

Heli Pihlaja

HOITAJIEN DIALYYSIOSAAMINEN TEHO- OSASTOLLA

Yhteiskuntatieteiden tiedekunta
Pro Gradu-tutkielma
Marraskuu 2021

TIIVISTELMÄ

Tampereen yliopisto Yhteiskuntatieteiden tiedekunta,
Terveystieteiden yksikkö / Hoitotiede
PIHLAJA, HELI
Hoitajien dialyysiosaaminen teho-osastolla
Pro gradu tutkielma 50 sivua, joista liitteitä 8 sivua
Aho Anna Liisa, TtT, dosentti
Marraskuu 2021

Dialyysihoito on yksi oma erikoisosaamisenala tehohoidossa, joka vaatii hoitajilta vahvaa kliinistä osaamista ja laiteosaamista sekä lisäksi tietoa munuaisten toiminnasta ja dialyysihoidosta. Hoitajat tarvitsevat lisää tietoa ja asiantuntemusta hoidettaessa dialyysihoitoa tarvitsevaa potilasta.

Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa hoitajien dialyysiosaamisesta teho-osastolla. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää hoitajien dialyysiosaamista teho-osastoilla. Kyselytutkimus toteutettiin yhdessä yliopistosairaalassa, sekä yhdessä keskussairaalassa työskenteleville teho-osaston hoitajille (n=150), jotka toteuttavat työssään dialyysihoitoa. Kyselyyn vastasi 41 hoitajaa, joten vastausprosentti on 27,3 %. Aineisto analysoitiin käyttäen SPSS 26.0 ohjelmaa. Aineisto kuvattiin prosenttiluvuilla ja frekvenssein. Lisäksi kysymyslomakkeen kolmen laadullisen kysymyksen vastaukset analysoitiin käyttämällä aineistolähtöistä sisällönanalyysia.

Hoitajat kokivat epävarmuutta omasta osaamisestaan toteuttaa dialyysihoitoa ja kokivat tarvitsevansa lisää koulutusta asiasta. Hoitajat raportoivat huolenaiheita koskien omaa toimintaansa, osastolla toteutettavaa toimintaa ja potilaiden saamaa hoitoa. Dialyysihoidossa olevat ongelmat ja haasteet olivat verenhyytymisestä johtuvat ongelmat, potilaalle aiheutuneet haittatapahtumat, dialyysin veritiestä johtuvat ongelmat, tekniset ongelmat dialyysilaitteen kanssa sekä toimiminen dialyysin ongelmatilanteissa.

Hoitajat kokevat osaamattomuutta dialyysihoidosta. Tämän vuoksi teho-osastoilla tulisi tarjota hoitohenkilökunnalle lisää vuosittaista koulutusta dialyysiosaamisesta, hoitajat kokevat saavansa riittämättömästi apua ja tukea lääkäreiltä dialyysihoidosta sekä potilaiden saama dialyysihoito ei ole hoitajien mukaan riittävän yksilöllistä. Tutkimuksella saatujen tulosten avulla saatiin selville hoitajien tiedon tarpeet ja kehittämis ehdotukset koskien dialyysihoitoa ja näiden avulla voidaan kehittää turvallisempaa dialyysihoitoa teho-osastoilla

Avainsanat: Tehohoito, Dialyysiosaaminen, Dialyysihoito

Tämän julkaisun alkuperäisyys on tarkastettu Turnitin OriginalityCheck – ohjelmalla.

ABSTRACT

Tampere University, Faculty of Social Sciences,
Nursing Science
PIHLAJA, HELI
Nurses' dialysis expertise in the intensive care unit
Master's thesis, 50 pages, of which 8 pages are appendices
Aho Anna Liisa, PhD, Adjunct professor
November 2021

Dialysis treatment is one of its own areas of expertise in intensive care, which requires nurses to have strong clinical and device expertise, as well as knowledge of renal function and dialysis treatment. Nurses need more information and expertise when treating a patient in need of dialysis.

The purpose of this study is to provide information on nurses' dialysis expertise in the intensive care unit. The aim of the study is to develop nurses' dialysis skills in intensive care units. The survey was conducted in one university hospital, as well as in intensive care unit nurses working in one central hospital (n = 150), who perform dialysis treatment in their work. 41 nurses responded to the survey, so the response rate is 27.3 %. The data was analyzed using SPSS 26.0. The data were described by percentages and frequencies. In addition, the responses to the three qualitative questions in the questionnaire were analyzed using data-driven content analysis.

Nurses felt insecure about their own ability to implement dialysis treatment and felt they needed more training. Nurses report concerns regarding their own activities, ward activities, and patient care. Problems and challenges in dialysis treatment included problems with blood clotting, adverse events in the patient, problems with the dialysis bloodstream, technical problems with the dialysis machine, and dealing with dialysis problems.

Nurses experience incompetence in dialysis treatment. Therefore, intensive care units should provide additional training on dialysis skills to nursing staff on an annual basis, nurses feel that they receive insufficient help and support from doctors for dialysis treatment, and dialysis treatment received by patients is not sufficiently individualized. The results of the study revealed the information needs and suggestions of nurses for the development of dialysis treatment and can be used to develop safer dialysis treatment in intensive care units.

Keywords: Intensive care, Dialysis expertise, Dialysis treatment

The originality of thesis has been checked using the Turnitin OriginalityCheck service.

Sisällysluettelo

1. JOHDANTO	1
2. TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	2
2.1 Tehohoito	2
2.2 Munuaisten vajaatoiminta	3
2.3 Akuutti munuaisvaurio tehopotilaalla	4
2.4 Tehohoitajan osaamisvaatimukset liittyen dialyysiin	5
2.5 Dialyysihoito teho-osastolla	6
3. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS	10
4. AINEISTON KERUU JA ANALYYSI	11
4.1 Aineiston keruu ja tutkimukseen osallistujat	11
4.2 Kyselylomakkeen modifioiminen	11
4.3 Aineiston analyysi	15
5. TULOKSET	17
5.1 Hoitajien taustatiedot	17
5.2 Hoitajien dialyysiosaaminen	17
5.3 Dialyysin toteutus osastolla	19
5.4 Yhteistyö lääkäreiden kanssa	21
5.5. Huolenaiheet koskien dialyysihoidon toteutusta	23
5.5.1 Omasta osaamisesta johtuvat huolenaiheet	24
5.5.2 Huolenaiheet liittyen dialyysihoidon toteutukseen osastolla	25
5.5.3 Huolenaiheet liittyen potilaan saamaan hoitoon	25
5.6 Ongelmat ja häiritsevät tapahtumat dialyysihoidossa	26
5.6.1 Verenhyötymisestä dialyysihoidon aikana johtuvat ongelmat	27
5.6.2 Potilaalle aiheutuneet häiritsevät tapahtumat	27
5.6.3 Dialyysin veritiestä johtuvat ongelmat	27
5.6.4 Tekniset ongelmat dialyysilaitteen kanssa	28
6. POHDINTA	29
6.1 Tulosten tarkastelu	29
6.2 Tutkimuksen eettisyys	31
6.3 Tutkimuksen luotettavuus	31
7. JOHTOPÄÄTÖKSET	34
LÄHDELUETTELO	35
LIITTEET	38
Liite 1 KYSELYLOMAKE	38
Liite 2 SAATEKIRJE	46

1. JOHDANTO

Suomessa ensimmäinen teho-osasto perustettiin 1960-luvulla. Viimeisen kolmen vuosikymmenen aikana tehohoito on kasvanut omaksi lääketieteen toimialaksi. Nykyisin teho- ja tehovalvontaosastoja on Suomessa yli 40 ja niissä hoidetaan yli 28 000 potilasta vuosittain. Teho-osastolla keskimääräinen hoitoaika on noin 3 vuorokautta ja vuonna 2015 teho-osastojen potilaista 33 % oli yli 70-vuotiaita ja 10 % yli 80-vuotiaita. Tehohoitokuolleisuus on Suomessa vain noin 6 %. Tehohoitopäivän keskimääräinen kustannus on noin 3000 €. Tehohoito on moniammatillista yhteistyötä. Suomessa teho-osastot ovat yleensä anestesioologi johtoisia, ja päätökset tehohoidon aloittamisesta ja päättämisestä tekee useimmin teho-osaston lääkäri. (Reinikainen & Varpula 2018, Ruokonen 2014.)

Työskentely teho-osastolla vaatii hoitajalta laaja-alaista osaamista. Kriittisesti sairaiden potilaiden hoitamiseen liittyy usein vaativaa laiteosaamista ja laaja-alaista tietämistä monen eri erikoisalan sairauksista. Lisäksi tehohoitajilta vaaditaan päätöksentekotaitoa sekä toimimista paineen alla. Varsinkin uransa alkuvaiheessa hoitajat saattavat kokea stressiä ja epävarmuutta osaamisestansa tehopotilaiden hoidossa. (Ruokonen 2014, Tohmo ym. 2014, DeGrande ym. 2018a, DeGrande ym. 2018b.) Dialyysihoito on yksi oma erikoisosaamisen ala tehohoidossa, joka vaatii hoitajilta vahvaa kliinistä osaamista ja laiteosaamista sekä lisäksi tietoa munuaisten toiminnasta ja dialyysihoidosta. Tutkijoiden mukaan hoitajat tarvitsevat lisää tietoa ja asiantuntemusta hoidettaessa CRRT-hoitoa tarvitsevaa potilasta. (Fothergill-Bourbonnais ym. 2020.)

Dialyysihoitoa on tutkittu paljon, mutta dialyysiosaamisesta tehohoidossa ei ole saatavilla kattavasti tutkimustietoa. Tämän vuoksi aiheen tutkiminen oli perusteltua ja ajankohtaista. Tämän tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa hoitajien dialyysiosaamisesta teho-osastolla. Tutkimuksen tavoitteena on kehittää hoitajien dialyysiosaamista teho-osastoilla. Tutkimuksella saatujen tulosten avulla saatiin selville hoitajien tiedon tarpeet ja kehittämisehdotukset koskien dialyysihoitoa ja näiden avulla voidaan kehittää turvallisempaa dialyysihoitoa teho-osastoilla.

2. TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Tehohoito

Tehohoidossa hoidetaan potilaita, joilla on akuutin sairauden, vamman tai vaativan kirurgisen toimenpiteen seurauksena tilapäisiä, useita ohimeneviä elintoimintahäiriöitä. Tehohoidossa potilaita hoidetaan menetelmillä, jotka vaativat erityisteknologiaa ja hoitomenetelmiin perehtyneitä sairaanhoitajia. (Ala-Kokko & Pettilä, 2018.)

Tehohoidossa hoitaja-potilassuhteen tulisi olla 1:1 (Ala-Kokko & Pettilä, 2018) Valentin & Ferdinande (2011) mukaan tehohoitoa vaativat potilaat voidaan jakaa kolmeen tasoon:

- Hoidon taso III (LOC eli level of care III) tarkoittaa potilaita, joilla on vähintään kaksi äkillistä välitöntä hengenvaaraa aiheuttamaa elintoiminnan häiriötä. Nämä potilaat tarvitsevat sekä lääkkeellistä, että elintoimintojen tukevia hoitoa, kuten hengityksen avustamista tai munuaisten korvaushoitoa. LOC III-tason potilailla potilas hoitajasuhteen tulisi olla 1:1.
- Hoidon taso II (LOC II) tarkoittaa potilaita, jotka tarvitsevat lääkinnällistä ja/tai elintoimintoihin liittyvää tukea (mm. Hengityksen avustaminen tai munuaisten korvaushoitoa) yhden äkillisen välitöntä hengenvaaraa aiheuttaman elintoimintojen häiriön vuoksi. LOC II tasolla potilas hoitajasuhteen tulisi olla 2:1.
- Alin hoidon taso, eli LOC I tarkoittaa potilasta, jolla on vaarana saada yksi tai useampi äkillinen elintoiminnan häiriö, tai on toipumassa sellaisesta. Potilas kuitenkin tarvitsee välitöntä seurantaa. LOC I tason potilailla potilas hoitajasuhteen tulisi olla 3:1. (Valentin & Ferdinande 2011.)

