

Tartu Tervishoiu Kõrgkool

Õe õppekava

Piret Linder

Age Särg

**IMPLANTEERITUD RESERVUUAARIGA TSENTRAALVEENI KATEETRI EHK
VEENIPORDI HOOLDUSE PÕHIMÕTTED, VEENIPORDIGA SEOTUD
TÜSISTUSED JA VÕIMALUSED NENDE LEEVENDAMISEKS**

Lõputöö

Juhendajad: Piret Simm, RN, MScHS,

Tartu Tervishoiu Kõrgkool

Mari-Leen Varendi, RN, MScHS,

SA Tartu Ülikooli Kliinikum

Tartu 2015

Käesoleva lõputöö on autorid koostanud iseseisvalt. Kõik töös kasutatud teiste autorite, kirjandusallikate ja muudest allikatest pärinevad andmed on nõuetekohaselt viidatud.

Lõputöö autorite allkirjad:

Piret Linder

Age Särg

Kuupäev 20....a.

Otsus kaitsmisele lubamise kohta

Juhendajad:

Piret Simm, RN, MScHS

Mari-Leen Varendi, RN, MScHS

Kuupäev..... 20....a.

KOKKUVÕTE

Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri ehk veenipordi hoolduse põhimõtted, veenipordiga seotud tüsistused ja võimalused nende leevendamiseks.

Piret Linder, Age Särg

Käesolev lõputöö on kirjanduse ülevaade, mille eesmärgiks oli kirjeldada implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri ehk veenipordi hoolduse põhimõtteid ja veenipordiga seotud tüsistusi ning võimalusi nende leevendamiseks.

Uurimistöös kasutatud teemakohased kirjandusallikad leiti teadusandmebaasidest MEDLINE, EBSCO, OVID, ESTER. Allikad on ilmunud aastatel 2004–2014. Lõputöö kirjanduse analüüsis kasutati 41 allikat, millest 31 olid teadusartiklid.

Veenipordi maksimaalse kasutusaja tagamiseks on oluline pordisüsteemi õige käsitlemine ja hooldus. Veenipordi punkteerimine peab alati toimuma steriilsetes tingimustes, jälgides aseptika nõudeid. Punkteerimiseks kasutatakse spetsiaalseid Huberi nõelu. Enne ravimite manustamist kontrollitakse nõela asetust vere aspireerimisega. Pordisüsteemi loputatakse ja hepariniseeritakse iga infusiooni järel ning pikemate ravipauside korral 4–8 nädalase intervalliga.

Veenipordiga seotud tüsistused on sageli tingitud oskamatust pordiga ümberkäimisest, seetõttu võiksid kõik õendustöötajad teada veenipordi kasutamise põhimõtteid ja rutiinseid hooldusprotseduure. Veenipordiga seotud tüsistused jagunevad varajasteks ja hilisteks. Enamesinevad varased tüsistused on õhkrind, verejooks ja veenipordi kateetri tunneli infektsioon, sagedasemad hilised tüsistused on infektsioon, tromboos, ekstravasatsioon ning pordisüsteemi funktsionaalsed häired. Tüsistuste vältimiseks on vajalik steriilsetes tingimustes pordisüsteemi implanteerimine ja punkteerimine, hoolduspõhimõtete korrektne järgimine ning tüsistustele viitavate sümptomite märkamine, ära tundmine ja nendele reageerimine.

Kesksed mõisted: implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateeter ehk veeniport, veenipordi hooldus, tüsistused.

ABSTRACT

Management of totally implanted central venous access devices or venous ports, port-related complications and treatment possibilities.

Piret Linder, Age Särg

This final paper is an overview of literature with an aim to describe the management principles of totally implanted central venous access devices with reservoir, or venous ports, and port-related complications and treatment possibilities for such complications.

The sources for writing this paper were retrieved from MEDLINE, EBSCO, OVID, and ESTER research databases. The used sources were published in 2004–2014. In total, 41 sources were used for the literature analysis of this paper, including 31 research articles.

Correct handling and maintenance of the port system are very important for the maximum service life of the venous port. Puncture of the port must always take place in sterile conditions, following aseptic requirements. Special Huber needles are used for puncture. Before administration of medication, the nurse must verify that the needle is correctly inserted in the port reservoir by aspiration of blood. The port system is flushed and heparinized after each infusion and, in the case of longer pauses in treatment, in every 4–8 weeks.

Port-related complications are often caused by unskilled handling of the port, therefore all the nursing staff should know the principles of using the port and the routine management procedures. Port-related complications are divided into early and late complications. Most frequently, early complications include pneumothorax, bleeding and infection of the port catheter tunnel. Late complications most frequently include infection, thrombosis, extravasation and functional failure of the port system. To avoid complications, it is necessary to implant and puncture port systems in sterile conditions, precisely follow the management principles, and identify, recognize and respond to symptoms that point to complications.

Keywords: totally implanted central venous access device or venous port, management of venous port, complications.

SISUKORD

1. SISSEJUHATUS.....	6
2. UURIMISTÖÖ METOODIKA.....	9
2.1. Allikate valik ja analüüs.....	9
2.2. Uurimistöe eetika.....	10
3. VEENIPORDI HOOLDUSE PÕHIMÕTTED.....	11
4. VEENIPORDIGA SEOTUD VÕIMALIKUD TÛSISTUSED JA VÕIMALUSED NENDE LEEVENdamISEKS.....	16
4.1. Varajased tÛsistused.....	16
4.1.1. Õhkrind.....	16
4.1.2. Verejooks.....	17
4.1.3. Veenipordi kateetri tunneli infektsioon.....	17
4.1.4. Harvaesinevad varased tÛsistused.....	17
4.2. Hilised tÛsistused.....	18
4.2.1. Infektsioon.....	18
4.2.2. Tromboos.....	20
4.2.3. Ekstravasatsioon.....	22
4.2.4. Pordisüsteemi funktsionaalsed häired.....	23
4.2.5. Harvaesinevad hilised tÛsistused.....	25
5. ARUTELU.....	26
6. JÄRELDUSED.....	31
ALLIKALOEND.....	32
LISAD.....	39

1. SISSEJUHATUS

Perifeersete veenide sage punkteerimine ja tsütostaatiliste ravimite lokaalsed mõjud põhjustavad patsientide veresoontele pöördumatuid kahjustusi, mis omakorda mõjutavad patsiendi heaolu. Seetõttu asendavad kaasaegses onkoloogias implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetrid ehk veenipordid ehk pordid üha enam perifeerseid veenikanüüle, samuti lühiajalisi ja ka püsivalt paigaldatud tsentraalveeni kateetreid (Teichgräber jt 2011). Pordisüsteemid leevendavad oluliselt perifeerse veenikaudse ravi koormust, aitavad vältida paljusid tüsistusi, mis on seotud perifeersete veenide punkteerimisega ja seeläbi parandavad patsientide elukvaliteeti (Hsieh jt 2009, Vandoni jt 2009).

Esimesed nahaalused mittetunneleeritud kateetrid võeti kasutusele 1950-ndatel aastatel (Aubaniac 1952; ref. Teichgräber jt 2011 järgi). Kanüülimismeetodeid rangluualusesse ja sisemisse kägiveeni kirjeldasid Broviac ja Hickman 1970-ndatel aastatel (Broviac ja Hickman 1973; ref. Hsieh jt 2009 järgi). Niederhuber jt (1982; ref. Teichgräber jt 2011 järgi) kirjeldasid esmakordselt praegusel ajal kasutusel olevate pordisüsteemide käsitsemist.

Veeniporti saab kasutada ravimite veenisiseseks manustamiseks, transfusioonraviks, vereanalüüside võtmiseks, parenteraalseks toitmiseks, hemodialüüsi teostamiseks jne. Veenipordi paigaldus toimub operatsioonitoas, kas kirurgilise lõikuse või otsepunktsioonina. Tavaliselt eelistatakse porti paigaldada paremale rindkere poolele, sest sellisel juhul on ligipääsutee ülemisse õõnesveeni lühem kui vasakult poolt (Žganjer jt 2008, Hsieh jt 2009) ning madalam vahetute tüsistuste (näiteks õhkrind) risk (Vescia jt 2008). Kateetri tipp peab jõudma südame parema koja ja ülemise õõnesveeni ühinemiskohta (Gallieni jt 2008, Cortes-Flores jt 2012).

Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri paigaldamine tagab pikaajalise veenitee (üle 3–10 aasta) näiteks diabeetikutele, onkoloogiliste haiguste või tsüstilise fibroosiga patsientidele, kelle perifeersete veenide olukord on halb – veenid haprad, ligipääs raskendatud. Keemiaravimite manustamine pordi kaudu on ohutum kui perifeerse veenikanüüli kaudu, sest ekstravasatsiooni risk on väiksem (Gallieni jt 2008, Heibl jt 2010, Ho ja Bravery 2013, Patel jt 2014). Veeniport seab minimaalselt piiranguid patsiendi igapäevatoimingute tegemisele (näiteks riietumisele, igapäevasele hügieenile), seetõttu sobib ta ideaalselt ka

ambulatoorset ravi saavatele patsientidele, kes on füüsiliselt aktiivsemad ja liikuvamad. Kuna pordisüsteemidel puudub kehast väljapoole ulatuv komponent ja pordikambri peal jääb nahk kasutuste vahel puutumatuks (terviklikuks) siis on veenipordid kosmeetiliselt vähemärgatavad ja ei põhjusta patsientidele keha välimusega seotud muresid (Hsieh jt 2009, Cortes-Flores jt 2012, Ho ja Bravery 2013).

Veenipordi maksimaalse kasutusaja tagamiseks on väga oluline pordisüsteemi õige käsitlemine ja hooldus. Veenipordiga seotud tüsistused on sageli tingitud oskamatust pordiga ümberkäimisest, seetõttu võiksid kõik õendustöötajad olla tuttavad veenipordi kasutamise põhimõtete ja rutiinsete hooldusprotseduuridega (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Teichgräber jt 2011). Isikliku kogemuse ja loetud kirjandusallikate (Žganjer jt 2008, Bonczek ja Brenda 2012, Goossens jt 2012, Teichgräber jt 2011, Weingart jt 2014) põhjal võivad käesoleva lõputöö autorid öelda, et tervishoiutöötajatel on madal teadlikkus pordisüsteemist ja selle käsitlemisest, mis põhjustab patsientidele ebamugavusi, probleeme ja rahulolematust. Teadmised veenipordi ehitusest, töömehhanismist ja võimalikest komplikatsioonidest veenipordi kasutamisel võimaldavad õdedel pordi hooldusega paremini toime tulla ning varakult avastada tekkinud tüsistusi (Ozyuvaci ja Kutlu 2006).

Parim lahendus komplikatsioonide vältimiseks on oskuslik meeskonnatöö. Oluline on täiustada kirurgilisi võtteid, õpetada haigla töötajatele pordisüsteemide käsitlemist ja hooldamist (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Žganjer jt 2008) ning panna paika pordisüsteemide hooldusstandard, mis hõlmab nii operatsioonieelset kui ka operatsioonijärgset hooldust ja standardsete toodete kasutamist (Bonczek ja Brenda 2012).

Uurijatele teadaolevalt ei ole Eestis vastavasisulist uurimistööd läbi viidud, mis tõstab uurimistöe aktuaalsust. Mujal maailmas on antud teemale pööratud palju tähelepanu ning kajastatud uurimistöodes veenipordi kasutamise seotud probleeme. Eestis on viimase 5–10 aasta jooksul veenipordi kasutamine muutunud üha sagedamaks. Lisaks veenipordi igapäevaselt kasutavatele osakondadele nagu onkoloogia ja hematoloogia osakond, satuvad veenipordiga patsiendid ka teistesse osakondadesse, mistõttu on eesti keelse infomaterjali kättesaadavus õdedele väga oluline. Käesolev uurimistöö aitab ühtlustada õdede teadmisi

veenipordi kasutamisest ja vältida võimalike tüsistuste teket (näiteks infektsioon) ning tõsta sellega õendustöö kvaliteeti.

Lõputöö eesmärgiks on kirjeldada veenipordi hoolduse põhimõtteid, võimalikke veenipordiga seotud tüsistusi ja võimalusi nende leevendamiseks.

Eesmärgist tulenevad järgmised uurimisülesanded:

- a) Kirjeldada veenipordi hoolduse põhimõtteid.
- b) Kirjeldada veenipordiga seotud tüsistusi ja võimalusi nende leevendamiseks.

2. UURIMISTÖÖ METOODIKA

2.1. Allikate valik ja analüüs

Käesolev uurimistöö on oma olemuselt teoreetiline, kirjeldav kirjanduse ülevaade. Lõputöös kasutati teemakohaseid kirjandusallikaid: ülevaateartikleid, empiirilisi uurimistöid, üldtunnustatud organisatsioonide kodulehekülgi, käsiraamatuid. Kirjanduse valiku kriteeriumideks oli inglise või eesti keel, ilmumisaasta 2004–2014, lisaks oli artiklite puhul kriteeriumideks nende eelretsenseeritus ja täisteksti kättesaadavus ning vastavus vähemalt ühele uurimisülesandele. Autorid omavad ülevaadet ka varasemalt ilmunud allikatest ning kasutasid neid vaid juhul, kui need sisaldasid endas uurimistöö jaoks olulist, faktilist informatsiooni.

Artiklite leidmiseks kasutati elektroonilisi andmebaase MEDLINE, EBSCO, OVID, ESTER ning otsingumootoreid Google, Google Scholar ja Neti. Teaduspõhiste teemakohaste artiklite leidmiseks andmebaasidest kasutati järgmisi otsingusõnu ja nende kombinatsioone: tsentraalveeni kateetrid (*central venous catheters*), totaalselt implanteeritud veenipordi süsteemid (*totally implantable venous port systems*), keemiaravi (*chemotherapy*), õendushooldus (*nursing /care*), Port-a-cath, tüsistus (*complication*), ekstravasatsioon (*extravasation*), tromboos (*thrombosis*).

Uurimistöö koostamiseks vajalikud teadusartiklid valiti uurimistöö eesmärgist ja uurimisülesannetest lähtuvalt. Kriteeriumitele vastanud allikates vaadati läbi kõigepealt pealkirjad. Kui pealkiri sobis, siis loeti esmalt läbi artikli sisukokkuvõte, mille järgselt hinnati artikli vastavust uurimistöö temale, eesmärgile ja uurimisülesannetele. Kui sisukokkuvõte vastas uurimistöö temale, eesmärgile ja vähemalt ühele uurimisülesandele, tõlgiti artiklite täistekstid professionaalse tõlgi poolt. Artiklite sisu analüüsiti põhjalikult ning analüüsimise käigus koondati ja grupeeriti sarnaste teemadega allikad. Seejärel informatsioon refereeriti ning selekteeriti erinevate autorite sarnased ja erinevad seisukohad. Tekst struktureeriti sisult terviklikeks peatükkideks ja alapeatükkideks. Lisaks artiklitele selekteeriti lõputöösse sobivad kirjandusallikad, kui need sisaldasid informatsiooni, mis vastas vähemalt ühele uurimisülesandele. Lõputöö kirjanduse analüüsis kasutati 41 allikat, millest 37 olid ingliskeelsed.

2.2. Uurimistöö eetika

Lõputöö on koostatud vastavalt Tartu Tervishoiu Kõrgkooli kirjalike tööde vormistamise juhendi, õe ja ämmaemanda õppekavade lõputöö koostamise juhendi ning kaitsmise ja hindamise korrale. Töö autorid vältisid uurimistöö koostamisel plagiaati, kõik kasutatud allikad viidati nõuetekohaselt ja toodi välja allikaloendis. Artiklite analüüsimisel ning info edasi andmisel püüdsid lõputöö autorid võimalikult täpselt edasi anda artikli autorite järeldusi ning seisukohti. Lõputöö usaldusväärsuse tõstmiseks koostati kasutatud teadusartiklite väljavõtuleht (Lisa 1).

