

Slaugos poreikiai ir komplikacijų prevencija po centrinės venos kateterizacijos

Olga Zujeva

Vilniaus universitetas

Zita Gierasimovič

Vilniaus universitetas

Lina Giedrimė

Vilniaus universitetas

Santrauka. Centrinės venos kateterizacija (toliau – CVK) yra invazinė medicininė procedūra, kuri siejama su didele komplikacijų rizika. Siekiant sumažinti CVK komplikacijų dažnį, svarbus išplėstinės praktikos slaugytojo vaidmuo, kuris žino CVK tipus, galimus rizikos veiksnius ir komplikacijų prevencijos taktiką.

Tyrimo tikslas – apžvelgti slaugos poreikius ir komplikacijų prevenciją po centrinės venos kateterizacijos.

Tyrimo medžiaga ir metodai. Išanalizuota 17 ne senesnių nei penkerių metų senumo publikacijų aptariama tema. Straipsniai nuo 2016 m. iki 2021 m. publikuoti PubMed, UpToDate ir Google medicininių duomenų bazėse. Visos publikacijos pateikiamos anglų kalba, tekstas yra pilnas ir laisvai prieinamas. Atrinktose publikacijose aprašomos komplikacijos, susijusios su CVK įkišimo procedūra, kateterizacijos vietos parinkimu, taip pat slaugos personalui pateikiamos rekomendacijos, skirtos CVK priežiūrai, komplikacijų profilaktikai.

Rezultatai. Mirtingumas nuo kraujotakos infekcijos, susijusios su CVK, siekia apie 12–25 proc. Dėl padidėjusio infekcijos pavojaus rekomenduojama vengti šlaunies venos prieigos. Netyčinis arterijos punktavimas, oro embolija, kraujavimas, trombozė yra dažni komplikacijų atvejai. Mechaninio pobūdžio komplikacijų mažinimui, diagnostiniais tikslais, centrinės venos kateterio įkišimo metu naudojimas ultragarasas. Tarpprofesinėje komandoje atliekant CVK įkišimo procedūrą yra svarbus slaugytojo vaidmuo. Slaugytojo žinios, klinikiniai įgūdžiai laikomi viena iš prevencijos priemonių, kuri reikšminga ir svarbi kontroliuojant vėlyvą infekcijos pasireiškimą bei CVK aseptinę priežiūrą.

Išvados. Slaugytojo klinikinės praktinės veiklos paremtos reglamentuojančiais teisiniais aktais, sistemingas išplėstinės praktikos slaugytojo mokymas leidžia valdyti intervencinę centrinės venos kateterio įkišimo procedūrą. Mechaninių komplikacijų rizikos mažinimui taikoma diagnostinė kontrolė. Infekcijų prevencijai svarbi centrinės venos kateterio aseptinė priežiūra.

Reikšminai žodžiai: slauga, centrinės venos kateteris, komplikacijos, profilaktika.

Nursing needs and prevention of complications after central venous catheterisation

Abstract. Central venous catheterisation (CVC) is an invasive medical procedure with a high risk of complications. The role of the advanced practice nurse, who is aware of the types of CVC, potential risk factors and complication prevention tactics, is important in order to reduce the incidence of CVC complications.

Objective. The aim of this article is to review the nursing needs and prevention of complications after central venous catheterisation.

Materials and methods. Seventeen publications up to five years old on the topic were analysed. Articles from 2016 to 2021 were selected from PubMed, UpToDate and Google medical databases. All publications are in English, the text is full and free to access, and the year is no older than 2019. The selected publications describe complications associated with the CVC insertion procedure, choice of catheterisation site, recommendations for nursing staff on CVC care, and prevention of complications.

Results. The mortality rate from bloodstream infection associated with CVC is approximately 12-25%. Because of the increased risk of infection, it is recommended to avoid femoral vein access. Inadvertent puncture of the artery, air embolism, bleeding and thrombosis are common complications. To reduce the incidence of mechanical complications, ultrasound should be used for diagnostic purposes during the insertion of the central venous catheter. The role of the nurse in the interprofessional team during the CVC insertion procedure is important. The nurse's knowledge and clinical skills are one of the preventive measures, which is significant and important in controlling late infection and aseptic management of CVC.