Tehohoito on kajoavaa, kivuliasta ja raskasta hoitoa, jossa potilaan puolustusmekanismit ohitetaan ja potilas näin altistuu infektioille ja muille komplikaatioille. Potilasta tehohoitoon harkittaessa tulee olla päämäärä, että potilas hyötyy tehohoidosta ja hän voi parantua samalle tai lähes samalle tasolle kuin ennen sairastumista tai vammautumista. (Varpula & Lund 2014.) Teho-osastolla hoidettavilla potilailla voi olla useita tilapäisiä elintoimintahäiriöitä akuutin tilanteen seurauksena (Karlsson ym. 2017.).

Teho-osastolla hyödynnetään potilaiden hoidossa valtavasti erilaista pitkälle kehittyntä teknologiaa, joka vaatii hoitajilta potilaiden hoitamisen lisäksi vaativaa laiteosaamista. Laiteiden

keskeltä hoitajien tulee kuitenkin koko ajan huomioida ennen kaikkea potilas. Epävarmuus laiteosaamissa saattaa vaikuttaa kielteisesti myös potilaiden saamaan hoitoon. (Almerud ym. 2008.).

2.2 Munuaisten vajaatoiminta

Munuaisten vajaatoiminta voidaan jakaa kahteen eri sairauteen: krooninen munuaisten vajaatoiminta ja akuutti munuaisten vajaatoiminta. Arviolta 4,5 % Suomalaisista 45–74 vuotiaista on krooninen munuaisten vajaatoiminta (Helanterä & Peltonen 2019.). Sen diagnoosin perustana on munuaiskeräsen suodatusnopeuden (GFR) lasku alle 60 ml/min tai albumiinin erittyminen virtsaan. Munuaisten vajaatoiminnan oireita voi olla vaikea tunnistaa ja ne ilmaantuvat usein vasta kun vajaatoiminta on vaikea-asteista. Oireina voi olla mm. väsymys, ruokahaluttomuus, pahoinvointi, turvotukset ja kutina. Riski sairastua munuaisten vajaatoimintaan on kohonnut diabeetikoilla ja verenpainetautia sairastavilla sekä jos suvussa esiintyy periytyvää munuaissairautta. (Wuorela & Tertti 2019, Mäkelä & Saha 2020.)

Kroonisen munuaisen vajaatoiminnan hoidon osa-alueet ovat munuaisten vajaatoimintaa pahentavien tekijöiden hoitaminen, vajaatoiminnan etenemisen estäminen ja vajaatoiminnan metabolisten komplikaatioiden ja oireiden hoito. Vajaatoiminnan etenemisen estämisessä keskeistä on korkean verenpaineen hoito. Kroonisen munuaisen vajaatoiminnan loppuvaiheessa voidaan tarvita dialyysihoitoa tai munuaissiirrettä. Munuaisten vajaatoimintaa sairastavien potilaiden lääkehoidossa tulee olla tarkkana, sillä monet lääkkeet poistuvat ainakin osittain munuaisten kautta. Lääkitystä suunniteltaessa tulee annoksen suunnittelun perustua GFR-lukemaan. Krooninen munuaisten vajaatoiminta suurentaa riskiä sairastua akuuttiin munuaisten vajaatoimintaan. (Wuorela & Tertti 2019, Mäkelä & Saha 2020.)

Akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa, eli akuutissa munuaisvauriossa munuaisten toiminta heikentyy äkillisesti päivien tai jopa tuntien kuluessa. Tämä saa aikaan kuona-aineiden kertymisen sekä neste-, suola-, ja happoemästäsapainon järkkymisen. Riskiä sairastua akuuttiin munuaisten vajaatoimintaan lisäävät korkea ikä, miessukupuoli, diabetes, ateroskleroosi, useat lääkehoidot sekä röntgenvarjoaineet, sepsis, rabdomyolyysi, kuivuminen tai verenvuoto, sydämen vajaatoiminta, ja munuaisten krooninen vajaatoiminta. Akuutin munuaisten vajaatoiminnan hoidossa keskeistä on riskipotilaiden löytäminen ja akuutin munuaisvaurion tunnistaminen mahdollisimman varhain. Lisäksi hoidossa keskitytään lääkityksien, varjoaineiden tai kuivumisen aiheuttaman munuaisvaurion ehkäisemiseen, riittävään nestehoitoon sekä verenpaineen normalisoimiseen. Lisäksi tulee huomioida

myrkytysten ja rabdomyolyysin mahdollisuus ja suljettava pois mahdolliset virtsan kulkuesteet. Akuutti munuaisvaurio huonontaa jo lievänäkin potilaan toipumisennustetta ja lisää kuolleisuutta sekä hoidon kokonaiskustannuksia. (Munuaisvaurio (akuutti): Käypä hoito-suositus, 2014.)

2.3 Akuutti munuaisvaurio tehopotilaalla

Jopa 40–60 % kriittisesti sairailta tehohoitopotilailla esiintyy akuuttia munuaisvauriota. Akuutti munuaisvaurio lisää tehohoitopotilaiden saamaa hoitoa, hoidon kustannuksia ja potilaiden kuolleisuutta. Akuutin munuaisvaurion hoitoon ja ehkäisyyn ei ole olemassa täsmällistä ja tehokasta lääkehoitoa. Hoito keskittyy pääasiassa lisävaurioiden välttämiseen ja komplikaatioiden hallintaan. Mikäli akuutti munuaisvaurio ei lähde korjaantumaan konservatiivisella hoidolla ja jos munuaisvaurio etenee vaikeaksi, vaatii se munuaiskorvaushoidon, eli dialyysin aloittamista. (Järvisalo & Vaara 2018.) Dialyysihoidon aloitusta tulee harkita riippumatta tilan synnyn syytä, mikäli potilaalle on kehittynyt vakava akuutti munuaisten vajaatoiminta (Velliyattikuzhi ym. 2019.).

Akuutin munuaisvaurion synty tehohoitopotilaalla on usein monen tekijän summa. Potilaan perussairaudet, kuten diabetes ja verenpainetauti lisäävät riskiä, kuten myös jotkut lääkkeet sekä potilaan kuivuma tai liika runsas nesteytyminen. Lisäksi sepsis lisää riskiä sairastua akuuttiin munuaisten vajaatoimintaan, jopa 50 % kaikista akuuteista munuaisvaurioista teho-osastolla liittyvät sepsikseen. (Korhonen & Laurila 2014, Perner ym. 2017, Järvisalo & Vaara 2018.) Tutkimuksessa, jossa selvitettiin neurokirurgisten potilaiden akuutin munuaisvaurion syntyä ja toipumista siitä tunnistettiin suurimmaksi riskiksi sepsis. Tämän vuoksi komplikaatioiden huolellinen ehkäisy ja kroonisen munuaisten vajaatoiminnan huomioiminen potilaan hoidossa pienentävät riskiä tässä potilasryhmässä. (Büttner ym. 2020.) Jo yksi sairastettu sepsis, johon liittyy akuutti munuaisten vajaatoiminta lisää riskiä sairastua krooniseen munuaisten vajaatoimintaan riippumatta siitä, saako potilas dialyysihoitoa vai ei (Bellamo ym. 2017.).

Akuuttiin munuaisvaurioon sairastuneilla tehopotilailla, jotka tarvitsevat dialyysihoitoa hoitajaksonsa aikana on suurentunut riski kohtalaiseen tai vaikeaan munuaisten vajaatoimintaan. Tämä heikentää huomattavasti potilaiden elämänlaatua ja suurentaa kuolleisuutta. Erityisesti vanhuksat ja potilaat, joilla on ennestään kroonista munuaisten vajaatoimintaa tarvitsevat hoitajaksonsa jälkeen nefrologin seuranta munuaistensa toiminnasta. (Fortrie ym. 2013, Bell ym. 2016, Forni ym. 2017.)

2.4 Tehohoitajan osaamisvaatimukset liittyen dialyysiin

Tehohoito on monialaista ja vaativaa hoitoa ja teho-osastolla työskentelevien sairaanhoitajien tulee olla perehtyneitä tehohoitoon. Teho-osastolla hoidetaan usein sairauksia, jotka eivät ole kovin yleisiä ja joiden hoidossa joudutaan turvautumaan erityishoitoihin ja -laitteisiin. (Ruokonen 2014, Tohmo ym. 2014.)

Teho-osaston hoitajilta vaaditaan vaativaa kliinistä ja laite osaamista. Tehohoitajien kliininen osaaminen kehittyy työkokemuksen myötä ja uusille teho-osaston hoitajille tulisi järjestää laadukas perehtyminen työhön. Työ sisältää myös paljon kriittistä päätöksen tekoa, jossa työkokemus ja varmuus omasta toiminnasta auttavat. Kokemuksen myötä hoitajat pystyvät ennakoimaan tulevaa. Työ teho-osastolla on moniammatillista ja vahvaa yhteistyötä, jossa kaikki tiimin jäsenet ovat yhdenvertaisia. Hoitajat ovat lisäksi potilaan puolesta puhujia ja heidän kauttaan kommunikoivat myös potilaiden läheiset. (DeGrande ym. 2018a.)

Uudet tehohoitajat raportoivat kokevansa työssään epävarmuutta, joka liittyy tiedon ja kokemuksen puutteeseen. He kokevat työn olevan vaikeaa ja stressaavaa. Toisaalta työ muuttuu ajan myötä epämurkavasta murkavaksi, kun ammattitaidon ja tiedon kasvaessa työ helpottuu ja onnistumisen kokemukset lisääntyvät. (DeGrande ym. 2018b.)

Dialyysihoidon osallistuvilta sairaanhoitajilta vaaditaan tietoa munuaisten vajaatoiminnasta ja munuaisten korvaushoidoista, dialyysihoidon aloittamisesta, vianmäärityksestä, ylläpidosta ja lopettamisesta, antikoagulaatiossa, nesteiden korvaamisessa, kuinka luetaan dialyysikoneen asetuksia, haetaan tietoja ja muutetaan virtausnopeuksia. Lisäksi hoitajilla tulee olla tietoa kriittisesti sairastuneiden potilaiden hoidosta. Fothergill-Bourbonnais, Slivar & Malone-Tucker ovat suorittaneet Kanadassa tutkimuksen, jossa he selvittivät hoitajien osaamista ja huolenaiheita liittyen tehopotilaiden CRRT-hoitoon. Tutkimuksen tuloksista nousi hoitajien raportoimat turvallisuusongelmat koskien antikoagulaatiota, koneen toimintaa, lääkitystä sekä dialyysikatetrin toimintaa. Tutkijoiden mukaan hoitajat tarvitsevat lisää tietoa ja asiantuntemusta hoidettaessa CRRT-hoitoa tarvitsevaa potilasta. (Fothergill-Bourbonnais ym. 2020.)