3. VEENIPORDI HOOLDUSE PÕHIMÕTTED

Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri paigaldusjärgne sidumine on vajalik seni, kuni haav on paranenud. Kui haava sulgemiseks on kasutatud väliseid õmblusi, tuleb hoida haav kuiva, puhta ja kaetuna kuni kaks nädalat või kuni siidid eemaldatakse. Sisemiste õmbluste kasutamisel hoitakse haav kaetuna vähemalt üks nädal (ArcMesa Educators i.a). Haava katmiseks kasutatakse läbipaistvaid, pooleldi õhku läbilaskvaid, isekleepuvaid plaastreid kaitsmaks sisestuskohta välise saastumise eest ja võimaldamaks haava pidevat jälgimist. Operatsiooniside vahetatakse 24 tundi pärast pordi paigaldamist (Bonczek ja Brenda 2012). Marlisideme kasutamisel vahetatakse seda vähemalt iga 48 tunni järel või juhul kui side saab märjaks, ei kleepu kinni või on määrdunud (Guideline ... 2013). Edasine sideme vahetus toimub vastavalt arsti korraldusele ja eelistusele või nii nagu näeb ette haiglas kasutusel olev veenipordi hooldusjuhend. Sidumisel tuleb kindlasti kasutada aseptilisi võtteid. Sidumine mittesteriilsete kinnastega, kasutades mittekontaktset meetodit, on samaväärne steriilsete kinnaste kasutamisega (Gallieni jt 2008).

Narducci jt (2011) täheldasid oma Prantsusmaal teostatud uuringus esmakordselt veenipordi paigaldamise ja esimese kasutuskorra vahelise intervalli pikkuse olulist mõju üldisele komplikatsioonide tasemele, samuti nahakahjustuse ja infektsioonide tasemele. Jälgiti 815 vähihaiget, kellele oli paigaldatud veeniport. Kui pordi paigaldamise ja selle esimese kasutamise vaheline intervall oli 0–3 päeva, siis esines komplikatsioone 24,4% patsientidest, kui 4–7 päeva siis 17,1% patsientidest ja kui intervall oli üle seitsme päeva siis oli komplikatsioonide määr 12,1%. Selle põhjuseks arvati olevat, et veenipordi paigaldamiseks tehtud sisselõige ei ole veel täielikult paranenud ega valmis taluma vahendi kasutamise seotud koormust kui intervall on alla 8 päeva. Vähipatsientidel võib agressiivsete tsütotoksiliste ravimite manustamine suurendada komplikatsioonide riski veelgi, takistades haava täielikku paranemist. Uuringust võib järeldada, et kui veenipordi paigaldamise ja selle esmakordse kasutamise vahele jätta ligikaudu nädal, väheneb tüsistuste tekke tõenäosus ja vajadus vahendi enneaegse eemaldamise järele. Samale järeldusele on jõudnud ka Bonczek ja Brenda (2012), kes väidavad oma artiklis, et porti ei tohiks hakata kasutama enne kui paigaldamisest on möödunud 7 päeva.

Enne veenipordi kasutamist kontrollib õde patsiendi haigusloost, kas pordi paigaldamise järgselt on röntgenülesvõtte tehtud (Ozyuvaci ja Kutlu 2006). Operatsioonijärgne röntgenülesvõtte on vajalik, et välistada õhkrinda (Teichgräber jt 2011) ja kinnitada kateetri tippu asendit. Infusiooni ei tohi alustada kui pole kindel, et kateetri tipp on tsentraalveenis (Bonczek ja Brenda 2012). Väga oluline on hinnata naha seisukorda pordi reservuaari kohal ja ümbruses, seal ei tohi olla turset, punetust, valu, erüteemi, eritist ega tundlikkuse muutusi. Kateetri piirkonda võib õrnalt palpeerida, et hinnata ega seal pole tunda keerdusid ja väändeid (seda ainult juhul kui kateeter on nähtav). Patsiente tuleb julgustada teavitama mistahes muutustest enesetundes, nagu näiteks ebamugavustunne pordi piirkonnas, õlavalu, pitsitustunne rinnus, käe või sõrmede turse (Ku jt 2008, Gallieni jt 2008, ArcMesa Educators i.a). Samuti peab hindama patsiendi üldist seisundit, palaviku olemasolu, tahhükardia ja tahhüpnöe esinemist ning vererõhku. Komplikatsioonide esinemisel teatatakse sellest arstile (Guideline ... 2013).

Veenipordi punkteerimine peab alati toimuma steriilsetes tingimustes, järgides aseptika nõudeid. Infektsiooni vältimiseks tuleb desinfitseerida nahk ja kasutada steriilseid kindaid (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Bansal jt 2008, Vescia jt 2008). Uuringud näitavad, et naha desinfitseerimine 2% kloorheksidiini lahusega vähendab kateetriga seotud infektsioone kõige efektiivsemalt. Alternatiivina võib kasutada povidoonjoodi või 70% alkoholilahust, kui esineb allergia kloorheksidiini suhtes (Gallieni jt 2008, Weingart jt 2014). Nahka puhastatakse ringjate liigutustega, liikudes ringidena nõela paigalduskohast väljapoole, umbes 4 cm raadiuses. Puhastamist tuleb korrata kolm korda, kasutades iga kord uut marlitupsu ja antiseptilist lahust. Antiseptikumil lasta toimida vähemalt 30 sekundit, mitte kuivatada marlitupsuga (Ho ja Bravery 2013).

Veenipordi punkteerimiseks kasutatakse spetsiaalseid Huberi nõelu, mis ei vii läbitava materjali küljest osakesi kaasa. Nõela pikkuse valiku määrab patsiendi rasvkoe hulk. Soovitav on kasutada väikseimat Huberi nõela, millega on võimalik määratud ravimit manustada, kuna punkteerimisel kasutatud nõelte jämedusest sõltub pordi eluiga. Kui kasutatakse suuremat nõela, kulub membraan ära väiksema torgete arvu järel kui väiksemat nõela kasutades. Huberi nõelaga on võimalik teha üle 2000 punktuuri (Vainionpää ja Kiviluoma 2009). Nõela tiibkinniti või klamber ei tohi olla liiga tihedalt vastu nahka, sest nahk ei saa siis piisavalt õhku ja võib tekkida nekroos (Bonczek ja Brenda 2012).

Huberi nõel ja pikenduskomplekt täidetakse steriilselt füsioloogilise soolalahusega ja täitesüstal jäetakse külge. Punkteerimine on hõlpsam, kui punkteerija hoiab pordi kambrit kahe või kolme sõrmeotsa vahel liikumatuna (Ho ja Bravery 2013). Maki ja Ringer (1991; ref. Vescia jt 2008 järgi) rõhutavad, et pordi silikoonmembraan tuleb punkteerida vertikaalselt, vältimaks nõela tipu paindumist. Enne ravimite ja lahuste manustamist kontrollib õde nõela õiget asetust pordi reservuaaris vere aspireerimisega ja loputab pordisüsteemi enne iga infusiooni 20 ml steriilse füsioloogilise soolalahusega. Huberi nõel kinnitatakse läbipaistva plaastriga. Nõela võib hoida sees seitse päeva, vahetada vastavalt vajadusele, sõltuvalt patsiendi olukorrast või nii nagu näeb ette haigla pordi hooldusjuhend (Bonczek ja Brenda 2012, Goossens jt 2012). Mõne autori järgi võib nõela sees hoida 72 tundi ning see tuleb asendada 24 tunni järel, kui porti kasutatakse verepreparaatide või lipiidiemulsioonide manustamiseks (O'Grady jt 2002; ref. Vescia jt 2008 järgi).

Peale ravimite manustamist ja infusiooni loputatakse pordisüsteemi 10 ml (parenteraalse toitelahuse või erütrotsüütide suspensiooni manustamise järel 20 ml) füsioloogilise soolalahusega. Seejärel loputatakse 3–5 ml hepariniseeritud füsioloogilise soolalahusega, kontsentratsioonis 10–100 TÛ/ml (10 TÛ/ml igapäevase loputamise ja 100 TÛ/ml pikemate vaheaegade korral) (Teichgräber jt 2011, Goossens jt 2012, Bonczek ja Brenda 2012), soovitatavalt kasutades vahelduvat positiivset rõhku ehk *start-stop-start* meetodit (vajutus-paus, vajutus-paus) (Goossens jt 2012). Kateetri rutiinne loputamine on kõige tavapärasem läbitavust tagav meetod, see aitab vähendada fibriinkesta ja vereklompide moodustumist. Hepariniseeritud füsioloogilist soolalahust kasutatakse peamiselt hepariini trombivastaste omaduste tõttu (Gallieni jt 2008).

Veenipordi kaudu ravimite manustamisel ei tohi kasutada väiksemaid kui 10 milliliitriseid süstlaid, sest väiksema süstla kasutamisel tekkiv kõrgem surve võib põhjustada kateetri lahtituleku või rebenemise. Sellisel juhul tuleb katkine pordisüsteem eemaldada (Kuo jt 2005, Wu jt 2011, Teichgräber jt 2011). Kontrastainet tohib manustada ainult kõrgsurve pordisüsteemi kaudu (Nagel jt 2012). Uuringud ei toeta arusaama, et pordisüsteemid vajavad ravitsüklike vahel regulaarset punkteerimist ja läbi loputamist hepariini lahusega, kuigi enamik tootjaid soovivad porti läbi loputada hepariiniga nelja nädalase intervalliga (Kuo jt 2005, Patel jt 2014). Kirjanduse andmetel loputatakse ja hepariniseeritakse pordisüsteeme 4-8 nädalase

intervalliga (Johansson jt 2004, Gallieni jt 2008, Heibl jt 2010, Bonczek ja Brenda 2012, Goossens jt 2012, Garajova jt 2013, Patel jt 2014). Kuo jt (2005) leidsid 73 günekoloogilise kasvajaga patsienti hõlmavas retrospektiivses uuringus, et nelja nädalase vahega pordi loputamine on ebaotstarbekas, kallis ja patsiendile ebamugav ning soovivad loputada harvem.

Nõela eemaldamisel pordi reservuaarist pannakse kätte puhtad kindad (ei pea olema steriilsed). Pordisüsteemi loputatakse 10–20 ml füsioloogilise soolalahusega kasutades vahelduvat positiivset rõhku ja seejärel täidetakse pordisüsteem 3–5 ml hepariniseeritud füsioloogilise soolalahusega (Gallieni jt 2008, Heibl jt 2010, Bonczek ja Brenda 2012, Goossens jt 2012, Garajova jt 2013). Süstla lahtiühendamisel tekib vere tagasivool kateetri tippu, mis võib põhjustada kateetri ummistumise. Selle vältimiseks tuleb loputamise järel sulgeda klamber kohe kui viimane 0,5 ml lahust on süstitud. Nõela eemaldamise ajal hoitakse pordi reservuaari ühe käega stabiilselt paigal ja teise käega tõmmatakse nõel välja. Seejärel desinfitseeritakse nahk ja pannakse peale steriilne side 24 tunniks või nii kauaks kui näeb ette kasutusel olev pordi hooldusjuhend (Goossens jt 2012, Guideline ... 2013).

Veenipordi kasutamisel õde dokumenteerib: nõela sisestamise või kasutamise kuupäeva ja kellaaja, naha kirjelduse pordi reservuaari kohal ja ümber ning pordinõela numbri ja pikkuse. Märgitakse üles, kas nõela sisestamine oli kerge, kas vere tagasivool oli positiivne või negatiivne, kasutatud side ning milline oli vere tagasivool enne nõela eemaldamist. Samuti pannakse kirja pordisüsteemi loputamiseks kasutatud lahus, naha seisukord nõela eemaldamisel ja ka patsiendile antud informatsioon (Ho ja Bravery 2013, ArcMesa Educators i.a).

Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetrite puudustena on kirjanduses välja toodud, et pordisüsteemid on kõige kallimad vaskulaarse juurdepääsu vahendid ning nende paigaldamine ja eemaldamine nõuavad väikest kirurgilist operatsiooni. Neutropeenia või trombotsütopeenia korral ei saa porti paigaldada, kuna need seisundid tõstavad infektsiooni- või veritsusohu operatsiooni ajal ja järel. Pordi reservuaarile on vajalik nõelaga juurdepääs, mis on oluline tegur süstlafoobiaga patsientide puhul. Liiga suure või liiga väikese kehamassiga patsientide puhul on pordi nõela paigast ära liikumise risk kõrge, eriti kui kasutatav nõel on liiga pikk või liiga lühike (Gallieni jt 2008, Spagrud jt 2008, Cortes-Flores jt 2012).

Bostonis viidi läbi uurimus, mille eesmärgiks oli veenipordi hoolduse parandamine. Uuringus osalenud 45 patsienti töid välja erinevusi nende porti hooldanud õdede toimingutes. Need erinevused hoolduses näitavad õdede puudulikku väljaõpet, tähelepanematust, meetodite ebaühtlast rakendamist, individuaalse stiili iseärasusi, erinevaid arusaamu, mida eeldab nõuetekohane pordi hooldus. Patsientide tähelepanekute pidev arvestamine aitab leida õendusjuhtidel võimalusi õdede väljaõpetamiseks ja hoolduse standardiseerimiseks. Kuna pordisüsteemi hooldus on vähipatsientide jaoks väga oluline, siis tuleks rohkem tähelepanu pöörata patsientide juhendamisele ja õpetamisele (kodune hooldus). Uurijad järeldasid, et õendusjuhid peaksid võtma arvesse patsientide tähelepanekuid ning töötama välja standardse pordi hooldusjuhendi osakonna, tervisekeskuse ja koduõenduse jaoks ning patsiente tuleb rohkem õpetada kasutades suulist, kirjalikku ja elektroonilist juhendamist. Juhised peavad olema selged ja arusaadavad ning kättesaadavad erineva haridustaustaga patsientidele (Weingart jt 2014).

Patsiendid peavad väga oluliseks veenipordi implanteerimise järgset kosmeetilist tulemust, kuna see mõjutab otseselt nende igapäevaelu ja elukvaliteeti. Uuringute tulemused näitavad, et peamised patsientide rahulolu ja rahulolematust esile toovad indikaatorid on punktsiooni ja komplikatsioonide kartus, samuti veenipordi hepariinilahusega läbi süstimise vajalikkus ajal, mil port ei ole kasutusel (Kreis jt 2007, Nagel jt 2012). Kreis jt (2007) leidsid oma uuringus, milles osales 232 patsienti, et kolmandik patsientidest ei olnud rahul pordi käsitlemise ja hooldusega väljaspool haiglat. Selle peamiseks põhjuseks arvati olevat, et perearstidel ei ole kogemusi veeniportide läbi loputamise ja selleks vajalikud spetsiaalsed nõelad on kallid.

4. VEENIPORDIGA SEOTUD VÕIMALIKUD TÛSISTUSED JA VÕIMALUSED NENDE LEEVENDAMISEKS

4.1. Varajased tÛsistused

4.1.1. Õhkrind

Varajased tÛsistused on need, mis tekivad 24 tundi kuni 4 nädalat pärast pordisüsteemi implanteerimist ehk paigaldamist (Worth jt 2009). Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetriga seotud tÛsistused on harvaesinevad, kuid võivad olla tõsised ja eluohtlikud (Vandoni jt 2009). Kui veenipordi on implanteerinud kogunud arst, siis on sellega seotud tÛsistuste määr alla 2% (Teichgäber jt 2011).

