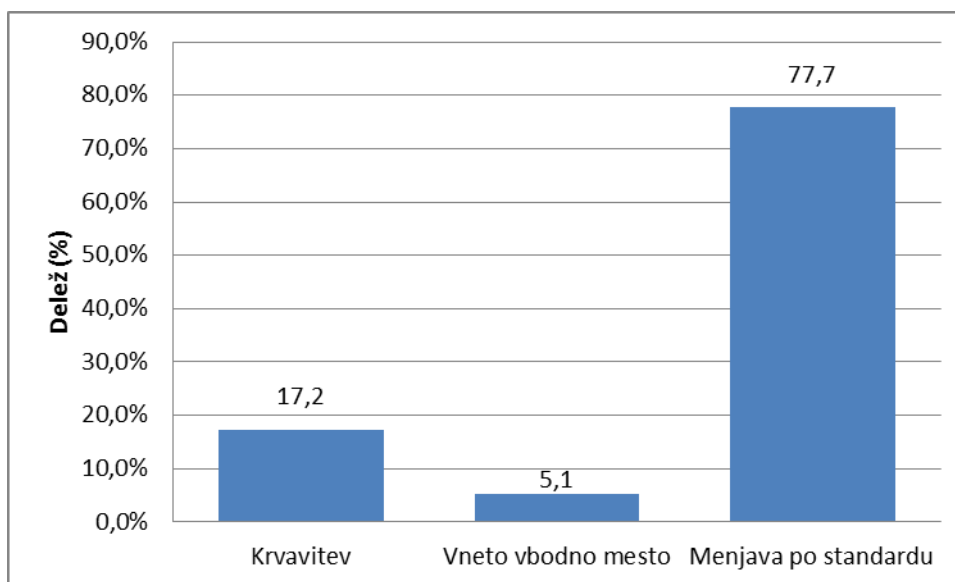
Na podlagi raziskovalnih podatkov smo na slikah 10 in 11, ki sledita, predstavili najpogostejše vzroke za prevezo vbodnega mesta (krvavitev, vneto vbodno mesto) in pa menjavo prevez, ki se izvajajo po sprejetih veljavnih standardih OIIM. V obeh letih je bilo opravljeno enako število prevez (n=215). Glede na število vstavljenih CVK

(n=678) in število opravljenih prevez (n=430), je bilo povprečno na pacienta opravljenih 1,57 prevez v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015.



Slika 10: Vzroki za preveze od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014

V obdobju od aprila 2013 do aprila 2014 je bil pri 32 pacientih vzrok za prevezo krvavitev iz vbodnega mesta ali zatekanje krvi ob vbodno mesto. Vneto vbodno mesto se je pojavilo pri 9 pacientih. 174 prevez CVK (80,9 %) je bilo opravljenih redno po sprejetih veljavnih standardih OIIM



Slika 11: Vzroki za preveze od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015

Od aprila 2014 do aprila 2015 je bil pri 37 pacientih vzrok za prevezo krvavitev iz vbodnega mesta, zaradi vnetega vbodnega mesta je bilo opravljenih 11 prevez, 167 menjanih prevez pa je bilo opravljenih po sprejetih veljavnih standardih OIIM.

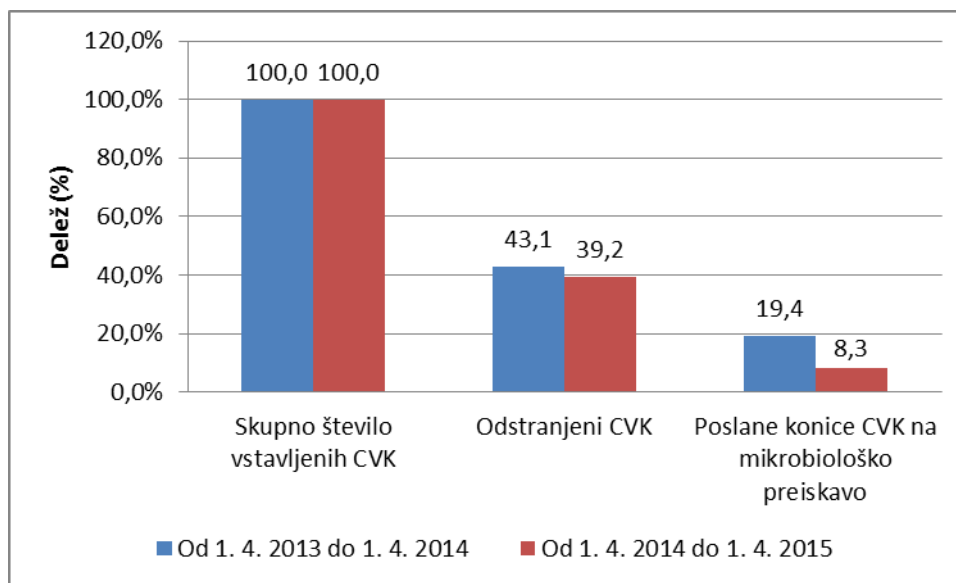
V spodnji preglednici 3 so navedeni najpogostejši razlogi za odstranitev CVK (v preglednici 3 ni navedeno število pacientov, ki niso potrebovali več zdravljenja s CVK) in število teh v odstotkih od aprila 2013 do aprila 2015. V obeh časovnih obdobjih je najpogostejši vzrok za odstranitev CVK potreba po večlumenskem CVK in povišana TT skupaj z vnetnimi parametri.