2.5 Dialyysihoito teho-osastolla

Dialyysihoidon tarkoituksena on poistaa potilaan elimistöstä sille haitallisia kuona-aineita sekä ylläpitää potilaan neste- ja elektrolyyttitasapainoa. Dialyysihoidossa potilaan veri kierrätetään dialyysaattorin, eli keinomunuaisen lävitse. Dialyysaattori on rakenteeltaan puoliläpäisevä ja veri kiertää sen sisällä ja korvaus- tai ulkoneste sen ulkopuolella. Puoliläpäisevän kalvon lävitse kuona-aineet siirtyvät verestä joko diffuusion tai konvektion avulla pois potilaasta. Diffuusio perustuu sille, että kun veressä oleva kuona-ainepitoisuus on korkea siirtyvät kuona-aineet puoliläpäisevän kalvon kautta kohti matalampaa pitoisuutta, eli dialyysinestettä. Konvektio perustuu hydrostaattiseen paineeseen, eli vesi pakotetaan kalvon läpi sen avulla. Paineen vaikutuksesta myös ureemiset toksiinit ja kuona-aineet siirtyvät veden mukana puoliläpäisevän kalvon läpi. Kalvon huokokset ovat niin pieniä, että niiden kautta ei poistu potilaan elimistöstä suurempi hiukkaisia aineita, esimerkiksi verisoluja. Ylimääräinen nesteen poistumista kutsutaan ultrafiltraatioksi, se perustuu dialyysaattorin sisällä olevan paineen vaikutukseen. Eli suurempi paine ajaa ylimääräisen nesteen verenkierrosta dialyysinesteeseen. (Galvagno ym. 2013.)

Dialyysihoidon, eli munuaiskorvaushoidon tarkoituksena on estää munuaisten kautta puhdistettujen toksiinien kertyminen, hypervolemia, happoemästasapainon ja aineenvaihdunnan poikkeavuudet. Lisäksi dialyysihoidon tavoitteena on maksimoida potilaan munuaisten toipuminen akuutista munuaisvauriosta. (Clark & Bagshaw 2015, Velliyattikuzhi ym. 2019.)

Teho-hoidossa olevista potilaista 4–12 % tarvitsee dialyysihoitoa akuutin munuaisvaurion vuoksi (Järvisalo & Vaara 2018.). Perinteisesti dialyysihoidon aloituksena akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa ollaan pidetty seuraavia muuttujia: hengenvaarallinen asidoosi (tyypillisesti $\text{pH} < 7,0$), vaikea uremia (siihen liittyvää neuropatia, myopatia, enkefalopatia tai perikardiitti), hypervolemia (siitä johtuva keuhkopöhö tai suoliston turvotus joka liittyy oliguriaan tai anuriaan), hyperkalemia (yleensä $> 6,5$ mmol/l joko ekg muutosten kanssa tai ilman niitä), myrkytykset (dialysoitavien toksiinien poistaminen), muut vakavat elektrolyyttihäiriöt (esimerkiksi hypernatremia tai hyponatremia), vaikea sepsis tai rabdomyolyysi (Galvagno ym. 2013.).

Varhaisen dialyysihoidon ja myöhäisen dialyysihoidon vaikutuksia on koetettu vertailla useassa tutkimuksessa. Kuitenkaan eroja ei ole saatu koskien potilaan toipumista, kuolleisuutta, sairaalassaoloajan kestoa tai hoidon kustannuksia. Dialyysihoidon oikeaa aloitusaikaa ei ole kyetty määrittämään useasta tutkimuksesta huolimatta ja ajankohtaa täytyykin harkita potilaskohtaisesti suhteutettuna hoidon aikaan saamat hyödyt ja haitat. (Chaudhuri ym. 2019, Velliyattikuzhi ym. 2019.) Myöhäisempi aloitus dialyysille akuutissa munuaisvauriossa saattaa myös antaa potilaan munuaisille

mahdollisuuden toipua ilman tarvetta dialyysiin (Gaudry ym. 2016.). Lisäksi liian varhainen dialyysihoidon aloittaminen saattaa joidenkin tutkimusten mukaan lisätä potilaiden kuolleisuutta (Ricci & Ronco 2011.).

Teho-osastoilla on käytössä monta eri hoitomuotoa dialyysihoidon toteuttamiseksi. Nämä ei muodot on esitelty taulukossa 1. Suurimmalla osalla tehopotilaista ensimmäinen hoitomuoto on jatkuva munuaiskorvaushoito, eli CRRT. Tehohoidossa käytetään myös jaksottaista dialyysiä (IHD) ja sen muunnosta SLED (sustained low efficiency dialysis), joka on IHD:n ja jatkuvan dialyysin välimuoto. (Järvisalo & Vaara 2018.) IHD on klassinen dialyysihoitomuoto, jotka käytetään myös loppuvaiheen munuaissairauksista kärsiville. Se on kustannustehokkaampaa kuin CRRT. Kuitenkin IHD:ssa poistetaan pienessä ajassa suuri määrä nestettä, joten se ei sovi jo valmiiksi hemodynaamisesti epävakaille potilaille, vaan tällöin parempi valinta on CRRT. Jos tavoitteena on poistaa jotain myrkyllistä ainetta potilaan elimistöstä dialyysin avulla, sopii tällöin IHD paremmin, sillä sen avulla myrkyn eliminoituminen elimistöstä on nopeampaa. (Vellyattikuzhi ym. 2019.) Glassford & Bellamo toteavat artikkelissaan, että valittaessa hoitomuotoa akuutista munuaisten vajaatoiminnasta kärsivälle, olisi tutkimusten mukaan ainoa oikea valinta CRRT. He perustivat väitteensä sille, että akuutista munuaisten vajaatoiminnasta kärsivillä IHD potilailla oli todettu hypotensiota hoidon aikana ja tämä saattaa vaikuttaa potilaiden munuaistoiminnan palautumiseen. CRRT hoidon aikana potilaiden hemodynaamiikka säilyy vakaampana ja munuaisten toipuminen on näin ollen todennäköisempää. (Glassford & Bellamo 2011.) Kuitenkaan potilaiden pitkäaikaisennusteeseen ei ole vaikutusta sillä, valitaanko hoitomuodoksi IHD vai CRRT (Vincent ym. 2010.).

Taulukko 1. Dialyysihoidon menetelmät (Järvisalo & Vaara 2018.)

Hoitomuoto	Määritelmä
IHD, intermittoiva hemodialyysi	Jaksottainen hemodialyysi, hoitoaika yleensä 2–8 tuntia.
CRRT, continuous renal replacement therapy	Yleisnimitys kaikille jatkuvan dialyysihoidon hoitomuodoille, joita ovat alla olevat SCUF, CVVH, CVVHD ja CVVHDF
SCUF, slow continuous ultrafiltration	Jatkuva ultrafiltraatio, jossa tarkoituksena on vain nesteenpoisto. Toteutetaan ilman korvausnestettä
CVVH, continuous veno-venous hemofiltration	Jatkuva veno-venoosinen hemofiltraatio. Hoitomuodossa neste ja kuona-aineet poistuvat konvektion avulla. Toteutetaan käyttäen korvausnestettä, mutta ilman ulkonestettä.
CVVHD, continuous veno-venous hemodialysis	Jatkuva veno-venoosinen hemodialyysi. Hoitomuodossa neste ja kuona-aineet poistuvat diffuusion avulla. Toteutetaan käyttäen ulkonestettä, mutta ilman korvausnestettä.
CVVHDF, continuous veno-venous hemodiafiltration	Jatkuva veno-venoosinen hemofiltraatio. Hoitomuodossa neste ja kuona-aineet poistuvat konvektion ja diffuusion avulla. Toteutetaan käyttäen korvaus- ja ulkonestettä.

Dialyysihoidon teknologia on kehittynyt huimasti lähivuosina, kuitenkin huolimatta tekniikan kehittymisestä dialyysihoito on edelleen monimutkainen hoitomuoto. Dialyysihoidon toteutuksessa tulisi tehdä moniammatillista yhteistyötä tehohoidon henkilökunnan, nefrologin, farmaseutin ja ravitsemusterapeutin kanssa parhaan mahdollisen tuloksen saamiseksi. (Connor & Karakala 2017.)

Connor & Karakala ovat vuonna 2017 julkaisseet artikkelin, jossa he ovat koonneet yhteen parhaat käytänteet turvallisen CRRT-dialyysihoidon toteuttamiseksi. He loivat kuuden kohdan listan parhaan mahdollisen CRRT-hoidon toteuttamiseksi:

1. Dialyysihoidon suunnittelu tehohoitohenkilökunnan ja Nefrologin yhteistyössä.
2. CRRT:n tavoitteet tarkistetaan ja määritellään päivittäin potilaskohtaisesti, esimerkiksi nesteenpoistotavoite ja happoemäs-tasapainon tarkastus.

3. Pyritään pitämään CRRT käynnissä mahdollisimman vähillä tauoilla. Tämä mahdollistetaan esimerkiksi pitämällä huolta riittävästä antikoagulaatiosta (sitraatti vs. hepariini) ja huolehtimalla dialyysikatetrin hyvästä toiminnasta.
4. Tarkistetaan päivittäin tarkoituksenmukainen ja riittävä lääkitys, varsinkin mikrobilääkityksen riittävyyden tarkastus. Muutokset verenvirtauksessa ja dialyysinopeudessa saattavat vaikuttaa tarvittavan lääkitysannoksen suuruuteen.
5. Varmistetaan potilaan riittävä ravitsemus, varsinkin riittävä proteiinien saanti.
6. Vältetään dialyysihoitoon liittyviä komplikaatioita, esimerkiksi vaikeaa hypofosfatemiaa. CRRT:n hoitovirheitä minimoidakseen tulisi käyttää standardoituja laitteita, optimaalista antikoagulaatiota ja lisäksi henkilökuntaa tulisi kouluttaa riittävästi turvallisen CRRT:n suorittamiseksi. (Connor & Karakala 2017.)

Dialyysitavoitteet tulisi määrittellä potilaskohtaisesti. Optimaalinen dialyysipoisto on tällä hetkellä määritelty tasolle 20–30 ml/kg/h, mutta lääkärin tulisi annosta määrättäessä ottaa huomioon myös potilaan ikä, rotu, sukupuoli, katabolia, sen hetkinen kreatiniinitaso ja sen tavoitetaso ja potilaan sairaudet. (Ricci & Ronco 2012.)

Dialyysihoitoon liittyy myös riskejä potilaalle, esimerkiksi kroonisen munuaisten vajaatoiminnan kehittyminen ja munuaisten hidastunut toipuminen akuutista munuaisten vajaatoiminnasta. Lisää dialyysihoitoon liittyviä riskejä ovat esimerkiksi sepsis, verenvuoto ja hypotensio. (Clark & Bagshaw 2015.) Dialyysihoito myös poistaa potilaan elimistöstä lääkkeitä. Lääkkeiden poistumaan vaikuttaa muun muassa valittu dialyysimuoto, valittu dialysaattori ja sen kalvon pinta-ala, verenvirtausnopeus ja annetun lääkkeen farmakokinetiikka. Tämän vuoksi potilaan lääkehoitoa suunniteltaessa dialyysihoidon aikana tulisi lääkehoito ja annettavat annokset sekä antotavat harkita tarkoin. Lisäksi terapeuttinen lääkeseuranta olisi hyväksi, sillä sen avulla saataisiin seurattua lääkkeen määriä potilaan elimistössä. (Jamal ym. 2012.)

3. TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TUTKIMUSKYSYMYS

Tämän tutkimuksen **tarkoituksena** on kuvata hoitajien dialyysiosaamista teho-osastolla. Tutkimuksen **tavoitteena** on kehittää hoitajien dialyysiosaamista teho-osastoilla.

Tutkimuskysymykset olivat:

1. Millaista hoitajien tämänhetkinen dialyysiosaaminen on teho-osastoilla?
2. Millaisia huolenaiheita hoitajilla on koskien dialyysihoitoa?

