

UŽKREČIAMŲJŲ LIGŲ IR AIDS CENTRAS

**INFEKCIJŲ, SUSIJUSIŲ SU KRAUJAGYSLIŲ KATETERIŲ NAUDOJIMU,
PROFILAKTIKOS METODINĖS REKOMENDACIJOS**

Vilnius

2013 m.

Rekomendacijas parengė:
R. Budginaitė, V. Sinkevič, G. Zagrebnevienė

Vyriausiasis redaktorius: prof. dr. S. Čaplinskas

Vykdydami Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro 2013 metų veiklos plane „Visuomenės sveikatos priežiūros stiprinimo programoje“ numatytą veiklos priemonę „Teikti sveikatos priežiūros ir kt. įstaigoms metodinę pagalbą infekcijų profilaktikos klausimais“, Užkrečiamųjų ligų ir AIDS centro specialistai parengė infekcijų, susijusių su kraujagyslių kateterių naudojimu, profilaktikos metodines rekomendacijas.

Šios metodinės rekomendacijos skirtos sveikatos priežiūros įstaigų infekcijų kontrolės specialistams ir darbuotojams, atliekantiems kraujagyslių kateterizavimą.

TURINYS

ĮVADAS	4
KRAUJO INFEKCIJŲ APIBRĖŽIMAI IR DIAGNOZAVIMO KRITERIJAI	5
ETIOLOGIJA	6
PATOGENEZĖ	7
RIZIKOS VEIKSNIAI	9
PROFILAKTIKA	11
Darbuotojų mokymas	11
Infekcijų epidemiologinė priežiūra.....	12
Kraujagyslių kateterių ir įkišimo vietos parinkimas.....	12
Darbuotojų rankų higiena ir kateterio įkišimo procedūros aseptika.....	12
Asmeninės apsaugos priemonės	13
Pacientų odos priežiūra ir paruošimas kateterio įkišimo procedūrai	13
Kateterio įkišimo vietos ir tvarsčių priežiūra	14
Kateterių keitimo rekomendacijos.....	15
Kitos infekcijų profilaktikos priemonės	18
LITERATŪROS SĄRAŠAS.....	20

INFEKCIJŲ, SUSIJUSIŲ SU KRAUJAGYSLIŲ KATETERIŲ NAUDOJIMU, PROFILAKTIKOS METODINĖS REKOMENDACIJOS

IVADAS

Kraujagyslių kateteriai vis dažniau naudojami skysčių sušvirkštimui, kraujo transfuzijoms, intraveniniam maitinimui įvairiuose pacientų gydymo skyriuose. Kraujagyslių kateteriai ypač reikalingi sunkių ligonių, sergančių lėtinėmis ligomis ir ligonių, kuriems reikalinga dializė, procedūroms atlikti. Naudojant centrinės venos kateterius (toliau – CVK), išvengiama daugkartinio venų ieškojimo bei badymo. Kateterio pagalba vaistai patenka tiesiai į centrinę kraujotaką, kur greitai išstipsta ir pasiskirsto organizme.

Jungtinių Amerikos Valstijų (JAV) sveikatos priežiūros įstaigose kiekvienais metais 5 milijonai kateterių naudojami centrinės venos kateterizavimui. Didžiojoje Britanijoje kasmet atliekama iki 200 tūkst. centrinės venos kateterizacijų.

Augant kateterizacijų skaičiui, didėja ir tikimybė komplikacijų ir infekcijų, susijusių su kraujagyslių kateterių naudojimu. Infekcijos, susijusios su kraujagyslių kateteriais, didina ligonių sergamumą, prailgina jų gulėjimo laiką stacionare, to pasekoje didėja gydymo išlaidos. Dėl šių infekcijų didėja ir ypatingai sunkių ligonių mirštamumas.

Po centrinės venos kateterizavimo daugiau nei 15 proc. pacientų išsivysto komplikacijos. Mechaninės komplikacijos pasitaiko 5 - 19 proc. pacientų, infekcinės 5 - 26 proc., trombai - 26 proc. Dažniausiai pasitaiko tokios CVK komplikacijos, dėl kurių ištraukiamas kateteris, tai infekcijos, susijusios su centrinių kraujagyslių kateterizavimu ir kateterio tromboze.

JAV kasmet registruojama apie 250 tūkst. su kraujagyslių kateteriais susijusių kraujo infekcijų, iš jų 80 tūkst. atvejų registruojama reanimacijos ir intensyvios terapijos skyriuose (toliau – RITS). Infekcijos, susijusios su kraujagyslių kateterių naudojimu, užima trečią vietą tarp visų hospitalinių infekcijų (toliau – HI) ir yra pirmoje vietoje, kaip kraujo infekcijų (toliau – KI) priežastis. KI sudaro apie 10% nuo visų hospitalizuotų pacientų infekcijų, 20% nuo visų HI ir apie 87% pirminių KI. Vokietijoje kasmet registruojama RITS apie 6 tūkst. kraujo infekcijų, susijusių su kraujagyslių kateterių naudojimu.

Kraujo infekcijų, susijusių su kraujagyslių kateterių naudojimu, kokybinės charakteristikos apibūdinimui naudojamas dažnis – infekcijų atvejų skaičius 1000-čiui kateterizacijos dienų.

JAV įvairių profilių stacionaruose ir skyriuose šis dažnis yra skirtingas, nuo 2,9 (kardiologijos RITS) iki 11,3 (neišnešiotų naujagimių skyrių RITS). Bendro profilio RITS pacientams, kuriems trumpai naudojami CVK, vidutiniškai registruojami 4,3 - 7,7 atvejai 1000-čiui kateterizacijos dienų.

JAV ir Europos Sąjungos šalyse mirštamumas dėl kraujo infekcijų, susijusių su kraujagyslių kateterių naudojimu, vidutiniškai sudaro 19 - 25% ir tiesiogiai priklauso nuo sukėlėjo. Mirštamumas dėl koaguliazės neaktyvinančių stafilokokų sukeltų kraujo infekcijų sudaro 2 - 10 proc., *Candida spp.* ir *Pseudomonas aeruginosa* sukeltų infekcijų atitinkamai 38 proc. ir 50 proc.

JAV kasmet registruojama daugiau kaip 250 tūkst. su kraujagyslių kateteriais susijusių bakteriemijų ir fungemijų. Infekcijų, susijusių su kraujagyslių kateterių naudojimu, gydymui JAV išleidžiama iki 2,3 milijardų dolerių, o kiekvieno atskiro atvejo gydymas vidutiniškai kainuoja apie 29 tūkst. dolerių.

Hospitalinių infekcijų ir antimikrobinų vaistų vartojimo paplitimo Europos aktyvaus gydymo ligoninėse (Euro – PPS) 2011 – 2012 m. tyrimo duomenimis, kraujo infekcijos užima ketvirtą vietą tarp hospitalinių infekcijų ir sudaro 10,6 proc. Su kraujagyslių kateteriais susijusios kraujo infekcijos sudaro 39,5 proc. visų kraujo infekcijų, iš jų infekcijos, susijusios su centrinės kraujagyslės kateteriais – 33,2 proc., o mikrobiologiniu tyrimu patvirtintos su centrinės venos kateteriu susijusios kraujo infekcijos – 2,3 proc. Lietuvos aktyvaus gydymo ligoninėse kraujo infekcijos sudarė 5,2 proc. visų hospitalinių infekcijų.

Higienos instituto duomenimis, 2013 m. Lietuvos asmens sveikatos priežiūros įstaigose kraujagyslių kateteriai tarp kitų hospitalinės infekcijos rizikos veiksnių sudarė 31,9 proc. Bendro pobūdžio ligoninėse kraujo infekcijos hospitalinių infekcijų struktūroje sudarė 11,7 proc.

KRAUJO INFEKCIJŲ APIBRĖŽIMAI IR DIAGNOZAVIMO KRITERIJAI

Laboratorijos patvirtinta kraujo infekcija: vienas teigiamas kraujo pasėlis, kuriame nustatytas pripažintas patogenas arba pacientui būdingas bent vienas iš šių požymių arba simptomų: karščiavimas ($> 38\text{ }^{\circ}\text{C}$), drebulys arba hipotenzija ir du teigiami kraujo pasėliai, kuriuose randamas įprastinis sveikos odos mikroorganizmas, pvz., koaguliazės nesintetinantys stafilokokai, *Micrococcus spp.*, *Propionibacterium acnes*, *Bacillus spp.*, *Corynebacterium spp.* (iš dviejų atskirų kraujo mėginių, paprastai per 48 valandas).