Conclusions. 1. Clinical practice of the nurse is based on the regulating legal acts, systematic training of the advanced practice nurse allows to manage the interventional procedure of central venous catheter placement. 2. Diagnostic control is used to reduce the risk of mechanical complications. Aseptic care of the central venous catheter is important for the prevention of infections.

Key words: nursing, central venous catheterisation, complications, prevention.

Įvadas

Centrinės venos kateteris (toliau – CVK) – tai prietaisas, kuris įkišamas į didelę centrinę veną (*v. jugularis interna*, *v. subclavia*, *v. femoralis*), jo galas pasiekia apatinę tuščiąją veną (*v. cava inferior*), viršutinę tuščiąją veną (*v. cava superior*) arba dešinįjį prieširdį (*atrium dextrum*) [1, 2]. Pirmą kartą apie centrinės venos kateterio įkišimą

žmogui visuomenei buvo pranešta 1929 m. Vėliau, 1953 m., pristatyta Seldingerio metodika (angl. *Seldinger technique*), kuri palengvina kateterio įkišimą į kūno ertmes ir leidžia saugiai ir patikimai patekti į veną [1].

Klinikinėje praktikoje centrinės venos kateteris įkišamas terapiniais tikslais: intensyvi skysčių terapija, hemodinamikos atkūrimas, vaistų, dirginančių periferinę kraujagyslę, lašinimas, neužtikrinamas priėjimas prie periferinių kraujagyslių, antibiotikoterapija, chemoterapija, parenterinio maitinimo skyrimas, hemodializė ir kai reikia prievado kitam prietaisui, pavyzdžiui, širdies stimuliatoriui ar plaučių arterijos kateteriui įkišti. CVK naudojamas ir diagnostiniams tikslams: kraujo mėginiams paimti tyrimams, hemodinamikos kontrolei [2, 3].

A. Heffnerio (2021) straipsnyje pateikti statistiniai duomenys byloja, kad Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) sveikatos priežiūros įstaigose kiekvienais metais 5 milijonai kateterių naudojami centrinės venos kateterizavimui [1]. Kituose išnagrinetuose moksliniuose straipsniuose kitų šalių statistinių duomenų apie CVK naudojimą nebuvo pateikta.

Viename Egerod ir kt. apžvalgos tyrime (2021) pabrėžiama, kad atliekant intervencinę CVK procedūrą yra svarbūs intensyvios terapijos slaugos personalo praktiniai įgūdžiai. Daugelyje Europos šalių (Jungtinė Karalystė, Graikija, Kipras, Nyderlandai, Šveicarija, Suomija, Prancūzija, Švedija, Italija, Vokietija, Turkija) nepakankamai apibrėžta ir skiriasi intensyvios terapijos slaugytojo atliekama profesinė-praktinė apimtis [4].