Õhkrinna ehk pneumotooraksi esinemissagedus kirjanduse andmetel on 2–4% (Ku jt 2009). Pneumotooraksi esinemine sõltub patsiendi seisundist, ligipääsuteest ja paigaldaja kogemustest (Gallieni jt 2008). On leitud, et õhkrinna tekkimise risk on suurem väiksema kehmassiindeksiga inimestel, kuna kõhnadel patsientidel võib nõel kergemini punkteerida kopsukelmet (Ku jt 2009).

Eriti oluline on patsiendi jälgimine peale pordi paigaldusoperatsiooni, kuna siis on vahetult protseduurile järgnevate (eluohtlike) tÛsistuste – õhkrinna ja veriõhkrinna esinemissageduse risk kõige suurem. Õhkrinna puhul võivad patsiendil tekkida kõhahood, hingeldus, valu rindkeres ja ärevus (Heikkinen 2010). Patsient tuleb panna istuvasse asendisse, manustada lisahapnikku ja näidata teda viivitamatult pordi paigaldanud kirurgile. Edasine tegevus sõltub õhkrinna suurusest, sümptomite raskusastmest ja sellest, kas esineb püsiv õhuleke või mitte (Gallieni jt 2008). Di Carlo jt (2010) on öelnud, et pordi paigaldus otsepunktsioonina on lihtsam ja ohutum kirurgilise meetodiga võrreldes, kuid selle tagajärjel esineb õhkrinda sagedamini. Gallieni jt (2008) rõhutavad, et peale ultrahelijuhtimise kasutuselevõttu veenipordi paigaldamisel esineb õhkrinda väga harva, kuid oluline on teha pordi paigaldamise järel kinnitav röntgenülesvõtte mitte kohe vaid paar tundi hiljem. On esinenud raskeid õhkrinna juhtumeid, mida pole peale operatsiooni tehtud röntgenpildil näha. Kui patsiendil on akuutsed respiratoorsed sümptomid, tuleb röntgenülesvõtte teha kohe.

4.1.2. Verejooks

Mõned uuringud on näidanud, et pordisüsteemi paigaldamise järel esineb märkimisväärseid veritsusprobleeme. Näiteks kaks Rootsis ägeda leukeemiaga patsientide seas tehtud uuringut tuli katkestada pordi paigalduse järgselt tekkinud tugevate veritsuste tõttu (Johansson jt 2004, Johansson jt 2009, Beckers jt 2010). Verejooksu tõenäoliseks riskifaktoriks loeti implanteeritava pordi suurust ja kuju, kombineeritult madala trombotsüütide arvuga (Johansson jt 2004). Samuti on verejooksu risk suurem kui pordi paigaldus toimus otsepunktsioonina (Di Carlo jt 2010). Pordisüsteemi paigaldamise järgse lokaalse veritsuse korral avaldatakse lisasurvet (surve ei tohi olla liiga suur ega liiga väike) operatsioonisaalis pandud sidemele, kasutades steriilset tampooni, mis kinnitatakse plaastriga. Jälgitakse patsienti edasise veritsemise suhtes, vajadusel vahetatakse survesidet kuni hemostaas on saavutatud (Bonczek ja Brenda 2012, Ho ja Bravery 2013). Vajalikuks võib osutada vere hüübivuse kontroll ja vereülekanded (Ho ja Bravery 2013).

4.1.3. Veenipordi kateetri tunneli infektsioon

Pordi kateetri tunneli infektsioon on tavaliselt tingitud bakterite paljunemisest kateetri või pordikambri ümber (Teichgräber jt 2011). Veenipordi kateetri tunneli infektsiooni tunnusteks on punetus, turse, valulikkus või ebamugavustunne kateetri piirkonnas, samuti võib esineda kõrgenenud kehatemperatuuri. Kateetri tunneli infektsioon tekib tavaliselt 72 tunni jooksul peale pordisüsteemi paigaldamist. Raviks on süsteemne antibiootikumravi, vajadusel pordisüsteemi eemaldamine (Vainionpää ja Kiviluoma 2009, Heibl jt 2010, Ho ja Bravery 2013).

4.1.4. Harvaesinevad varased tüsistused

Erinevates uuringutes on veel nimetatud järgmisi veenipordiga seotud varajasi tüsistusi: püsiv valu või ebamugavustunne pordi piirkonnas, pordi vale asend, veresoonte perforatsioon (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Di Carlo jt 2010, Subramaniam jt 2011), ventrikulaarne ekstra-süstoolia (Gallieni jt 2008, Renaud jt 2011), reservuaari hematoom, vahelihasenärvi või

õlavarrepõimiku kahjustus (Cortes-Flores jt 2012). Väga haruldase tüsistusena on Di Carlo jt (2010) maininud oma uuringus õlavarrepõimiku halvatust.

4.2. Hilised tüsistused

4.2.1. Infektsioon

Hilised tüsistused tekivad hiljem kui neli nädalat pärast pordisüsteemi implanteerimist (Worth jt 2009) ja ei ole tavaliselt põhjustatud implanteerimisprotseduurist (Teichgräber jt 2011).

Kõige sagedasem hilistüsistus on infektsioon. Sõltuvalt patsiendi ja kateetri tüübist on infektsioone tekitavad mikroorganismid peamiselt koagulaasnegatiivsed stafülokokid, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermis*, aeroobsed gramnegatiivsed bakterid ja *Candida* liigid (Gallieni jt 2008). Kirjanduse järgi on veenipordiga seotud infektsioonide esinemissagedus 0,8% –9,1% (Heibl jt 2010) ja need on sageli pordi enneaegse eemaldamise põhjuseks (Narducci jt 2011). Hematoloogiliste kasvajatega patsientide puhul esineb infektsioone sagedamini (Vandoni jt 2009, Hsieh jt 2009), kuna neil on põhihaiguse või agressiivse ravi tõttu immuunsus langenud (Vandoni jt 2009).

Uuringute järgi puudub statistiline erinevus antibiootikumprofülaktikat saanute ja mitte-saanute vahel (Goltz jt 2010). Gebauer jt (2007; ref. Teichgräber jt 2011 järgi) leidsid aga, et pordiga seotud infektsioonide taset saab alandada 6,7%-lt kuni 1,3%-ni, kui süstida ühekordselt pordisüsteemi paigaldusprotseduuri kestel laia toimespektriga antibiootikumi. Veenipordiga seotud infektsioonid jaotuvad kolme põhigruppi: punktsioonikoha infektsioon, kateetri tunneli või porditasku infektsioon ja kateetriga seotud bakterieemia või sepsis (Žganjer jt 2008, Vainionpää ja Kiviluoma 2009). Kergemal juhul on infektsioon ainult tsentraalveeni punktsioonikoha piirkonnas. Selle tunnuseks on naha punetus ja valulikkus punktsiooni piirkonnas. Raviks kombineeritakse lokaalne ravi süsteemse antibiootikumraviga. Kui punktsioonikoha infektsiooniga kaasneb bakterieemia, tuleb kaaluda pordisüsteemi eemaldamist (Vainionpää ja Kiviluoma 2009, Heibl jt 2010, Teichgräber jt 2011).

Porditasku infektsiooni tunnusteks on punetus, turse ja valu või ebamugavustunne pordi reservuaari piirkonnas. Samuti võib esineda kõrgeenenud kehatemperatuuri ja ümber pordi reservuaari naha all võib olla mäda. Porditasku infektsioone ravitakse lokaalse haavahoolduse ja süsteemse antibiootikumraviga. Kui kahtlustatakse porditasku infektsiooni ja pordinõel ei ole veel sisestatud siis võiks patsiendile manustada 24–48 tunni jooksul antibiootikumi perifeerse veeni kaudu, kuna pordi nõela sisestamisel on risk, et infektsioon ja mäda viiakse porditaskust vereringesse. Peale 48 tunni möödumist võib pordinõela sisestada ja antibiootikumide manustamist selle kaudu jätkata. Kui porditasku infektsiooni avastamise hetkel on pordinõel juba sisestatud, siis on soovitatav antibiootikumi manustada veenipordi kaudu. Kui porditasku piirkonnast eritub mäda, võetakse sellest proov ja saadetakse analüüsimisele (Žganjer jt 2008, Vainionpää ja Kiviluoma 2009, Vandoni jt 2009, Heibl jt 2010, Guideline ... 2013, Ho ja Bravery 2013, ArcMesa Educators i.a).

Kõige tõsisem infektsioonitüüp on kateetrist lähtuv septiline infektsioon, mis on ka kõige enamlevinud põhjus veenipordi enneaegseks eemaldamiseks (Žganjer jt 2008, Vainionpää ja Kiviluoma 2009, Teichgräber jt 2011). Pordi kateetrist lähtunud septiline infektsioon võib järgneda eelkirjeldatud lokaalsetele infektsioonidele või aseptika rikkumisele veenipordi kaudu ravimite manustamisel. Kateetripõhistel septilistel infektsioonidel on selge seos trombidega, kuna tromb toimib söötmena, mille tagajärjel võib väikesest kontaminatsioonist tekkida raske sepsis (Vainionpää ja Kiviluoma 2009). Veenipordiga seotud septiline vereinfektsioon nõuab empiirilise süsteemse antibiootikumravi kohest alustamist, seejärel antibiootikumide modifitseerimist vastavalt mikrobioloogilise testi tulemustele, kaaluda tuleb ka pordi eemaldamist ja uurida kaasnevaid komplikatsioone. Verekülv tuleb võtta alati perifeersest veenist ja kui kahtlustatakse, et pordisüsteem on samuti saastunud, võetakse lisakülv ka pordi kaudu (Johansson jt 2004, Žganjer jt 2008, Vandoni jt 2009, Guideline ... 2013, Garajova jt 2013). Infektsioone saab vältida pordisüsteemi hoolika ja range antiseptilise käsitsemisega, minimeerides kontaminatsiooni (Vescia jt 2008).

4.2.2. Tromboos

Hilistest tüsistustest teisel kohal on tromboos, kuna vähki ja kemoteraapiat loetakse tsentraalveeni tromboosi riskifaktoriteks tsentraalveeni kateetriga patsientidel. See tuleneb trombootiliste tegurite vallandamisest kasvajakarude poolt, looduslike antitrombootiliste tegurite vähenemisest tuumori mõjul ja mitmete vähiravimite prokoagulantsest toimest. Tromboos on kasvaja arengu ja põletikuliste reaktsioonide otsene tulemus ja vähiravi, veenipaisu ning veresoone trauma kaudne tagajärg (Gallieni jt 2008, Vescia jt 2008).

Pordisüsteemiga seotud tromboosid saavad tavaliselt alguse punktist, kus pordikateeter siseneb tsentraalveeni või kohast, kus kateeter hõõrub vastu veeni seinu. Võib tekkida trombi masside kogunemine veeni sisepinnale alates punkteerimiskohast, mis kulgeb edasi mööda kateetrit, moodustades veeni ahendava trombi. Kateetri valendik võib tromboseeruda, kui sinna jääb verd (Vainionpää ja Kiviluoma 2009). Pordiga seotud veenitromboos võib kulgeda asümptomaatiliselt või kaasneb sellega samapoolse käsivarre, kaela või näo poole valu ja turse, takistatud pordi läbivool ning kehatemperatuuri tõus (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Gallieni jt 2008, Vescia jt 2008, Žganjer jt 2008, Heibl jt 2010, Garajova jt 2013). Kateetri tipu tromboosiga võib olla tegemist kui aspireerimine ja süstimine pordi kaudu osutuvad võimatuks (Heibl jt 2010) või kui port on läbitav, kuid vere aspiratsioon ei ole võimalik, sest väike tromb ummistab kateetri tipu (Vescia jt 2008). Veenipordiga seotud tromboos tekib tavaliselt hiljem kui pordiga seotud infektsioonid (Beckers jt 2010). Pärast kateetriga seotud infektsiooni juhtumit suureneb kliiniliselt avaldunud tromboosi risk oluliselt ja see risk on seda suurem, mida raskem oli infektsioon (Van Rooden jt 2005). Beckers jt (2010) leidsid oma uuringus, et veenipordiga seotud tromboosi riskifaktorid on enam kui üks kateetri sisestuskatse, munasarjavähk ja eelnev tsentraalveeni kateetri kasutamine.

Avaldatud uurimustes on veenipordiga seotud tromboosi esinemissagedus olnud 2,1–12,8% (Heibl jt 2010, Subramaniam jt 2011). Ehkki ükski uuringutest ei toeta antikoagulatsiooni profülaktika rutiinset kasutamist trombooside vältimiseks tsentraalveeni kateetriga vähipatsientidel (Gallieni jt 2008, Beckers jt 2010), soovitab Itaalia teadlaste grupp, kes uuris pikaajalisi tsentraalveeni vahendeid, kaaluda ühe doosi madalmolekulaarse hepariini kasutamist päevas patsientidel, kelle perekonnas on esinenud tromboose või kes on varem

kannatanud idiopaatiliste veenitrombide all (Campisi jt 2007; ref. Garajova jt 2013 järgi). Voog jt (2007; ref. Vescia jt 2008 järgi) rõhutavad, et sobiv profülaktika on igal patsiendil individuaalne.

Pordiga seotud tromboosi diagnoosimiseks kasutatakse tavaliselt ultraheli- (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Heibl jt 2010, Garajova jt 2013) või röntgenuuringut (Heibl jt 2010). Kui tromboos diagnoositakse vähem kui 24 tunni jooksul pärast esmaseid sümptomeid, võib raviks kasutada trombolüütikume (Urokinaas, Streptokinaas) (Gallieni jt 2008, Heibl jt 2010). Veenipordiga seotud tromboosi ravitakse madalmolekulaarse hepariiniga (Vescia jt 2008, Heibl jt 2010, Garajova jt 2013) ja hiljem suukaudse antikoagulandiga (Heibl jt 2010). Gallieni jt (2008) väidavad oma uuringus, et tromboosi korral on võimaluseks ravi antikoagulantidega või pordisüsteemi eemaldamine. Pordisüsteemi eemaldamine selgeid eeliseid ei ole andnud ehk kliinilist tulemust see ei ole mõjutanud. Lisaks on eemaldamise ajal või kohe pärast seda suurem trombembooliaoht (Gallieni jt 2008).

Trombi lahtitulek ja sattumine pulmonaalsüsteemi (kopsuarteri trombemboolia) on potentsiaalselt eluohtlik (ArcMesa Educators i.a). Kopsuarteri trombemboolia sümptomiteks on valu rindkeres, õhupuudustunne, hingeldus, köhimine ja veriköha, ärevus, kollaps, süngoop, kehatemperatuuri tõus, tahhükardia ning tsüanoos. Ravi toimub vastavalt arsti korraldustele (Mänttari ja Harjola 2010, ArcMesa Educators i.a). Kopsuarteri trombembooliat esineb 15–25% veenipordiga seotud tromboosiga patsientidest (Gallieni jt 2008). Enamik pordiga seotud tromboose tekib 20–33 päeva jooksul alates pordi implanteerimisest (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Beckers jt 2010). Goltz jt (2010) järeldasid oma uuringu põhjal, et trombootiliste komplikatsioonide esinemine oli väiksem, kui port paigaldati vasakule poole. Ei ole leitud seoseid pordiga seotud tromboosi ja vähi staadiumi, trombotsüütide arvu, kemo-teraapia tüübi ning tsüklite arvu vahel. Samuti ei ole leitud seost faktor V Leideni geeni-mutatsiooni ja pordiga seotud tromboosi vahel (Beckers jt 2010).