Su kraujagyslių kateterių naudojimu susijusi infekcija: tas pats mikroorganizmas buvo nustatytas kateterio buvimo vietoje arba simptomai pagerėjo per 48 valandas po kateterio pašalinimo.

Centrinėms kraujagyslėms priskiriama: aorta, plaučių (*pulmonary*) arterijos, vena cava, brachiocefalinės (*brachiocephalica*) venos, jungo venos, poraktikaulinės (*subclavian*) venos, klubo (*iliac*) venos, šlaunies (*femoralis*) venos ir naujagimiams bambos (*umbilical*) arterijos / venos.

Vietinė infekcija, susijusi su centrinių kraujagyslių kateteriu (CKK) (nėra teigiamo kraujo pasėlio):

- tiriant kiekybiniu metodu iš pasėlio, paimto CKK buvimo vietoje, išauginama ≥ 103 KSV/ml arba, tiriant pusiau kiekybiniu metodu, – > 15 KSV

- IR pūlingos išskyros pažeistos kraujagyslės vietoje (įterpimo vietoje arba tunelyje).

Vietinė infekcija, susijusi su periferinių kraujagyslių kateterių (PKK) nėra teigiamo kraujo pasėlio)

- tiriant kiekybiniu metodu iš pasėlio, paimto PKK buvimo vietoje, išauginama > 103 KSV/ml arba, tiriant pusiau kiekybiniu metodu, – > 15 KSV

- IR pūlingos išskyros pažeistos kraujagyslės vietoje (įterpimo vietoje arba tunelyje).

Bendra infekcija, susijusi su centrinių kraujagyslių kateteriu (nėra teigiamo kraujo pasėlio)

- tiriant kiekybiniu metodu iš pasėlio, paimto CKK buvimo vietoje, išauginama ≥ 103 KSV/ml arba, tiriant pusiau kiekybiniu metodu, – > 15 KSV

- IR klinikiniai požymiai pagerėjo per 48 valandas po kateterio pašalinimo.

Bendra infekcija, susijusi su periferinių kraujagyslių kateteriu (PKK) (nėra teigiamo kraujo pasėlio)

- tiriant kiekybiniu metodu iš pasėlio, paimto PKK buvimo vietoje, išauginama ≥ 103 KSV/ml arba, tiriant pusiau kiekybiniu metodu, $- > 15$ KSV

- IR klinikiniai požymiai pagerėjo per 48 valandas po kateterio pašalinimo.

Mikrobiologiniu tyrimu patvirtinta kraujo infekcija, susijusi su centrinių kraujagyslių kateteriu (CKK)

- kraujo infekcija, pasireišianti per 48 valandas iki arba po kateterio pašalinimo,

IR teigiamas to paties mikroorganizmo pasėlis viename iš šių mėginių:

- tiriant kiekybiniu metodu iš pasėlio, paimto CKK buvimo vietoje, išauginama ≥ 103 KSV/ml arba, tiriant pusiau kiekybiniu metodu, $- > 15$ KSV,

- tiriant kiekybiniu metodu kraujo, paimto CKK buvimo vietoje, ir periferinio kraujo mėginio pasėlio tyrimo rezultatų santykis yra > 5 ,

- skirtingi teigiamų kraujo pasėlių tyrimo rezultatai; kraujo, paimto CKK buvimo vietoje, pasėlis yra teigiamas 2 valandomis anksčiau nei periferinis kraujo pasėlis (kraujo mėginiai paimti tuo pačiu metu),

- teigiamas to paties mikroorganizmo pasėlis, paimtas iš įterpimo vietos pūlinio.

Mikrobiologiniu tyrimu patvirtinta kraujo infekcija, susijusi su periferinių kraujagyslių kateteriu (PKK)

Kraujo infekcija, pasireišianti per 48 valandas iki arba po kateterio pašalinimo,

IR teigiamas to paties mikroorganizmo pasėlis viename iš šių mėginių:

- tiriant kiekybiniu metodu iš pasėlio, paimto PKK buvimo vietoje, išauginama ≥ 103 KSV/ml arba, tiriant pusiau kiekybiniu, $- > 15$ KSV,

- teigiamas to paties mikroorganizmo pasėlis, paimtas iš įterpimo vietos pūlinio.

ETIOLOGIJA

Mikroorganizmų, sukeliančių su kraujagyslių kateterių naudojimu susijusias infekcijas, spektras priklauso nuo įvairių veiksnių: ligonio sveikatos būklės, kateterio tipo, ligoninės skyriaus profilio, infekcijos patekimo būdo ir kt. Daug metų dažniausiai su kateteriais susijusių infekcijų sukėlėjais išlieka koaguliazės nesintetinantys stafilokokai (34 - 49,1 proc.) ir *Staphylococcus aureus* (11,9 - 17 proc.). Rečiau šiais infekcijas sukelia kiti mikroorganizmai: *Enterococcus spp.* (5,9 - 6 proc.), *Candida spp.* (7,2 - 9 proc.), *Pseudomonas spp.* (4,9 - 6 proc.) ir *Enterobacteriaceae*.

Infekcijų etiologijos priklausomybė nuo skyrių profilio ir klinikinių veiksnių pateikta 1 lentelėje.

1 lentelė. Infekcijų etiologijos priklausomybė nuo skyrių profilio ir klinikinių veiksnių

Skyrių profilis ir klinikiniai veiksniai	Dažniausi sukėlėjai	Kiti galimi sukėlėjai
Bendro profilio skyriai	Gram teigiami kokai (>60 proc.)	MASA** (5-30 proc.)
RITS	Gram neigiamos bakterijos (30 - 40 proc.) KNS*, <i>S. aureus</i> (~30 proc.)	
Imunosupresinė ligonio būklė	KNS* (>50 proc.)	<i>S. aureus</i> (~10 proc.)
Pilnas intraveninis maitinimas	<i>S. aureus</i> (>30 proc.)	KNS* (~20 proc.)

		<i>Candida</i> spp. (~10 proc.)
--	--	---------------------------------

*KNS – koaguliazės nesintetinantys stafilokokai, **MASA – meticilinui atsparus auksinis stafilokokas

Euro – PPS tyrimų duomenimis, aktyvaus gydymo ligoninėse dažniausi kraujo infekcijų sukėlėjai yra gram teigiami kokai (koaguliazės nesintetinantys stafilokokai, auksinis stafilokokas) ir *Enterobacteriaceae*. JAV Ligų kontrolės centro (*angl. CDC – Centers for Disease Control and Prevention*) duomenimis, dažniausi patogenai yra koaguliazės nesintetinantys stafilokokai, *Staphylococcus aureus*, enterokokai ir *Candida* spp. Apie 30 proc. visų su centrinių kraujagyslių kateteriais susijusių kraujo infekcijų sukelia gram neigiami mikroorganizmai. RITS ypač pavojingos atsparios antibiotikams bakterijos. Šiuose skyriuose meticilinui atsparus auksinis stafilokokas sudaro daugiau kaip 50 proc. visų išskirtų *Staphylococcus aureus* kultūrų. Didėja gram neigiamų mikroorganizmų, ypač *Klebsiella pneumoniae* ir *E. coli* atsparumas 3 - ios eilės cefalosporinams.