4. AINEISTON KERUU JA ANALYYSI

4.1 Aineiston keruu ja tutkimukseen osallistujat

Aineisto kerättiin käyttäen elektronista kyselylomaketta. Kysely toteutettiin yliopistosairaalassa ja keskussairaalassa sijaitsevilla teho-osastoilla (n.2), joissa hoidetaan aikuisia potilaita. Lapsi potilaita hoitavat teho-osastot suljettiin tässä tutkimuksessa tutkimuksen ulkopuolelle. Kyselylomake lähetettiin teho-osastojen osastonhoitajille, joka jakoi sen eteenpäin kohdejoukolle, eli osastolla toimiville hoitajille. Tutkimukseen oli tarkoitus saada mukaan kaikki valittujen sairaaloiden aikuisten teho-osastoilla toimivat sairaanhoitajat, jotka toteuttavat dialyysihoitoa (n=150). Tutkimukseen vastasi 41 teho-osastoilla työskentelevää hoitajaa, jotka toteuttavat työssään dialyysihoitoa.

4.2 Kyselylomakkeen modifioiminen

Valmista kyselylomaketta koskien dialyysihoidon toteuttamista ei löytynyt, joten tutkimusta varten luotiin kyselylomake käyttäen apuna Fothergill-Bourbonnais ym. (2016) kehittämän kyselylomakkeen osia sekä tutkimuksen teoreettisten lähtökohtien kautta esiin tulleita käsitteitä. Tutkimuslomakkeen esitestaus suoritettiin viiden dialyysihoitoa suorittavan teho-osaston sairaanhoitajan toimesta ja siihen tehtiin tarvittavat muutokset näiden pohjalta.

Alkuperäinen kyselylomake oli kehitetty hoitajien hoitokäytäntöjen tutkimiseen CRRT-hoidossa Kanadalaisilla teho-osastoilla. Kyselyn osat oli jaettu kahdeksaan osa-alueeseen: Taustamuuttujat, Yleistä tietoa CRRT-hoidosta, koulutus, aloittaja ja hoidon määrittäjä, CRRT-spesifiä tietoa, haittatapahtumat, SLED-hoitomuodon (sustained lowefficacy hemodialyysi, eli pidennetty matala-annoksinen dialyysi) kysymykset ja suurimmat huolenaiheet.

Kyselylomaketta kehitettäessä alkuperäisiä muuttujia muokattiin hieman, jotta ne sopivat paremmin Suomeen. Lisäksi kysymykset SLED-muodosta jätettiin pois, sillä alkuperäisessä tutkimuksessa niitä haluttiin tutkia, kun hoitomuoto oli silloin uusi. Lisäksi kyselylomakkeelle lisättiin kysymyksiä koskien lääkitystä dialyysihoidon aikana, sillä lääkityksen muutokset dialyysihoidon aikana olisi tärkeää huomioida ja hoitajat ovat raportoineet haittatapahtumia koskien potilaiden lääkitystä (Jamal ym. 2012, Fothergill-Bourbonnais ym. 2020.). Kyselyn osat on esitelty taulukossa 2.

Taulukko 2. Kyselyn osat

Kyselyn osat		Vastausvaihtoehdot
Taustamuuttujat (n.7)	Sairaalan tyyppi	Keskussairaala, Yliopistollisessa sairaala
	Millainen teho-osasto	Sisätautinen, Kirurginen, Sydänteho, Sekateho, Muu (esim. palovamma, neuro)
	Yksikön koko	Numeerinen vastaus
	Vastaajan ammatti	Lähihoitaja tai perushoitaja, Sairaanhoitaja (opintoaste), Sairaanhoitaja (AMK), Sairaanhoitaja (YAMK), Terveystieteiden kandidaatti/maisteri, Muu mikä?
	Vastaajan ikä	Numeerinen vastaus
	Työkokemus hoitajana	Numeerinen vastaus
	Työkokemus teho-osastolta	Numeerinen vastaus
Yleistä tietoa dialyysistä (n.11)	Kuinka monta vuotta toteuttanut dialyysihoitoa	Numeerinen vastaus
	Sairaanhoitajan ja potilaan suhdeluku osastolla	1:1, 2:1, 3:1
	Konetyypit CRRT hoidossa	Fresenius, Baxter, Muu mikä
	Konetyypit IHD hoidossa	Fresenius, Baxter, Muu mikä
	Kuinka monta IHD-konetta	Numeerinen vastaus
	Kuinka monta CRRT-konetta	Numeerinen vastaus
	Kuinka monta CRRT-potilasta kuukaudessa	Numeerinen vastaus
	Kuinka monta IHD-potilasta kuukaudessa	Numeerinen vastaus
	Kuinka monta CRRT-potilasta vuodessa	Numeerinen vastaus
	Kuinka monta IHD-potilasta vuodessa	Numeerinen vastaus
Kuka tekee määräykset dialyysihoidon aloituksesta	Teho-osaston lääkäri, Nefrologi, Potilaan erikoisalan lääkäri, Muu, kuka	
Koulutus ja toteutus (n.14)	Kuuluuko dialyysiosaaminen osaston perehdytysohjelmaan	Kyllä, Ei
	Järjestetäänkö osastolla koulutusta dialyysistä	Kyllä, Ei

	Kuinka monta koulutusta vuosittain	Numeerinen vastaus
	Koulutuksen kesto	Numeerinen vastaus
	Montako hoitajaa koulutuksessa	Numeerinen vastaus
	Koulutuksen järjestäjä	Dialyysivastuuryhmä, Lääkäri, Laite- edustaja, Muu, mikä?
	Saako jokainen dialyysin suorittaja koulutusta vuosittain	Kyllä, Ei
	Dialyysikoulutuksen laatu	Likert-asteikko
	Dialyysikoulutuksen riittävä määrä	Likert-asteikko
	Toteuttavatko kaikki hoitajat dialyysihoitoa	Kyllä, Ei
	Hoitavatko vastuuryhmä dialyysit	Kyllä, Ei
	Onko työvuorossa aina vähintään yksi dialyysiosaja	Kyllä, Ei
	Työkokemus, joka vaaditaan dialyysihoidon toteutukseen	Numeerinen vastaus
	Dialyysihoidon yksilöllisyys	Likert-asteikko
Määrääminen ja aloittaminen (n.9)	Kuka tekee päätökset hoidosta	Teho-osaston lääkäri, Nefrologi, Potilaan erikoisalan lääkäri, Muu, kuka
	Lääkäreiden oikeanlaiset määräykset	Likert-asteikko
	Antibioottiannoksen huomioiminen	Likert-asteikko
	Muun lääkityksen huomioiminen	Likert-asteikko
	Onko olemassa jokin standardi ohje IHD- dialyysista	Kyllä, Ei
	Onko olemassa jokin standardi ohje CRRT- dialyysista	Kyllä, Ei
	Dialyysikatetrin sijainti	Vena jugularis Interna, eli sisempi kaulalaskimo, Vena subclavia, eli solislaskimo, Vena femoralis, eli reisilaskimo
	Käytetyt veritiet	Dialyysifisteli, 2-luumenista dialyysikatetri, 3-luumenista dialyysikatetria
	Kuka laittaa katetrin	Teho-osaston lääkäri, Nefrologi, Potilaan erikoisalan lääkäri, Muu, kuka

Hoidon spesifit tiedot (n.10)	Dialysaattorin tyyppi	AV1000, Emic, Muu, mikä
	Onko olemassa jokin ohje antikoagulaatiosta CRRT-hoidossa, jota noudatetaan	Kyllä, Ei
	Onko olemassa jokin ohje antikoagulaatiosta CRRT-hoidossa, jota noudatetaan	Kyllä, Ei
	Antikoagulaatiomenetelmät	Hepariini, Pienimolekyylinen hepariini (esim. Klexane), Sitraatti, Muu, mikä
	Kuinka kauan filteri kestää	Numeerinen vastaus
	Dialysaattorin vaihdon toteutus osastolla	Kyllä, Ei
	Oletko vaihtanut dialysaattorin	Kyllä, Ei
	Dialysaattorin vaihdon osaaminen	Likert-asteikko
Syyt hoidon keskeyttämiseen	Ongelmat kanyylin toiminnassa, Ongelmat laitteen toiminnassa, Ongelmat riittävän antikoagulaation kanssa, Toimenpiteisiin tai tutkimuksiin meneminen, Muu, mikä	
Yleisimmät syyt dialysointiin osastolla	Sepsis, Rabdomyolyysi, Asidoosi, Uremia, Hypervolemia, Hyperkalemia, Myrkytykset, Yliannokset, Muut vakavat elektrolyyttihäiriöt, Muu, mikä	
Vastoinkäymiset (n.3)	Keneltä tukea ongelmatilanteissa	Toinen hoitaja, Lääkäri, Laite-edustaja
	Haittatapahtumat	Avoin kysymys
	Ongelmien kuvailu	Avoin kysymys
Suurin huolenaihe (n.5)	Saako tarvittavaa tukea lääkäriltä	Kyllä, Ei
	Tarvittavan tuen saanti lääkäriltä	Likert-asteikko
	Jos ei saa tukea lääkäriltä, mitä se on aiheuttanut	Avoin kysymys
	Tarvittavan tuen saanti toiselta hoitajalta	Likert-asteikko
	Suurimmat huolenaiheet	Avoin kysymys
Oma osaaminen (n.2)	IHD-hoidon osaaminen	Likert-asteikko
	CRRT-hoidon osaaminen	Likert-asteikko

Lupa kyselylomakkeen käyttöön pyydettiin lomakkeen kehittäjältä. Kyselylomake sisälsi 63 kysymystä. Kysymyksistä 24 oli monivalintakysymyksiä koskien esimerkiksi dialyysihoidon toteutusta, dialyysihoidon koulutusta ja millaisella osastolla työskentelee. 10 kysymystä oli sekamuotoisia kysymyksiä, sillä niissä ei tutkija ole varma sisältääkö kysymys kaikki mahdolliset vastausvaihtoehdot. Tällaisia kysymyksiä olivat esimerkiksi kuka päättää dialyysihoidosta ja miksi CRRT-hoito keskeytyy. 16 kysymystä olivat strukturoituja kysymyksiä, joihin vastataan luvuilla, esimerkiksi vastaajan ikä, työkokemus ja työkokemus dialyysista. Kyselylomakkeella oli 11 Likert-asteikollista kysymystä koskien muun muassa omaa osaamista, hoidon toteutusta ja koulutusta. Lisäksi lomakkeella oli avoimia kysymyksiä koskien dialyysihoidon haittatapahtumia, ongelmia ja huolenaiheita. Näitä kysymyksiä oli yhteensä kolme kappaletta ja ne analysoitiin käyttäen sisällönanalyysiä. Kysymyslomake liitteenä 1.

4.3 Aineiston analyysi

Aineisto analysoitiin käyttäen SPSS 26.0 ohjelmaa. Tutkimuksen kysymykset olivat suurimmaksi osaksi määrällisiä eli kvantitatiivisia. Aineisto kuvattiin prosenttiluvuilla ja frekvenssein. Analysoinnin tarkoituksena oli selittää, vertailla ja kuvata dialyysiosaamista teho-osastolla. Kuitenkin aineiston pienuuden vuoksi ei aineistosta voinut tehdä olettamuksia vaan aineistoa voitiin käyttää vain kuvailuun. Tämän vuoksi suurempi arvo tässä tutkimuksessa onkin laadullisella analyysillä. (Vilkkä 2007, Heikkilä 2014.)