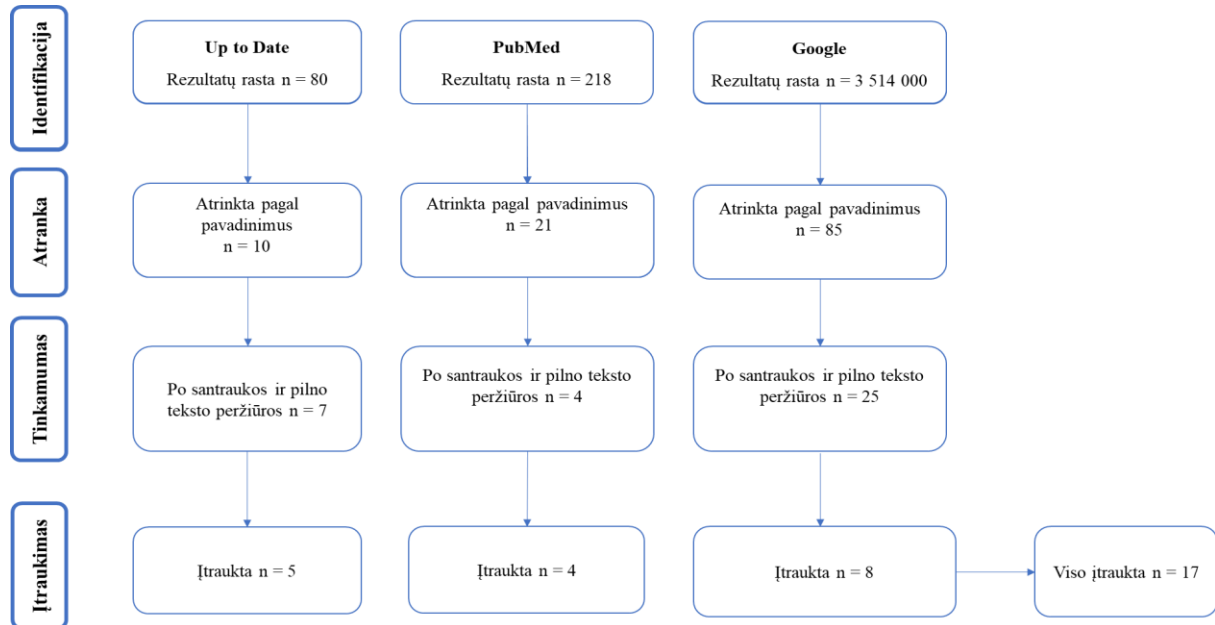
2020 m. Amerikos anesteziologų draugijos darbo grupės ataskaitoje apie centrinės venos prieigos praktikos gaires, skirtose anestezijos ir reanimacijos medicinos, slaugos personalui, pabrėžiama CVK priežiūros svarba, kuri siejama su aseptikos taisyklių laikymusi: tvarsčių naudojimo ir keitimo dažniu, odos priežiūra, infuzinių sistemų keitimo dažniu, kateterio išplovimų svarba [5]. Amerikos anestezijos slaugytojų asociacijos tyrimais pagrįstos prielaidos nusako, kad centrinės venos kateterio įkišimas, slaugos poreikio vertinimas po CVK intervencinės procedūros yra išplėstinės praktikos anestezijos slaugytojo kompetencijos [6]. 2021 m. paskelbtas Australijos kliniki- nių inovacijų agentūros praktinių gairių šaltinis teigia, kad CVK intervencinė procedūra ir tolimesnė šios procedū- ros priežiūra yra svarbi, o reanimacijos ir intensyvios terapijos (RITS) slaugos personalo praktiniai įgūdžiai verti- nami kvalifikacinės atestacijos metu [7]. JAV Ilinojaus valstijos anestezijos slaugytojų Slaugos tarybos akredita- vimo tarybos gairėse nurodoma, kad klinikinė slaugos personalo patirtis prižiūrint CVK pridisponuoja infekcijos atsiradimą. Slaugos personalo praktiniai įgūdžiai vertinami teigiamai, jei, pagal CVK įkišimo metodiką, procedūra atlikta realios klinikinės praktikos metu, o ne simuliaciniu būdu [8].

Lietuvoje šiam slaugos specialistų poreikiui patenkinti svarbus šalies sveikatos priežiūros politikos forma- vimas, teisiškai aiškiai reglamentuojant išplėstinės praktikos slaugytojo kompetencijas. Išplėstinės praktikos slau- gytojų centrinės venos kateterio valdymo ir priežiūros mokymų programų ir priežiūros standartų sukūrimas.

Tyrimo medžiaga ir metodai

Analizuoti moksliniai straipsniai atrinkti naudojantis Google, Up to Date ir PubMed duomenų bazių publi- kacijomis. Atrinkti moksliniai straipsniai anglų ar lietuvių kalbomis, kurie buvo laisvai prieinami ir pateiktas pilnas tekstas. Straipsniai buvo publikuoti 2016–2021 m. laikotarpiu. Publikacijų turinys siejamas su centrinės venos kateteriais, komplikacijomis, slauga, pateiktos priežiūros ir prevencijos gairės, rekomendacijos. Mokslinių straips- nių paieškai buvo naudojami šie raktažodžiai ir jų deriniai lietuvių ir anglų kalbomis: centrinės venos kateteris, centrinės venos kateterizacija, komplikacijos, profilaktika, slauga. Mokslinių straipsnių nagrinėjimas ir jų atranka vyko trimis etapais: publikacijų paieška pagal CVK pavadinimą, santraukos peržiūrėjimas, viso teksto peržiūrėji- mas. Atmesti straipsniai pagal pavadinimą, nesusiję su tema, pasikartojantys, tie, kurių publikavimo metai nurodyti klaidingai, taip pat protokolai, procedūros, straipsniai, susiję su kitos specifikos intervencija, vaikais ir naujagi- miais, pvz., hemodializuojami pacientai, vėžiu sergantys, kraujodaros kamieninių ląstelių transplantacija, nurodyti periferiniai kateteriai. Kalbos ir metų atitikimo parametrus galima buvo nustatyti Pubmed duomenų bazėje, todėl rezultatų skaičius automatiškai buvo mažesnis, Up to Date ir Google duomenų bazėse kalbos nustatymų nėra.