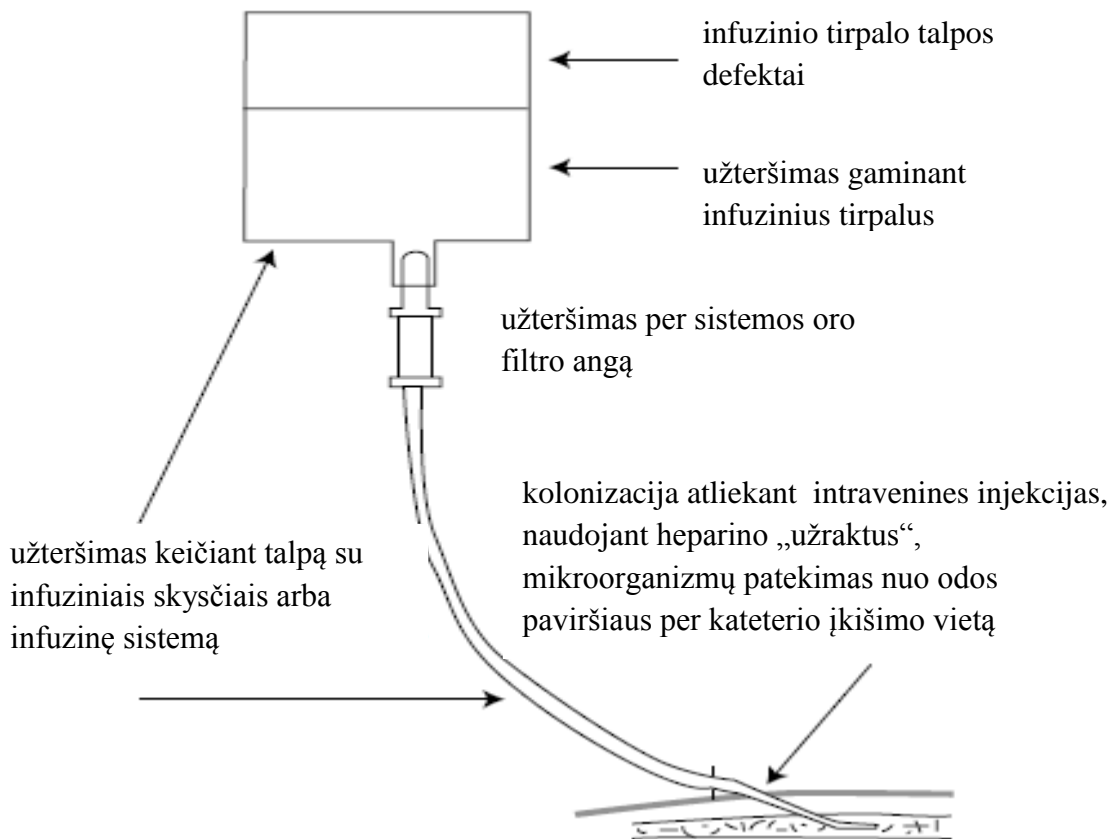
Infekcijų, susijusių su CVK naudojimu, etiologija priklauso ir nuo kateterio įkišimo vietos. Jei CVK įkištas kaklo, peties srityje, dažniausiai infekcijos priežastimi bus koaguliazės nesintetinantys stafilokokai, jei kirkšnyje – enterokokai, enterobakterijos, *Pseudomonas* spp. ir įvairūs gram neigiami mikroorganizmai (*K. oxytoca*, *K. pneumonia*, *Serratia marcescens*).

Didelį infekcijų pavojų kelia vankomicinui atsparūs enterokokai ir meticilinui atsparūs stafilokokai.

PATOGENEZĖ

Galimi centrinės venos kateterių užteršimo būdai (1 pav.):

- 1) Bakterijų migracija nuo odos paviršiaus, kur įkišamas kateteris, į kateterio vidų arba išilgai kateterio paviršiumi, kolonizuojant jo galą. Šis infekcijos sukėlėjų patekimo būdas dažniausiai pasitaiko prie trumpalaikio kateterio naudojimo;
- 2) Tiesioginis kateterio užteršimas per rankas;
- 3) Perpilant užterštus skysčius arba pažeidus perpylimo sistemą;
- 4) Hematogeninis kateterio užteršimo būdas.



1 pav. Centrinės venos kateterių užteršimo būdai.

Infekcijų, kurios susijusios su kraujagyslių kateterių naudojimu, plitimui didelę reikšmę turi mikroorganizmų virulentiškumas ir medžiagos, iš kurių pagaminti kateteriai.

Normali odos flora gali patekti nuo išorinio paviršiaus į kateterius, nors jie laikomi trumpai, iki 10 parų nuo jų įkišimo. Šiais atvejais kateterius dažniausiai kolonizuoja *S. epidermidis* ir kiti koaguliazės nesintetinantys stafilokokai, *S. aureus*, *Bacillus spp.*, *Corinebacterium spp.* Nuo medicinos personalo rankų odos kateterių išorė gali kolonizuotis *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, *Stenotrophomonas maltophilia*, *Candida albicans*, *Candida parapsilosis*. Kai prižiūrint kateterį nesilaikoma aseptikos, didėja mikroorganizmų kolonizacijos tikimybė ir vidiniame kateterio paviršiuje.

Kateterių kolonizacija *Enterobacter spp.*, *Citrobacter spp.* ir *Serratia spp.* galima naudojant užterštus infuzinius skysčius. Dažniausiai šiais mikroorganizmais užteršiami kateteriai vaikų RITS.

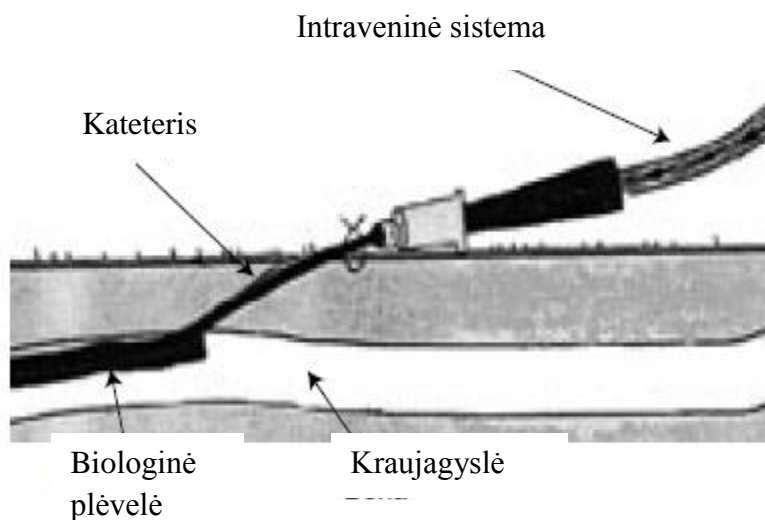
Hematogeninis kateterių kolonizacijos mikroorganizmais būdas pasitaiko labai retai, jis būdingas onkologiniams ligoniams po chemoterapijos, esant kandidemijai.

Patekę į kraujagyslės spindį mikroorganizmai reaguoja su kateterio išoriniu paviršiumi ir sudaro biologinę plėvelę (2 pav.). Jos formavime gali dalyvauti kelių rūšių mikroorganizmai. Biologinę plėvelę sudaro keli mikroorganizmų sluoksniai, padengti bendru glikoproteininiu sluoksniu. Jos pagrindą sudaro mikroorganizmų gaminami polisacharidai. Glikoproteininį sluoksnį dažniausiai formuoja koaguliazės nesintetinantys stafilokokai. Dauguma mikroorganizmų, sudarančių biologinę plėvelę, būna ramybės būsenoje ir dėl to padidėja jų atsparumas antibiotikams.

Didelę reikšmę turi cheminė kateterio medžiagų sudėtis. Mikroorganizmai gali prikibti prie kateterio paviršiaus. Dauguma jų pasižymi dideliu kibumu ir tai priklauso nuo turimų specifinių

receptorių, kurie sąveikauja su makroorganizmo baltymais, pvz., *S. aureus* bakterijos ir *Candida spp.* genties grybai turi receptorius fibronektinui, fibrinogenui ir lamininui, o koaguliazės nesintetinantys stafilokokai sukimba su fibronektinu.

Biologinės plėvelės susidarymą sąlygoja per venos kateterį leidžiami vaistai, pvz., katecholaminai skatina koaguliazės nesintetinančių stafilokokų augimą.



2 pav. Biologinės plėvelės lokalizacija ant įkišto venos kateterio.

RIZIKOS VEIKSNIAI

Didžiausia infekcijos rizika yra ligoniams, kuriems nustatyta neutropenija, gydomiems imunosupresiniais vaistais. Svarbus rizikos veiksnys yra intraveninis maitinimas. Įtakos turi piktybinis procesas, apatinių kvėpavimo takų infekcija arba kolonizacija, šlapimo takų infekcija. Kiti rizikos veiksniai: gydymas intensyvios terapijos skyriuje, dirbtinė plaučių ventiliacija, bet kokios etiologijos šokas. Kiekvienas iš šių veiksnių centrinės venos kateterių infekcijos riziką didina 2 - 2,5 karto. Reikšmingi rizikos veiksniai yra hipoalbuminemija, kraujo transfuzijos (sukelia imunosupresija), amžius (ypač iki metų amžiaus ir 60-ties ir vyresni).

Infekcijų perdavimui svarbi ir cheminė kateterių sudėtis. Kateteriai, pagaminti iš polietileno ir polivinilchlorido, turi didesnę galimybę kolonizuotis mikroorganizmais, nei kateteriai iš silikono, teflono ir poliuretano. Poliuretaninių kateterių paviršiaus hidrofiliškumo padidinimui į kateterius įvedamas hidroksietilometakrilatas, dėl to sumažėja *S. epidermidis* kibumas. Šiuo metu gaminami kateteriai, turintys neigiamą paviršiaus krūvį, dėl to mikroorganizmai rečiau kolonizuojasi.