Preglednica 6: Razlogi za odstranitev centralnih venskih katetrov

Razlog za odstranitev CVK	Od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014		Od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015	
	n	%	n	%
Pacient potrebuje večlumenski CVK	24	18,0 %	18	12,5 %
Zamašen CVK	5	3,7 %	4	2,8 %
Povišana TT	11	8,2 %	8	5,5 %
Izpuhjen CVK	16	11,9 %	10	7,0 %
Vneto vbodno mesto	2	1,4 %	3	2,1 %
Povišana TT in vnetni parametri	24	18,0 %	17	11,8 %
Skupaj št. odstranjenih CVK	134	100,0%	144	100,0%

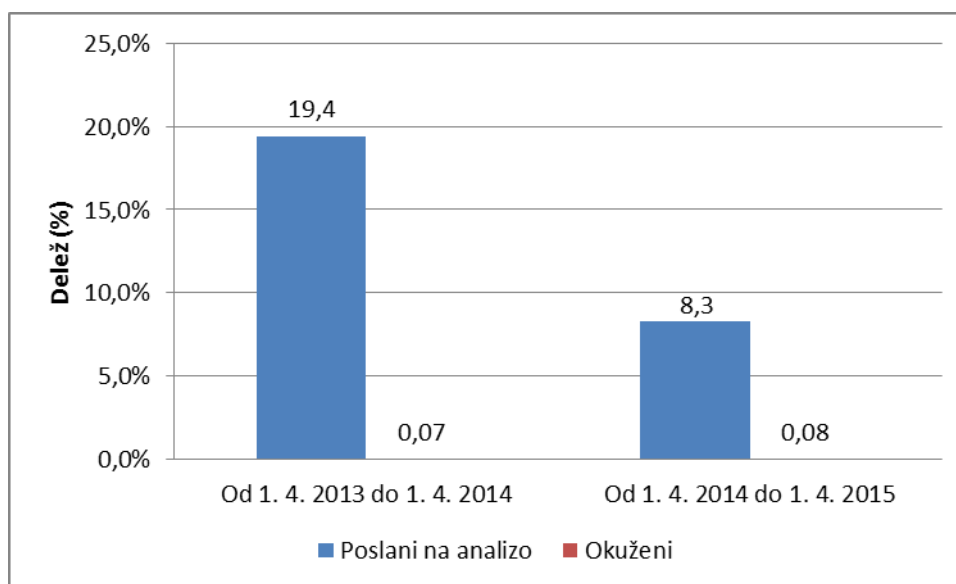
Opomba: n=število

Od skupno 278 odstranjenih katetrov, v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015, je bilo 45 konic poslanih na mikrobiološko preiskavo zaradi suma na katetrsko okužbo. V obdobju od aprila 2013 do aprila 2014 je bilo na mikrobiološko analizo poslanih 26 odstranjenih konic CVK od 134 odstranjenih CVK. V časovnem obdobju od aprila 2014 do aprila 2015 pa je bilo na mikrobiološko analizo odposlanih 12 konic od 144 odstranjenih CVK. Deleži so prikazani na naslednji strani na sliki 12.



Slika 12: Delež med odstranjenimi centralnimi venskimi katetri in poslanimi konicami katetrov na mikrobiološko preiskavo

Od 26 poslanih konic na mikrobiološko analizo od aprila 2013 do aprila 2014 sta bili 2 konici katetra kolonizirani, od aprila 2014 do aprila 2015 pa je bila kolonizirana 1 konica katetra, kar prikazuje slika 13.



Slika 13: Razmerje med poslanimi in koloniziranimi konicami centralnih venskih katetrov na mikrobiološki preiskavi

Preglednica 4 prikazuje število katetrskih dni, število okuženih konic CVK, število katetrskih seps ter incidenco okuženih katetrov na 1000 dni, od aprila 2013 do aprila 2015. V obdobju od aprila 2013 do aprila 2014 je mikrobiološki izvid pokazal pri prvi konici kolonizacijo z bakterijo *Klebsiella pneumoniae*, pri drugi konici kolonizacijo z bakterijo *Staphylococcus epidermidis*.

Od aprila 2014 do aprila 2015 pa je mikrobiološki izvid pokazal pri eni konici kolonizacijo z bakterijo *Enterobacter aerogenes*.

Preglednica 7: Incidenca okuženih katetrov glede na število katetrskih dni

	Od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014	Od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015
	n	n
Št. katetrskih dni	2335	2346
Št. koloniziranih (okuženih) konic CVK	2	1
Št. katetrskih seps	0	0
Incidenca okužb / 1000 dni	0,8	0,4

Opomba: n=število

Število zdravljenih pacientov s CVK, število pacientov, ki so bili premeščeni na drug oddelek, v drugo ustanovo in število umrlih na OIIM v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015 prikazuje preglednica 5.

Preglednica 8: Premestitve iz oddelka za intenzivno interno medicino na drug oddelek, v drugo ustanovo in umrli pacienti

	Od 1. 4. 2013 do 1. 4. 2014		Od 1. 4. 2014 do 1. 4. 2015	
	n	%	n	%
Št. pacientov, ki so potrebovali zdravljenje s CVK	311	100,0 %	367	100,0 %
Premestitev na drug oddelek	168	54,0 %	274	74,7 %
Premestitev v drugo ustanovo	6	2,0 %	8	2,2 %
Umrli	137	44,0 %	85	23,1 %

Opomba: n=število

5 RAZPRAVA

Raziskovalni del diplomske naloge je bil izveden na OIIM v SB Celje, kjer smo z retrospektivno analizo dokumentacijske obravnave hospitaliziranih pacientov v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015 izluščili podatke, s katerimi smo dobili odgovor na postavljena raziskovalna vprašanja. Cilj raziskave je bil, da ugotovimo incidenco okužb pri pacientih z vstavljenim CVK ter dobljene rezultate primerjamo z rezultati drugih raziskav v Sloveniji in v tujini.

Pred pričetkom raziskave smo si zastavili tri ključna raziskovalna vprašanja. Prvo vprašanje se je glasilo, koliko pacientov je potrebovalo zdravljenje s CVK na OIIM v SB Celje v obdobju od aprila 2013 do aprila 2015. Glede na dobljene rezultate smo ugotovili, da letno na OIIM narašča število pacientov, ki potrebujejo zdravljenje s CVK. Od aprila 2013 do aprila 2014 je zdravljenje s CVK potrebovalo 311 pacientov, od aprila 2014 do aprila 2015 pa 367 pacientov. Ta ugotovitev se rahlo razlikuje z ugotovitvami raziskave, ki jo je v letu 2009 izvedla Jokićeva. Takrat je zdravljenje s CVK potrebovalo 93,0 % pacientov, v naši raziskavi pa nekoliko manj, in sicer 81,3 %.