Tačiau duomenų bazėje Up to Date visos publikacijos pateikiamos anglų kalba, tekstas yra pilnas ir laisvai prieinamas, o metai ne senesni nei 2019, todėl šioje bazėje straipsniai buvo vertinami pagal pavadinimą, santrauką ir straipsnio turinį. Google duomenų bazėje buvo atmesti straipsniai, kurių metai buvo nurodyti klaidingai, straipsniai ar kito pobūdžio edukacinė medžiaga skirta pacientams, protokolai, procedūros, nemoksliniai straipsniai, reklaminio pobūdžio šaltiniai (1 pav.).



1 pav. Mokslinių publikacijų atrankos schema pagal PRISMA sistemą

Tyrimo rezultatai

Komplikacijos. Pagrindinis komplikacijų prevencijos tikslas – infekcijos prevencija, kuri yra svarbi CVK įkišimo metu ir vėliau atliekant tolimesnę priežiūrą. CVK įkišimą į veną palengvina ultragarso naudojimas, kuris padeda žymiai sumažinti komplikacijų atvejus centrinės venos kateterio įkišimo metu ir po jo [9, 10]. Anestezijos ir intensyvios terapijos slaugos personalas, vadovaujantis centrinės venos kateterio įkišimo ir priežiūros gairėmis, taikydamas aseptinę ir antiseptinę techniką, gali užtikrinti kokybišką CVK priežiūrą ir komplikacijų prevenciją.

Nors centrinės venos kateterizacija padeda pacientui pasveikti, bet tuo pačiu ši procedūra slepia nemažai rizikų ir galimų komplikacijų. Su CVK susijusios komplikacijos gali pailginti ligos eigą, sukelti fizinių pažeidimų, padidinti sveikatos priežiūros išlaidas, pailginti hospitalizacijos trukmę arba sukelti mirtį [2, 9]. Komplikacijų atsiradimui įtakos gali turėti CVK įkišimo vieta bei kateterio tipas. Centrinės venos kateterizacijai naudojama vidinė jungo vena (*venae jugulares interna*), poraktikaulinė vena (*vena poplitea*), šlaunies vena (*vena femoralis*). Kiekviena kateterio įkišimo vieta turi privalumų ir trūkumų. Centrinė venų kateterių tipo pasirinkimas priklauso nuo paciento klinikinės būklės, poreikių ir anatominė ypatybių. Atsižvelgiant į paciento klinikinę būklę, slaugos personalas turi pasirinkti tinkamą CVK, kuris pasižymi impregnavimo savybėmis, įvertinti kateterio kanalų kiekį, spindžio dydį. CVK įkišimą gali kontraindikuoti esanti infekcija įkišimo vietoje ar kraujagyslės anatomiciniai išskirymai, pažeidimas. Koagulopatija ar trombocitopenija, vėlyvas kraujavimas priskiriama prie sąlyginės kontraindikacijos. Su CVK susijusios komplikacijos, pvz., pneumotoraksas, netyčinis arterijos punktavimas, oro embolija, kraujavimas, trombozė, okliuzija, kraujotakos infekcija. Dažnos komplikacijos, pvz., netyčinis arterijos punktavimas, kurios nustatomos kateterio kišimo metu, priklauso nuo operatoriaus patirties. Veninė oro embolija gali