Medicinoje naudojami kraujagyslių kateteriai gali būti klasifikuojami pagal kraujagyslių tipą (arterijų, centrinės ir periferinės venų), laikymo trukmę (laikinas, trumpalaikis, nuolatinis), pagal įkišimo vietą (pvz., poraktinę veną, šlauninę veną, jungo veną), pagal kateterio ilgį (ilgas, trumpas), su mova arba be jos, tuneliniai arba netuneliniai kateteriai, specialūs impregnuoti antiseptikais arba antibiotikais, padengti heparinu kateteriai (2 lentelė).

2 lentelė. Venų ir arterijų kateterių tipai, jų naudojimo privalumai ir trūkumai, komplikacijų rizika

Kateterio tipas	Kateterio įkišimo vieta	Kateterio ilgis, cm	Privalumai, trūkumai, komplikacijų rizika
Periferinės venos kateteriai	Įkišami į dilbio arba plaštakos veną	< 7,6 cm	Ilgai naudojant išsivysto flebitai, retai išsivysto kraujo infekcija
Periferiniai arterijos kateteriai	Įkišami į stipininę arteriją, galima į šlauninę, pažastinę, žąsto ir užpakalinę blauzdos arteriją	< 7,6 cm	Maža infekcijų rizika, retai išsivysto kraujo infekcija
Vidurinės linijos kateteriai	Įkišami per alkūnės duobę į karališkąją arba galvinę veną, periferinis kateteris nepasiekia centrinės venos	7,6 – 20 cm	Anafilaksinės reakcijos, jei kateteriai pagaminti iš elastomero hidrogelio, mažesnė flebito tikimybė nei prie trumpo periferinės venos kateterio
Netuneliniai centrinės venos kateteriai	Per odą įkišami į centrinę veną (poraktinę, vidinę jungo, šlauninę)	≥8 cm (priklauso nuo paciento ūgio)	Dažniausia infekcijos priežastis
Plaučių arterijos kateteriai	Įkišami į centrinę veną (poraktinę, vidinę jungo, šlauninę) per tefloninį pravedėją	≥30 cm (priklauso nuo paciento ūgio)	Infekcija susijusi su heparino naudojimu, kraujo infekcijų dažnis panašus kaip ir CVK, mažesnė infekcijos tikimybė, įkišant per poraktinę veną
Per periferinę veną įkišamas centrinės venos kateteris	Per karališkąją, galvinę arba šlauninę veną įkišami kateteriai į viršutinę tuščiąją veną	≥20 cm (priklauso nuo paciento ūgio)	Mažesnė infekcijos tikimybė, nei prie netuneliuojamo CVK
Tuneliniai centrinės venos kateteriai	Įkišami į poraktinę, vidinę jungo arba šlauninę veną	≥8 cm (priklauso nuo paciento ūgio)	Mova slopina mikroorganizmų migraciją į kateterį, mažesnė infekcijos tikimybė, nei prie netuneliuojamo CVK
Visiškai implantuojami	Tuneliuojami po oda ir	≥8 cm (priklauso nuo	Mažiausia rizika

kateteriai	turi poodinį praėjimą su adata, įkišami į poraktinę arba vidinę jungo veną	paciento ūgio)	susijusios su CVK infekcijos, patogesni pacientui, nereikalinga įkišimo vietos priežiūra, jo pašalinimui reikalinga operacija
Bambos kateteriai	Įkišami į bambos veną arba bambos arteriją	≤6 cm (priklauso nuo paciento ūgio)	Infekcijos rizika, įkišus į bambos veną arba arteriją, vienoda

PROFILAKTIKA

Pagrindinės su kraujagyslių kateteriais susijusių infekcijų profilaktikos priemonės yra:

- darbuotojų mokymas,
- infekcijų epidemiologinė priežiūra,
- kateterių ir jų įkišimo vietos parinkimas,
- darbuotojų rankų higiena,
- asmeninės apsaugos priemonės,
- paciento odos priežiūra ir paruošimas kateterio įkišimui,
- kateterio įkišimo vietos (tvarsčių) priežiūra,
- tinkamos kateterių keitimo procedūros.

Kitos priemonės: antimikrobinėmis medžiagomis impregnuotų ar padengtų kateterių, antiseptiko chlorheksidino, antikoagulantų, profilaktinis antibiotikų naudojimas.

Darbuotojų mokymas

Pastarųjų dešimtmečių pranešimai patvirtina, kad nepatyrusio personalo atliekama kraujagyslių kateterizacija ir kateterių priežiūra gali didinti kateterių kolonizacijos mikroorganizmais ir kraujo infekcijų riziką. Analitiniais epidemiologiniais tyrimais chirurgijos RITS nustatyta, kad slaugytojų etatų skaičius šiuose skyriuose tiesiogiai siejasi su skaičiumi pacientų kraujo infekcijų dėl kateterių naudojimo ir didesne šių infekcijų perdavimo nuo paciento slaugytojui rizika.

Svarbi priemonė, siekiant mažinti su kateterių naudojimu susijusių infekcijų riziką, yra pakankamas skaičius kvalifikuotų, apmokytų ir kompetentingų kateterių įkišimo ir priežiūros procedūras atliekančių darbuotojų, jų mokymas ir periodinis žinių vertinimas. Trumpas darbuotojų mokymo kursas su praktiniais užsiėmimais, kaip teigiama viename iš JAV atliktų tyrimų, 28 proc. sumažino su kraujagyslių kateteriais susijusių infekcijų ir pirminių kraujo infekcijų dažnį. Bendras infekcijų skaičius sumažėjo nuo 3,29 iki 2,36 atvejo 1000-čiui centrinės venos kateterizacijos dienų. Lietuvoje 2005 – 2007 metais trijuose vaikų ligoninių RITS buvo tirta, kaip įtakoja darbuotojų mokymai ir konkrečioje įstaigoje įrodymais pagrįstų HI profilaktikos priemonių įgyvendinimas. Sergamumas HI sumažėjo nuo 19,1 atvejo / 1000 lovardienių (iki darbuotojų mokymų) iki 10,4 atvejo / 1000 lovardienių (po mokymų ir nustatytų HI profilaktikos priemonių įgyvendinimo) ir su CVK susijusių kraujo infekcijų – nuo 9,3 iki 2,7 atvejo 1000-čiui kateterizacijos dienų.

Infekcijų epidemiologinė priežiūra

Infekcijų epidemiologinė priežiūra ir valdymas sveikatos priežiūros įstaigose organizuojami ir vykdomi Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2008 m. lapkričio 14 d. įsakymo Nr. V-1110 „Dėl hospitalinių infekcijų epidemiologinės priežiūros ir valdymo“ (Žin., 2008, Nr. 138-5465) nustatyta tvarka.

Kraujagyslių kateterių ir įkišimo vietos parinkimas

Tyrimais įrodyta, kad teflono ir poliuretano kateteriai, lyginant su polivinilo arba polietileno kateteriais, sukelia mažiau infekcinių komplikacijų. Su kateterių naudojimu susijusių kraujo infekcijų ir flebitų rizika priklauso nuo vietos, į kurią įkišamas kateteris. Kateterio įkišimo vieta ir įkišimo vietos odos mikroorganizmų tankis yra su kateteriais susijusių infekcijų ir iš dalies tromboflebitų rizikos veiksniai. Kateterio įkišimo vieta, intraveninio maitinimo skysčių infuzijos, ilgas gydymas iki kateterio naudojimo RITS didina flebitų riziką vaikų skyrių pacientams. Vaikams, lyginant su suaugusiais pacientais, su kateterizacijos trukme susijusi flebitų rizika yra mažesnė.

Įrodyta, kad vidinės jungo venos, lyginant su poraktine vena, kateterizacija susijusi su didesne kolonizacijos ir (arba) su kateteriais susijusių kraujo infekcijų rizika. Šlaunies kraujagyslių, lyginant su poraktine ir jungo kraujagyslėmis, kateteriai dažniau kolonizuojami ir infekcijos dažnesnės. Viename iš tyrimų pastebėta, kad kateteriai įkišti arti nudegimo žaizdos, lyginant su toliau nuo tos vietos įkištais kateteriais, beveik 2 kartus dažniau kolonizuojami ir 5 kartus dažnesnė bakteremija.

Kateterių įkišimo vieta parenkama atsižvelgiant į patogumą pacientui, galimybes užtikrinti saugumą, aseptinę priežiūrą, į veiksnius, susijusius su pacientu (buvusius kateterius, anatominius duomenis, diatezę), mechaninių komplikacijų ir infekcijos riziką.