4.2.3. Ekstravasatsioon

Üks peamisi põhjusi implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetrite paigaldamiseks on ekstravasatsiooni risk, mis tekib tsütotoksiliste ravimite manustamisel perifeersete veenide kaudu. Pordi kasutamisega saab seda vähendada. Ekstravasatsiooni oht on pordi kasutamisel madal (Heibl jt 2010). Ekstravasatsiooni põhjuseks võib olla näiteks pordi kateetri või reservuaari ruptuur või rebestus, kateetri liikumine väiksemasse veeni, ülemise õõnesveeni seinaga perforatsioon või nõela ebakorrektsed sisestamine pordi membraani (Gallieni jt 2008) ning nõela ebapiisav stabiilsus (ArcMesa Educators i.a). Ekstravasatsioon võib seotud olla ka pordi kateetri oklusiooniga, kui kateetri valendikku ummistava taksituse tõttu on pordi loputamiseks rakendatud tugevamat survet ja kateeter on seetõttu purunenud (Gallieni jt 2008).

Tsütostaatikumide ekstravasatsioon võib sõltuvalt ravimi omadustest põhjustada olulisi koe- kahjustusi, mille aste võib varieeruda kergest nahareaktsioonist raske halvasti paraneva kudede nekroosini. Ekstravasatsiooni esimesteks sümptomiteks on valu, punetus, kipitus- ja põletustunne infusioonikohas ning palpeerides võib naha all tunda vedelikku (Lastik 2007, Gallieni jt 2008). Sõltuvalt ekstravasatsiooni kohast võib esineda pordipoolse jäseme funktsiooni häireid või mediastiinumi kahjustust (Gallieni jt 2008). Ekstravasatsiooni võiks kahtlustada, kui ravimi manustamine pordi kaudu on raskendatud ning vere aspireerimine ebaõnnestub. Ekstravasatsiooni kahtluse korral tuleb koheselt peatada ravimi infusioon, aspireerida nii palju infundeeritud vedelikku kui võimalik ning edasise tegevuse osas järgida asutuses kasutusel olevat ravijuhendit (Lastik 2007, Gallieni jt 2008, ArcMesa Educators i.a). Ekstravasatsiooni ravi sõltub sellest, kui palju aega on ekstravasatsioonist möödunud ning mis ravim ja millises koguses veenist ümbritsevasse koesse sattus. Rasketel juhtudel võib vajalikuks osutuda kirurgiline sekkumine (Gallieni jt 2008).

Ekstravasatsiooni ennetamiseks loputatakse pordisüsteemi enne ja peale tsütostaatikumi infusiooni ning kontrollitakse positiivset vere tagasivoolu. Samuti on oluline hinnata pordi piirkonna naha seisundit infusiooni ajal, kontrollides sageli ekstravasatsiooni tunnuste osas. Julgustatakse patsienti valu või muu ebamugavustunde esinemisel õe poole pöörduma (Lastik 2007, ArcMesa Educators i.a).

4.2.4. Pordisüsteemi funktsionaalsed häired

Kõige enam levinud probleem, millega õed kokku puutuvad, on pordisüsteemi osaline või täielik oklusioon. See tähendab, et pordisüsteemi pole võimalik läbi loputada või sealt verd aspireerida. Oklusiooni põhjuseks on tavaliselt pordi kateetri ummistumine vereklombi või parenteraalse toitelahuse jääkidega, ravimi sadestumine lahusest kateetri siseküljele, trombi teke, fibriini kogunemine kateetri tippu või kateetri väärasend, keerdumine ning pordinõela paigast nihkumine (Teichgräber jt 2011, Goossens jt 2012, ArcMesa Educators i.a).

Kateetri ummistumist saab efektiivselt ennetada hooldusega, rutiinne pordisüsteemi loputamine enne ja peale erinevaid infusioone ja protseduure 10–20 ml füsioloogilise soolalahusega, kasutades vahelduvat positiivset rõhku, on kõige tavapärasem kateetri läbitavust tagav meetod (aitab vältida kokkusobimatute ravimite ja lahuste segunemist, eemaldab vere, ravimi ja toitesegude lipiidsed jäägid). Seetõttu on väga olulised haiglates olevad veenipordi hooldusjuhendid (Gallieni jt 2008, Ho ja Bravery 2013). Kui pordisüsteem on ummistunud ja vere aspireerimine ei õnnestu, tuleb alati üle kontrollida, kas Huberi nõel on ikka membraani läbinud. Seejärel võib paluda patsiendil sügavalt välja hingata suletud suuga (Valsalva meetod), muuta oma kehaasendit, tõsta käed üles, pöörata pead, kõhida, võimalusel ringi liikuda. Võib proovida süstida 5 ml hepariniseeritud füsioloogilist lahust, jätta see reservuaari seisma tunniks ajaks. Pärast seda proovida uuesti aspireerida. Kui pordisüsteem on ikka blokeeritud, tuleb pordi nõel eemaldada ja pärast naha ettevalmistamist teha uus katse uue nõelaga. Ummistuse püsimisel tuleb süstida vastavalt arsti korraldusele trombolüütikumi (näiteks Urokinaasi) järgides meditsiinasutuse reegleid (Van Rooden jt 2005, Teichgräber jt 2011, Goossens jt 2012, ArcMesa Educators i.a). Kui pordisüsteemi läbi loputamine ka sellega ei õnnestu, tuleb teha kontrastaineuuring. Ummistunud kateetrit ei tohi liiga jõuliselt läbi loputada, tagajärjeks võib olla kateetri ruptuur. Kui ükski ülaltoodud meetoditest ei aita, võib olla vajalik pordisüsteemi eemaldamine. Kõik tegevused dokumenteeritakse (Ho ja Bravery 2013). Dokumenteerimisel kasutatavad funktsiooni häireid kirjeldavad väljendid peavad olema üheselt mõistetavad ja kõigile arusaadavad (Goossens jt 2011).

Pordi funktsiooni häire põhjuseks võib veel olla kateetri paigast nihkumine ehk väärasend või purunemine. Enamik veenipordi väärasendeid seisneb selles, et kateeter on sisenenud kägi-

veeni või keerdunud mediastiinumi juures (Ku jt 2009). Tugev oksendamine või pidev kõhimine võib põhjustada pordi kateetri tipu spontaanse liikumise kägiveeni (ArcMesa Educators i.a). Kateetri sattumisel kägiveeni võib patsient tunda kõrvavalu või ebameeldivat tunnet kaelas. Kui patsient kaebab palpitatsioone (tuntavaid südamelööke), valu või pitsitus-tunnet rinnus, on kateeter liikunud südamesse (Ku jt 2009). Kirjanduse järgi on kõige tava-pärasemad sümptomid rindkere seina turse pordi kambri juures ja õlavalu (Coles jt 1998; ref. Wu jt 2011 järgi). Teised võimalikud pordi väärasendi tunnused on takistus vedeliku süsti-misel ja vere aspireerimisel, järsk kõhahoog, valu rindkeres, südamepekslemine ja vihisev heli kateetri loputamisel. Selliste sümptomite esinemisel tuleb informeerida kindlasti arsti ja esimene samm probleemi väljaselgitamisel on röntgenpilt. Wu jt (2011) toovad oma uuringus esile, et kõige sagedamini puruneb pordisüsteem kateetri ja reservuaari ühenduskoha lähe-duses. Mida jäigemalt on pordi kateeter kinnitatud pordi reservuaari külge, seda suurem risk on materjalil järele anda ja kateetril puruneda. Oluline on luua piisavalt suur nahaalune tasku ja juhtida kateeter õigesti, et vältida kateetri perforatsiooni ja purunemist. Eriti oluline on see naissoost patsientide puhul, sest neil on nahaalust rasvkudet rohkem kui meestel (Wu jt 2011).

Pinch-off sündroom ehk näpistussündroom tuleneb pordikateetri kokkupigistamisest rangлуу ja esimese roide vahele. Seda esineb ligikaudu 1% kõigil paigaldatud pordisüsteemidel. Kateeter näpistatakse kinni, tekib oklusioon ja porti ei saa enam kasutada. Näpistussündroomi üheks tunnuseks on see, et pordist pole võimalik aspireerida. Pordi kateetri takistust või kitse-nemist saab leevendada patsiendi õla asendi muutmisega. Samas võib näpistussündroom olla esimeseks tunnuseks, et kateeter võib peagi puruneda, mille tagajärjel võib tekkida emboolia. Pikaajaline pigistamine võib kateetri läbi kulutada ja läbi lõigata. Kui kateeter on osaliselt või täielikult purunenud, kaasneb infusiooniga turse ja ebamugavustunne rangлуу piirkonnas. Kui pordi kateeter on täielikult purunenud, võib kateetri kaugem tipp liikuda südamesse (Gallieni jt 2008, Johnson 2009, Ku jt 2009, Vainionpää ja Kiviluoma 2009, ArcMesa Educators i.a). Šveitsis viidi läbi uurimus, kus võrreldi omavahel polüuretaanist ja silikoonist pordikateetreid. Leiti, et polüuretaanist kateetrid purunesid sagedamini kui sislikoonkateetrid ($p < 0,01$) seda just rangлуу ja esimese roide vahelisel alal. Silikoonkateetrid on küll paksemad ja suurema diameetriga kuid näisid olema nihkejõule vastupidavamad. Uuringu põhjal soovitati edaspidi kasutada ainult silikoonkateetreid (Vandoni jt 2009).

4.2.5. Harvaesinevad hilised tüsistused

Garajova jt (2013) kirjeldasid oma uuringus esmakordselt adjuvantravi lõpetanud vähipatsiendil hepariinist tingitud hilinevad ülitundlikkust pärast pordi hepariniseerimist. Iga 30–40 päeva järel oli patsiendile manustatud intravenoosselt hepariinilahust, et vältida pordi ummistumist, seda tehti vastavalt asutusesisesele juhendile ja probleeme ei esinenud. Samuti ei olnud patsiendil varem esinenud ülitundlikkusreaktsioone ravimitele. Kui veenipordi oli nõnda hooldatud juba 52 kuud, tekkis patsiendil hepariinilahuse intravenoosse manustamise ajal allergiline reaktsioon, millega kaasnes sügelev erüteem peopesades ja näol, riniit, pisaravool, iiveldus ja oksendamine. Patsienti raviti hüdrokortisooni ja antihistamiinikumidega ning veeniport eemaldati. Hiljem viitas patsient, et sama tüüpi reaktsioon oli leebemas vormis tekkinud ka pordi eelmise hepariniseerimise järel 40 päeva varem kuid ta ei pööranud sellele tähelepanu. Autorid järeldasid sellest juhtumist, et pikaajaline veenipordi hepariniseerimine võib vähihaigetel kaasa tuua potentsiaalselt eluohtliku ülitundlikkusreaktsiooni.

Harvaesinevate veenipordiga seotud hilistüsistustena on uuringutes mainitud veel õhk-embooliat, pordi reservuaari erosiooni läbi naha, kateetri tipu kõverdumist (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Di Carlo jt 2010, Subramaniam jt 2011), pordi reservuaari pöörlemist, implanteeritud vahendi talumatusreaktsiooni, naha nekroosi (Gallieni jt. 2008, Renaud jt 2011) ning hepariinist indutseeritud trombotsütopeeniat (Dai jt 2004).

5. ARUTELU

Käesolev lõputöö annab ülevaate implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri ehk veenipordi hoolduse põhimõtetest ja veenipordiga seotud võimalikest tüsistustest. Antud uurimistöo teema valisid autorid seetõttu, et praegusel hetkel puudub kõigile tervishoiutöötajatele kättesaadav, eestikeelne tõendus põhine infomaterjal veenipordi käsitlemise kohta. Ehkki veenipordi kasutatakse põhiliselt tsütostaatikumide manustamiseks onkoloogia ja hematoloogia osakondades, on autorite arvates vaja tõsta tervishoiutöötajate teadlikkust veenipordi hooldamise osas kuna aina sagedamini satuvad veenipordiga patsiendid ka teistesse osakondadesse ja tervishoiuasutustesse. Autorite hinnangud Eesti tervishoiutöötajate madala teadlikkuse kohta pordi hooldusel, tulenevad autorite isiklikest kogemustest ja vestlustest patsientidega. Kirjandusallikatest (Žganjer jt 2008, Bonczek ja Brenda 2012, Goossens jt 2012, Teichgräber jt 2011, Weingart jt 2014) selgus, et õdede madal teadlikkus ja ühtsete kasutusreeglite puudumine põhjustab patsientide rahulolematust ja probleeme ka mujal maailmas.

Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri paigaldusjärgne sidumine on vajalik kuni haav on paranenud. Haava katmiseks kasutatakse läbipaistvaid standardseid plaastreid kaitsmaks sisestuskohta välise saastumise eest ja võimaldamaks haava pidevat jälgimist (Bonczek ja Brenda 2012, ArcMesa Educators i.a). Väga oluline on, et konkreetsed vahendid oleks osakondades olemas ja vajadusel käepärast. Sidemevahetust tuleb teha nii nagu näeb ette haiglas kasutusel olev pordi hooldusjuhend. Gallieni jt (2008) rõhutavad haiglate pordi hooldusjuhendite tähtsust. Töö autorid on sellega nõus, kuna hooldusjuhendites on samm sammult kirjas, kuidas pordisüsteemi käsitletakse. Weingart jt (2014) leidsid oma uuringu põhjal, et patsientide tähelepanekute pidev arvestamine pordi hoolduses aitab leida õendusjuhtidel võimalusi õdede väljaõpetamiseks ja hoolduse standardiseerimiseks. Autorite arvates võiks olla igas haiglas kindel väljakoolitatud isik, kelle poole võiksid kõik õed pordiga seonduvate probleemide ja küsimuste korral pöörduda. Võiksid toimuda koolitused ja praktiline harjutamine mannekeenide peal nagu on mujal maailmas (Bonczek ja Brenda 2012), sest praktiline teostus kinnistab teadmisi. Kuna patsiente häirivad kõige enam erinevused porti hooldavate õdede toimingutes, siis aitaks pordi hoolduse standardiseerimine ja hooldusjuhendite olemas-

olu neid erinevusi vältida. Samuti on standardiseeritud tegevused ja hooldusjuhendid oluliseks abiks pordiga seonduvate tüsistuste ennetamisel, avastamisel ja leevendamisel.

Narducci jt (2011) ning Bonczek ja Brenda (2012) soovivad veenipordi paigaldamise ja selle esmakordse kasutamise vahele jätta ligikaudu nädala, et operatsiooni haav saaks paraneda ja väheneks tüsistuste tekkimise tõenäosus. Kuna vähihaigeid on Eestis väga palju ja keemiaravi järjekorrad on pikad, alustatakse näiteks Tartu Ülikooli Kliinikumis keemiaraviga kohe peale veenipordi paigaldamist. Lõputöö autorid arvavad, et kui patsiendile on arstide konsiiliumi poolt tehtud raviotsus, mis nõuab mitmeid kuid keemiaravi, siis võiks talle nädal enne keemiaravi alustamist ambulatoorselt pordi paigaldada. Tulles esimesele keemiaravile oleks pordi paigaldamiseks tehtud sisselõige juba paranenud ning hirm ja ärevus perifeersete veenide pideva torkimise pärast madalam. Selline probleemikäsitus suurendaks veeniportide kasutamist ja vähendaks tüsistuste tekkimise riski. Autorite arvates võiks pordi paigaldamise ja esimese kasutuskorra vahelise intervalli seost tüsistuste tekkega täiendavalt uurida.