atsirasti kateterio kišimo ar šalinimo metu, infekcinės (bakterinės ar grybelinės kilmės) ir trombozinės komplikacijos yra vėlyvų komplikacijų rodiklis [2, 10]. CVK komplikacijos siejamos su poraktikauline vena: nors nustatoma mažesnė infekcijos ir trombozės rizika, tačiau poraktikaulinė vena siejama su pneumotoraksu ir netyčiniu arterijos punktavimu, lyginant su kitomis kateterio įkišimo vietomis [9, 10]. Mažesne komplikacijų rizika ir geresniu venos prienamumu pasižymi jungo vena [11]. Trumpalaikiam CVK įkišimui pasirenkama šlaunies vena, kuri yra saugesnė CVK įterpimo vieta nei vidinė jungo ar poraktikaulinė vena, nes šalia nėra plaučių ir miego arterijos, bet šlaunies vena siejama su didesniu infekcijos dažniu ir giliųjų venų trombozės rizika. Šlaunies kateterių padėties radiologiškai patvirtinti nereikia. Didėsnė su kateteriu susijusios venų trombozės rizika yra onkologinėmis ligomis sergantiems pacientams bei naudojant periferiškai įkištą centrinės venos kateterį (PICC) (angl. *peripherally inserted central catheter*). PICC vengiama įkišti pacientams, sergantiems lėtinėmis inkstų ligomis, dėl centrinės venos stenozės ir okliuzijos rizikos, taip pat dėl venų išsekimo, kuris pridisponuoja fistulės atsiradimą. Dažnesnė ir trumpalaikė CVK įkišimo vieta yra šlaunies vena (1 lentelė).

1 lentelė. CVK įvedimo vietos [12]

CVK įvedimo vieta	Dažnis
Poraktikaulinė vena	85,2 %
Vidinė jungo vena	91,4 %
Šlaunies vena	95,1 %

Su CVK susijusios ankstyvos komplikacijos, pvz., netyčinis venos punktavimas, oro embolija, pneumotoraksas, ir vėlyvos, tokios kaip trombozė, infekcija [10, 13]. Komplikacijų skaičius ir sunkumas didėja priklausomai nuo kateterio įkišimo vietos, dydžio, kateterio buvimo laiko. Mechaninės komplikacijos susijusios su poraktinės venos kateterizacija. Infekcinės kilmės komplikacijų atvejai dažniau susijusios su vidinės jungo venos ar šlaunies venos punktavimu, CVK funkcionalumu ir buvimo laiko [12, 13].

Netyčinis arterijos pradūrimas pastebimas 3,7–12 proc. visų centrinės venos prieigos CVK įkišimo procedūrų metu ir siejamas su šalia tikslinių venų esančiomis arterijomis (pvz., bendroji šlaunies arterija, miego arterija, poraktikaulinė arterija). Su kateteriu susijusi venų trombozė yra dažna komplikacija po CVK įvedimo, sudaro 10 proc. visų giliųjų venų trombozių, galimai siejama su hiperkoaguliacija ir infekcija. Mažesne infekcijos rizika ir komplikacijų atvejais pasižymi poraktikaulinės venos kateteris – 0,5 proc., o vidinė jungo ir šlaunies venos – atitinkamai 1,4 ir 1,2 proc. Pneumotoraksas siejamas su poraktikauline ir vidine jungo vena dėl artimo išsidėstymo šalia pleuros ertmės, komplikacijos sudaro 0,1–2,3 proc., tai priklauso nuo pasirinktos venos, ultragarso naudojimo ir centrinės venos kateterizaciją atliekančio personalo klinikinės patirties.

Oro embolija gali pasireikšti CVK įkišimo metu, kateterio naudojimo bei kateterio pašalinimo metu. Šių komplikacijų dažnis siekia apie 0,14 proc. visų atvejų (2 lentelė).

2 lentelė. CVK komplikacijos [10, 13]

Komplikacijos	Dažnis	Priežastys
Arterijos punkcija	3,7–12 proc.	Anatomijos ypatumai
Trombozė	10 proc.	Infekcija, daugiakanalis ir didelio spindžio kateteris
Infekcija	0,5–1,4 proc.	Kateterio vieta ir tipas
Pneumotoraksas	0,1–2,3 proc.	Vidinės jungo ar poraktikaulinės venos prieiga
Oro embolija	0,14 proc.	CVK įkišimo, naudojimo ir šalinimo metu