Suaugusiems rekomenduojama kateterizuoti viršutinių galūnių periferines kraujagysles. Kūdikiams kateteriai įkišami rankoje, pėdos nugarinėje dalyje, galvos odoje. Jei bus gydoma ilgiau kaip 6 dienas, rekomenduojama naudoti vidurinės eilės kateterius arba į periferines venas įkišamus CVK. Rekomenduojama kasdien čiuopiant arba apžiūrint per skaidrų tvarstį įvertinti kateterių įkišimo vietą. Kateteris nedelsiant ištraukiamas, jei yra odos paraudimas, kateterio įkišimo vieta skausminga arba pasireiškia kiti požymiai.

Infekcijų rizikos mažinimui vietoje vidinės jungo ir šlauninės venos rekomenduojama kateterizuoti poraktinę centrinę veną. Nerekomenduojama, atliekant hemodializę, kateterizuoti poraktinę veną. Centrinės venos kateteris, jei yra galimybės, dėl saugumo ir mechaninių komplikacijų rizikos įkišamas, valdant procedūrą ultragarsu. Naudojami centrinės venos kateteriai su minimaliu skaičiumi kanalų ir portų (injekcinių lizdų). Kateteris ištraukiamas tuoj pat, kai jis jau nebūtinai.

Darbuotojų rankų higiena ir kateterio įkišimo procedūros aseptika

Pagrindinės infekcijų profilaktikos priemonės yra darbuotojų rankų higiena prieš kateterio įkišimą ir šios procedūros bei tolesnės kateterio priežiūros aseptika. Rankos (vizualiai nešvarios ar užterštos paciento krauju, kita potencialiai infekuota biologine medžiaga, sekretais, ekskretais) plaunamos su įprastu muilu ir vandeniu. Higieninė rankų antiseptika (įtrynimasis alkoholiniu antiseptiku) atliekama, kai rankos yra švarios arba nėra sąlygų rankų plovimui.

Darbuotojas rankų higieną (rankų plovimą arba higieninę antiseptiką) atlieka prieš čiupdamas kateterio įkišimo vietą ir po periferinės venos kateterio įkišimo, prieš ir po kateterio keitimo, prieš ir po kateterio vietos priežiūros ir tvarsčio keitimo, prieš užsimaunant pirštines ir jas nusimovus, po sąlyčio su užterštais daiktais, skysčiais ar aplinkos paviršiais.

Sterilios pirštinės naudojamos arterijos, centrinės venos ir vidurinės linijos kateterio įkišimo procedūrai. Nesterilios vienkartinės pirštinės gali būti naudojamos periferinių kraujagyslių kateterių įkišimo procedūrai, jei galima nelietimo technika, t. y., kateterio įkišimo vieta po odos paruošimo (antiseptikos) nebus liečiama.

Asmeninės apsaugos priemonės

Tyrimais įrodyta, kad atliekant kraujagyslių kateterizaciją, tinkamų asmeninės apsaugos priemonių naudojimas mažina odos kolonizacijos mikroorganizmais ir infekcijų riziką. Darbuotojas, atliekantis periferinės venos kateterizaciją, taip pat prižiūrintis kateterius, apsivelka medicinini chalata, dengiantį asmeninius viršutinius drabužius arba specialų kostiumą ir užsimauna švarias vienkartinės pirštines. Darbuotojas, atliekantis CVK arba CVK įkišimo į arteriją per periferinę veną procedūrą, naudoja sterilų apklotą, apsivelka sterilų chalata, užsideda medicininę kepuraitę arba gobtuvą, chirurginę kaukę, apsauginius akinius ir užsimauna vienkartinės sterilias pirštines. Plaučių arterijos kateterio apsaugai naudojama sterili mova.

Pacientų odos priežiūra ir paruošimas kateterio įkišimo procedūrai

JAV atliktų tyrimų duomenimis, mažesnė tikimybė įgyti hospitalinę infekciją (HI) yra pacientams, kurių nuolatinei odos priežiūrai naudojamas chlorheksidinas, palyginus su tais, kurie naudojo vandenį ir muilą. Teigiama, kad HI dažnis atitinkamai buvo 4,1 vietoje 10,4 atvejo 1000-čiui lojadienių. Rekomenduojama pacientų, ypač RITS skyriuje, odą kiekvieną dieną plauti su 2% chlorheksidino vandeniniu tirpalu arba šluostyti su įmirkyta tirpale šluoste.

Odos paruošimo kateterio įkišimo procedūrai (odos antiseptikai) naudotų priemonių palyginamieji tyrimai patvirtina, kad naudojant chlorheksidiną, yra mažesnė, lyginant su jodo povidonu arba 70 proc. alkoholiu, centrinės venos kateterių kolonizacijos ir kraujo infekcijų tikimybė. Nors 0,5 proc. alkoholinis (70 proc. alkoholis) chlorheksidinas, atliekant centrinės ir periferinės venos kateterizaciją, laikomas standartiniu odos antiseptiku, kai kurių tyrimų rezultatai leidžia teigti, kad ir 5 proc. jodo povidono alkoholinis (70 proc. alkoholis) tirpalas, lyginant su 10 proc. vandeniniu jodo povidono tirpalu žymiai sumažina kateterio kolonizacijos ir kraujo infekcijų riziką. Nėra aiškių, palyginamaisiais tyrimais patvirtintų, alkoholinio chlorheksidino ir alkoholinio jodo povidono skirtumų įrodymų.

Odos antiseptikai, atliekant centrinės venos kateterizaciją ir įkišant periferinį arterijos kateterį, rekomenduojamas 0,5 proc. alkoholinis chlorheksidinas. Jei yra kontraindikacijos chlorheksidinui, jodo tinktūrai, gali būti naudojamas jodoforas (pvz., jodo povidonas) arba 70 proc. alkoholis. Atliekant periferinės venos kateterizaciją, gali būti naudojami 70 proc. alkoholis, jodo tinktura, jodoforas arba chlorheksidino gliukonatas. Oda po antiseptikos iki kateterio įkišimo paliekama išdžiūti pagal naudojamo antiseptiko gamintojo rekomendacijas.

Kateterio įkišimo vietos ir tvarsčių priežiūra

Skaidrūs ir pusiau permatomi poliuretano tvarsčiai sudaro galimybes stebėti kateterio įkišimo vietą ir rečiau, lyginant su standartiniais marlės tvarsčiais, reikia juos keisti. Platus (apie 2 tūkst. periferinių kateterių įkišimo vietos) tvarsčių priežiūros tyrimas parodė, kad nėra kateterių įkišimo vietos kolonizacijos ir flebitų klinikinių atvejų skirtumų, be to, saugiau (dėl tromboflebito rizikos) yra palikti skaidrius tvarsčius. Įvairių tyrimų meta – analizės duomenimis, tvarstis (marlės ar skaidrius) neturi įtakos kraujo infekcijų rizikai. Pirmenybė, pasirenkant tvarsčius, gali būti teikiama vieniems arba kitiems tvarčiams. Marlės tvarstis geriau tinka, kai kateterio įkišimo vieta kraujuoja arba šlapiuoja. Kai kurių tyrimų RITS apžvalgoje teigiama, kad naudojant chlorheksidinu impregnuotus tvarsčius, didesnės dalies kraujo infekcijų atvejų ženkliai sumažėjo net ir skyriuose, kuriuose tokių atvejų buvo nedaug. Poliuretano arba chlorheksidino tvarsčių naudojimo vaikams pasirinktiniai kontroliniai tyrimai parodė, kad tvarsčiai neįtakoja sergamumo kraujo infekcijomis, bet, naudojant chlorheksidino tvarsčius, retesni kateterių įkišimo vietos kolonizacijos atvejai. Kitų tyrimų apžvalgoje pažymima, kad chlorheksidino tvarsčiai mažo svorio naujagimiams sukėlė vietinius kontaktinius dermatitus. Neišnešiotiems (26 sav.) naujagimiams su CVK taip pat yra nemaža vietinių kontaktinių dermatitų rizika.