Enne veenipordi kasutamist kontrollib õde patsiendi haigusloost, kas pordi implanteerimise järgselt on röntgenülesvõte tehtud. Röntgenkontroll on vajalik, et välistada õhkkrinda ja kinnitada kateetri tippu asendit (Gallieni jt 2008, Teichgräber jt 2011, Bonczek ja Brenda 2012). Tartu Ülikooli Kliinikumis pordi paigaldamise järgselt röntgenuuringu ei tehta, kuna implanteerimine toimub arkoskoobi kontrolli all. Röntgenpilt tehakse vaid juhul kui veenipordi kasutamisel ilmneb häireid või kui on kahtlus õhkkrinna tekkele. Töö autorid on nõus Bonczek ja Brenda (2012) väitega, et infusiooni ei tohi alustada kui pole kindel, et kateetri tipp on tsentraalveenis. Seda kinnitab positiivne vere tagasivool aspireerimisel. Lõputöö autorid arvavad, et rutiinne röntgenpildi tegemine pordi implanteerimise järgselt ei ole vajalik, kui pordisüsteem on paigaldatud röntgenseadme kontrolli all ja funktsioneerib normaalselt ning patsiendil puuduvad õhkkrinnale viitavad sümptomid. Väga oluline on hinnata naha seisukorda veenipordi kohal ja ümbruses, samuti patsiendi üldist seisundit. Julgustada patsiente teavitama mistahes muutustest enesetundes (ebamugavustunne pordi piirkonnas jne). Lõputöö autorid peavad väga oluliseks lihtsat vestlust patsientidega, et oleks aega neid ära kuulata ja patsiendid julgeks oma muresid neile kurta. Kiirustades ja rutates ei teki usalduslikku suhtlust.

Veenipordi punkteerimine peab alati toimuma steriilse protseduurina, järgides aseptika nõudeid (Vescia jt 2008, Bansal jt 2008, Gallieni jt 2008, Weingart jt 2014). Lihtsaim moodus selleks on katta vajaminevate vahenditega steriilne laud. Tuginedes autorite töökogemusele puudub õdedel ühtne seisukoht punkteerimisprotseduuri steriilse teostamise vajalikkuse osas. Selle põhjuseks võib olla patsientide liiga suur arv ühe õe kohta, kiire töötempo ja ruumikitsikus. Autorid soovitavad selle probleemi lahendamiseks haiglatesse hankida steriilses pakendis komplekte, kus on olemas kõik pordi punkteerimiseks vajalikud vahendid. Selliste komplektide olemasolu vähendaks oluliselt protseduuri ettevalmistamisega seotud ajakulu võrreldes steriilse laua katmisega ja lihtsustaks protseduuri steriilset teostust.

Erinevad uuringud näitavad, et naha desinfitseerimine 2% kloorheksidiini lahusega vähendab pordi kateetriga seotud infektsioone kõige efektiivsemalt (Vescia jt 2008, Bansal jt 2008, Gallieni jt 2008, Weingart jt 2014). Autorite töökogemuse põhjal kasutatakse Tartu Ülikooli Kliinikumis ja Viljandi Haiglas veenipordi punkteerimisel naha puhastamiseks alkoholi baasil valmistatud nahapuhastusvahendeid. Kuid edaspidi soovitavad autorid loetud artiklite põhjal hakata kasutama pordi hoolduses 2% kloorheksidiini lahust.

Veenipordi punkteerimiseks kasutatakse spetsiaalseid Huberi nõelu. Huberi nõel ja pikenduskomplekt tuleb täita steriilse füsioloogilise soolalahusega (Vainionpää ja Kiviluoma 2009, Teichgräber jt 2011, Bonczek ja Brenda 2012, Goossens jt 2012). Õde peab valdama punkteerimistehnikat ning teadma, et punkteeritakse ikka ja ainult Huberi nõelaga. On oluline omada neid nõelu osakonnas töövahendite hulgas. Autorite töökogemuse põhjal on teadmatusest või kokkuhoiu põhimõttel punkteeritud porti erinevate vahenditega. Enne ravimite ja lahuste manustamist peab õde kontrollima nõela õiget asetust pordi reservuaaris vere aspireerimisega. Teichgräber jt (2011) ja Goossens jt (2012) peavad väga tähtsaks pordisüsteemi loputamist *start-stop-start* meetodil enne ja pärast ravimite manustamist ning hepariniseerimist, kui port ei ole kasutuses. Töö autorid on nende väidetega nõus, kuna rutiinne loputamine on kõige tavapärasem läbitavust tagav meetod (Gallieni jt 2008) ja pordi loputamata jätmine on kõige sagedamini pordisüsteemi oklusiooni põhjuseks.

Kui sageli peaks veeniporti punkteerima, loputama ja hepariniseerima ajal kui port ei ole kasutusel, jäi lõputöö autoritele ebaselgeks. Loetud allikatest selgus, et pikemate ravipauside korral loputatakse ja hepariniseeritakse pordisüsteeme iga 4 nädala (Johansson jt 2004, Gallieni jt 2008, Bonczek ja Brenda 2012, Patel jt 2014), 4–6 nädala (Heibl jt 2010, Garajova jt 2013) ja 6–8 nädala (Goossens jt 2012) järel, olenevalt sellest kuidas näeb ette vastavas haiglas kasutusel olev pordi hooldusjuhend. Veeniportide tootjad soovivad loputada 4 nädalase intervalliga (Kuo jt 2005, Patel jt 2014). Tartu Ülikooli Kliinikumis loputatakse pordisüsteeme 4–6 nädalase intervalliga, mis näib praegu olevat optimaalne vahe pordi töökorras hoidmiseks. Kas pordi loputamise intervalle võiks pikendada, vajaks täiendavat uurimist. Samas mõistavad lõputöö autorid, et sellist uurimust ei ole võimalik teostada, kuna uurimuses osalemine võib potentsiaalselt patsienti kahjustada.

Viimaks pordiga seotud tüsistuste riski miinimumini on vajalik, et pordi implanteerimise viiks läbi kogunud meeskond aseptilistes tingimustes rangelt steriilsena, adekvaatne patsiendiõpetus ning kiire probleemide tuvastamine ja nendele reageerimine (Ozyuvaci ja Kutlu 2006, Žganjer jt 2008, Vescia jt 2008, Teichgräber jt 2011). Lõputöö autorid on eelpool tooduga nõus ning arvamusel, et pordisüsteemide pikaajalise ja eduka kasutamise tagavad pordi hooldusega tegelevate tervishoiutöötajate asjatundlikkus ja kogemus. Töökogemuste põhjal peavad autorid oluliseks suhtlust patsiendiga, pordisüsteemi igapäevast jälgimist ning kiiret arsti informeerimist muutuste korral. Kõik pordisüsteemidega töötavad õed peaksid olema teadlikud võimalikest pordiga seotud tüsistustest, et nad oskaksid neid ära tunda. Samas on oluline patsientide teadlikkuse tõstmine, et nad mõistaksid, kui oluline on erinevate tüsistustele viitavate sümptomite (näiteks valu, punetus, palavik) ilmnemisel õe või lähima tervishoiuasutuse poole pöörduda. Patsientide õpetamiseks tuleks kasutada suulist, kirjalikku ja elektroonset juhendamist (Weingart jt 2014). Tartu Ülikooli Kliinikumis nõustatakse veeni-pordiga patsiente suuliselt ning jagatakse ka paber kandjal patsiendiinfo voldikuid, mis on elektroonset kättesaadavad kõigile. Paber kandjal ja elektroonse infomaterjali eeliseks on igal ajahetkel kättesaadavus, patsient saab seda endale sobival hetkel vajadusel taas lugeda ja meelde tuletada. Kindlasti ei asenda paber kandjal ja elektroonne infomaterjal suulist juhendamist vaid täiendab seda.

Käesoleva uurimistöö tulemuste põhjal on võimalik kirjutada artikleid, sealhulgas näiteks ajakirja “Eesti Õde”, mille ilmumine laialt levinud meediaväljaannetes võimaldab tõsta tervishoiutöötajate teadlikkust implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetriga seotud õendustegevustest. Samuti koostada tegevusjuhised Viljandi Haigla õdedele ning täiendada Tartu Ülikooli Kliinikumis praegu kehtivat implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri käsitlemise juhendit.

6. JÄRELDUSED

Tulenevalt lõputöö eesmärgist ja uurimisülesannetest jõuti käsitletud tõenduspõhise kirjanduse analüüsi tulemusena järgmiste järeldusteni:

- a) Veenipordi maksimaalse kasutusaja tagamiseks on väga oluline pordisüsteemi õige käsitsemine ja hooldus. Implanteeritud reservuaariga tsentraalveeni kateetri paigaldusjärgne sidumine on vajalik kuni haav on paranenud. Veenipordi punkteerimine peab olema rangelt steriilne protseduur. Porti punkteeritakse spetsiaalse Huberi nõelaga. Pordisüsteemi loputatakse ja hepariniseeritakse iga infusiooni järel ning pikemate ravipauside korral 4-8 nädalase intervalliga.
- b) Veenipordiga seotud tüsistused jagunevad varajasteks ja hilisteks. Sagedamini esinevateks varajasteks tüsistusteks on õhkrind, verejooks ja veenipordi kateetri tunneli infektsioon ning hilisteks tüsistusteks infektsioon, tromboos, ekstravasatsioon ja pordisüsteemi funktsionaalsed häired. Tüsistuste vältimiseks on vajalik steriilsetes tingimustes pordisüsteemi implanteerimine ja punkteerimine, hoolduspõhimõtete korrektne järgimine ning tüsistustele viitavate sümptomite märkamine, ära tundmine ja nendele reageerimine.

ALLIKALOEND

ArcMesa Educators (i.a). The use and maintenance of implanted port vascular access devices. <http://nursinglink.monster.com/training/articles/302-the-use-and-maintenance-of-implanted-port-vascular-access-devices> (15.04.2014)

Bansal, A., Binkert, C. A., Robinson, M. K., Shulman, L. N., Pellerin, L., Davison, B. (2008). Impact of quality management monitoring and intervention on central venous catheter dysfunction in the outpatient chemotherapy infusion setting. *Journal of Vascular and Interventional Radiology*, 19(8): 1171-1175. <http://www.jvir.org/article/S1051-0443%2808%2900458-2/abstract> (18.03.2014)

Beckers, M., M., J., Ruven, H., J., T., Seldenrijk, C., A., Prins, M., H., Biesma, D., H. (2010). Risk of thrombosis and infections of central venous catheters and totally implanted access ports in patients treated for cancer. *Thrombosis Research*, 125(4): 318-321. <http://www.thrombosisresearch.com/article/S0049-3848%2809%2900303-X/fulltext> (17.05.2014)

Bonczek, R., Brenda, A. (2012). Management of Port-A-Cath devices in long-term acute care hospitals. *Rehabilitation Nursing*, 37(6): 307-311. doi: 10.1002/rmj.57. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/rmj.57/pdf> (10.03.2014)

Cortes-Flores, A. O., Morgan-Villela, G., Juarez-Uzeta, E. A., Fuentes-Orozco, C., Jimenez-Tornero, J., Gonzalez-Ojeda, A. (2012). Totally implantable central venous access devices in patients with cancer: experience in a private oncological center. *Cirugía y Cirujanos*, 80(5): 429-434. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/23351446> (14.03.214)

Dai, M. S., Hsieh, A. T., Chao, T. Y. (2004). Catastrophic heparin-induced thrombocytopenia/thrombosis syndrome related to the use of a Port-A-Cath in a breast cancer patient receiving chemotherapy. *Supportive Care in Cancer*, 12(7): 537-539. doi: 10.1007/s00520-004-0631-4. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00520-004-0631-4#page-1> (02.10.2014)

Di Carlo, I., Pulvirenti, E., Mannino, M., Toro, A. (2010). Increased use of percutaneous technique for totally implantable venous access devices. Is it real progress? A 27-year comprehensive review on early complications. *Annals of Surgical Oncology*, 17(6): 1649-1656. doi: 10.1245/s10434-010-1005-4. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20204533> (15.09.2014)

Gallieni, M., Pittiruti, M., Biffi, R. (2008). Vascular access in oncology patients. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*, 58(6): 323-346. doi: 10.3322/CA.2008.0015 <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.3322/CA.2008.0015/full> (18.03.2014)

Garajova, I., Nepoti, G., Paragona, M., Brandi, G., Biasco, G. (2013). Port-a-Cath- related complications in 252 patients with solid tissue tumours and the first report of heparin-induced delayed hypersensitivity after Port-a-Cath heparinisation. *European Journal of Cancer Care*, 22(1): 125-132. doi: 10.1111/ecc.12008. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/ecc.12008/full> (10.10.2014)

Goltz, J. P., Scholl, A., Ritter, C. O., Wittenberg, G., Hahn, D., Kickuth, R. (2010). Peripherally placed totally implantable venous-access port systems of the forearm: clinical experience in 763 consecutive patients. *Cardiovascular and Interventional Radiology*, 33(6): 1159-1167. doi: 10.1007/s 00270-010-9854-6. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00270-010-9854-6> (18.03.2014)

Goossens, G. A., Stas, M., Moons, P. (2011). Systematic review: malfunction of totally implantable venous access devices in cancer patients. *Supportive Care in Cancer*, 19(7): 883-898. doi: 10.1007/s00520-011-1171-3. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00520-011-1171-3#page-2> (14.11.2014)

Goossens, G. A., Stas, M., Moons, P. (2012). Management of functional complications of totally implantable venous access devices by an advanced practice nursing team: 5 years of clinical experience. *European Journal of Oncology Nursing*, 16(5): 465-471. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejon.2011.11.006> (16.09.2014)

Guideline for totally implantable central venous access port. (2013). Queensland: Centre for Healthcare Related Infection Surveillance and Prevention & Tuberculosis Control.

<http://www.health.qld.gov.au/qhpolicy/docs/gdl/qh-gdl-321-6-6.pdf> (15.03.2014)

Heibl, C., Trommet, V., Burgstaller, S., Mayrbaeurl, B., Baldinger, C., Koplmüller, R., Kühr, T., Wimmer, L., Thaler, J. (2010). Complications associated with the use of Port-A-Caths in patients with malignant or haematological disease: a single-centre prospective analysis.

European Journal of Cancer Care, 19(5): 676-681. doi: 10.1111/j.1365-2354.2009.01115.x.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2354.2009.01115.x/full> (11.04.2014)

Heikkinen, L. (2010). Spontaanse õhkrinna sümptomid ja diagnostika. Raamatus: Elonen, E., Mäkijärvi, M., Vuoristo, M. (toim.). Vältimatu abi käsiraamat. Tallinn: AS Medicina.

Ho, A., Bravery, K. (2013). Central venous access devices (long term). Great Ormond Street Hospital for Children.

<http://www.gosh.nhs.uk/health-professionals/clinical-guidelines/central-venous-access-devices-long-term/> (11.04.2014)

Hsieh, C. C., Weng, H. H., Huang, W. S., Wang, W. K., Kao, C. L., Lu, M. S., Wang, C. S. (2009). Analysis of risk factors for central venous port failure in cancer patients. *World Journal of Gastroenterology*, 15(37): 4709-4714. doi: 10.3748/wjg.15.4709.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2754519/> (20.02.2014)

Johansson, E., Björkholm, M., Björvell, H., Hast, R., Takolander, R., Olofsson, P., Backman, L., Weitzberg, E., Engervall, P. (2004). Totally implantable subcutaneous port system versus central venous catheter placed before induction chemotherapy in patients with acute leukaemia - a randomized study. *Supportive Care in Cancer*, 12(2): 99-105.

doi: 10.1007/s00520-003-0558-1.