Infekcijos prevencija yra vienas iš svarbiausių prevencijos tikslų [13]. CVK infekcinės komplikacijos tebėra dažnos. Mirtingumas nuo su kateteriu susijusios kraujotakos infekcijos siekia apie 12–25 proc. Dėl padidėjusio infekcijos pavojaus rekomenduojama vengti šlaunies venos prieigos [13, 14]. Infekcijų rizikos mažinimui vietoje vidinės jungo ir šlauninės venų prieigos rekomenduojama kateterizuoti poraktikaulinę veną, o kateteris turi būti su kuo mažesniu kanalų skaičiumi. Procedūrai reikalingas kontrolės lapas, kuriame yra nurodomi paciento duomenys, įkišamo kateterio tipas ir kita su procedūra susijusi informacija [3, 7, 14]. Reanimacijos intensyvios terapijos skyriuose (RITS), kuriuose pacientams kyla didesnė kraujotakos infekcijos rizika, rekomenduojama naudoti antimikrobinėmis medžiagomis impregnuotus kateterius [9, 14]. Besiūlės priemonės kateterio fiksavimui gali padėti sumažinti infekcijos riziką ir turi būti vertinamos kaskart keičiant tvarsliaivą [7, 14]. JAV mokslininkai Bell ir O'Grady (2017) tyrė kateterių kolonizaciją bakterijomis ir su kateteriais susijusias infekcijas bei chlorheksidino gliukonatu impregnuotų tvarščių naudojimą, kuris mažina CVK kolonizaciją [13, 15]. Infekcija yra siejama su netyčiniu arterijos punktavimu, oro embolija, kraujavimu bei tromboze.

Netyčinis arterijos punktavimas. Centrinės venos kateterizacijos metu, pasirinkus poraktikaulinės arba vidinės jungo venos prieigos vietas, dažnai pasitaiko netyčinių arterijų punkcijų, kurios yra susijusios su artimu miego arterijos išsidėstymu šalia centrinių venų. Laiku atpažinus neatitiktį, išvengiama vėlesnių komplikacijų, pvz., kraujavimo, arterijų trombozės, arterijų embolijos. Šių komplikacijų galima išvengti arba ženkliai sumažinti jų dažnį, jeigu vadovaujamesi centrinės venos kateterio praktikos gairėmis, naudojama ultragarso kontrolė. Literatūroje pabrėžiama, kad atliekami personalo naudojimosi ultragarsu mokymai, o specialistas, atliekantis centrinės venos kateterizaciją, turi būti patyręs, taip sumažinamas intervencijos laikas, infekcijos tikimybė. Sėkmingas, iš pirmo karto atliekamas įkišimas padeda išvengti ir kitų komplikacijų, pvz., pneumotorakso, nervo sužeidimo [3, 4, 16]. Ultragarso naudojimo metodas yra patvirtintas kaip CVK procedūros standartas, kuris sumažina ne tik arterijos nupunktavimo, infekcijos, bet ir pleuros vientisumo pažeidimo riziką.

Oro embolija. Veninė oro embolija gali atsirasti CVK kišimo metu, kateterį naudojant arba kateterį išimant [10, 16]. Gulima ar Trendelenburgo paciento padėtis kateterio šalinimo metu, iškvėpimo metu išimamas kateteris mažina komplikacijų ir infekcijos riziką. Paciento sėdima ar vertikali padėtis didina oro embolijos riziką centrinės venos kateterio (įskaitant PICC) šalinimo metu. Dėl kitų galimų komplikacijų ir infekcijos pacientas turi būti stebimas pusę valandos [1, 10, 16].

Kraujavimas. Prieš CVK šalinimą įvertinama kateterio šalinimo komplikacija – kraujavimas. Prieš pašalinant centrinės venos kateterį, užtikrinama gulima arba Trendelenburgo paciento kūno padėtis, įvertinamas krešėjimo faktorius dėl kraujavimo atsiradimo rizikos. Kraujavimas, susijęs su CVK, gali būti išorinis, kateterio punkcijos vietose, per kateterio tunelį arba vidinis. Kraujavimas gali būti susijęs su neatpažinta netyčine arterine punkcija ar kitu, su prieigos įvedimu susijusiu, širdies sužalojimu. Kraujavimas po nekomplikuotos centrinės venos kateterizacijos dažnai būna susijęs su krešėjimo defektais. Vidinį kraujavimą galima patvirtinti rentgenografiškai arba pagal hemodinamikos nestabilumą [7, 15].