Kysymyslomakkeen kolmen laadullisen kysymyksen vastaukset analysoitiin käyttämällä aineistolähtöistä sisällönanalyysiä, jossa tutkimus ohjaa päättelyä. Vastaukset ensin luettiin uudelleen ja niistä poimittiin kaikki kohdat, jotka vastaavat tutkimuskysymyksiin. Tämän jälkeen alkuperäiset ilmaisut pelkistettiin. Pelkistykksiä kertyi yhteensä 171 kappaletta. Pelkistykset luokiteltiin samankaltaisiin ryhmiin ja ryhmistä muodostettiin alaluokat. Alaluokista lopulta muodostettiin yläluokat. Taulukossa 3. on esiteltyä analyysi yhden alaluokan osalta. (Kylmä & Juvakka 2007.)

Taulukko 3. Analyysiesimerkki

Alkuperäinen ilmaisu	Pelkistys	Alaluokka	YLÄLUOKKA
Filterin tukkeutuminen.	Dialysaattorin tukkeutuminen	Haittatapahtumat johtuen dialysaattorin tukkeutumisesta	Verenhyytymisestä johtuvat ongelmat
Dialysaattorin tukkeutuminen.	Dialysaattorin tukkeutuminen		
Dialysaattorin tukkeutuminen	Dialysaattorin tukkeutuminen		
Dialysaattori tukkeutunut ym.	Dialysaattorin tukkeutuminen		
Dialysaattorin tukkeutuminen.	Dialysaattorin tukkeutuminen		
TMP paineet ajoittain nousevat yllättäen, niin että Dialysaattori tukkeutunut ja veriä ei ole pystytty palauttamaan	TMP paineiden äkillinen nousu, joka johtanut dialysaattorin tukkeutumiseen		
Veri hyytynyt koneeseen	Veren hyytyminen koneeseen	Dialyysin hyytyminen kesken hoidon	
Setin hyytyminen	Dialyysisetti hyytyy		
Hoito hyytyy	Hoidon hyytyminen		
Dialysaattorin hyytyminen	Dialysaattorin hyytyminen		
Filterin toiminnan ongelmat: hyytyminen.	Dialysaattorin hyytyminen		
dialysaattorin hyytyminen,	Dialysaattorin hyytyminen		
Ei mitään kummempia. Joskus hoito on ollut hyytymässä ja jouduttu keskeyttämään kesken mutta ei mitään hankalampaa.	Dialyysin hyytymisestä johtuva hoidon keskeytys		
veren hyytyminen	Veren hyytyminen dialyysiletkustoon	Haittatapahtumat johtuen dialyysin letkustoista	
Letkuston tukkeutuminen	Letkuston tukkeutuminen		
Venaletkuston hyytyminen	Venapuolen letkuston hyytyminen		
Letkutusongelmia	Ongelmat letkuston kanssa		

5. TULOKSET

5.1 Hoitajien taustatiedot

Hoitajat olivat keskimäärin 45,5-vuotiaita (vaihteluväli 28–63 vuotta) ja heistä 26,7 % oli koulutukseltaan opintoasteen sairaanhoitajia, 65,8 % sairaanhoitaja (AMK) ja 7,3 % oli sairaanhoitajia (YAMK). Hoitajien taustatiedot on esitelty taulukossa 4.

Taulukko 4. Hoitajien taustatiedot

Taustatiedot	n	%
Ikä		
28–39 vuotta	13	31,7 %
40–49 vuotta	13	31,7 %
50–63 vuotta	15	36,6 %
Koulutus		
Sairaanhoitaja (opintoaste)	11	26,7 %
Sairaanhoitaja (AMK)	27	65,8 %
Sairaanhoitaja (YAMK)	3	7,3 %
Työkokemus teho­hoidosta		
1–9 vuotta	15	36,6 %
10–19 vuotta	11	26,8 %
20–38 vuotta	15	36,6 %
Työpaikka		
Keskussairaala	26	63,4 %
Yliopistosairaala	15	36,6 %

5.2 Hoitajien dialyysiosaaminen

Hoitajat olivat toteuttaneet työssään dialyysihoitoa keskimäärin 10 vuotta (md=10; Q₁=4; Q₃=20). Hoitajista 46,3 % (n=19) koki osaavansa toteuttaa IHD-hoidon ja 42,5 % (n=17) koki, ettei osaa sen toteutusta. CRRT-hoidon koki osaavansa 43,9 % (n=18) hoitajista ja 22 % (n=9) koki ettei osaa toteuttaa sitä. Hoitajat toteuttavat vuosittain keskimäärin 1,8 (md=1,75; Q₁=0; Q₃=5) IHD hoitoa ja 3 (md=3; Q₁=2; Q₃=8,5) CRRT-hoitoa. Hoitajista 57,3 % (n=22) oli sitä mieltä, että heidän toteuttamansa dialyysihoito oli yksilöllistä. Suurin osa (92,7 %) hoitajista kertoi vaihtavansa tarvittaessa dialyysiaattorin kesken hoidon, mutta vain hieman yli puolet (58,5 %) heistä oli tehnyt niin ja hieman alle puolet (46,3 %) koki osaavansa dialyysiaattorin vaihtamisen. Hoitajista 63,4 % (n=26) koki saavansa tarvittavan avun dialyysihoidon aikana toisilta hoitajilta ja 39 % (n=16) koki saavansa lääkäreiltä tarvittavan tuen koskien dialyysihoitoa. Jos dialyysihoidon aikana tuli ongelmia 39 %

hoitajista kertoi kysyvänsä apua toiselta hoitajalta, 31,7 % lääkäriltä ja 26,8 % laite-edustajalta. Hoitajien dialyysiosaaminen on esitelty taulukossa 5.

Taulukko 5. Hoitajien dialyysiosaaminen

Dialyysiosaaminen	n	%
Dialyysin toteutus vuosina		
0–9 vuotta	19	46,3 %
10–19 vuotta	11	26,8 %
yli 20 vuotta	11	26,8 %
IHD-hoidon osaaminen		
Osaa	19	46,3 %
Ei osaa	17	42,5 %
CRRT- hoidon osaaminen		
Osaa	18	43,9 %
Ei osaa	9	22,0 %
IHD-hoidon toteutus vuodessa		
0–4 kertaa	27	71,1 %
Yli 5 kertaa	11	26,8 %
CRRT-hoidon toteutus vuodessa		
0–4 kertaa	23	60,5 %
Yli 5 kertaa	15	36,6 %
Dialyysihoidon yksilöllisyys		
Dialyysihoito on yksilöllistä	22	53,7 %
Dialyysihoito ei ole yksilöllistä	7	17,1 %
Dialyysaattorin vaihto tarvittaessa		
Kyllä	38	92,7 %
Ei	3	7,3 %
On vaihtanut dialyysaattorin hoidon aikana		
Kyllä	24	58,5 %
Ei	16	39,0 %
Osaa vaihtaa dialyysaattorin		
Kyllä	19	46,3 %
Ei	17	41,5 %
Keneen yhteys, jos ongelmia dialyysihoidossa		
Toinen hoitaja	16	39,0 %
Lääkäri	13	31,7 %
Laite-edustaja	11	26,8 %

5.3 Dialyysin toteutus osastolla

Dialyysihoidossa käytettiin lähes jokaisen hoitajan työpisteessä Freseniuksen koneita, vain yhden hoitajan työpaikassa käytettiin intermittoivassa dialyysissä Baxterin konetta. IHD koneita hoitajien osastoilla oli keskimäärin 1 (md=1; Q₁=1; Q₃=3,5), vaihteluväli oli 1-8. CRRT koneita osastoilla oli keskimäärin 3 (md=3; Q₁=2; Q₃=4), vaihteluväli oli 1–13. hoitajien osastoilla hoidetaan keskimäärin kuukaudessa 2 (md=2; Q₁=1; Q₃=4) IHD-potilasta ja 1 (md=1; Q₁=1; Q₃=3) CRRT-potilasta. Hoitajien mukaan 63,4 % on käytössä jokin standardi ohje IHD-dialyysihoidosta ja 73,2 % CRRT-hoidosta. Viisi yleisintä syytä miksi hoitajien mukaan potilaille toteutetaan dialyysihoitoa teho-osastolla ovat uremia, sepsis, asidoosi, hyperkalemia ja erilaiset myrkytykset. Yleisimmät syyt hoitajien mukaan CRRT-hoidon keskeytykselle olivat ongelmat katetrin kanssa (n=35), ongelmat riittävän antikoagulaation kanssa (n=18) ja toimenpiteisiin tai tutkimuksiin liittyvät keskeytykset (n=13).

Dialyssaattorina käytettiin yleisimmin AV1000-dialyssaattoria (82,9 %). Hoitajista hieman yli puolella (56,1 %) oli käytössä jokin standardi koskien antikoagulaatiota CRRT-dialyysihoidon aikana ja vain 34,2 % IHD-hoidon aikana. CRRT-hoidossa 63,4 % hoitajista ilmoitti käyttävänsä sitraatti antikoagulaatiota ja 22 % pienimolekyylisiä hepariinia.

Lähes kaikkien hoitajien (n=40) osastoilla eivät kaikki hoitajat toteuttaneet dialyysihoitoa. Kuitenkin vain alle puolella (n=17) oli osastoille määrätty tietty vastuuryhmä, jotka hoitavat dialyysit. Työvuorossa oli aina vähintään yksi dialyysiosaaja vastaajista 26,8 % (n=11). Dialyysiosaaminen ei kuulunut suurimman osan hoitajista (82,9 %) perehdytysohjelmaan. Dialyysihoitoa toteuttaakseen tuli hoitajan olla osastolla töissä keskimäärin 1 vuoden ajan (vaihteluväli 0–3 vuotta). Dialyysihoidon toteutus on esitelty taulukossa 6.

Taulukko 6. Dialyysin toteutus osastolla

Dialyysin toteutus	n	%
IHD-koneita		
1–2	27	65,9 %
3 tai enemmän	10	24,4 %
CRRT-koneita		
1–3	28	68,3 %
4 tai enemmän	9	22,0 %
IHD-potilasta kuukaudessa		
1–2	19	46,3 %
3 tai yli	10	24,4 %
CRRT-potilasta kuukaudessa		
1–2	19	46,3 %
3 tai yli	9	22,0 %
Käytössä standardi ohje IHD-dialyysihin		
Kyllä	26	63,4 %
Ei	15	36,6 %
Käytössä standardi ohje CRRT-dialyysihin		
Kyllä	30	73,2 %
Ei	11	26,8 %
Käytössä standardi ohje antikoagulaatiosta CRRT-hoidossa		
Kyllä	23	56,1 %
Ei	18	43,9 %
Käytössä standardi ohje antikoagulaatiosta IHD-hoidossa		
Kyllä	14	34,2 %
Ei	25	61,0 %
CRRT-hoidon antikoagulaatio		
Sitraatti	26	63,4 %
Pienimolekyylinen hepariini	9	22,0 %
Kaikki hoitajat osastolla toteuttaa dialyysihoitoa		
Kyllä	1	2,4 %
Ei	40	97,6 %
Dialyysin vastuuryhmä hoitaa dialyysit		
Kyllä	17	41,5 %
Ei	24	58,5 %
Työvuorossa vähintään yksi dialyysiosaaja		
Kyllä	11	26,8 %
Ei	6	14,6 %
Dialyysiosaaminen kuuluu perehdytysohjelmaan		
Kyllä	6	14,6 %
Ei	34	82,9 %
Vaadittu työkokemus dialyysihoidon toteutukseen		
0–1 vuotta	13	31,7 %
2 vuotta tai enemmän	9	22,0 %

Hoitajien osastoista 87,8 % järjestettiin dialyysi koulutusta. Vuosittain koulutusta järjestettiin 46,3 % ja koulutus kesti keskimäärin 5 tuntia. Koulutuksen järjesti 65,9 % laite-edustajat ja dialyysi vastuuryhmä 17,1 %. Koulutukseen osallistui keskimäärin 5 hoitajaa kerralla. Vain vähän alle 10 % hoitajista ilmoitti jokaisen dialyysin suorittajan saavan koulutusta vuosittain. Hoitajista 61 % mukaan

heidän saamansa dialyysikoulutus oli laadukasta, mutta vain 19,5 % mukaan sitä oli riittävästi. Dialyysikoulutus hoitajien osastolla on esitelty taulukossa 7.