Rekomenduojama CVK įkišimo vietą dengti sterilios marlės arba steriliu permatomu arba pusiau pralaidžiu poliuretano tvarsčiu. Marlės tvarstis naudojamas pacientams su sustiprintu prakaitavimu (diaforeze) arba, jei kateterio įkišimo vieta kraujuoja arba šlapiuoja, iki tol, kol nustoja kraujuoti ar šlapiuoti. Sudrėkę, atsiklijavę, sutepti tvarsčiai keičiami naujais. Nerekomenduojama kateterio (išskyrus hemodializės kateterius) įkišimo vietą apdoroti antibiotiko tepalu ar kremu, nes tai gali skatinti grybelines infekcijas ir mikroorganizmų atsparumą vaistams. Kateteriai ir jų įkišimo vieta nedrėkinama vandeniu. Plovimas dušu galimas, jei tai bus atliekama taip, kad mikroorganizmai nepateks į kateterį, pvz., kateteris ir sujungimai uždengiami neperšlampamu apklotu. Trumpalaikių CVK įkišimo vietos marlės tvarsčiai keičiami kas 2 d., o skaidrūs tvarsčiai – ne rečiau kaip kas 7 d., išskyrus tuos atvejus, kai kateterio vietos tvarsčių keitimas yra svarbesnis už kateterio išjudinimo riziką. Centrinės venos tunelinių ir implantuojamų kateterių įtvirtinimo vietos skaidrūs tvarsčiai, jei jie neatsiklijavę ir nesutepti, keičiami (kol ji nesugyja) ne dažniau kaip 1 kartą per savaitę.

Būtina įsitikinti, ar kateterių priežiūrai naudojamos priemonės nesąveikauja su kateterių medžiagomis. Chlorheksidinu impregnuoti tvarsčiai gali būti naudojami laikiniams trumpiems kateteriams ne vyresniems kaip 2 mėn. amžiaus vaikams, jei nemažėja kraujo infekcijų, nors ir vykdomos visos kraujo infekcijų prevencijos priemonės (tame skaičiuje ir mokymai, įgūdžių ugdymo pratybos, odos antiseptika chlorheksidinu, naudojamos tinkamos asmeninės apsauginės priemonės).

Kateterio įkišimo vieta stebima ją apžiūrint, kai keičiamas tvarstis, arba reguliariai (pagal paciento klinikinę būklę) palpuojant per tvarstį. Tvarstis keičiamas, jei kateterio įkišimo vieta yra jautri, pacientas karščiuoja dėl nežinomos priežasties arba ne dėl lokalios ar kraujo infekcijos pasireiškimo.

Rekomenduojama skatinti pacientus pranešti apie naujus kateterio įkišimo vietos pokyčius ar diskomfortą.

Kateterių keitimo rekomendacijos

Tyrimais chirurgijos RITS patvirtinta, kad nėra sergamumo kraujo infekcijomis skirtumų tarp pacientų, kuriems plaučių arterijos arba periferiniai arterijos, poraktinės venos kateteriai hemodializei buvo keičiami kartą per savaitę (7 d.) ir kai kateteriai keičiami pagal poreikį. Planinis kateterių su pravedėjais keitimas taip pat nesumažina kraujo infekcijų. Todėl nebūtinai rutininis (nustatytais intervalais) kateterių keitimas, kai kateteris gerai funkcionuoja ir nėra lokalių ar sisteminių komplikacijų. Kateterių keitimas per pravedėjus sukelia mažiau diskomforto, mechaninių komplikacijų ir aseptiškai galima pašalinti blogai veikiančius arba pakeisti įkištus per veną plaučių arterijos kateterius. Laikinių kateterių pakeitimas per pravedėjus, esant bakteremijai yra netinkamas būdas, nes dažniausiai šios infekcijos šaltinis yra venos kateterio įkišimo vietos odos kolonizacija mikroorganizmais.

Dėmesys turi būti skiriamas vaikų kraujagyslių kateterių keitimui, nes dėl ribotos kraujagyslių prieigos sudėtingesnės kateterių įkišimo sąlygos. Vaikų kraujagyslių kateterių įkišimo technikos studijų, kai buvo tiriamas ryšys tarp kateterizacijos trukmės ir komplikacijų, apžvalgose teigiama, kad vaikų intensyvios terapijos pacientų centrinės venos kateterių laikymo trukmė (tyrimo metu - vidutinė trukmė 23,7 dienos) nesukėlė infekcinių komplikacijų. Todėl rutininis kateterių keitimas greičiausiai nesumažina su kateterių naudojimu susijusių infekcijų. Naujagimių intraveninio maitinimo per poodinius centrinės venos kateterius ir periferinės venos kateterius palyginamieji tyrimai parodė, kad abiem atvejais kraujo infekcijų rizika vienoda. Kateterių okliuzija dėl trombų susidarymo yra pagrindinė sąlyga šalinti kateterį. Bet tyrimu patvirtinta, kad rečiau reikia keisti kateterius, jei kateterių okliuzijos prevencijai buvo naudotas heparinas. Todėl heparino naudojimas leidžia pratęsti kateterio laikymą.

Hemodializės kateterių naudojimas yra pagrindinis veiksnys, turintis įtakos hemodializės pacientų bakteremijai. Pacientų su hemodializės kateteriais bakteremijos santykinė rizika, lyginant su pacientais su arterioveninėmis jungtimis (fistulomis), septynis kartus didesnė. Arterioveninių jungčių formavimui teikiama pirmenybė, kai hemodializė atliekama lėtinėmis inkstų ligomis sergantiems pacientams, nes tai mažina infekcijų riziką. Jei dializei reikalingas laikina prieiga, geriau tinka, lyginant su tuneliniu be manžetės kateteriu, tunelinis su manžete kateteris net ir intensyvios terapijos skyriuose, kai numatoma kateterį palikti ilgiau kaip 3 savaites.

Plaučių arterijos kateteriai įkišami per teflono įvadą ir paprastai paliekami vidutiniškai 3 dienas. Dauguma plaučių arterijos kateterių yra padengti heparinu, kas sumažina kateterių okliuziją dėl trombų ir mikrobų sukibimą su kateteriu. Tyrimais nustatyta, kad kraujo infekcijų, susijusių su plaučių arterijos kateterizacija, dažnis yra 3,7 atvejų 1000-čiui kateterizacijos dienų, o nepadengtų vaistais ir netunelinių kateterių naudojimo atvejais – 2,7 atvejų 1000-čiui kateterizacijos dienų. Įrodyta kateterių kolonizacijos ir kraujo infekcijų rizikos priklausomybė nuo kateterio laikymo trukmės. Ženklios kateterio kolonizacijos rizika padidėja po keturių kateterio laikymo dienų, o kraujo infekcijų rizika - po 5 - 7 dienų. Kateterio įvado kolonizacija mikroorganizmais pasireiškia anksčiau, lyginant su plaučių arterijos kateteriu. Tyrimais nepatvirtina, kad kateterio keitimas nustatytais laiko intervalais sumažina kraujo infekcijų riziką. Rekomenduojama plaučių arterijos kateterį pacientams, kuriems turi būti tęsiamas hemodinaminis monitoringas, keisti ne dažniau kaip kartą per savaitę (7 d.). Įrodyta, kad naudojami plaučių arterijos kateteriai su įmova, lyginant su kateteriais be įmovo, sumažina kraujo infekcijų riziką.

Bambos kraujagyslių kateteriai naudojami naujagimių kraujo ėminių rinkimui ir hemodinaminių rodiklių stebėjimui. Bambos venos ir arterijos kateterių kolonizacijos mikroorganizmais ir su kateteriais susijusių kraujo infekcijų atvejų skaičius yra panašus. Kai kurių tyrimų duomenimis, 40 - 55 proc. atvejų bambos arterijos kateteriai buvo kolonizuoti ir 5 proc. atvejų pasekmė buvo kraujo infekcijos, o bambos venos kateteriai – 22 - 59 proc. atvejų kolonizuoti ir 3-8 proc. atvejų - kraujo infekcijos. Kraujo infekcijų dažnis nepriklauso nuo bambos kraujagyslių kateterių padėties (žemiau ar aukščiau diafragmos). Infekcijų, susijusių su bambos arterijos ir venos kateteriais, rizikos veiksniai skirtingi. Tyrimu nustatyta, kad mažo svorio naujagimiams, kuriems daugiau kaip 10 dienų buvo skiriami antibiotikai, buvo didelė rizika susijusių su bambos arterijos kateteriu kraujo infekcijų, o didesnio svorio naujagimiams, kuriems skirtas intraveninis maitinimas, didesnė susijusių su bambos venos kateteriu kraujo infekcijų rizika. Ilgalaikė bambos venos kateterizacija (daugiau kaip 28 d.) nesukelia daugiau infekcijų, lyginant su trumpesne (7-10 d.) venos kateterizacija.