S prvim raziskovalnim vprašanjem smo ugotovili tudi število hospitaliziranih pacientov na OIIM. Od aprila 2013 do aprila 2014 je bilo na oddelku hospitaliziranih 395 pacientov, od aprila 2014 do aprila 2015 pa 437 pacientov. V primerjavi z raziskavo Jokićeve, kjer je bilo v letu 2009 hospitaliziranih 342 pacientov, nam ti podatki razkrivajo, da se število hospitaliziranih pacientov na oddelku zvišuje iz leta v leto. Umrljivost na OIIM v obdobju od aprila 2013 do aprila 2014 je bila nepričakovano visoka. Od 311 pacientov, ki so potrebovali CVK, je umrlo 44,0 % pacientov, v obdobju od aprila 2014 do aprila 2015 pa je umrlo 23,1 %. Glede na natančnost in veljavnost analiziranih podatkov, ki so bili pridobljeni preko administracije OIIM (podatki odpuščenih pacientov), razlog za takšen razkorak ni možno točno razjasniti. Umrljivost je praviloma povezana s pacientovim stanjem ob samem sprejemu, ki je v večini primerov urgenten, lahko pa se letno zvišuje tudi zaradi večjega števila hospitaliziranih pacientov.

V naši raziskavi smo zbirali podatke o najpogostejših mestih vstavitve CVK in ugotovili, da je bilo največ CVK, in sicer 527 (77,7 %) od skupno 678, vstavljenih v veno subclavio. Drugo najpogostejše mesto za vstavitev CVK je bila vena jugularis (12,9 %). Rezultati opravljene analize (od aprila 2013 do aprila 2015) o izbranih mestih vstavitve CVK so primerljivi z rezultati analize, ki jo je izvedla Jokićeva v letu 2009, kjer je bilo 81,1 % CVK vstavljenih v veno subclavio, 18,0 % CVK pa v veno jugularis. Po smernicah, ki jih narekujejo CDC je za varnost pacientov izbira tega mesta vstavitve CVK najbolj priporočena.

Pri vzrokih za prevezo vbodnega mesta CVK smo ugotovili, da sta najpogostejša vzroka krvavitev ob vbodnem mestu in vneto vbodno mesto, kjer je lahko prisoten tudi gnojni izcedek. Ugotovili smo, da se MS držijo priporočil smernic CDC, ki narekujejo prevezo na 48 do 72 ur, v primeru uporabe CHG blazinice, ki jo uporabljajo na OIIM v SB Celje že več kot 5 let, pa na sedem dni ali po potrebi.

Z drugim zastavljenim raziskovalnim vprašanjem smo želeli ugotoviti, koliko odstranjenih CVK je bilo povezanih z zapleti. Pri analizi zapletov, ki so povezani pri

zdravljenju pacientov s CVK, smo prišli do ugotovitve, da je najpogostejši zaplet oz. vzrok za odstranitev CVK potreba po večlumenskem CVK in povišana TT skupaj s povišanimi vnetnimi parametri. Od 278 odstranjenih CVK od aprila 2013 do aprila 2015 je bilo 42 CVK (15,1 %) zamenjanih zaradi potrebe po večlumenskem katetru, zaradi povišane TT in povišanih vnetnih parametrov pa je bilo odstranjenih 41 CVK (14,7 %). Naj omenimo, da večina CVK vsebuje kemijske dodatke, ki lahko pronicajo v okolico kože, še posebej v primerih, ko je število katetrskih dni daljše in povzročajo lokalno kemična vnetja, ta pa težko razlikujemo od bakterijske okužbe.

Rezultati, ki smo jih dobili z drugim zastavljenim raziskovalnim vprašanjem, sovpadajo z rezultati opravljene raziskave Jokićeve (2010), kjer je bila povišana TT skupaj s povišanimi vnetnimi parametri prav tako najpogostejši vzrok za odstranitev CVK. Naši podatki se v primerjavi s to raziskavo razlikujejo glede na število odstranjenih konic CVK, ki so bile poslane na mikrobiološko analizo. Jokićeva (2010) ugotavlja, da je bilo v letu 2009 na mikrobiološko analizo poslanih 79 konic CVK, medtem ko smo v naši raziskavi zabeležili 26 poslanih konic CVK na mikrobiološko analizo v obdobju od aprila 2013 do aprila 2014 in 12 poslanih konic CVK v obdobju od aprila 2014 do aprila 2015. Razlog za takšno razliko je zaradi strogega upoštevanja MS glede uporabe zaščitnih sredstev in rokovanja s CVK. Na OIIM so ugotovili, da s strogim rokovanjem s CVK, uporabo zaščitnih sredstev in uporabo plašča, ki je nameščen že v sterilnem setu, bistveno pripomorejo k preprečevanju kolonizacije konice CVK. Glavna MS oddelka in oddelčni zdravniki so mnenja, da mikrobiološka analiza predstavlja dodaten strošek za ustanovo, zato konic CVK praviloma ne pošiljajo na analizo, če ni potrebe po njej. Rezultate naše raziskave smo primerjali še z rezultati raziskave, ki jo je med leti 2011 in 2014 opravila Mikecova (2015) v Splošni Bolnišnici Brežice na Oddelku za intenzivno terapijo (CIT), iz katerega je bilo v letu 2011 na analizo poslanih 50 konic CVK, 33 konic v letu 2012, 59 konic v letu 2013 in 41 konic v letu 2014, ter z rezultati raziskave Baltičeve (2015), kjer je bilo v Splošni bolnišnici Izola iz EIT na mikrobiološko analizo poslanih 32 konic CVK v letu 2010, 39 konic v letu 2011 in 29 konic v letu 2012.

S tretjim ključnim raziskovalnim vprašanjem smo želeli ugotoviti, koliko katetrov je bilo poslanih na mikrobiološko analizo in koliko od teh je bilo okuženih. Mikrobiološki rezultati so od skupno osemtridesetih poslanih konic CVK med aprilom 2013 in aprilom 2015 potrdili okužbo (kolonizacijo konic) pri treh odstranjenih konicah – pri dveh v obdobju med aprilom 2013 in aprilom 2014 ter pri eni med aprilom 2014 in aprilom 2015. To pomeni, da znaša incidenca okuženih katetrov glede na število katetrskih dni 0,8/1000 (april 2013 – april 2014) oz. 0,4/1000 katetrskih dni (april 2014 – april 2015). V primerjavi s tujimi raziskavami Gayens (2012) in Band (2012) navajata, da je incidenca okužb CVK v EIT v šestintridesetih državah Latinske Amerike, Afrike, Azije in Evrope bistveno višja, in sicer 6,8 okuženih katetrov/1000 katetrskih dni. V EIT v ZDA se je incidenca okužb krvi povezanih s CVK zmanjšala s 3,64 na 1,65 okužb na 1000 katetrskih dni med letom 2001 in 2009. V specialističnem delu Izobraževanje diplomiranih medicinskih sester o sodobni oskrbi centralnih venskih katetrov je Jokićeva (2010) iz Odseka intenzivne medicine operativnih strok (OIMOS) v SB Celje ugotovila incidenco okuženih katetrov na 1000 katetrskih dni za leto 2009, ki je znašala 0. Torej so bile vse konice, ki so bile poslane na mikrobiološko analizo zaradi suma na okužbo, negativne. Rezultati Mikecove (2015) so pokazali kar 23 koloniziranih konic (46,0 %) v letu 2011, v letu 2012 je bila kolonizirana 1 konica CVK (3,0 %), v