Taulukko 7. Dialyysikoulutus osastolla

Dialyysikoulutus	n	%
Dialyysikoulutusta osastolla vuosittain		
Kyllä	19	46,3 %
Ei	12	21,3 %
Dialyysikoulutuksen järjestäjä		
Laite-edustaja	27	65,9 %
Dialyysin vastuuryhmä	7	17,1 %
Jokainen dialyysin toteuttaja saa koulutusta vuosittain		
Kyllä	4	9,8 %
Ei	32	78,0 %
Dialyysikoulutus on laadukasta		
Kyllä	25	61,0 %
Ei	7	17,1 %
Dialyysikoulutusta on riittävästi		
Kyllä	8	19,5 %
Ei	29	70,7 %

5.4 Yhteistyö lääkäreiden kanssa

Dialyysihoidon aloittamisesta teki melkein jokaisen hoitajan (97,6 %) mukaan päätöksen teho-osaston lääkäri. Määräyksen dialyysihoidon aikana teki lähes aina (95,1 %) teho-osaston lääkäri. Vain yhden hoitajan mukaan päätökset teki teho-osaston lääkäri yhteistyössä nefrologin kanssa. Hoitajista yli puolet (51,2 %) kokivat, etteivät he saaneet tarpeeksi tukea lääkäriltä dialyysihoidon toteutuksessa. Tämä aiheutti heidän mukaansa yhteydenottoja laite-edustajaan, jolta oli varmistettu lääkärin hoitomääräysten oikeanlaisuus. Lisäksi hoitajien mukaan dialyysihoito ei ollut tarpeeksi tehokasta ja yksilöllistä johtuen lääkärin osaamattomuudesta, ja päivystysajalla ohjeiden ja tuen saaminen dialyysihoidosta oli täysin riippuvaista päivystävän lääkärin osaamisesta. Lisäksi hoitajat kertoivat saaneensa vääränlaisia määräyksiä ja olivat kokeneet epävarmuutta ja pelkoa hoidon epäonnistumisesta. Hoitaja on myös joutunut ehdottamaan lääkärille mitä tehdä, kun hoito ei onnistu tai potilas voi huonosti ja hoitajien mukaan he olivat joutuneet tekemään paljon itsenäisiä päätöksiä dialyysihoidossa johtuen lääkäreiden osaamattomuudesta ja pyytämään tukea toisilta hoitajilta. Hoitajat raportoivat, että kaikkein toiminnasta puuttuu varmuus ja hoito on ollut vaikeaa toteuttaa johtuen toimimattomasta dialyysikatetrasta.

Dialyysikatetrin laitto aina teho-osaston lääkäri ja se laitettiin useimmin hoitajien mukaan sisempään kaulalaskimoon (70,7 %) tai solislaskimoon (17,1 %). Dialyysikatetri oli yleisimmin 2-luumeninen (65,9 %).

Hoitajista 43,9 % (n=18) mukaan lääkärit tekivät hyvät määräykset koskien dialyysihoitoa. Potilaan antibioottilääkityksen annokset ja aikataulu huomioitiin dialyysihoidon aikana 61 % (n=25) mukaan hyvin ja potilaan muun lääkituksen annostus ja aikataulut huomioitiin 56,1 % (n=23) mukaan riittävästi. Yhteistyö lääkäreiden kanssa on esitelty taulukossa 8.

Taulukko 8. Yhteistyö lääkäreiden kanssa

Yhteistyö lääkäreiden kanssa	n	%
Dialyysihoidon aloituksen päättää		
Teho-osaston lääkäri	40	97,6 %
Teho-osaston lääkäri & Nefrologi	1	2,4 %
Määräykset dialyysihoidon aikana antaa		
Teho-osaston lääkäri	39	95,1 %
Teho-osaston lääkäri yhteistyössä muiden lääkäreiden kanssa	2	4,9 %
Hoitaja saa tarpeeksi tukea lääkäriltä dialyysihoidossa		
Kyllä	20	48,8 %
Ei	21	51,2 %
Mihin dialyysikatetri laitetaan		
Sisempi kaulalaskimo	29	70,7 %
Solislaskimo	7	17,1 %
Lääkärit tekevät hyvät määräykset dialyysistä		
Kyllä	18	43,9 %
Ei	3	7,3 %
Potilaan antibioottilääkitys huomioidaan hyvin dialyysihoidon aikana		
Kyllä	25	61,0 %
Ei	5	12,2 %
Potilaan muu lääkitys huomioidaan hyvin dialyysihoidon aikana		
Kyllä	23	56,1 %
Ei	5	12,2 %

5.5. Huolenaiheet koskien dialyysihoidon toteutusta

Dialyysihoidon huolenaiheisiin sisältyivät hoitajien mukaan: Omasta osaamisesta johtuvat huolenaiheet, huolenaiheet liittyen dialyysihoidon toteutusta osastolla sekä huolenaiheet liittyen potilaan saamaan hoitoon (Kuvio 1).

Omasta osaamisesta johtuvat huolenaiheet	<ul style="list-style-type: none"> • Oman osaamisen puute dialyysihoidoista • Hoitajien puutteelliset tiedot ja taidot dialyysihoidosta • Dialyysihoidojen harvoin suorittamisesta johtuva osaamattomuus • Dialyysihoidon erikoismuotojen hallinta • Dialyysikoneiden hälytyksistä johtuva epävarmuus • Dialyysihoidosta johtuvat ongelmatilanteet
Huolenaiheet liittyen dialyysihoidon toteutukseen osastolla	<ul style="list-style-type: none"> • Liian vähäinen dialyysikoulutus ja kertaus • Vastuun epätasainen jakautuminen hoitajille dialyysihoidosta • Dialyysitaitoisen hoitohenkilökunnan vähyys
Huolenaiheet liittyen potilaan saamaan hoitoon	<ul style="list-style-type: none"> • Lääkäreiden tietojen puutteet dialyysihoidosta • Dialyysihoidon oikea-aikaisuus ja yksilöllisyys • Ongelmat dialyysikatetrin toiminnassa

Kuvio 1. Huolenaiheet koskien dialyysihoidon toteutusta. Kuviossa vasemmalla yläluokat ja oikealla alaluokat.

5.5.1 Omasta osaamisesta johtuvat huolenaiheet

Oman osaamisen puutteeseen dialyysihoidoista liittyi hoitajien mukaan syvemmän osaamisen puute dialyysihoidon toteutuksesta. Myös muiden *hoitajien puutteelliset tiedot ja taidot dialyysihoidosta* raportoitiin vajavaisiksi, eli myöskään muilla hoitajilla ei ole riittävää osaamista dialyysihoidoista. *Dialyysihoidojen harvoin suorittamisesta johtuva osaamattomuus* liittyi dialyysihoidojen harvinaisuudelle osastoilla. Dialyysihoidoja on osastolla sen verran harvoin, että omalle kohdalle niitä tulee vain vähän, joten varmuus ja rutiini toteutuksesta puuttuu. Hoitajien mukaan he eivät osaa muuttaa dialyysikoneen säätöjä oikealla tavalla hoidon edetessä ja he eivät koe ymmärtävänsä koneen säätöjen vaikutusta potilaan saamaan hoitoon. Eräs hoitaja kertoi näin:

”Kyllä on ollut, kun harvoin tekee tai on koulutusta ei muista asioita. Vaikka ohjeet on hyvät aina on asioita, jotka pitää vaan tietää. Koneen kokoaminen onnistuu ohjeilla, mutta silti arveluttaa onko kaikki varmasti oikein. Hoidon aikaiset hälytykset ovat pahimpia. Pitäisi tietää tarkalleen mistä hälytykset johtuvat, mitä niille pitää tehdä ja miten niitä voi ehkäistä. Ahdistaa kun ei tiedä. Onneksi työkavereilta saa apua, mutta aina ei löydy dialyysiosajia työvuorosta, vaikka kokeneita hoitajia olisikin.”

Myös *dialyysihoidon erikoismuotojen hallinta* koettiin haasteelliseksi, esimerkiksi dialyysi suurilla tehoilla tai muut erikoisdialyysit, joita osastoilla toteutettiin. *Dialyysikoneen hälytyksistä johtuva epävarmuus* aiheutti vastaajille huolta, erityisesti hoidon aikaiset hälytykset ja osaamattomuus reagoida niihin. Hoitajat kokivat osaamattomuutta toimia *Dialyysihoidosta johtuvissa ongelmatilanteissa*. Toimiminen niissä koettiin vaikeaksi johtuen omasta epävarmuudesta ja hoitajien tietämys ongelmatilanteissa toimimisessa nähtiin vaillinaiseksi. He eivät kokeneet hallitsevansa hoitoa riittävän hyvin ongelmatilanteissa kuten erään vastaajan vastauksesta voi nähdä:

”Mitä teen, jos kone ei lähde pyörimään? Antaa painehälytyksiä tms. Siis se ymmärrys, mistä johtuu ja miten korjaan asian.”

Myös jo valmiiksi hemodynaamiikaltaa epävakaa potilas työllistää hoitajaa niin paljon, että dialyysihoidon ongelmatilanteissa oli vaikeuksia toimia tarvittavalla tavalla.

5.5.2 Huolenaiheet liittyen dialyysihoidon toteutukseen osastolla

Hoitajat raportoivat *liian vähäisestä dialyysikoulutuksesta ja kertauksesta*. Hoitajien mukaan tulisi koulutusta olla useammin ja jo työvuoroihin suunniteltua kertaamista. Heidän mukaansa uusia hoitajia koulutetaan enemmän ja kokeneet hoitajat eivät saa koulutusta, hyvä jos kuulevat edes uusista asioista. *Vastuun epätasainen jakautuminen hoitajille dialyysihoidosta* ilmeni siinä, että kaikille hoitajille ei jaettu tasaisesti vastuuta dialyysihoidon toteutuksesta. *Dialyysitaitoisen hoitohenkilökunnan vähyys* ilmeni siinä, että aina ei ollut ketään kelta kysyä ja asiaa miettiä yhdessä. Lisäksi tauolle pääsemisen vaikeus dialyysihoidon pyöriessä nähtiin ongelmana, kun ei ole toista dialyysitaitoista hoitajaa lähistöllä. Erään hoitajan mukaan dialyysihoidon suurin ongelma osastolla olikin dialyysitaitoisen henkilökunnan vähyys.

5.5.3 Huolenaiheet liittyen potilaan saamaan hoitoon

Lääkäreiden tietojen puutteet dialyysihoidosta liittyi hoitajien kokemus, ettei lääkäreillä ollut riittäviä tietoja ja taitoja määrätä potilaalle dialyysihoitoa. Hoitajien mukaan myös lääkärit luottivat liikaa hoitajien osaamiseen, kun eivät itse tietäneet miten toimia. Hoitajien mukaan lääkäreiden tulisi perehtyä dialyysin hoitomuotoihin ja suosituksiin useammin, jolloin heidän tietonsa lisääntyisi. *Dialyysihoidon oikea-aikaisuus ja yksilöllisyys* nähtiin myös puutteellisena. Hoitajat kokivat, ettei potilaat saaneet yksilöllistä hoitoa vaan kaikille määrättiin sama hoitomuoto ja usein potilas olisi hyötynyt hoidon aloituksesta jo varhaisemmassa vaiheessa. *Ongelmiin dialyysikatettrin toiminnassa* liittyi lähinnä niiden toimimattomuus.