<http://link.springer.com/article/10.1007/s00520-003-0558-1#page-1> (18.03.2014)

Johansson, E., Engervall, P., Björvell, H., Hast, R., Björkholm, M. (2009). Patients perceptions of having a central venous catheter or a totally implantable subcutaneous port

system - results from a randomised study in acute leukaemia. *Supportive Care in Cancer*, 17(2): 137-143. doi: 10.1007/s00520-008-0449-6.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18449573> (12.04.2014)

Johnson, K. A. (2009). Power injectable portal systems. *Journal of Radiology Nursing*, 28(1): 27-31. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jradnu.2008.10.003> (05.02.2014)

Kreis, H., Loehberg, C. R., Lux, M. P., Ackermann, S., Lang, W., Beckmann, M. W., Fasching, P.A. (2007). Patients attitudes to totally implantable venous access port systems for gynecological or breast malignances. *European Journal of Surgical Oncology*, 33(1): 39-43.

<http://www.ejso.com/article/S0748-7983%2806%2900299-X/abstract> (20.02.2014)

Ku, Y. H., Kuo, P. H., Tsai, Y. F., Huang, W. T., Lin, M. H., Tsao, C. J. (2009). Port-A-Cath implantation using percutaneous puncture without guidance. *Annals of Surgical Oncology*, 16(3): 729-734. doi: 10.1245/s10434-008-0224-4.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19101767> (12.05.2014)

Kuo, Y. S., Schwartz, B., Santiago, J., Anderson, P. S., Fields, A. L., Goldberg, G. L. (2005). How often should a Port-A- Cath be flushed? *Cancer Investigation* 23(7): 582-585. doi: 10.1080/07357900500276923.

<http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1080/07357900500276923> (18.03.2014)

Lastik, K. (2007). Ekstravasatsioon ja õendustegevus. Juhend õdedele. Tartu Tervishoiu Kõrgkool, õe õppekava. Tartu. Diplomitöö.

Mänttari, M., Harjola, V. P. (2010). Kopsuarteri trombemboolia diagnostika. Raamatus: Elonen, E., Mäkijärvi, M., Vuoristo, M. (toim.). Vältimatu abi käsiraamat. Tallinn: AS Medicina.

Nagel, S. N., Teichgräber, U. K. M., Kausche, S., Lehmann, A. (2012). Satisfaction and quality of life: a survey-based assessment in patients with a totally implantable venous port system. *European Journal of Cancer Care*, 21(2): 197-204.

doi: 10.1111/j.1365-2354.2011.01275.x.

<http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1365-2354.2011.01275.x/full> (18.03.2014)

Narducci, F., Jean-Laurent, M., Boulanger, L., Bedoui, S. EL., Mallet, Y., Houpeau, J. L., Hamdani, A., Penel, N., Fournier, C. (2011). Totally implantable venous access port systems and risk factors for complications: a one-year prospective study in a cancer centre. *European Journal of Surgical Oncology*, 37(10): 913-918.

doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ejso.2011.06.016> (18.03.2014)

Ozyuvaci, E., Kutlu, F. (2006). Totally implantable venous access devices via subclavian vein: a retrospective study of 368 oncology patients. *Advances in Therapy*, 23(4): 574-581. doi: 10.1007/BF02850046. <http://link.springer.com/article/10.1007/BF02850046> (20.02.2014)

Patel, G. S., Jain, K., Kumar, R., Strickland, A. H., Pellegrini, L., Slavotinek, J., Eaton, M., McLeay, W., Price, T., Ly, M., Ullah, S., Koczwara, B., Kichenadasse, G., Karapetis, C. S. (2014). Comparison of peripherally inserted central venous catheters (PICC) versus subcutaneously implanted port-chamber catheters by complication and cost for patients receiving chemotherapy for non-haematological malignancies. *Supportive Care in Cancer*, 22(1): 121-128. doi:10.1007/s00520-013-1941-1.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24005884> (12.05.2014)

Renaud, S., Santelmo, N., Falcoz, P. E., Massard, G. (2011). Mediastinal infusion with tracheal necrosis: an unusual complication of Port-a-cath devices. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*, 12(6): 1007-1009. doi: 10.1510/icvts.2010.264903.

<http://icvts.oxfordjournals.org/content/12/6/1007.full> (11.04.2014)

Spagrud, L. J., Baeyer, C. L., Ali, K., Mpofu, C., Fennell, L. P., Friesen, K., Mitchell, J. (2008). Pain, distress and adult-child interaction during venipuncture in pediatric oncology: an examination of three types of venous access. *Journal of Pain and Symptom Management*, 36(2): 173-184. doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.jpainsymman.2007.10.009> (08.09.2014)

Subramaniam, A., Kim, K. H., Beryant, S. A., Kimball, K. J., Huh, W. K. Straughn, J. M., Estes, J. M., Alvarez, R. D. (2011). Incidence of mechanical malfunction in low-profile subcutaneous implantable venous access devices in patients receiving chemotherapy for gynecologic malignancies. *Gynecologic Oncology*, 123(1): 54-57.

doi: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ygyno.2011.06.012> (20.02.2014)

Žganjer, M., Cizmic, A., Butkovic, D., Matolic, M., Karaman, M., Stepan, J. (2008). Central venous catheters for chemotherapy of solid tumors - our results in the last 5 years. *Collegium Antropologicum*, 32(3): 767-770.

<http://connection.ebscohost.com/c/articles/35139079/central-venous-catheters-chemotherapy-solid-tumors-our-results-last-5-years> (18.03.2014)

Teichgräber, U. K., Pfitzmann, R., Hofmann, H, A. (2011). Central venous port systems as an integral part of chemotherapy. *Deutsches Ärzteblatt International*. 108(9): 147–153. doi: 10.3238/arztebl.2011.0147.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3063378/> (10.03.2014)

Vainionpää, V., Kiviluoma, K. (2009). Tunneleeritavad tsentraalveenikateetrid ja veenipordid. Raamatus: Alahuhta, S., Ala-Kokko, T., Kiviluoma, K., Perttilä, J., Ruokonen, E., Silfvast, T. (toim.). Infusioonravi. Tallinn: AS Medicina.

Vandoni, R., Guerra, A., Sanna, P., Bogen, M., Cavalli, F., Gertsch, P. (2009). Randomised comparison of complications from three different permanent central venous access systems. *Swiss Medical Weekly*, 139(21-22): 313-316. doi: smw-12523.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19492197> (17.04.2014)

Van Rooden, C., J., Schippers, E., F., Barge, R., M., Y., Rosendaal, F., R., Guiot, H., F., L., van der Meer, F., J., M., Meinders, A., E., Huisman, M., V. (2005). Infectious complications of central venous catheters increase the risk of catheter-related thrombosis in hematology patients: a prospective study. *Journal of Clinical Oncology*, 23(12): 2655-2660. doi: 10.1200/JCO.2005.05.002. <http://jco.ascopubs.org/content/23/12/2655.long> (17.09.2014)

Vescia, S., Baumgärtner, A. K., Jacobs, V. R., Kiechle-Bahat, M., Rody, A., Loibl, S., Harbeck, N. (2008). Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence. *Annals of Oncology*, 19(1): 9-15. doi: 10.1093/annonc/mdm272.

<http://annonc.oxfordjournals.org/content/19/1/9.long> (18.03.2014)

Weingart, S. N., Hsieh, C., Lane, S., Cleary, A. M. (2014). Standardizing central venous catheter care by using observations from patients with cancer. *Clinical Journal of Oncology Nursing*, 18(3): 321-326. doi: 10.1188/14.CJON.321-326.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/24867112> (24.10.2014)

Worth, L. J., Seymour, J. F., Slavin, M. A. (2009). Infective and thrombotic complications of central venous catheters in patients with hematological malignancy: prospective evaluation of nontunneled devices. *Supportive Care in Cancer*, 17(7): 811-818. doi: 10.1007/s00520-008-0561-7. <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00520-008-0561-7> (20.05.2014)

Wu, C. Y., Fu, J. Y., Feng, P. H., Kao, T. C., Yu, S. Y., Li, H. J., Ko, P. J., Hsieh, H. C. (2011). Catheter fracture of intravenous ports and its management. *World Journal of Surgery*, 35(11):2403-2410. doi: 10.1007/s00268-011-1200-x.

<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/21882033> (18.02.2014)

LISAD

Lisa 1. Lõputöös kasutatud teadusartiklite väljavõtuleht

Autor, aasta, Väljaanne, riik	Pealkiri	Uurimisprobleem, keskne küsimus	Eesmärk, ülesanded	Uurimistöö tüüp	Valim, populatsioon	Andmete kogumise meetod	Andmete analüüsi-meetod	Olulisemad tulemused ja järeldused
Bansal, A Binkert, C.A Robinson, M.K Shulman, L.N Pellerin, L (2008) <i>Journal of Vascular and Interventional Radiology</i> , 19(8):1171-1175, USA	Impact of quality management monitoring and intervention on central venous catheter dysfunction in the outpatient chemotherapy infusion setting	Tsentraalveeni kateetri paigaldamise monitooringu tähtsus.	Määrata veeni pordi hooldamise vajalikkus ja analüüsida selle kvaliteeti tsentraalveeni kateetri ja pordi düsfunktsiooni saagenenud juhtumite hulgas ambulatoorselt keemiaravi saavate patsi entide seas.	Kvantitatiivne uurimus.	152 patsienti, 6-kuuline periood	2004. a. kuue kuulise perioodi jooksul 1632 infusioonravi saanud pt.-de dokumentatsiooni põhjal leiti 152 pt.-i, kellel esines kateetri düsfunktsioon	Pt.-d kategoriseeriti tsentraalveeni kateetri paigaldamise ja selle esmakordse mitte toimimise vahele jääva aja järgi.	Uuringu esimese kolme kuu jooksul tuvastati varajane kateetri düsfunktsioon 34% (27) patsientidest, nendest 89% (24) oli tsentraalveeni kateeter paigaldatud kirurgi liselt ja 11% (3) röntgen juhtimisel. Röntgenoloogiliselt tuvastati, et kateetri tipu positsioon oli suboptimaalne 67% (18). Uuringu teise poole jooksul tuvastati varajane kateetri düsfunktsioon 37% (15), nendest 80% oli vahend paigaldatud kirurgiliselt. Paigaldamisjärgse röntgeni hinnangul oli kateetri tipu positsioon suboptimaalne 33%.
Beckers, M.M.J Ruven, H.J.T Seldenrijk, C.A Prins, M.H Biesma, D.H (2010) <i>Thrombosis Research</i> 125(4): 318-321, Holland	Risk of thrombosis and infections of central venous catheters and totally implanted access ports in patients treated for cancer	Tromboos ja infektsioon on sageda-semad tüsis-tused tsentraalveeni kateetrite ja portide puhul. Need tüsis-tused põhjustavad suuri kulusid pikaajlise haiglaravi,	Dokumenteerida tromboosi ja infektsiooni juhtumid tsentraalveeni kateetri ja pordiga vähipatsientidel. Uurida, kas faktor V Leideni mutatsioon on	Kvantitatiivne uurimus	43 patsienti, 15 tsentraalveeni kateetriga, 28 pordiga. Patsiendid said keemia ravi. Kõigil tehti geenitest faktor V Leideni mutatsiooni	2002-2004 jälgiti neid patsiente ja märgiti üles infektsiooni ja tromboosi juhud.	Andmeid võrreldi varasemalt avaldatud uurimuste tulemustega.	Tsentraalveeni kateetriga patsientidel esines infektsioone sagedamini kui pordiga patsientidel. Infektsioon avaldus tsentraalveeni kateetri puhul varem. Samas pordiga patsientidel esines tromboosi, mida tsentraalveeni kateetriga patsientidel ei olnud. Ükski tromboosiga patsient ei olnud Leideni mutatsiooni kandja.

		antibiootikum ravi ja sageli ka süsteemi väljavahetamise näol.	tromboosi riskifaktoriks tsentraalveeni kateetri või pordiga patsiendil.		suhtes.			
Bonczek, R Brenda, A (2012) <i>Rehabilitation Nursing</i> 37(6):307-311, USA	Management of Port-A-Cath devices in long-term acute care hospitals.	Komplikatsioonide taseme alandamine pordisüsteemide pikaajalisel kasutamisel	Töötada välja pordihooldusjuhend	Kvalitatiivne uurimus	191 patsienti üle 183 000 kateetri päeva kohta	Kirjutati üles pordiga seotud komplikatsioonid	Andmed liigitati 5 suurde potentsiaalsesse komplikatsiooni valdkonda	Töötati välja erinevate tsentraalveenikateetrite hooldusjuhendid
Cortes-Flores, A.O Morgan- Villela, G Juarez-Uzeta, E.A Fuentes-Orozco, C Jimenez-Tornero, J Gonzalez-Ojeda, A (2012) <i>Cirurgia y Cirujanos</i> , 80(5):400-404, Mehhiko	Totally implantable central venous access devices in patients with cancer: experience in a private oncological center	Komplikatsioonide ja infektsioonide riski esinemine	Kirjeldada eraonkoloogia kliiniku kogemusi tsentraalveenikateetrite paigaldamisel kasutamisel, komplikatsioone varases ja hilises staadiumis ning lahendamise meetodeid	Kvantitatiivne uurimus	156 patsienti 2008 mai kuni 2012 jaanuar (44 kuuline periood)	Vaatlemine, andmete kirjutamine	Märgiti üles esinenud komplikatsioonid	Kompetentne kirurgiameeskond ja hoolikas jälgimine/järelevalve vähendab suremust ja väldib infektsioone. Soovitav on paigaldada kateeter välismise kägiveeni
Di Carlo, I Pulvirenti, E Mannino, M Toro, A (2010) <i>Annals of Surgical Oncology</i> , 17(6):1649-1656 Itaalia	Increased use of percutaneous technique for totally implantable venous access devices. Is it real progress?	Pordi paigaldus perkutaanne meetod versus kirurgiline meetod	Komplikatsioonide esinemissagedus, perkutaanse meetodi eelised võrreldes kirurgilise meetodiga	Kirjanduse ülevaade	952 haigusjuhtu, 45 artikli põhjal, paigaldati 11.430 porti, analüüsiti 11.381 pordiga patsienti	Kirjanduse otsing MEDLINE (PubMed) ja Google Scholar elektroonilisest andmebaasist, artiklid aastast 1982-2009	Kirjandusallikate analüüs, jaotamine, grupeerimine	27 aasta uuringperioodi jooksul kasutati laialdaselt perkutaanset meetodit, kirurgilist meetodit vähem. Selle tagajärjel esineb rohkem komplikatsioone, mis on seotud paigaldaja kogenematusiga, osaliselt perkutaanse meetodi piirangutega. Kirurgiline meetod on ainuõige, vältimaks surmavaid tüsistusi

Gallieni, M Pittiruti, M Biffi, R (2008) <i>Cancer Journal for Clinicians</i> , 58(6):323- 346 Itaalia	Vascular access in on- cology patients. CA:A	Kirjeldada erinevate tsentraalvee- nikateetrite paigaldamise ja kasutamise olulisemaid aspekte	Vaskulaarse vahendi hooldamine, varased ja hilised komplikat- sioonid	Kirjanduse ülevaade, kvantitatiivne uurimus	Kuu aja jooksul 328- le pat- siendile pai- galdatud pordid, neid jälgiti 180 päeva	Erinevate kompliktasioo- nide kirja panemine	Võrreldi erinevaid komplikat- sioone, sedame kogu- kulu(ostu- hind, paigal- damise hind, hoolduse hind, vajadu- sel tüsistuste ravimise hind.	Korrektne kateetrihooldus vähendab oluliselt hilisemate kompliktatsioonide riski ja ultrahelijuhitumisel paigalda- tud pordid vähendavad varaseid kompliktasioone. Tsentraalveenihoidusjuhendi- did on väga tähtsad, tead- likkuse tõstmine õdede ja patsientide hulgas, enam esinevad varased ja hilised kompliktatsioonid
Garajova,I Nepoti, G Paragona,M Brandi, G Biasco, G (2013) <i>European Journal of Cancer Care</i> , 22(1):125- 132 Itaalia	Port-a-Cath related com- plications in 252 patients with solid tissue tumors and the first report of heparin-indu- ced delayed hypersensiti- vity after Port-a-Cath heparinisation	Pordiga seotud kompliktasioonid, nende võrd- lus adjuvant- ravi ja kauge- learenenud vähiga patsientidel	Uurida pordi- ga seotud kompliktasioone	Kvantitatiivne uurimus	252 patsienti, portide kasu- tamise kogu- pikkus 25 kuud	Pordiga seotud kompliktasioone hinnati Fisherit täpsus- testiga	Statistilist analüüsi tehti XLSTAT, versioon 2009.3.02 abil	Pordisüsteemi kaudu vähira- vimite püsiinfusioon on suhteliselt turvaline protse- duur. Kompliktatsioonide esinemissagedus oli adjuvant- ravi saavatel patsientidel kõr- gem kui kaugelearenenud vähiga patsientidel. Enamesi- nevad on tromboos, infektatsioon ja haruldastest kompliktatsioonidest ülitund- likus hepariini suhtes
Goltz, J Scholl, A Ritter, C. O Wittenberg, G Hahn, D Kickuth, R (2010) <i>Cardiovascular and Interventional Radiology</i> , 33(6).1159- 1167, Saksamaa	Peripherally placed total- ly implanta- ble venous- access port systems of the forearm: clinical ex- perience in 763 consecutive patients	Perifeerselt küünarvarrele paigaldatud veenipordi- dega seotud tüsistused.	Hinnata perifeerselt küünarvarrele paigaldatud veenipordide tõhusust ja ohutust	Kvantitatiivne uurimus	763 patsienti, kellele paigaldati veeniport perifeerselt küünarvarrele	Andmed koguti tagasi- vaatavalt ühe kliiniku andme- baasidest.	Statistiline analüüs viidi läbi spetsiaalses arvutialgo- ritmis (SPSS, Chicago, IL)	Varajaste tüsistuste esinemise risk on madal kui veeniport on paigaldatud perifeerselt küünarvarrele ultraheli või fluoroskoobi juhtimise abil. Samas hiliste tüsistuste risk on kõrgem.