letu 2013 je bilo koloniziranih 9 konic (15,3 %), v letu 2014 pa 7 koloniziranih konic CVK (17,0 %). Rezultate naše raziskave smo primerjali tudi z ugotovitvami raziskave Baltičeve (2015), kjer je bilo v letu 2010 koloniziranih 22 konic CVK (5,3 %), v letu 2011 10 konic CVK (2,5 %), v letu 2012 pa 4 kolonizirane konice CVK (0,9 %). Zaradi visokega porasta koloniziranih konic v drugih ustanovah, so na oddelkih uvedli dodatna izobraževanja MS ter uporabo protokola vstavitve in opazovanja CVK. Sledila so izboljšanja in zmanjšanje števila koloniziranih konic. Kramar in Panič (2013) sicer navajata, da se skupna povprečna incidenca katetrskih okužb pri CVK glede na različne EIT v Sloveniji giblje med 2,9 in 11,3, povprečno 5,3/1000 katetrskih dni. V primerjavi s tem podatkom in našimi ugotovitvami raziskave je oddelek OIIM v SB Celje veliko uspešnejši, saj znaša incidenca katetrskih okužb od 0,4 do 0,8/1000 katetrskih dni, EIT v Sloveniji pa so v primerjavi s tujimi raziskavami v EIT uspešnejše pri preprečevanju okužb povezanih s CVK. Ugotovili smo, da se zapleti pri zdravljenju s CVK iz leta v leto znižujejo, incidenca okužb katetrov pa se letno giblje med enim ali največ dvema okužbama CVK. Vse bolj pa narašča tudi uporaba CVK v EIT v Sloveniji, kar sovпада s trditvijo poročila organizacije Centers for Diseases control and Prevention's National Nosocomial Infection Surveillance (2011), da so CVK vedno bolj v uporabi v bolnišnicah in izven njih.

Izobraževanje je kontinuiran proces, ki poteka skozi vsa obdobja človekovega življenja in kateremu se ne moremo izogniti (Jokić, 2010, 33). V današnji družbi potrebujemo znanje za obvladovanje in razumevanje določenih informacij ter procesov. Najnovejše smernice in pristope v ZN uvajamo s kontinuiranim izobraževanjem in izpopolnjevanjem. Po končani formalni izobrazbi se zdravstveni tehniki in MS dodatno izobražujejo skozi celoten čas njihovega delovanja, saj je pomembno, da pridobijo nova znanja in spretnosti, ki jim pomagajo pri samem delu. Pacientovo večjo varnost in kakovost v ZN zagotavlja kontinuirano izobraževanje zdravstvenega osebja (Bijelić, 2010). Ključnega pomena za varnost pacientov je nadzor nad okužbami CVK in nad izvajanjem ukrepov za preprečevanje okužb katetrov. Zdravstveni delavci, ki izvajajo ZN pri pacientu s CVK, potrebujejo stalno usposabljanje o oskrbi CVK in strokovno znanje ter osveščenost o preprečevanju katetrskih okužb. Ukrepi, s katerimi lahko zmanjšamo število okužb CVK, so reden nadzor nad izvajanjem ukrepov za preprečevanje okužb, primerna kadrovska zasedenost, posebej usposobljeni timi, redno izpopolnjevanje zdravstvenih delavcev na področju uvajanja CVK in vseh potrebnih ukrepov za preprečevanje okužb (Kokalj in Kokalj, 2103). Frasca s sodelavci (2010, str. 231) navaja, da je potrebno upoštevati in izvajati naslednje intervencije za preprečevanje okužb CVK: izdelava protokola za vstavitve in oskrbo CVK, ustrezno usposabljanje osebja, ki ravna s CVK, zadovoljivo število MS, ki skrbijo za ZN pacienta z vstavljenim CVK, uporaba protimikrobno impregniranih katetrov, kadar je incidenca okužb visoka, izvajanje maksimalne sterilne bariere pri uvajanju CVK, subclavijski pristop, ultrazvočno vodenje CVK, razkuževanje rok pred vsakim ravnanjem s konektorji ali infuzijskimi sistemi, menjavo preveze na 7 dni (v primeru uporabe klorheksidin glukonat blazinice) ali na 2 do 3 dni, če ta ni mokra, umazana, odlepljena, izogibanje rutinski menjavi CVK in odstranitev CVK takoj, ko ni več nujno potrebno. Isti avtorji prav tako priporočajo sprotno mesečno spremljanje in evalviranje okužb CVK. Podobno navajajo tudi smernice CDC (2011).

6 ZAKLJUČEK

CVK so nepogrešljiv pripomoček pri zdravljenju kritično bolnih pacientov v EIT, med vsemi žilnimi katetri pa je ravno CVK najpomembnejši dejavnik za nastanek katetrskih okužb.

Raziskava je pokazala, da število pacientov, ki potrebujejo zdravljenje s CVK, letno narašča. Število okužb povezanih s CVK je minimalno, incidenca okuženih katetrov pa znaša od 0,4 do 0,8/1000 katetrskih dni.

Okužb CVK ne moremo povsem preprečiti, želimo pa jih omejiti na najmanjšo možno incidenco, zato je za zmanjševanje tveganja okužbe potrebno upoštevati in uporabljati smernice, ki jih poudarjajo CDC iz leta 2011 in razvijati ter izvajati kontrolni seznam, ki vsebuje podatke o incidenci CVK v različnih EIT. Zelo pomembno in nujno je izobraževanje MS in ostalega zdravstvenega osebja o zapletih in dejavnikih tveganja za okužbo, ki so povezani z zdravljenjem pacientov s CVK. Pravilna oskrba CVK pred, med in po vstavitvi ter oskrba vbodnega mesta bistveno pripomore k zmanjševanju incidence okužb povezanih s CVK.