Trombozė. Poraktikaulinės venos (*v. subklavia*) prieiga siejama su mažesne simptomine tromboze. Trombozės susidarymo ir infekcijos riziką padidina daugiakanalis kateteris, esant dideliems kateterio ir kraujagyslės skersmenims. Netinkama įkišto kateterio padėtis gali padidinti su kateteriu susijusios trombozės, kraujagyslių sužalojimo, aritmijos ar vožtuvo sužeidimo riziką. Siekiant įvertinti, ar nėra edemos ir galimos giliųjų venų trombozės, pacientams, turintiems PICC kateterį, matuojama viršutinės rankos dalies apimtis [17].

Okliuzija. Trombas gali tapti centrinės venos kateterio okliuzijos priežastimi. Komplikacijos profilaktikai slaugos personalas reguliariai (kasdien) vertina kateterio laidumą, kraujo aspiravimą, infuzijos srovę [7, 17].

Slaugos poreikiai. Slaugytojo vaidmuo tarpprofesinėje komandoje yra labai svarbus. Jis įpareigoja paruošti pacientą sudėtingai CVK procedūrai, atidžiai įvertinti CVK įkišimo riziką, kateterizacijos metu asistuoti arba at-

likti kateterizaciją, gebėti prižiūrėti CVK, mokėti atpažinti komplikacijas [2, 10]. Trombozės ir okliuzijų profilaktikai slaugytojas tikrina centrinės venos kateterio praeinamumą ir funkcionavimą, patikrina kraujo aspiravimą, taip pat slaugytojas išplauna kateterio kanalo spindį ir atlieka užraktą (ar gerai išplaunamas, ar lengvai suleidžiamas skystis į kateterio vidų) [7].

Apibendrinimas

Remiantis Egerodo ir kt. (2021) atliktos analizės duomenimis, centrinės venos valdymas yra specifinė išplėstinės praktikos intensyviosios terapijos slaugytojo kompetencija. Tačiau remiantis Amerikos išplėstinės praktikos anestezijos slaugytojų asociacijos dokumentu, kuriame nurodomas ne tik centrinės venos kateterio valdymas, bet ir kateterio įkišimas ir stebėjimas, yra specifinė išplėstinės praktikos anestezijos slaugytojo kompetencija [6, 17]. Priklausomai nuo šalies politikos, reglamentuojančių teisės aktų ir kompetencijų akreditavimo, išplėstinės praktikos slaugytojo kompetencijos ir su tuo susijusios veiklos gali skirtis [4].

Infekcijos ir trombozių prevencijai turi būti vengiama šlaunies venos prieigos. Be to, slaugos personalo supratimas apie aseptikos ir antiseptikos laikymosi svarbą ir griežtas šių taisyklių laikymasis padės sumažinti infekcijos riziką jau CVK įkišimo metu [11, 17]. Poraktikaulinės ir jungo venų kateterizacijos siejamos su pneumotorakso atsiradimu ar netyčiniu arterijos punktavimu. Vengiant šių komplikacijų, yra svarbus centrinės venos kateterį kišančio slaugos personalo mokymas, patirtis ir ultragarso naudojimas [4, 7, 10]. Ultragarso naudojimas palengvina ne tik centrinės venos kateterizacijos procedūrą, sumažina bandymų skaičių ir procedūros atlikimo laiką, bet ir apsaugo nuo mechaninių komplikacijų, pvz., netyčinio arterijos punktavimo, pneumotorakso. Komplikacijų mažinimui svarbi yra infekcijos prevencija ir slaugos personalo aseptikos ir antiseptikos taisyklių laikymasis [17]. Reanimacijos ir intensyviosios terapijos slaugos personalo asistavimas centrinės venos kateterizacijos metu padeda sumažinti infekcijos riziką [10]. Tinkamas išplėstinės praktikos slaugytojų paruošimas ir mokymas atlikti intervencines manipuliacijas su centrinės venos prieigos prietaisu ir standartinių procedūrų sukūrimas yra svarbus aspektas gerinant išplėstinės praktikos slaugytojų paslaugų kokybę, užtikrinant centrinės venos kateterizacijos komplikacijų prevenciją ir gerinant paciento sveikatos kokybę [3, 10, 13, 17].