5.6 Ongelmat ja haittatapahtumat dialyysihoidossa

Ongelmat ja haasteet dialyysihoidossa kuvattiin seuraavasti: Verenhiyttymisestä johtuvat ongelmat, potilaalle aiheutuneet haittatapahtumat, dialyysin veritiestä johtuvat ongelmat sekä tekniset ongelmat dialyysilaitteen kanssa (kuvio 2).

Verenhiyttymisestä johtuvat ongelmat	<ul style="list-style-type: none"> • Haittatapahtumat johtuen dialyysisaattorin tukkeutumisesta • Dialyysin hyytyminen kesken hoidon • Dialyysin letkustoon liittyvät haittatapahtumat
Potilaalle aiheutuneet haittatapahtumat	<ul style="list-style-type: none"> • Lääkärin määräyksistä johtuvat haittatapahtumat • Vääränlaisesta hoidosta johtuvat haittatapahtumat • Liian hitaat reagoinnit potilaan tarpeisiin • Potilaan voinnin huonontuminen dialyysihoidon aikana • Ongelmat potilaan hemodynamiikassa dialyysistä johtuen • Vuoto-ongelmat dialyysihoidon vuoksi • Dialyysihoidon aiheuttamat häiriöt potilaan elektrolyyttitasapainossa • Potilaan laboratorio arvojen seurantaan liittyvät haittatapahtumat
Dialyysin veritiestä johtuvat ongelmat	<ul style="list-style-type: none"> • Dialyysikatetrasta johtuvat ongelmat • Dialyysifistelin ongelmat
Tekniset ongelmat dialyysilaitteen kanssa	<ul style="list-style-type: none"> • Ongelmat dialyysilaitteen kanssa • Dialyysihoidon aikaiset hälytykset

Kuvio 2. Ongelmat ja haittatapahtumat dialyysihoidossa. Kuviossa vasemmalla yläluokat ja oikealla alaluokat.

5.6.1 Verenhytyemisestä dialyysihoidon aikana johtuvat ongelmat

Useat hoitajat raportoivat *haittatapahtumista johtuen dialyssaattorin tukkeutumisesta* ja sen myötä hoidon keskeytymisestä. Myös *dialyysin hyytyminen kesken hoidon* koettiin ongelmana dialyysihoidon suorittamisessa. Lisäksi *dialyysin letkustoon liittyvät haittatapahtumat* nähtiin ongelmana, esimerkiksi ongelmia letkuston kanssa raportoitiin.

5.6.2 Potilaalle aiheutuneet haittatapahtumat

Lääkärin määräyksistä johtuvat haittatapahtumat ilmenivät lääkäreiden antamina huonoina määräyksinä varsinkin päivystysajalla sekä liian myöhäisenä hoidon aloituksena tai liian tehottoman hoidon aloituksena potilaalle. *Vääränlaisesta hoidosta johtuvat haittatapahtumat* sisälsivät vääränlaisen hoitomuodon valinnan hoitomuotovalikosta, jolloin potilas sai väärää tai liian tehotonta hoitoa. *Liian hitaissa reagoinneissa potilaan tarpeisiin* ei dialyysihoidon asetuksia muutettu tarpeeksi nopeasti potilaan tarpeita vastaaviksi.

Potilaan voinnin huonontuminen dialyysihoidon aikana käsitti potilaan lisääntyneen levottomuuden, huononolon sekä potilaan voinnin kestättömyyden hoitoon. Useat hoitajat raportoivat *ongelmista potilaan hemodynaamikassa dialyysistä johtuen*. Tämä oli aiheuttanut potilaille verenpaineen laskua sekä flimmeriä. *Vuoto-ongelmia dialyysihoidon aikana* raportoitiin olleen toteutettaessa hoitoa pienimolekyylisellä hepariinilla.

Hoitajat raportoivat myös *dialyysihoidon aiheuttamista häiriöistä potilaan elektrolyyttitasapainossa*, esimerkiksi potilaan alkalisoitumisesta. Erään hoitajan mukaan potilaan happoemästatapainoa voisi säädellä paremmin, jos dialyysihoito toteutettaisiin sitraatti-kalsium antikoagulaation avulla. *Potilaan laboratorio arvojen seurantaan liittyvät haittatapahtumat* piti sisällään laboratorioarvojen riittämättömät seuraamiset sekä niihin reagoimattomuuden.

5.6.3 Dialyysin veritiestä johtuvat ongelmat

Dialyysikatetrasta johtuvat ongelmat piti sisällään ongelmat dialyysikatettrin toimimattomuuden kanssa, katetri osui suonen seinämään, jolloin se ei antanut riittävästi verta dialyysiä varten. Tämä ongelma korostui hoitajien mukaan etenkin levottomilla potilailla sekä pienillä verenvirtauksilla.

Myös *dialyysifistelin ongelmia* raportoitiin. Eräällä hoitajalla oli ollut ongelmia hoidon aikana verta vuotavan fistelin kanssa, jonka kanssa hän ei ollut osannut toimia ja lopulta hoito oli jouduttu keskeyttämään vuodon vuoksi.

5.6.4 Tekniset ongelmat dialyysilaitteen kanssa

Hoitajat raportoivat myös *ongelmista dialyysilaitteen kanssa*. Dialyysikone oli mennyt rikki kesken hoidon tai vikatilaan, jolloin hoito oli jouduttu keskeyttämään. Myös dialyysisetit olivat menneet rikki tai dialyysinestepussit olivat rikkoutuneet. *Dialyysihoidon aikaiset hälytykset* olivat myös monen hoitajan huolena. He eivät tieneet mistä hälytys johtui ja miten siihen olisi tullut reagoida. Lisäksi dialyysikone oli antanut hälytyksiä, joiden syytä ei edes kokenut hoitaja tiennyt.

6. POHDINTA

6.1 Tulosten tarkastelu

Tämä tutkimus tuotti tietoa hoitajien dialyysiosaamisesta tehohoidossa sekä heidän huolenaiheistaan koskien dialyysiosaamista. Hoitajista vain alle puolet kokivat oman osaamisensa dialyysihoidosta olevan riittävää ja he kokivat epävarmuutta hoidon toteutuksessa. Hoitajien epävarmuus laiteosaamisesta saattaa vaikuttaa kielteisesti myös potilaiden saamaan hoitoon (Almerud ym. 2008.). Dialyysihoito vaatii hoitajilta vahvaa kliinistä osaamista ja laiteosaamista ja lisäksi tietoa munuaisten toiminnasta ja dialyysihoidosta. Hoitajat tarvitsisivat lisää tietoa ja asiantuntemusta hoidettaessa dialyysihoitoa tarvitsevaa potilasta. (Fothergill-Bourbonnais ym. 2020.) Akuutin munuaisvaurion vuoksi tehohoidossa olevista potilaista 4–12 % tarvitsee dialyysihoitoa (Järvisalo & Vaara 2018.). Tutkimukseen osallistuvien hoitajien osastoilla toteutetaan keskimäärin 2 IHD-hoitoa kuukausittain ja 1 CRRT-hoito. Jos hoitajia, jotka toteuttavat näitä hoitoja on näillä osastoilla yhteensä 150, ei hoito osu useasti omalle kohdalle ja siitä usea hoitaja raportoikin tuloksissa.

Tutkimukseen vastanneiden hoitajien mukaan he eivät saaneet riittävästi koulutusta dialyysihoidosta. Vaikka koulutusta osastoilla toteutettiin, keskittyi se usein uusien hoitajien kouluttamiseen ja kokeneemmat hoitajat saattoivat jäädä kokonaan sen ulkopuolelle. Kuitenkin edeltävistä tutkimuksista selviää, että hoitovirheitä minimoidakseen henkilökuntaa tulisi kouluttaa riittävästi turvallisen CRRT:n suorittamiseksi (Connor & Karakala 2017.). Koulutus oli kuitenkin hoitajien mukaan laadukasta, mutta sitä vaan oli liian vähän. Koulutuksen lisäämisellä saattaisi olla positiivinen vaikutus hoitajien osaamiseen toteuttaa hoitoa ja heidän epävarmuutensa saattaisi helpottua.

Kanadassa suoritetun tutkimuksen mukaan hoitajien huolenaiheita koskien dialyysihoitoa olivat turvallisuusongelmat koskien antikoagulaatiota, koneen toimintaa, lääkitystä sekä dialyysikatettrin toimintaa (Fothergill-Bourbonnais ym. 2020.). Tässä tutkimuksessa myös raportoitiin ongelmista koskien hoidon antikoagulaatiota. Hoitajien mukaan potilaalle oli tullut vuoto-ongelmia toteutettaessa hoitoa pienimolekyylisellä hepariinilla. Hoitajien mukaan suurin osa CRRT-hoidoista toteutetaan käyttäen Ci-Ca antikoagulaatiota, joten vuoto-ongelmia koskien pienimolekyylistä hepariinia ei pitäisi olla paljoa. Potilaan lääkitys huomioitiin noin 60 % hoitajista mukaan riittävästi, eikä siitä ilmenneitä ongelmia ja haittatapahtumia raportoitu lainaakaan tässä tutkimuksessa. Tässä

tutkimuksessa raportoitiin ongelmista dialyysikatetrin toiminnassa, hoitajilla oli ollut ongelmia toteuttaa hoitoa toimimattoman dialyysikatetrin seurauksena.

Dialyysihoidon tulisi pitää käynnissä mahdollisimman vähillä tauoilla. Tämä tulisi mahdollistaa esimerkiksi pitämällä huolta riittävästä antikoagulaatiosta ja huolehtimalla dialyysikatetrin hyvästä toiminnasta. (Connor & Karakala 2017.) Tutkimukseen osallistuvien hoitajien mukaan yleisimmät syyt hoidon keskeytymiseen olivatkin juuri dialyysikatetrin toimimattomuus ja ongelmat antikoagulaation kanssa.

Dialyysihoidon aloituksesta päätti kyselyyn osallistuvien hoitajien mukaan lähes aina teho-osaston lääkäri ja hän teki yleensä määräykset koskien dialyysihoidon. Vain yhden hoitajan mukaan teho-osaston lääkäri teki yhteistyötä nefrologin kanssa määräyksissä. Parhaan mahdollisen CRRT-hoidon toteuttamiseksi tulisi kuitenkin tehdä yhteistyötä nefrologin kanssa (Connor & Karakala 2017.). Tutkimuksen tuloksista nousee useita huolenaiheita koskien lääkäreiden toimintaa ja heidän osaamistaan dialyysihoidon toteutuksessa varsinkin päivystysajalla. Yhteistyö nefrologin kanssa saattaisi vähentää myös näitä ongelmia.

Tutkimukseen osallistuvien hoitajien mukaan osastoilla toteutettavat dialyysihoidot eivät aina olleet yksilöllisesti suunniteltuja. Vain hieman yli 50 % hoitajista raportoi heidän toteuttavan dialyysihoidon olevan yksilöllistä. Hoitajien mukaan potilaat eivät saaneet yksilöllistä hoitoa vaan kaikille määrättiin sama hoitomuoto. Kuitenkin dialyysin päivittäiset tavoitteet ja hoitomuodot tulisi katsoa aina potilaskohtaisesti (Ricci & Ronco 2012, Connor & Karakala 2017.). Tutkimukseen osallistuneiden hoitajien mukaan potilas olisi myös saattanut hyötyä dialyysihoidon aiemmasta aloituksesta, kuitenkin dialyysihoidon oikeaa aloitusaikaa ei ole kyetty määrittelemään useasta tutkimuksesta huolimatta ja ajankohtaa täytyy harkita potilaskohtaisesti suhteutettuna hoidon aikaan saamat hyödyt ja haitat. (Chaudhuri ym. 2019, Velliyattikuzhi ym. 2019.) Myöhäisempi aloitus dialyysille akuutissa munuaisvauriossa saattaa myös antaa potilaan munuaisille mahdollisuuden toipua ilman tarvetta dialyysiin ja liian varhainen dialyysihoidon aloittaminen saattaa lisätä potilaiden kuolleisuutta (Ricci & Ronco 2011, Gaudry ym. 2016.).