Za pridobitev natančnejših podatkov, glede poslanih konic CVK na mikrobiološko preiskavo in število okuženih katetrov, bi bilo v prihodnosti smiselno podatke beležiti računalniško, po možnosti mesečno, saj bi se tako lahko natančno, učinkovitejše, hitreje in neprekinjeno spremljala kakovost oskrbe CVK ter nadzor nad okužbami povezanih s CVK, odpravljen pa bi bil tudi odpor nekaterih MS do dokumentiranja. Smiselna bi bila tudi uporaba CHG blazinice v vseh ustanovah v Sloveniji, saj nam omogoča menjavo prevez na sedem dni in zmanjša morebitne okužbe, ki so povezane s CVK. Glede na letno naraščanje števila pacientov, ki potrebujejo zdravljenje s CVK, je bistvenega pomena kontinuirano izobraževanje in izpopolnjevanje znanja diplomiranih medicinskih sester, ki vse bolj vplivajo na kakovost storitev na področju zdravstvene nege in v našem primeru na pomembnost današnje oskrbe CVK.

7 VIRI

- BALTIĆ, S., 2015. *Pojav okužb centralnega venskega katetra pred in po uvedbi protokola vstavitve in spremljanja v Splošni bolnišnici Izola*: magistrska naloga. Izola: Fakulteta za vede o zdravju, str. 27.
- BIJELIĆ, N., 2010. *Izobraževanje medicinskih sester v Sloveniji*: diplomska naloga [spletni vir]. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za organizacijske vede, str. 1. [Datum dostopa 25. 4. 2015]. Dostopno na <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=15116&lang=slv>
- BOUZA, E., MUNOZ, P., LOPEZ-RODRIGUEZ, J. in sod., 2003. A needleless closed system device (CLAVE) protects from intravascular catheter tip and hub colonization. *A prospective randomized study, Journal of Hospital Infection*, letn. 54, št. 4, str. 279–284.
- CENTERS FOR DISEASE CONTROL AND PREVENTION., 2011. *Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter – Related Infections [spletni vir]*. [Datum dostopa 22. 1. 2015]. Dostopno na www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf
- CRITICAL & CHRONIC CARE SOLUTIONS DIVISION, 2013. *3M™ Tegaderm™ CHG Chlorhexidine Gluconate Dressings* [spletni vir]. [Datum dostopa 25. 4. 2015]. Dostopno na <http://multimedia.3m.com/mws/media/4915900/tegaderm-chg-dressing-application-and-removal.pdf?fn=70-2009-9605-9.pdf>
- CRAWFORD, AG., FUHR, JP, RAO, B., 2004. Cost-benefit analysis of Chlorhexidine Gluconate Dressing in the Prevention of Catheter-related bloodstream Infections. *The Journal of Infection Control and Hospital Epidemiology*, letn. 25, št. 8, str. 672.
- DOUGHERTY, L., 2000. Central venous access devices. *Nursing Standard*, letn. 14, št. 43, str. 45–50.
- DREWETT, S., 2000. Complications of central venous catheters. *Nursing care*, letn. 9, št. 8, str. 473.
- EBERL GREGORIČ, E., RIBIČ, H., 2009. Veda o virusih, bakterijah, glivah in parazitih [spletni vir]. *Laboratorijska diagnostika*, letn. 3, št. 69, str. 4. [Datum dostopa 22. 11. 2015]. Dostopno na http://www.revija-vita.com/index.php?stevilkavita=69&naslovclanek=Veda_o_virusih,_bakterijah,_glivah_in_parazitih
- EGGIMANN, P., SAX, H., PITTET, D., 2004. Catheter-related infections. *Microbes and infection*, letn. 6, št. 11, str. 18–21.
- FLIS, V., MIKSIĆ, K., 2010. *Izbrana poglavja iz kirurgije, 2.*, posodobljena izdaja. Maribor: Založba Pivec, str. 196.
- FRASCA, D., DAHYOT-FIZELIER, C., MIMOZ, O., 2010. Prevention of Central Venous Catheter-related Infection in the Intensive Care Unit. V: VINCENT, JL.,

- ur. *Yearbook of Intensive Care and Emergency Medicine, Berlin, 9, March 2010.* Berlin: Springer-Verlag, str. 226–227.
- GAYENS, R., JEFFREY BAND, D., 2012. *Epidemiology, pathogenesis and microbiology of intravascular catheter infections* [spletni vir]. [Datum dostopa 25. 1. 2015]. Dostopno na <http://www.uptodate.com/contents/epidemiology-pathogenesis-and-microbiology-of-intravascular-catheter-infections>
- GORDON, M., 2003. *Negovalne diagnoze – priročnik*. Maribor: Rogina, str. 71–271.
- HOSPIRA, 2004. *LifeShield™ Clave™ Connector* [spletni vir]. [Datum dostopa 25. 4. 2015]. Dostopno na http://www.hospira.com/en/products_and_services/iv_sets/lifeshield_clave
- IVANUŠA, A., ŽELEZNIK, D., 2008. *Standardi aktivnosti zdravstvene nege*. 2. dopolnjena izdaja. Maribor: Fakulteta za zdravstvene vede, str. 606–609
- JEREB, M., 2005. Zdravljenje okužb osrednjih žilnih katetrov. V: MUSIČ, D., ur. *Okužbe povezane s katetri: zbornik predavanj / 5. strokovni seminar, Velenje, 14.-15. marec 2005*. Ljubljana: Slovensko društvo za bolnišnično higieno, str. 49–51.
- JOKIĆ, R., 2010. *Izobraževanje diplomiranih medicinskih sester o sodobni oskrbi centralnih venskih katetrov: specialistično delo* [spletni vir]. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede, str. 5-8, 26-30. [Datum dostopa 29. 1. 2015]. Dostopno na <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=16783&lang=slv>
- KERIN-POVŠIČ, M., 2005. Preprečevanje okužb centralnih venskih katetrov s podkožnim prekatom. V: MUSIČ, D., ur. *Okužbe povezane s katetri: zbornik predavanj / V. strokovni seminar, Velenje, 14. – 15. Marec 2005*. Ljubljana: Slovensko združenje za bolnišnično higieno, str. 41–43.
- KODILA, V., 2008. *Osnovni vodnik po kirurški enoti intenzivnega zdravljenja*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, str. 224–229.
- KOKALJ, M., KOKALJ N., 2013. Rokovanje z intravenskimi katetri. V: NOSE, B., ur. *Napake v zdravstveni negi: zbornik prispevkov / V. dnevi Marije Tomšič, Dolenjske Toplice, 24. -25. januar 2013*. Novo Mesto: Visoka šola za zdravstvo Novo Mesto, str. 76–83.
- KOLAR, M., 2009. *Pravilna oskrba centralnih venskih katetrov in preprečevanje infekcije: diplomska naloga* [spletni vir]. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede. [Datum dostopa 29. 1. 2015]. Dostopno na <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=10056&lang=slv>
- KOLEGIJ ZA POENOTENJE SLOVENSKE KATEGORIZACIJE ZAHTEVNOSTI BOLNIŠNIČNE ZDRAVSTVENE NEGE, 2005. Slovenska kategorizacija zahtevnosti bolnišnične zdravstvene nege, navodila in informacije za izvajanje SKZBZN, verzija 2. Ljubljana: Klinični center, str. 7.
- KRAMAR, Z., PANIČ, Z., 2013. Preprečevanje okužb OVK – oskrba katetra. V: GRMEK KOŠNIK, I., HVALIČ TOUZERY, S., SKELA SAVIČ, B., ur. *Okužbe*