Goossens, G. A Stas, M Jerome, M Moons, P (2011) <i>Supportive Care Cancer</i> , 19(7):883-889, Belgia	Systematic review: malfunction of totally implantable venous access devices in cancer patients	Pordisüsteemide funktsiooni häired.	Kirjeldada pordisüsteemide funktsiooni häireid.	Kirjanduse ülevaade.	57 uurimustööd, mis uurisid pordi funktsiooni häireid.	Uuritav materjal valiti välja eelnevalt väljatöötatud kriteeriumide alusel.	Analüüsiks kasutati MINORS indeksit.	Uurimistöodes on portide funktsiooni häirete kirjeldused väga erinevad ja laialivalguvad., mille tõttu üheseid järeldusi uuritud artiklitest ei olnud võimalik teha.
Goossens, G.A Stas, M Moon, P (2012) <i>European Journal of Oncology Nursing</i> , 16(5):465-471 Belgia	Management of functional complications of totally implantable venous access devices by an advanced practice nursing team: 5 years of clinical experience	Kirjeldada APN õendusmeeskonna poole pöördumise seoses pordisüsteemi funktsionaalsete probleemidega	Pordisüsteemi funktsionaalsed probleemid, probleemikäsitus-uuringud	Kvantitatiivne uurimus	3771 patsienti 7248 pöördumist APN tiimi poole, analüüsiti 3950 pöördumist 2019 patsiendil, mis olid seotud pordiga	Leuveni probleemide käsitlemise protokoll	Defiineriti täpselt, mis on funktsionaalne probleem, 9 kombinatsiooni: lihtne-raske-võimatu süstida ja/või aspireerida, lisaks 7 rikkete kategooriat	Suurim probleem oli lihtne, raske, võimatu süstida/või aspireerida. Esimese uuringuna soovitas APM rindkere röntgenuuringut, linogramm vajadusel lisauuringuna. Kõige efektiivsem on trombolüüsiravi Urokinaasiga püsiinfusioon. Tänu APN tiimi tööle (kogemuste põhjal) on olemas elektrooniline andmebaas
Heibl, C Trommet, V Burgstaller, S Mayrbaeurl, B Baldinger, C Koplmüller R Kühr, T Wimmer, L Thaler, J (2010) <i>European Journal of Cancer Care</i> , 19(5):676-681 Austria	Complications associated with the use of Port-A-Caths in patients with malignant or haematological disease: a single-centre prospective analysis	Veenipordiga seotud komplikatsioonid	Veenipordiga seotud komplikatsioonide võrdlus kirjanduse andmetega	Prospektiivne analüüs	Paigaldati 143 porti 140-le patsiendile 2004 aastal, jälgiti 31. märtsini 2005 aastal	Algandmed protseduuri aegsest haigusloost	Komplikatsioonid registreeriti prospektiivselt tsentraalse dokumenteerimissüsteemi kaudu, perioodi lõpul tehti ristkontroll haiguslugudega	Infektsioonide osas tulemused sarnased kirjanduse andmetega, see on kõige sagedasem tüsistus. Süvaveenitromboosi määr madalam kui kirjanduses. Üks põhjus portide kasutamiseks on ekstrasvatsioonihoit, mis tekib tsütotoksiliste ravimite manustamisel perifeersete veenide kaudu. Kõrge hooldusstandardi, arstide ja õdede koolitusega on saavutatud portidega seotud madal komplikatsioonide esinemine

Hsieh, C. C Weng, H. H Huang, W. S Wang, W. K Kao, C. L Lu, M. S Wang, C. S (2009) <i>World Journal of Gastroenterology</i> , 15(37):4079-4714 Tai, Hiina	Analysis of risk factors for central venous port failure in cancer patients	Veenipordiga seotud komplikatsioonid, nende riskifaktorid	Veenipordiga seotud komplikatsioonide ja riskifaktorite analüüs	Kvantitatiivne uurimus	1.01 2003-31.12 2006 paigaldati 1280 patsiendile 1348 porti, neid jälgiti	Patsientide andmed: vanus, sugu, haigus, kateetri tüüp, kirurgiline protseduur, patsiendi päritolu, kateetri probleemi põhjus, kirurgilised komplikatsioonid ja implantaadi pikkus. Jälgiti	Riskifaktorite analüüsimiseks kasutati Coxi proportsionaalset ohumodelit, statistilist elulemust võrreldi elulemusuuringuga. Võrreldi komplikatsioonide riskifaktorite suhtes Fisheri täpsustesti abil	Kõrgem vanus, meessugu, avatud otsaga kateetrid ja verevähivormid on riskifaktoriteks veenisese implanteeritud pordi probleemide puhul. Suletud otsaga (Groshongi tüüpi) kateetrite puhul on tromboosi esinemine madalam. Hematogeensete kasvaja puhul aga infektsioonimäär kõrgem kui tahkete kasvaja puhul.
Johansson, E Björkholm, M Hast, R Takolander, R Olofsson, P Backman, L Weitzberg, E Engervall, P (2004) <i>Supportive Care in Cancer</i> , 12(2):99-105 Rootsi	Totally implantable subcutaneous port system versus central venous catheter placed before induction chemotherapy in patients with acute leukaemia - a randomized study	Kas kahevalendikuline port või kahevalendikuline tsentraalveenikateeter induktsioonkemoterapiaks?	Võrrelda kahevalendikulise pordi ja kahevalendikulise tsentraalveenikateetri kasutusaega, funktsioneerimist ja komplikatsioonide esinemist	Randomiseeritud uuring	Osalet 43 täiskasvanud ägeda leukeemiaga patsienti, pordi seesoleku aeg 2873 päeva ja tsentraalveenikateetritel 1797 päeva	Kasutati standardset vormi, mille registreeriti funktsionaalsus, lokaalne infektsioon ja verejooks	Kasutusaega paigaldamise ja mistahes tüsistuse tõttu eemaldamise vahel hinnati Kaplan-Meieri meetodil, mõõdeti aega pordi paigaldamisest kuni esimese pos. koagulaasnegatiivse stafülokoki proovini	Pordi grupis oli rohkem patsiente, kellel tekkis nahaalune verejooks. Tõenäolised riskifaktorid on siin kasutatava pordi suurus ja kuju, kombineeritult madala trombotsüütide arvuga. Eelistatud on ägeda leukeemiaga patsientidel kahevalendikuline tsentraalveenikateeter.
Johansson, E Engervall, P Björvell, H Hast, R Björkholm, M	Patients perceptions of having a central venous catheter or a	Kas kahevalendikuline port või kahevalendikuline tsent-	Uurida kumb vahend on parem patsiendi vaatevinklist.	Kvantitatiivne uurimus	Registreeriti 32 patsiendi arvamused (mediaanvanus 68 aastat,	Kasutati kahte uuringuspetsiifilist küsimustikku	Gruppen võrreldi antud vastuste kliiniliste karakteristikute osa	Tsentraalveenikateetriga patsiendid tajusid rohkem piiranguid igapäevaelu tegevustes-riietumisel, hügieenitoimingutes. Port on

(2009) <i>Supportive Care in Cancer</i> , 17(2):137-143 Rootsi	totally implantable subcutaneous port system – results from a randomised study in acute leukaemia	raalveenikate-ter?	Nende vahendite eelised, puudused. Kuidas täiskasvanud patsiendid tajuvad pordi olemasolu		vahemik 24-83) kolmel korral		Fisleri täp-sustesti ja Mann-Whitney U-testi abil	patsientide arvamuste põhjal parim valik, toodi välja mõningane negatiivne mõju äsja diagnoositud ägeda leukeemiaga patsientidel.
Kreis, H Loehberg, C.R Lux, M. P Ackermann, S Lang, W Beckmann, M. W Fasching, P. A (2007) <i>European Journal of Surgical Oncology</i> , 33(1):39-43 Saksamaa	Patients attitudes to totally implantable venous access port systems for gynecological or breast malignances	Veenipordiga patsientide elukvaliteet.	Uurida veenipordiga seotud elukvaliteedi eripärasid ja võrrelda neid pordiga seotud tüsistustega.	Kvantitatiivne uurimus	232 günekoloogilise või rinnavähiga patsienti, kellele oli paigaldatud veeniport.	Pt.-del paluti vastata küsimustikule mis sisaldas 26 küsimust seoses pordi paigaldamise, igapäevaelu, rahulolu ja ärevuse aspektidega.	Tulemused esitati tulpades, tõenäosusega 95%. Mitme muutujaga analüüsis arvestati ka tüsistuste tekke ja kasvaja tüübiga.	Enamus patsientidest olid rahul pordi kasutamisega. Nad olid võimelised töötama ega tundnud end igapäevatoimingute juures häirituna. Üle poole patsientidest viitas sellele, et port on suurendanud nende kindlustunnet. Kolmandik patsientidest ei olnud rahul pordi hooldusega väljaspool haiglat. Järeldati, et veenipordid on väga hästi aktsepteeritud keemiaravi ja toetava vähiravi patsientide poolt ja selleks, et patsientide rahulolu tõsta, pordi peale ravi lõppu eemaldama.
Ku, Y. H Kuo, P. H Tsai, Y. F Huang, W. T Lin, M. H Tsao, C. J (2009) <i>Annals of Surgical Oncology</i> , 16(3):729-734 Tai, Hiina	Port-A-Cath implantation using percutaneous puncture without guidance	Veenipordi paigaldus otsepunktsioonina	Analüüsida ilma juhtimiseta paigaldatud portide paigaldamise edukust ja operatsiooniga seotud ning operatsioonijärgseid komplikatsioone	Kvantitatiivne uurimus	Juulist 2004 kuni juunini 2007 paigaldati 1070 porti	Andmed koguti retrospektiivselt	Andmed, komplikatsioonid koguti kokku, pandi tabelisse	Pordi paigaldamine operatsioonieagse juhtimiseta annab väga täpse kateetritipu positsioneerimise ja madalad operatsiooniga seotud komplikatsioonid. Lisaks on protseduuri eeliseks väiksem kokkupuude röntgenkiirgusega ja suurem efektiivsus
Kuo, Y. S Schwartz, B Santiago, J	How often should a Port-A-Cath	Pordisüsteemi loputamise vajadus ajal	Näidata, et pordi loputamine harvem	Kvantitatiivne uurimus.	73 günekoloogilise onkoloogia	Info pt.-de kohta saadi haigla elekt-	Andmed sisestati EXEL-i tabe-	Veenipordi loputamisel 63 päeva järel ei esinenud samuti komplikatsioone.

Anderson, P. S Fields, A. L Goldberg, G. L (2005) <i>Cancer investigation</i> , 23(7):582-585 USA	be flushed?	kui port ei ole kasutuses.	kui iga 4 nädala järel, on efektiivne ja turvaline.		patsienti, kellel oli port.	roonilisest andmebaasist.	lisse. Analüüsis kasutati Mann-Whitney "U" testi.	
Nagel, S. N Teichgräber, U .K. M Kausche, S Lehmann, A (2012) <i>European Journal of Cancer Care</i> , 21(2):197:204 Saksamaa	Satisfaction and quality of life: a survey-based assessment in patients with a totally implantable venous port system	Veenipordi mõju vähihaige igapäevaelule.	Hinnata veenipordiga patsientide rahulolu ja veenipordi mõju igapäevaelule.	Kvantitatiivne uurimus	42 patsienti, kellele oli paigaldatud veeniport.	Pt.-d vastasid küsimustikule mis puudutas igapäeva situatsioone, mille puhul port võiks olla häiriv, pordi posit. omadusi ravi seisukohast, pt.-i rahulolu, siirdamise protseduuri ja psühhosots.-d aspekte	Analüüsi SPSS Chicago IL arvuti algoritmi abil.	Enamus patsientidest hindasid veenipordiga rahulolu kõrgeks ja veenipordi negatiivse mõju igapäevaelule madalaks. Patsientide rahulolutase pordi kosmeetilise tulemusega (nahaaluse kateetri, pordi kapsli või armi nähtavus) on oluline näitaja üldise rahulolu ja elukvaliteedi hindamisel.
Narducci, F Jean-Laurent, M Boulanger, L Bedoui, S. EL Mallet, Y Houpeau, J. L Hamdani, A Penel, N Fournier, C (2011) <i>European Journal of Surgical Oncology</i> , 37(10):913-	Totally implantable venous access port systems and risk factors for complications: a one-year prospective study in a cancer centre	Veenipordi paigaldamine, kasutamine, komplikatsioonid, riskifaktorid	Määrata kindlaks komplikatsioonid, mis tekivad ühe aasta jooksul peale pordi paigaldamist, analüüsida nende riskifaktoreid. Rahulolu, esteetiline tulemus, elukvaliteet	Kirjeldav ja vaatlusanalüüs	815 patsienti, neist 552 naist, Uuriti 2maist 2006 kuni 30 aprill 2007 Järelkontroll kestis aasta v. a. juhul kui vahend eemaldati varem	Paigaldamisega seotud komplikatsioonid registreeris kirurg, kasutamise seotud komplikatsioonid registreeris onkoloog, samuti potentsiaalsed riskifaktorid	Kvalitatiivsed näitajad esitati mediaanväärtustes ja vahemikuna ning keskmine ja standardhälve Kvalitatiivsed näitajad esitati absoluutväärtustes ja esinemisprotsendina. Komplikatsioonide erinevad	Pordi paigaldamise ja esmase kasutamise vahele jätta ligikaudu nädal siis vähenevad komplikatsioonide tekkimise tõenäosus ja vajadus vahendi enneaegse eemaldamise järele. Põletikke ja pordi väljatõuget esineb harvem kui kateeter on paigaldatud kodarluumise nahaveeni kaudu.