Periferiniai arterijų kateteriai ir slėgio matavimo prietaisai

Arterijų kateteriai paprastai įkišami į stipininę ar šlauninę arterijas, kas leidžia tęsti kraujo slėgio matavimus ir išmatuoti kraujo dujas. Kraujo infekcijų, susijusių su arterijų kateteriais, rizika mažesnė (1,7 atvejų 1000-čiui kateterizacijos dienų), lyginant su infekcijų rizika (2,7 atvejų 1000-čiui kateterizacijos dienų), susijusia su kateterizacija nepadengtais vaistais, be manžetės netuneliniais trumpalaikiais centrinės venos kateteriais. Tačiau susijusių su arterijos kateteriais kraujo infekcijų atvejų skaičius yra panašus, kai naudojami padengti vaistais, be manžetės trumpalaikiai centrinės venos kateteriai. Skirtingai nuo venos kateterizacijos, visų apsaugos priemonių vykdymas, kateterizuojant arterijas, nesumažina su arterijos kateteriais susijusių kraujo infekcijų rizikos. Vis dėlto, maksimaliai vykdant prevencijos priemones, kaip skelbiama straipsniuose, galima maža kraujo infekcijų rizika (0,41 atvejų 1000-čiui kateterizacijos dienų). Atliekant tyrimus pastebėta, kad kraujo infekcijų atvejų skaičius priklauso nuo arterijos kateterio įvedimo vietos. Šlauninės arterijos kateteris dažniau kolonizuojamas mikroorganizmais. Be to, tyrimai parodė, kad beveik 8 kartus didesnis kraujo infekcijų, susijusių su šlauninės arterijos kateterizacija, atvejų skaičius, lyginant su infekcijomis, susijusiomis su stipininės arterijos kateterizacija. Didžiausia gram neigiamų bakterijų sukeltų infekcijų rizika, kai naudojami šlauninės arterijos kateteriai. Kraujo infekcijų rizika susijusi ir su kateterizacijos trukme, bet kateterių keitimas nustatytais intervalais nesumažina kraujo infekcijų skaičiaus. Kateteriai, kurie turi būti laikomi daugiau kaip 5 dienas, nekeičiami, jei nėra infekcijos atvejų.

Suaugusiems kateterius geriau įkišti į žąsto, stipininę arba nugarinę pėdos arteriją, lyginant su šlaunine, pažastine arterijomis. Vaikams kateterius geriau įkišti į stipininę, nugarinę pėdos, užpakalinę blauzdos arteriją, nei į šlauninę arba pažastinę arterijas. Įkišant periferinį arterijos kateterį būtina naudoti sterilų apklotą ir asmeninės apsaugos priemones (medicininė kepuraitė, kaukė, sterilios pirštinės). Įkišant pažastinės arba šlauninės arterijos kateterį naudojamos visos asmeninės apsaugos ir aseptikos priemonės. Arterijų kateteriai keičiami esant klinikinėms indikacijoms, o baigus gydymą šalinami. Geriau naudoti vienkartinius slėgio matavimo daviklius (jutiklius). Daugkartiniai arba vienkartiniai davikliai keičiami kas 96 val., o kiti sistemos komponentai (vamzdėliai, tirpalai) – keičiant daviklius. Visi komponentai (dalys), įskaitant ir kalibravimo prietaisus, plovimo tirpalus, turi būti sterilūs. Rekomenduojama kuo mažiau atlikti

veiksmų ir intervencijų. Geriau vietoje atviros plovimo sistemos, kai naudojami švirkštai ir čiauptukai, yra uždara plovimo sistema. Tai geriau atlikti per daviklio diafragmą negu per čiauptukus. Diafragma šluostoma tinkamu antiseptiku. Dekstrozė ar kiti maitinamieji tirpalai nelašinami per slėgio matavimo sistemą. Naudojami vienkartiniai arba daugkartiniai, sterilizuoti pagal gamintojo rekomendacijas, slėgio matavimo sistemos davikliai.

Kateterių laikymo trukmė

Kraujagyslių kateterių rutininis (nustatytais intervalais) keitimas pateikiamas kaip flebitų ir su kateteriais susijusių infekcijų prevencijos priemonė. Tyrimais įrodyta, kad tromboflebitų ir kateterių kolonizacijos atvejų skaičius didėja, kai trumpieji periferinės venos kateteriai paliekami daugiau kaip 72 val. Vidurinės linijos kateteriai rečiau, lyginant su periferinės venos kateteriais sukelia flebitus ir infekcijas, lyginant su centrinės venos kateteriais. Todėl periferinių venų kateteriai suaugusiems laikomi ne ilgiau kaip 72 – 96 val. Periferiniai kateteriai vaikams keičiami tik esant klinikinėms indikacijoms. Vidurinės linijos kateteriai keičiami tik esant specifinėms indikacijoms.

CVK, per periferinę veną įkišti CVK, hemodializės, plaučių arterijos kateteriai rutinine tvarka nekeičiami. Jie šalinami pagal klinikinius infekcijos požymius. CVK ir per periferinę veną įkišti arterijos kateteriai nešalinami, jei vienintelis įtariamos infekcijos požymis yra karščiavimas. Netunelinių kateterių pravedėjai nekeičiami, kol nėra infekcijos atvejų. Kateterių keitimui naudojamos naujos sterilios pirštinės.

Bambos arterijos arba venos kateteris šalinamas, jei yra kraujo infekcijos požymiai, kraujotakos nepakankamumas galūnėse arba trombozė. Kateterio įkišimo vieta valoma su odos antiseptiku. Odos antiseptikai nerekomenduojama jodo tinktūra. Gali būti naudojami jodoforai, pvz., jodo povidonas. Kateterių įstatymo vietos priežiūrai nenaudojami antibiotikų tepalai, kremai.

Į per bambos arterijos kateterį lašinamus skysčius pridedama maža dozė (0,25 - 1,0 F / ml) heparino. Keičiami blogai veikiantys kateteriai. Kateteriai šalinami tuoj pat, pastebėjus kraujotakos nepakankamumą. Bambos venos kateteris ištraukiamas esant infekcijos požymiams, trombozei. Bambos arterijos kateteris laikomas ne ilgiau kaip 5 d., o bambos venos kateteris, jei prižiūrimas pagal aseptikos reikalavimus, gali būti laikomas iki 14 d.

Vaistų lašinimo sistemų keitimas

Tyrinėjant optimalius rutininio vaistų lašinimo sistemos keitimo intervalus, nustatyta, kad saugi vaistų lašinimo sistemos laikymo trukmė yra 72 - 96 val. Pastaruoju metu atlikti tyrimai parodė, kad lašinimo sistemos gali būti saugios daugiau kaip 7 dienas, jei jos naudojamos su antiseptiniais kateteriais ir nenaudojami skysčiai, skatinantys mikrobu augimą (pvz., intraveninio maitinimo tirpalai arba kraujas). Mažai duomenų apie naudojamų infuzijoms per implantuotą po oda kateterio portą specialių adatų palikimo trukmę. Kai kuriuose straipsniuose skelbiama, kad kelias savaites paliktos adatos, laikantis aseptikos reikalavimų, nesukėlė kraujo infekcijų.

Ilgalaikiam vaistų, išskyrus kraujo ir jo produktų, lipidų emulsijų, lašinimui naudojamos lašinimo sistemos ir priedai, priemonės keičiamos ne dažniau kaip 96 val. ir nerečiau kaip 7 paros. Kraujo, jo produktų, lipidų emulsijų (aminorūgščių ir gliukozės mišinio arba atskirų tirpalų) lašinimo sistemos keičiamos kas 24 val. nuo infuzijos pradžios. Propofolio lašinimo sistemos keičiamos kas 6 val. arba 12 val., kai keičiama vaisto talpa pagal gamintojo rekomendacijas.

Beadatinės kateterių sistemos

Kateterių čiaupukai naudojami vaistų injekcijoms, infuzijoms ir kraujo ėmimui gali būti potencialūs vartai mikroorganizmams patekti į kateterius ir infuzijos tirpalus. Nėra pagrįstų įrodymų, kad mikroorganizmai tokiu būdu būtų sukėlę kraujo infekcijas. Vis dėlto čiaupukai, kai jie nenaudojami, turi būti užsukami kamšteliais (dangteliais) ir pirmenybė turi būti skiriama uždaroms kateterių sistemoms, nes mažesnė, lyginant su atviromis sistemomis, kraujo infekcijų rizika. Infuzijoms per kateterius, kad sumažinti darbuotojų su(si)žeidimų aštriais prietaisais ir pacientų kraujo infekcijų riziką, rekomenduojamos įvairios konstrukcijos beadatinės jungtys.

Beadatiniai komponentai keičiami nerečiau, kaip lašinimo sistemos, bet nedažniau kaip kas 72 val. Beadatinės jungtys keičiamos nedažniau, kaip kas 72 val. arba pagal gamintojų rekomendacijas. Venos prieigos vieta valoma su odos antiseptiku ir procedūroms naudojamos sterlios priemonės. Būtinybė turėti prieigą prie kraujagyslių varijuoja nuo kelių valandų iki kelerių metų. Ilgalaikė prieiga prie kraujagyslių dažniausiai būtina skiriant tęstinį gydymo kursą, taip pat ilgalaikę infuzinę terapiją, intraveninį maitinimą.