- povezane z zdravstvom: zbornik prispevkov z recenzijo / IV. simpozij Katedre za temeljne vede, Kranj, 15. oktober 2013.* Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice, str. 83–89.
- LOGAR, M., 2013. Osnove – vstavljanje in okužbe osrednjih venskih katetrov. V: KOŠNIK GRMEK I., HVALIČ TOUZERY S., SKELA SAVIČ B., ur. *Okužbe povezane z zdravstvom: zbornik prispevkov z recenzijo / IV. simpozij Katedre za temeljne vede, Kranj, 15. oktober 2013.* Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice, str. 74–81.
- LYMPHOMA ASSOCIATION, 2011. *Tunelled central venous catheter* [spletni vir]. [Datum dostopa 29. 1. 2015]. Dostopno na <http://www.lymphomas.org.uk/about-lymphoma/treatment/chemotherapy-lymphoma>
- MAZE, H., PLANK, D., DRAME, S. in HRASTNIK, M., 2012. *Zdravstvena nega in raziskovanje*, Celje, 2012 [spletni vir]. [Datum dostopa 15. 10. 2015]. Dostopno na http://www.vzsce.si/si/files/default/pdf/spletna_gradiva/Skripta_LV_2012_13_7D7B9.pdf
- MEDICAL TECHNOLOGY COMPANY, 1999. *Lumen instruction* [spletni vir]. [Datum dostopa 25. 4. 2015]. Dostopno na http://www.alibaba.com/product-detail/Triple-lumen-Central-Venous-Catheter-kit_596126946.html
- MEHULIČ, N., ŠAFAR, N., SUSAK, E., 2014. Zdravstvena nega žilnih pristopov na Oddelku intenzivne terapije. V: MEHULIČ, N., ŠAFAR, N., SUSAK, E., ur. *Z znanjem in sodelovanjem rešujemo življenja: zbornik predavanj z recenzijo / II. simpozij z mednarodno udeležbo, Rogaška Slatina, 4.-6. april 2014.* Ljubljana: Zbornica zdravstvene in babiške nege Slovenije – Zveza strokovnih društev medicinskih sester, babic in zdravstvenih tehnikov Slovenije, Sekcija medicinskih sester in zdravstvenih tehnikov v anesteziologiji, intenzivni terapiji in transfuziologiji, str. 155–158.
- MIKEC, A., 2015. Preprečevanje okužb pri uporabi centralnih venskih katetrov. V: PETERNELJ, K., KOČEVAR, R., NUNAR PERKO, A. in DOBERŠEK, D., ur. *Obravnava kritično bolnih – od novorojenčka do odraslega: zbornik predavanj / 48. strokovni seminar, Rogaška Slatina, 22. – 23. maj 2015.* Ljubljana: Narodna in univerzitetna knjižnica, str. 19 – 20.
- NHS Supply, 2013. *Dressing fixation device sterile for central line catheters* [spletni vir]. [Datum dostopa 15. 4. 2015]. Dostopno na <https://my.supplychain.nhs.uk/catalogue/product/elw089>
- OŠTIR, B., ŠUŠTERŠIČ, O., 2005. Standardi zdravstvene nege žilnih pristopov pri hemodializnih pacientih. *Standardi*, letn. 39, št. 7, str. 264.
- PANIĆ, Z., PETROVIĆ, D., 2011. *Izbrane intervencije zdravstvene nege – teoretične in praktične osnove za visokošolski študij zdravstvene nege.* Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice, str. 195–197.