918 Prantsusmaa							analüüsid	
Ozyuvaci, E Kutlu, F (2006) <i>Advances in Therapy</i> , 23(4):574-581 Türgi	Totally implantable venous access devices via subclavian vein: a retro- spective study of 368 oncology patients	Veenipordiga seotud tüsistused keemiaravi saavatel patsientidel.	Uurida veenipordiga seotud varajaste ja hiliste tüsistuste esinemise sagedust pikaajalist keemiaravi saavatel patsientidel.	Kvantitatiivne uurimus	368 patsienti, kellele paigaldati veeniport	Andmed koguti tagasi- ulatult pt.- de haigus- lugudest.	Andmed kanti tabelitesse. Tulemusi võrreldi teiste avaldatud uurimuste tulemustega.	Enamesinenud veenipordiga tüsistused pneumotooraks, hemotooraks, õhkemboolia ja arteri perforatsioon. Hilistüsistustest oli kõige sagedasem infektsioon. Järeldati, et eduka pordi paigaldamise aluseks on kogenud meeskond, op.-i järgne röntgenkontroll, adekvaatne patsiendiõpetus ja kiire probleemide tuvastamine ning nendele reageerimine.
Patel, G. S Jain, K Kumar, R Strickland, A. H Pellegrini, L Slavotinek, J Eaton, M McLeay, W Price, T. Ly. M Ullah, S Koczwara, B Kichenadasse, G Karapetis, C. S. (2014) <i>Supportive Care in Cancer</i> , 22(1):121-128 Austraalia	Comparison of peripheral- ly inserted central venous cathe- ters (PICC) versus subcu- taneously implanted port-chamber catheters by complication and cost for patients receiving chemothera- py for non- haematologi- cal malignancies	Perifeerselt sisestatud tsentraalveeni kateetrite ja veenipordide kulutõhusus, komplikat- sioonid ning mõju elu- kvaliteedile. Pole teada, millist kateetrit eelistada mittehemato- loogilistel patsientidel	Võrrelda kahe enamkasuta- tava tsentraal- veeni kateetri (veeniport ja perifeerselt sisestatud tsentraalveeni kateeter) ohu- tust ja maksu- must keemia- ravi saavatel mittehemato- loogilise kasvajaga patsientidel.	Kvantitatiivne uurimus	Täiskasvanud mittehemato- loogilise kas- vajaga patsiendid, kellele oli planeeritud keemiaravi, mis nõudis tsentraalveeni kateetri paigaldamist ja prognoo- situd eluiga vähemalt 3 kuud. 69 pat- sienti.	Kõigilt võeti nõusolek uuringus osalemiseks. Andmeid koguti pt.-de haiguslugu- dest ja elukvaliteedi uurimiseks paluti täita küsimustik.	Andmete analüüs STATA 12.0 programmis. Mann- Whitney "U" test. Tulemusi võrreldi varasemalt avaldatud uurimuste tulemustega.	Veenipordidel on üldine tüsistuste risk madalam kui perifeerselt sisestatud tsentraalveeni kateetritel. Pordil on pikem aeg esimese tüsistuse tekkimiseni. Sagedamini esinev tüsistus veenipordidel on tromboos. Infektsioone esines võrdselt mõlema kateetri puhul. Erinevusi veenipordi või perifeerselt sisestatud tsentraalveeni kateetriga patsientide elukvaliteedis ei leitud. Hinnanguliselt veenisüsteemide kulude osas samuti erinevusi ei olnud.

Spagrud, L. J Baeyer, C. L Ali, K Mpofu, C Fennell, L. P Friesen, K Mitchell, J (2008) <i>Journal of Pain and Symptom Management</i> , 36(2):173-184 Kanada	Pain, distress and adult-child interaction during venipuncture in pediatric oncology: an examination of three types of venous access	Laste valu esinemine erinevat tüüpi veenitee puhul	Uurida onkoloogia kliinikus laste valu erinevate tsentraalveeni vahendite puhul aga ka täiskasvanu ja lapse vahelist suhtlust protseduuri ajal	Kvantitatiivne uurimus	55 onkoloogilist patsienti vanuses 3-18 aastat, erinevate veeniteedega	Kasutati näopiltidega valuskaalat. Väga väikeste laste puhul hindasid valu nende vanemad.	Vanusegruppi järgi analüüsisti tulemusi. Veenitee paigaldamis-protseduurist tehti videosalvestis ja jälgiti laste ja vanemate käitumist protseduuri ajal.	Ei leitud seost lokaalse anesteesia ja valu reitingu vahel. Valu ei tundnud need lapsed kellel oli väline tsentraalveeni kateeter. Valu tundsid võrdselt lapsed, kellel oli port või perifeerne veenikanüül. Laste puhul tuleb rohkem kasutada mittefar-makoloogilisi sekkumisi (tähelepanu kõrvalejuhtimine), täiskasvanuid tuleb õpetada kasutama käitumisviise, mis teeb süstimise vähihaigele lapsele võimalikult vähe valusaks ja stressi tekitavaks
Subramaniam, A Kim, K. H Beryant, S. A Kimball, K. J Huh, W. K Straughn, J. M Esters, J. M Alvarez, R. D (2011) <i>Gynecologic Oncology</i> , 123(1):54-57 USA	Incidence of mechanical malfunction in low-profile subcutaneous implantable venous access devices in patients receiving chemotherapy for gynecologic malignancies	Madalaprofiililiste implanteeritud veenipordide funktsiooni häired.	Uurida mehhaaniliste tüsistustega seotud intsidente madala profiililiste nahaaluste implanteeritud veeniteede seadmetega günekoloogilise vähi patsientide seas.	Kvantitatiivne uurimus	Günekoloogilise vähiga patsiendid, kellele oli paigaldatud veenipord. 112 patsienti, 115 pordi paigaldust.	Uuriti pt.-de andmeid elektroonilises andmebaasis.	Tulemusi võrreldi varasemalt ilmunud uurimuste tulemustega.	Kumulatiivne komplikatsioonide hulk, mille puhul oli vaja port eemaldada või asendada oli 15%. 14 porti eemaldati, nendest 10 oli erinevate funktsiooni häiretega. Kõige sagedasem pordi funktsiooni häire on tingitud kateetri murdumisest.
Žganjer, M Cizmic, A Butkovic, D Matolic, M Karaman, M Stepan, J (2008)	Central venous catheters for chemotherapy of solid tumors- our results in the	Kahe kateetri: Broviaci ja Port-A-Cath võrdlus	Võrreldi kahte kateetritüüpi omavahel komplikatsioonide osas	Kvantitatiivne uurimus	5 aasta jooksul paigaldati 175 lapsele 194 kateetrit: 121 Broviaci ja 73 Port-A-Cath tüüpi,	Andmed, komplikatsioonid pandi kirja	Tulemusi võrreldi mõlemas grupis	Kõige sagedasem komplikatsioon oli infektsioon, tromboos ja kolmas mehhaanilise iseloomuga (kateetri paigast nihkumine, kahjustumine). Broviacid on odavamad kui pordid, kuid

<i>Collegium Antropologicum</i> , 32(3):767-770 Horvaatia	last 5 years				patsiendi vanus 3kuust kuni 20aastani, keskmine 5a			portidel on rohkem eeliseid: madal tüsistuste protsent, kosmeetiliselt parem, lihtsustavad igapäevaelu
Teichgräber, U. K Pfitzmann, R Hofmann, H. A (2011) <i>Deutsches Ärzteblatt International</i> , 108(9):147-153 Saksamaa	Central venous port systems as an integral part of chemotherapy	Ülevaade pordisüsteemidest	Aluspõhimõtted, funktsioonid, näidustused, implanteerimine, komplikatsioonid	Kirjanduse ülevaade	Varasemalt ilmunud uurimused	Teadusartiklite analüüs	Kui pordi on implanteerinud kogenud arst, on sellega seotud tüsistuste määr alla 2%. Otsustava tähtsusega on pordisüsteemi korralik operatsioonijärgne kasutamine ja hooldus	Optimaalne ravi ja komplikatsioonide ärahoidmine nõuavad kõigi asjasepuutuvate spetsialistide koostööst pordisüsteemi paigaldanud arst, onkoloogid, õed, toitumisspetsialistid, koduõendusteenuse pakkujad
Vandoni, R Guerra, A Sanna, P Bogen, M Cavalli, F Gertsch, P (2009) <i>Swiss Medical Weekly</i> , 139(21-22), 313-316 Šveits	Randomised comparison of complications from three different permanent central venous access systems	Võrrelda silikoon- ja polüuretaanist kateetreid (porte)	Silikoonist Port-A-Cath ja plüüretaanist Port-A-Cath-i võrdlus: vastupidavus, komplikatsioonid	Kvantitatiivne uurimus	45 kuu jooksul osales uuringus 228 patsienti: 96 meest ja 132 naist, keskmine vanus 58a	Kõik komplikatsioonid ja nende areng registreeriti ja analüüsiti	Analüüsiks kasutati tarkvara JMP, analüüsi kontrolliks tehti paaris T-test, Fisheri täpsustest	Polüuretaankateetrid purunesid sagedamini kui silikoonkateetrid, seda just rangluu ja esimese roide vahelises piirkonnas. Edaspidi kasutame ainult silikoonkateetreid
Van Rooden, C. J. Schippers, E. F., Barge, R. M. Y. Rosendaal, F. R., Guiot, H. F. L., Van der Meer, F. J. M. Meinders, A.	Infectious complications of central venous catheters increase the risk of catheter-related thrombosis in	Tsentraalveeni kateetriga seotud infektsiooni järgne tromboos.	Uurida, kas tsentraalveeni kateetriga seotud tromboosi risk tõuseb peale tsentraalveeni kateetriga seotud	Kvantitatiivne uurimus	105 tsentraalveeni kateetriga patsienti, kellel oli esinenud kateetriga seotud infektsioon.	Kõigil pt.-del võeti iga päev tsentraalveeni kateetrist analüüse. Kõigil, kellel oli kahtlus veenitromboosile tehti ultraheli	Kaplan-Meieri statistika., Fisheri test.	Tsentraalveeni kateetriga seotud infektsiooniga pt.-del on tromboosi risk oluliselt kõrgem kui ilma infektsioonita pt.-del. Tsentraalveeni kateetriga seotud infektsiooni episoodi järgselt tõuseb oluliselt tsentraalveeni kateetriga seotud tromboosi risk

E., Huisman, M. V. (2005) <i>Journal of Clinical Oncology</i> , 22(12):2655-2660, Holland	hematology patients: a prospective study		infektsiooni episoode, intensiivset keemiaravi saavatel patsientidel.			doppler uuring või venograafia.		intensiivset keemiaravi saaval patsiendil.
Vescia, S Baumgärtner, A. K Jacobs, V. R Kiechle-Bahat, M Rody, A Loibl, S Harbeck, N (2007) <i>Annals of Oncology</i> , 19(1):9-15 Saksamaa	Management of venous port systems in oncology: a review of current evidence	Veenipordiga seotud pikaajalised komplikatsioonid- infektsioon, tromboos	Veenipordisüsteemide kasutamine seisuga veebruar 2007	Kirjanduse ülevaade	Kirjandusallikad .	Otsiti välja veenipordisüsteemide käsitlevad juhendid, soovitused ja kliinilised uuringud, mis olid Medline andmebaasi kantud enne veebruari 2007	Neist andmetest tehti ülevaade	Pordisüsteemide kasutamisel esinevad mitmed komplikatsioonid- kateetriga seotud tromboosid, infektsioonid, oklusioonid, naha penetatsioon Infektsioone saab vältida range ja hoolika antiseptilise käsitsemisega, minimeerides kontaminatsiooni. Rutiinset antikoagulatsiooni ei soovita. Ravijärgselt loputada kateetrit hepariiniga 3- kuulise intervalliga
Weingard, S. N Hsieh, C Lane, S Cleary, A. M (2014) <i>Clinical Journal of Oncology Nursing</i> , 18(3):321-326 USA	Standardizing central venous catheter care by using observations from patients with cancer	Veenipordi hooldus kodus, kliinikus	Teadmised ja kogemused pordihoidluses: patsientide tähelepanekud	Kvantitatiivne uurimus	45 patsienti, juulis ja augustis 2012	Intervjuu 5-30 min, küsimustik	Andmed tabelisse, analüüsiti sotsiaalsete, demograafiliste ja kliiniliste näitajate lõikes	Arvestada patsientide tähelepanekuid ja töötada välja standartne hooldusjuhend, patsiente tuleb rohkem õpetada, juhised peavad olema selged ja arusaadavad
Worth, L. J Seymour, J. F Slavin, M. A (2009) <i>Supportive Care in Cancer</i> , 17(7):811-818	Infective and thrombotic complications of central venous catheters in patients with hematologi-	Tsentraalveeni kateetriga seotud vereringe infektsioonid on tõsine probleem	Uurida tsentraalveeni kateetriga seotud infektsioone hematoloogilistel patsientidel	Kvantitatiivne uurimus	Täiskasvanud hematooloogilise haigusega patsiendid, kelle puhul oli oodatud neutropeenia	Uuritavaid pt.-e jälgiti kuni tsentraalveeni kateetriga seotud tüsistus viis vajaduseni	Analüüsiks kasutati programmi STATA 8.	Seeninfektsioonid on seotud tsentraalveeni kateetriga seotud vereringe infektsioonidega. See peaks tulevikus olema kontrolli või järelvalve strateegias sees, et need seosed on olemas. Negatiivne seos on

Austraalia	cal malignancy: prospective evaluation of nontunneled devices.	hematoloogiliste patsientide puhul.			tekke tõenäosus tsentraalveeni kateetri seesoleku ajal. 66 pt.-i.	kateeter eemaldada, ravi lõppemiseni, pt.-i surmani või uuringu lõppkuupäeva saabumiseni.		tsentraalveeni kateetri ja ägeda müeloidse leukeemia vahel.
Wu, C. Y. Fu, J. Y. Feng, P. H. Kao, T. C. Yu, S. Y. Li, H. J. Ko, P. J. Hsieh, H. C. (2011) <i>World Journal of Surgery</i> , 35(11): 2403-2410 Hiina	Catheter fracture of intravenous ports and its management.	Veenipordi kateetrite purunemine, selle põhjused ja vältimine	Tuvastada veenipordi kateetri purunemise riskifaktorid, et vältida kateetri purunemisest tingitud tüsistusi ja vajadust uueks invasiivseks sekkumiseks.	Kvantitatiivne uurimus	1505 patsienti kellele oli paigaldatud veeniport	Uuriti patsientide, kellele oli 01.01.- 31.12. 2006. paigaldatud veeniport, kliinilisi andmeid ja röntgenülevõtteid.	Patsientide andmeid jälgiti nelja aasta jooksul. Võrreldi erinevatesse soontesse paigaldamisi. Analüüsiti purunemiskoha ja erinevate patsienditüüpide seost.	Kateeter purunes 59 patsiendil. Kõige sagedasem kateetri purunemise põhjus on materjali nõrkus ja kõige sagedamini puruneb kateeter pordi reservuaari ja kateetri ühenduskoha läheduses. Järeldati, et oluline on luua piisavalt suur nahaalune tasku ja juhtida kateeter õigesti, et vältida kateetri perforatsiooni ja purunemist. Eriti oluline on see naissoost patsientide puhul, sest neil on rasvkudet rohkem kui meestel.