Išvados

1. Slaugytojo klinikinės praktinės veiklos, paremtos reglamentuojančiais teisiniais aktais, sistemingas išplėstinės praktikos slaugytojo mokymas leidžia valdyti intervencinę centrinės venos kateterio įkišimo procedūrą.
2. Mechaninių komplikacijų rizikos mažinimui taikoma diagnostinė kontrolė. Infekcijų prevencijai svarbi centrinės venos kateterio aseptinė priežiūra.

Literatūra

1. Heffner A. C., Androes M. P. (2021). Overview of central venous access in adults. UpToDate.
2. Kolikof J., Peterson K., & Baker, A. M. (2021). Central Venous Catheter. Israel, New York: StatPearls [Internet]. Nuskaityta iš <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK557798/>
3. Biddle C., Linda Callahan V., Falls K., Nancy Gaskey-Spears O., Joseph Joyce C. A., Winston-Salem B., Carolina Monte Lichtiger N., Gables C., Mary Jeanette Mannino F., Garcia-Otero M., Sandra Ouellette F., Winston-Salem C., Carolina N., Barton C., Akron Me., Carol Elliott O. G., City K., Linda Kovitch K. J., Bedford M., Scott Tiffany Lazarich Myriam Montes Kimberly Gutierrez C. (2016). Editorial Board Advisory Board Circulation Assistants Accreditation. www.currentreviews.com

4. Egerod I., Kaldan G., Nordentoft S., Larsen A., Herling S. F., Thomsen T., & Endacott R. (2021). Skills, competencies, and policies for advanced practice critical care nursing in Europe: A scoping review. In *Nurse Education in Practice*. Vol. 54. Elsevier Ltd. <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2021.103142>.
5. The American Society of Anesthesiologists (2020). Practice Guidelines for Central Venous Access 2020: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Central Venous Access. *Anesthesiology*, 132(1), 8–43. <https://doi.org/10.1097/ALN.0000000000002864>
6. American Association of Nurse Anesthetists (2019). Clinical Privileges and Other Responsibilities of Certified Registered Nurse Anesthetists Policy Considerations.
7. Agency for Clinical Innovation, IN. (2021). Central venous access devices (CVAD). *Clinical Practice Guide*. www.aci.health.nsw.gov.au
8. Council on Accreditation of Nurse Anesthesia Educational Programs (2015). Guidelines for counting clinical experiences Council on Accreditation of Nurse Anesthesia Educational Programs.
9. Jesse T. Jacob R. G. (2019 Oct 10). Intravascular catheter-related infection: Prevention. UpToDate.
10. Young M. P., You H T. (2021). Overview of complications of central venous catheters and their prevention. UpToDate.
11. Žiogaitė R., Guzovijūtė Š., & Macas A. (2017). Centrinų venų kateterizacija operacinėje ir jos sąsaja su kraujyje infekcijomis. *Sveikatos Mokslai*, 27(2), 20–23. <https://doi.org/10.5200/sm-hs.2017.019>
12. Parienti J.-J., Mongardon N., Mégarbane B., Mira J.-P., Kalfon P., Gros A., Marqué S., Thuong M., Pottier V., Ramakers M., Savary B., Seguin A., Valette X., Terzi N., Sauneuf B., Cattoir V., Mermel L. A., & du Cheyron D. (2015). Intravascular Complications of Central Venous Catheterization by Insertion Site. *New England Journal of Medicine*, 373(13), 1220–1229. <https://doi.org/10.1056/nejmoa1500964>
13. Bell T., & O'Grady N. P. (2017). Prevention of Central Line–Associated Bloodstream Infections. In *Infectious Disease Clinics of North America*. Vol. 31, Issue 3, pp. 551–559). W. B. Saunders. <https://doi.org/10.1016/j.idc.2017.05.007>
14. Chopra V. (2021). Catheter-related upper extremity venous thrombosis. UpToDate.
15. Wahr J. A. (2020 Apr 07). Safety in the operating room. UpToDate.
16. Council on Accreditation of Nurse Anesthesia Educational Programs (2015). Guidelines for counting clinical experiences Council on Accreditation of Nurse Anesthesia Educational Programs.
17. Houssam K., Younes T. L. (2021 Jan 29). Vascular complications of central venous access and their management. UpToDate.