- PIETRUSZKA, M., PHARMACY DEPARTMENT., 2011. *Hospital and Clinics Guidelines for Anti-Infective Lock Solutions*, Wisconsin, 2011 [spletni vir]. [Datum dostopa 10. 11. 2015]. Dostopno na http://www.uwhealth.org/files/uwhealth/docs/antimicrobial/Antibiotic_Lock_Solution_Guideline.pdf
- PHARMAMED., 2011. *Katalog brezigelnih konektov ICU Medical*. Navodila za uporabo brezigelnih konektorjev [spletni vir]. [Datum dostopa 15. 4. 2015]. Dostopno na http://www.pharmamed.com/web/attachments/101_newsletter_pripoji_8.pdf
- PODSEDENŠEK, D., SMRKE, B., JOST, P., 2014. *Načrt zdravstvene nege pacienta v intenzivni terapiji III*. Celje: Splošna bolnišnica Celje.
- POLDERMAN, KH., GIRBES, ARJ., 2002. Central venous catheter use. *Intensive care Medicine*, letn. 28, št. 1, str. 1.
- RUPNIK, C., 2005. Sodobni način pritrditve katetrov. V: MUSIČ, D., ur. *Okužbe povezane s katetri: zbornik predavanj, Velenje, 14.-15. marec 2005*. Ljubljana: Slovensko združenje za bolnišnično higieno, str. 57–59.
- SAFA MEDICAL, 2012. *Central venous catheter* [spletni vir]. [Datum dostopa 15. 4. 2015]. Dostopno na http://safamedical.com/dialysis_diag3.html
- SEDOVŠEK, S., 2005. Zapleti pri perifernih venskih kanalih. V: MUSIČ, D., ur. *Okužbe povezane s katetri: zbornik predavanj / V. strokovni seminar, Velenje, 14.-15. marec 2005*. Ljubljana: Slovensko združenje za bolnišnično higieno, str. 38–40.
- SILIĆ, A., BIJOL, A., PIVAČ, S., KALENDER SMAJLOVIĆ, S., 2013. Osrednji venski kateter. V: PIVAČ, S., KALENDER SMAJLOVIĆ, S., ČERNOGA, A., ur. *Izbrane intervencije zdravstvene nege – teoretične in praktične osnove za visokošolski študij zdravstvene nege, Jesenice, 2013*. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice, str. 203–204.
- ŠMITEK, J., KRIST, A., 2008. Osrednji venski katetri. V: ŠMITEK, J., KRIST, A., ur. *Venski pristopi, odvzemi krvi in dajanje zdravil*. Ljubljana: Univerzitetni klinični center Ljubljana, str. 103–120.
- ŠPRAH, N., 2014. *Žilni katetri: diplomska naloga* [spletni vir]. Maribor: Univerza v Mariboru, Fakulteta za zdravstvene vede. [Datum dostopa 29. 1. 2015]. Dostopno na <https://dk.um.si/IzpisGradiva.php?id=43726&lang=slv>
- TAMŠE, M., 2013. Oskrba centralnih venskih katetrov. V: BUHVALD, A., ur. *40. let zdravstvene nege v enoti Intenzivne medicine operativnih strok Splošne bolnišnice Slovenj Gradec: zbornik predavanj z recenzijo / simpozij s področja zdravstvene nege v intenzivni medicini, Slovenj Gradec, 2013*. Slovenj Gradec: Splošna bolnišnica Slovenj Gradec, Oddelek za anesteziologijo in intenzivno medicino operativnih strok, Enota za intenzivno medicino, str. 60–64.

- TAVŽELJ, M., 2011. *Najpogostejše negovalne diagnoze pri starejših nepomičnih pacientih v domu starejših občanov*: diplomska naloga [spletni vir]. Jesenice: Visoka šola za zdravstveno nego Jesenice. [Datum dostopa 10. 1. 2016]. Dostopno na http://www.fzj.si/uploads/news/id1201/EDiploma_Tavzelj_Marija.pdf
- TIMSIT, JF., MIMOZ, O., MOURVILLIER, B. in sod., 2012. 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*, letn. 186, št. 12, str. 1272–1278.
- TIMSIT, JF., BOUADMA, L., MIMOZ, O. in sod., 2013. Jugular versus femoral short-term catheterization and risk of infection in intensive care unit patients. *Causal analysis of two randomized trials*, letn. 188, št. 10, str. 9.
- YOUNG, M., 2009. *Complications of central venous catheters and their prevention*, 2009 [spletni vir]. [Datum dostopa 29.1. 2015]. Dostopno na <http://www.uptodate.com/contents/complications-of-central-venous-catheters-and-their-prevention>
- WENGROVER, S., 2013. *Sven-Ivar Seldinger's Invaluable Contribution to Cardiovascular Radiology*, 2013 [spletni vir]. [Datum dostopa 29. 1. 2015]. Dostopno na <https://stevenwengrover.wordpress.com/2013/01/14/sven-ivar-seldingers-invaluable-contribution-to-cardiovascular-radiology-by-steven-wengrover-m-d/>

POVZETEK

Teoretično izhodišče: Centralni venski katetri (CVK) so danes postali neizogibni in nujno potrebni pripomočki pri zdravljenju kritično bolnih pacientov. Pri zdravljenju le teh s CVK nemalokrat pride do nezaželenih zapletov, ki podaljšajo čas hospitalizacije in zvišajo stroške oskrbe. Medicinska sestra, ki je strokovno poučena in osveščena glede potrebnih ukrepov za preprečevanje okužb, lahko s kakovostno zdravstveno nego prepreči zaplete in zniža incidenco okužb katetrov.

Metode dela: Raziskovalni del zajema raziskavo o številu komplikacij in incidenci okužb, ki se pojavljajo letno pri zdravljenih pacientih s CVK na Oddelku za intenzivno interno medicino v Splošni bolnišnici Celje. Uporabili smo retrospektivno analizo dokumentacijske obravnave hospitaliziranih pacientov, kjer je bilo od aprila 2013 do aprila 2015 vključenih 832 pacientov. V raziskovalni vzorec smo zajeli vse paciente z odstranjenimi konicami CVK (38 konic), pri katerih je obstajal sum za katetrsko okužbo.

Rezultati: Potrebe po zdravljenju s CVK na oddelku letno naraščajo. Od aprila 2013 do aprila 2014 je zdravljenje s CVK potrebovalo 311 pacientov, od aprila 2014 do aprila 2015 pa 367 pacientov. Glavna razloga za odstranitev CVK sta bila potreba po večlumenskem CVK in povišana telesna temperatura z povišanimi vnetnimi parametri. Mikrobiološka analiza je okužbo povezano s CVK potrdila pri dveh katetrih od aprila 2013 do aprila 2014, od aprila 2014 do aprila 2015 pa pri enem katetru.

Zaključek: Letna incidenca okuženih katetrov je nizka, vendar lahko z rednim izobraževanjem in izpopolnjevanjem medicinskih sester ter pravilno uporabo standardnih postopkov in smernic zmanjšamo incidenco okužb CVK na nič okužb.

Ključne besede: centralni venski katetri, zapleti, okužbe, zdravstvena nega, izobraževanje

SUMMARY

Theoretical base: Central venous catheters are today become unavoidable and vital props at treatment of critically ill patients. At treatment of critically ill patients with CVK quite often comes to undesirable complications and that prolong time of a hospitalization and raise costs of health care. A nurse which is professionally and conscious about necessary for preventing contaminations can with professional nursing care disable complications and brings down price of incidence of infected catheters.

Methods of work: Empirical part of this dissertation includes research on number of complications and incidence of contaminations that are appearing annually by patients with CVK in Department for intense internal medicine in General hospital Celje. We used the retrospectively analysis of documentation treatment of 832 hospitalised patients since April 2013 by April 2015. In research we included all patients with removed tips of CVK in suspect of contamination of catheter.