Kitos infekcijų profilaktikos priemonės

Antimikrobinėmis medžiagomis impregnuoti arba padengti kateteriai

Impregnuoti ar padengti antimikrobinėmis medžiagomis arba antiseptikais kateteriai ir manžetai gali sumažinti kraujo infekcijų riziką ir išlaidas infekcijų gydymui. CVK galima impregnuoti antiseptikais (chlorheksidinu, sidabru, sidabro sulfadiazinu, sidabru ir platina arba antibiotikais (rifampicinu ir minociklinu). Kateteriai, impregnuoti antibiotikais, mažiau efektyvūs už impregnuotus antiseptikais (KI dažnis atitinkamai 3,4 proc. ir 0,3 proc., bet kartais jie net 50 - 70 proc. sumažina tiek kolonizacijos, tiek KI pavojų). Vartojant antibiotikais impregnuotus CVK, stebimas dažnesnis *Candida spp.* grybelių išvešėjimas, *Staphylococcus epidermidis* atsparumas rifampicinui. Antibiotikais impregnuoti arba padengti CVK efektyvesni tik gram teigiamoms bakterijoms. CVK impregnuoti rifampicinu / minociklinu, lyginant su pirmos kartos impregnuotais chlorheksidinu / sidabro sulfadiazinu kateteriais, efektyviau mažina infekcijų skaičių. Ženkliu sumažėja kraujo infekcijų, kai naudojami silikoniniai impregnuoti rifampicinu / minociklinu kateteriai, lyginant su nepadengtais antimikrobinėmis medžiagomis kateteriais.

Kaip skelbiama tyrimų apžvalgoje, naujesnės kartos kateteriai, kurių vidinis paviršius padengtas chlorheksidinu, o išorinis – chlorheksidinu / sidabro sulfadiazinu, ženkliu mažina kateterio kolonizaciją, bet tyrimais nepatvirtintas sergamumo kraujo infekcijomis skirtumas, lyginant su pirmos kartos kateteriais. Šie kateteriai rekomenduojami reanimacijos ir intensyvios terapijos, nudegimų, sergančių neutropenija pacientų skyriuose, kai infekcijų skaičius yra didesnis kaip 3,3 atvejų 1000-čiui kateterizacijos dienų.

Antikoagulantai

Kateteris po įkišimo greitai pasidengia fibrino, plazmos baltymų ir kraujo ląstelių plėvele. Mikroorganizmai sąveikauja su susidariusia plėvele ir kolonizuoja kateterius. Trombo susidarymas CVK gale yra terpė mikroorganizmams. Jo išvengti rekomenduojama naudoti CVK, padengtus

heparinu, skirti profilaktinės heparino ar mažos molekulinės masės heparinų (MMMH) dozės, CVK pripildyti heparino tirpalo. Dauguma plaučių arterijos, bambos kraujagyslių ir centrinės venos kateterių yra padengti heparinu su antimikrobine medžiaga, pvz., benzalkonium, ir pasižymi ne tik trombų susidarymo riziką mažinančiu, bet ir antimikrobiniu poveikiu. Heparinu padengti CVK sumažina trombozės ir infekcijų riziką, bet, lyginant su sidabro sulfadiazinu dengtais kateteriais, mažiau efektyvūs kateterių kolonizacijai mikroorganizmais. Heparinas, MMMH, heparinu dengti CVK gali sukelti gyvybei grėsmingą komplikaciją – II tipo trombocitopeniją, visuomet išlieka kraujavimo rizika.

Nuolat infekcijų profilaktikai naudoti antikoagulantų terapiją nerekomenduojama.

Profilaktinis sisteminių antibiotikų naudojimas

Kateterio kolonizacijos ir kraujo infekcijų profilaktikai prieš kateterio įkišimą ir jo naudojimo metu sisteminiai antibiotikai rutinine tvarka nenaudojami.

Profilaktinis kateterio kanalo užpildymas, plovimas antimikrobinėmis medžiagomis

Kateterių kanalų užpildymas arba praplovimas antibiotikų arba antiseptikų tirpalais gali būti taikomas pacientams su ilgalaikiais kateteriais ir daugine kraujo infekcija, kuri pasireiškia nepaisant vykdomų visų aseptikos priemonių.

Antiseptikų / antibiotikų tepalai

Rekomenduojama naudoti jodo povidono arba bacitracino / gramicidino / polimiksino B tepalus hemodializės kateteriams, jei tepalas nesąveikauja su kateterio medžiaga (vadovautis kateterio gamintojo rekomendacijomis).

LITERATŪROS SĄRAŠAS

1. 2012 m. rugpjūčio 8 d. Komisijos įgyvendinimo sprendimas, kuriuo iš dalies keičiamas Sprendimas 2002/253/EB, nustatantis atvejų (ligų) apibrėžimus, naudotinus pateikiant duomenis apie užkrečiamas ligas į Bendrijos tinklą pagal Europos Parlamento ir Tarybos sprendimą Nr. 2119/98/EB.
<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2012:262:0001:0057:LT:PDF>
2. European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals. Stockholm: ECDC; 2013.
www.ecdc.europa.eu
3. Hospitalinių infekcijų ir antimikrobinių vaistų vartojimo paplitimo Europos aktyvaus gydymo ligoninėse tyrimas (toliau – Euro PPS). Hospitalinių infekcijų apibrėžimai ir kriterijai.
http://www.hi.lt/content/Hosp_inf_metod.html
4. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011.
<http://www.cdc.gov/hicpac/pdf/guidelines/bsi-guidelines-2011.pdf>
5. Issam Raad, Hend Hanna, Dennis Maki. Intravascular catheter-related infections: advances in diagnosis, prevention, and management. The Lancet infection diseases, Vol 7, October 2007.
http://www.antimicrobe.org/history/LancetID_Raadetal_Intravascular%20catheter_related%20Infections_Advances_2007.pdf
6. Prevention of Intravascular Catheter-related Infection in Ireland.
<http://www.ndsc.ie/hpsc/A-Z/Hepatitis/GuidanceforRenalUnits/File,4115,en.pdf>
7. Elimination of central-venous-catheterrelatedbloodstream infections from the intensive care unit.
http://segurancadopaciente.com/pbsp/img_up/01305809324.pdf
8. Dr. K. Schwaiger, M. Christ, M. Battegay, A. Widmer. Vermeidung katheterassoziierter Infektionen. Der Anaesthetist, October 2012, Volume 61, Issue 10, pp 915-924
<http://link.springer.com/article/10.1007/s00101-012-2093-2#page-1>
9. Nosocomial infections and multidrug-resistant organisms in Germany: Epidemiological data from KISS (The hospital infection surveillance system). Dtsch Arztebl Int 2011; 108(6): 87-93
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3047718/>
10. Dagmara Reingardienė. Intraveniniai kateteriai ir nozokominė infekcija. Kauno medicinos universiteto klinikų Intensyvios terapijos klinika, Medicina (2004) 40 tomas, Nr.1.

11. Lietuvos Respublikos sveikatos apsaugos ministro 2012 m. spalio 19 d. įsakymas Nr. V-946 „Dėl Lietuvos higienos normos HN 47:2012 „Sveikatos priežiūros įstaigos. Infekcijų kontrolės reikalavimai“ patvirtinimo“ (Žin., 2012, Nr. 124 -6241).

12. Standartinių medicininių procedūrų vadovo metodinės rekomendacijos, 2005.

www.ulac.lt, leidiniai, metodinės rekomendacijos

13. Hospitalinės infekcijos ir jų rizikos veiksniai Lietuvos ligoninių reanimacijos ir intensyviosios terapijos skyriuose. Mokslo darbai Nr.6, Vilnius, 2011.

http://www.hi.lt/content/hsp_duom_atask.html

14. В. Б. Белобородов. Роль современных рекомендаций по профилактике инфекций, связанных с катетеризацией сосудов. Инфекции и антимикробная терапия, 2002.-N 6.-С.177-180.

<http://www.fesmu.ru/elib/Article.aspx?id=89596>

15. Техника катетеризации периферических вен и установки катетера

<http://vb.userdocs.ru/medicina/165005/index.html?page=3>

16. Б. В. Бережанский, А. А. Жевнерев. Катетер ассоциированные инфекции кровотока, Отделенческая больница на станции Смоленск, Смоленск, Россия.

http://www.antibiotic.ru/cmac/pdf/8_2_130.pdf