Results: Needs for treatment with CVK are annually increasing on department. Treatment with CVK needed 311 patients since April 2013 by April 2014, and since April 2014 by April 2015, 367 patients. Main reasons for a removal CVK were need of multilumen CVK and increased temperature with increased inflammatory parameters. Microbiological analysis confirmed infection associated with CVK at two catheters from April 2013 until April 2014, and since April 2014 by April 2015 at one catheter.

Conclusion: The annual incidence of catheter infection is low, but with mainstream education and refresher courses for nurses and the proper use of standard procedures and guidelines we can reduce the incidence of infections CVK to zero infections.

Keywords: central venous catheters, complications, contaminations, nursing care, education

ZAHVALA

*Vse si, kar je. Tvoje misli, tvoje življenje,
uresničitev tvojih sanj. Vse si, kar izbereš, da boš.
Neomejen si, kakor neskončno veselje.
(Shad Helmstetter)*

Iskreno se zahvaljujem svojemu mentorju Igorju Karnjušu, mag. zdr. neg., viš. pred., za vso strpnost, razumevanje, usmerjanje in vodenje pri izdelavi diplomskega dela.

Hvala tudi ostalim zaposlenim na Fakulteti za vede o zdravju Izola, ki so kakorkoli pripomogli k mojemu uspešnemu zaključku študija.

Zahvaljujem se tudi kolektivu OIIM in vsem zdravstvenim administratorkam v SB Celje za čas in pomoč pri izdelavi raziskovalnega dela naloge.

Še posebej pa bi se rad zahvalil moji družini, ki mi je ves čas študija stala ob strani in me ob tem podpirala.

PRILOGE

Priloga 1: Načrt zdravstvene nege pacienta v enoti intenzivne terapije III (prva stran)

Priloga 2: Načrt zdravstvene nege pacienta v enoti intenzivne terapije III (druga stran)

Priloga 3: Soglasje etične komisije Splošne bolnišnice Celje za izvedbo raziskave na OIIM

PRILOGA 2: NAČRT ZN PACIENTA V EIT III – DRUGA STRAN

Negovalne diagnoze	Negovalne intervencije	DATUM:				DATUM:				DATUM:			
		NAČRT	D	P	N	NAČRT	D	P	N	NAČRT	D	P	N
- Nevarnost nastanka flebitisa - Možnost izpada katetra/ drenaže - Zvišana močnost infekcije	- Nastavitvi LV, kanjci / odstranitvi - Kontrolirati vhodno mesto - Preprečevanje - Prevez katetra (GVK, art, SGK, diahizni kat. i.v. kanjca) - Prevez drenaže, rane												

PREDAJA SLUŽBE / DATUM: D: _____ P: _____ N: _____	PREDAJA SLUŽBE / DATUM: D: _____ P: _____ N: _____	PREDAJA SLUŽBE / DATUM: D: _____ P: _____ N: _____
---	---	---

	NAČRT				DATUM:				NAČRT				DATUM:			
	D	P	N		D	P	N		D	P	N		D	P	N	
MANEŽERANJE / NEKVALIFIKACIJA																
JCU CLAVE																
PETELJNICEK																
INFUZIJSKI SISTEM																
SISTEM ZA ČRPAJKO																
SISTEM ZA PERFUZOR																
SISTEM ZA LAT																
MONIT. KIT.																
ZBRALNA VREČKA																
CPAP SISTEM / CEVI ZA VENTILATOR																
ZAPRTI SISTEM ASPIRACIJE																
SISTEM ZA HRANO																
BIG																
ASISTENCA																
ARTERIJSKI KATETER																
PERKUTANA TRACHEOTOMIJA																
BRONHOSKOPIJA																
IAC, PICCO, VIG, PM, SGK																
DRENAŽA																
ODUZEM KRVH																
DRUGO																
URIN																
HEMOKULTURA																
NAČRTORNE KUŽNICE																
ASPIRAT																

OPAZOVANE VRODENE MESTA (V. K.):


STOPNJA:
 0 - ni boleline
 1 - blaga bolelina
 2 - srednje močna bolelina
 3 - močna bolelina
 4 - najhujša močna bolelina

URIN:
 0 - ni boleline
 1 - blaga bolelina
 2 - srednje močna bolelina
 3 - močna bolelina
 4 - najhujša močna bolelina


ZAPLETI:
 0 - ni boleline
 1 - blaga bolelina
 2 - srednje močna bolelina
 3 - močna bolelina
 4 - najhujša močna bolelina

DATUM: | URA: | STOPNJA BOLELINE: | ZDRAVILO: | LP:

--	--	--	--	--	--



PRILOGA 3: SOGLASJE ETIČNE KOMISIJE SB CELJE ZA IZVEDBO RAZISKAVE NA OIIM

 Splošna bolnišnica Celje

Oddelek, služba _____

ETIČNA KOMISIJA

SPLOŠNA BOLNIŠNICA CELJE Oblakova ulica 5 3000 CELJE ETIČNA KOMISIJA Predsednik Prim. asist. dr. Ivan Žuran, dr.med.	Datum Naš znak
---	-----------------------

Štev: 19/2015-4
Datum obravnave: 26. 2. 2015
Datum dopisa: 2. 3. 2015


ALJAŽ ŠUMAK
LETUŠ 11 B
3327 ŠMARTNO OB PAKI

Spoštovani,

Na Etično komisijo Splošne bolnišnice Celje ste naslovili vlogo za raziskovanje v okviru diplomske naloge z naslovom: Zdravstvena nega pacienta s centralnim venskim katetrom.

Etična komisija Splošne bolnišnice Celje ugotavlja, da je raziskava etično sprejemljiva in daje soglasje za izvedbo raziskave v Splošni bolnišnici Celje, vendar mora biti predstojnik Oddelka za intenzivno interno medicino skrbnik podatkov.

Lepo pozdravljeni,

 Etična komisija Splošne bolnišnice Celje
Predsednik
Prim. asist. dr. Ivan Žuran, dr.med.

Oblakova ulica 5
3000 Celje
tel.: 03 423 3000
fax: 03 423 3666
fax strok. direkt.: 03 423 3754
e-mail: info@sb-celje.si