6.2 Tutkimuksen eettisyys

Tehohoidossa toteutettava dialyysihoito vaatii hoitajalta monenlaista tietoa ja taitoa. Muualla maailmassa tehtyjen tutkimusten mukaan hoitajat tarvitsivat lisää tietoa ja asiantuntemusta asiasta. Kuitenkaan Suomessa ei ole tehty tutkimusta koskien dialyysihoidon toteuttamisen osaamista ja hoitajien raportoimia huolenaiheita. Tämän tutkimuksen tavoitteena oli kehittää turvallisempaa dialyysiosaamista teho-osastoilla. Aihe oli merkityksellinen sekä hoitotieteen, että yhteiskunnan tasolla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen, 2015.)

Tutkimuksessa käytettiin tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisia sekä eettisesti hyväksyttäviä tiedonhankinta-, tutkimus- ja arviointimenetelmiä. Muiden tutkijoiden työtä kunnioitettiin lähdeviitteiden asianmukaisella merkitsemisellä. Tutkimus suunniteltiin, toteutettiin ja raportoitiin avoimesti ja yksityiskohtaisesti vaihe vaiheelta eettisyyden ja luotettavuuden varmistamiseksi. Tutkimukseen haettiin tutkimusluvut jokaisen sairaalan eettisiltä toimikunnilta. Tutkimuksen tulokset raportoitiin vastaten tutkimustehtävään. (TENK 2012.)

Tutkimusta tehtäessä kunnioitettiin ihmisarvoa, kohdeltiin tutkittavia oikeudenmukaisesti ja tasa-arvoisesti, minimoitiin tutkittaville koituvat haitat sekä suojattiin heidän yksityisyytensä (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2015). Tutkimukseen osallistujat saivat kyselyyn linkitetyn saatekirjeen, jossa kerrottiin osallistumisen vapaaehtoisuudesta sekä raportoinnin luottamuksellisuudesta. Vastaajien tietoisena suostumuksena toimi kyselylomakkeeseen vastaaminen. Tutkimukseen osallistuville annettiin tietoa tutkimuksesta ja siihen osallistumisesta, ja heillä oli mahdollisuus ottaa yhteyttä tutkijaan, jonka yhteystiedot olivat saatekirjeessä. Aineistoa säilytettiin ja käytettiin vastuullisesti luovuttamatta sitä ulkopuolisille. Aineistosta oli mahdotonta tunnistaa yksittäistä vastaajaa. (Vilka 2007, TENK 2012.)

6.3 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuuden arviointi kulki työn rinnalla koko tutkimusprosessin ajan. Tutkimuksen tulokset eivät olleet sattumanvaraisia vaan ne vastaavat tutkimuskysymykseen. Tutkimuksen tekijän on ollut mahdollisimman objektiivinen koko tutkimusprosessin ajan. (Vilka 2007, Heikkilä 2014.)

Tutkijan tulee olla huolellinen kysymyslomaketta tehdessä, tietoja kerätessä, syöttäessä ja analysoidessa (Heikkilä 2014.). Aineiston keruussa käytettiin elektronista lomaketta, josta saatiin tieto suoraan SPSS-ohjelmaan, tämä pienensi tutkijan virheiden mahdollisuutta syöttäessä tietoja.

Aineisto kerättiin lähettämällä se sähköisesti tutkittaville. Tämä paransi myös aineiston keruun luotettavuutta ja tutkijan objektiivisuutta. Aineiston keruun aikataulu määriteltiin tarkasti tutkimusluvan hyväksymisen jälkeen. (Vilka 2007.) Tutkittaville lähetettiin saatekirje (liite 2) kyselyn yhteydessä ja heitä informoitiin tutkimuksesta, sen tarkoituksesta, käyttötavasta ja vapaaehtoisuudesta, tämä paransi tutkimuksen luotettavuutta (Heikkilä 2014.). Tutkimuslomaketta käytettäessä saattaa vastausprosentti jäädä matalaksi, tämän vuoksi saatekirjeessä perusteltiin tutkimuksen tarkoitus mahdollisimman kattavasti, jotta vastausprosentti olisi saatu korkeaksi. Tutkimuslomakkeen tuli mitata oikeita asioita ja niiden tuli vastata tutkimustehtävää. Vaikka tähän tutkimukseen ei ollut saatavilla valmista mittaria, kehitettiin mittari jo olemassa olevan mittarin pääluokkien pohjalta ja tutkimuksen teoreettisten lähtökohtien pohjalta. (Heikkilä 2014.)

Validissa tutkimuksessa tulee perusjoukko olla selkeästi määritelty ja tutkimuksen otoksen tulee olla edustava. Tutkimuksen luotettavuutta pienentää pieni otoskoko ja otosjoukon vinous, eli otosjoukko ei vastaa tutkittavaa perusjoukkoa. Tässä tutkimuksessa otettiin mukaan perusjoukosta yliopistosairaala ja keskussairaala. Jos mukaan olisi otettu koko perusjoukko, eli kaikki Suomen sairaalat, joissa tarjotaan tehohoitoa, parantuisi tutkimuksen reliabiliteetti, mutta tämä olisi vaatinut lisää resursseja tutkimuksen suorittamiseen. Tutkimuksessa pyrittiin korkeaan vastausprosenttiin kannustavan saatekirjeen myötä, myös tämä parantaa tutkimuksen validiteettia. Kyselyn kokonaisotanta oli noin 150 hoitajaa ja kyselyyn vastasi 41 hoitajaa, täten vastausprosentti oli vain 27,3 %. Vastausprosentti oli keskussairaalassa 52 % ja yliopistosairaalassa 15 %. Tutkimuksen matalan vastausprosentin vuoksi tutkimuksen tulokset eivät ole kovin luotettavia määrittämään perusjoukkoa (Vilka 2007, Heikkilä 2014.)

Aineisto analysoitiin käyttäen sopivia tilastollisia muuttujia. Määrällisen tutkimuksen luotettavuutta arvioitaessa voidaan arvioida tutkimuksen validiteettia ja reliabiliteettia. Validissa tutkimuksessa mitataan sitä mitä on tarkoitus mitata. Reliabiliteetti tutkimus antaa tarkkoja tuloksia ja on toistettavissa samanlaisin tuloksin. Tässä tutkimuksessa aineiston analysoinnissa etsittiin vastauksia tutkimuskysymykseen ja muodostettiin hypoteeseja teoriasta lähtöisin ja niiden oikeutta testattiin saadusta aineistosta. (Vilka 2007, Heikkilä 2014.)

Kolmen avoimen kysymyksen vastaukset analysoitiin käyttäen induktiivista sisällönanalyysia. Vastaukset luettiin ja niistä etsittiin tutkimustehtävään vastaavat alkuperäiset ilmaukset. Ilmaukset pelkistettiin ja ryhmiteltiin kunnioittaen mahdollisimman paljon alkuperäistä ilmaisua. Tutkimuksesta nousset ala- ja yläluokat muodostettiin aineistosta lähtien, ei tutkijan omasta mielikuvituksesta. (Kylmä & Juvakka 2007.) Tutkimuksen kaksi avointa kysymystä yhdistettiin samankaltaisten tulosten vuoksi. Analyysin luotettavuuteen vaikuttaa prosessin huolellinen kirjaaminen esimerkiksi

taulukoidella niin, että lukijan on mahdollista seurata analyysin etenemistä (Cope 2014, Bengtsson 2016). Aineiston analyysi kuvattiin taulukon avulla, jossa esitettiin yläluokkien muodostuminen alaluokista ja sanallisesti kuvattiin analyysin muodostuminen, jotta tutkimuksen lukijalla olisi mahdollisuus arvioida analyysin luotettavuutta vahvistavia ja heikentäviä tekijöitä kriittisesti (Elo & Kyngäs 2008, Cope 2014, Elo ym. 2014, Bengtsson 2016).

Induktiivisen sisällönanalyysin luotettavuutta arvioidaan laadullisen tutkimuksen kriteereillä eli uskottavuudella, vahvistettavuudella, refleksiivisyydellä ja siirrettävyydellä (Kylmä & Juvakka 2012). Uskottavuutta vahvistettiin pitämällä tarkkaa tutkimuspäiväkirjaa analysoinnin aikana, tämä lisäsi myös tutkimuksen vahvistettavuutta. Vahvistettavuutta lisäsi myös valmiissa työssä tutkimusprosessin kuvaaminen niin, että lukija pystyy seuraamaan tutkimuksen etenemistä, tehtyjä valintoja sekä perusteluita valinnoille. Refleksiivisyyttä lisättiin kuvaamalla ja arvioimalla tutkijan omat lähtökohdat ja niiden sekä omien ennakkotietojen mahdolliset vaikutuksen analyysin lopputulokseen. Tutkija työskentelee teho-osastolla ja toteuttaa työssään dialyysihoitoa. Tutkimusta tehdessä tutkija jätti tietoisesti huomioimatta omat kokemukset asiasta ja eteni aineiston ja edeltävän teorian mukaan. Tulosten siirrettävyyttä parannettiin kuvailemalla mahdollisimman hyvin tutkimukseen osallistujien taustamuuttujat, kuitenkin niin, että heidän anonymiteettinsä säilytetään. (Elo ym. 2014.)

Luotettavuus olisi vahvistunut, jos tutkijoita olisi enemmän kuin yksi, myös tutkijan kokemattomuus tutkijana saattoi heikentää tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuutta kuitenkin vahvisti opponienttien käyttö sekä opettajan ohjaus. Tutkimuksessa käytetyn mittarin luotettavuus oli testattu jo kehitysvaiheessa mittarin kehittäjän toimesta. Tässä tutkimuksessa käytetyn muokatun mittarin käyttö esitettiin viiden teho-osastolla toimivan hoitajan toimesta ja tarvittavat muutokset kyselylomakkeeseen tehtiin niiden myötä. Muutokset olivat lähinnä kirjoitusasua koskevia, kysymysten asiasisältö pysyi samana. (Kylmä & Juvakka 2007.)

7. JOHTOPÄÄTÖKSET

Tämän tutkimuksen tulosten perusteella voidaan esittää seuraavia johtopäätöksiä:

1. Hoitajat kokevat osaamattomuutta dialyysihoidosta. Tämän vuoksi teho-osastoilla tulisi tarjota hoitohenkilökunnalle lisää vuosittaista koulutusta dialyysiosaamisesta
2. Hoitajat kokevat saavansa riittämättömästi apua ja tukea lääkäreiltä dialyysihoidosta
3. Potilaiden saama dialyysihoito ei ole hoitajien mukaan riittävän yksilöllistä

Vaikka tutkimuksen osallistujia määrä on pieni eikä siitä voi tehdä oletuksia, on tutkimuksessa nähtävissä samoja tuloksia kuin edeltävissä tutkimuksissa muualla maailmassa. Jatkossa olisikin tarpeen tutkia laajemmin Suomen teho-osastojen hoitajien dialyysiosaamista. Tämän avulla saataisiin lisää tietoa hoitajien dialyysiosaamisesta Suomen teho-osastoilla ja tulosten avulla voitaisiin kehittää hoitajien dialyysiosaamista.

LÄHDELUETTELO

- Ala-Kokko T. & Pettilä V. (2018) Kenelle tehohoitoa annetaan? *Duodecim* **134**(2),165-166.
- Almerud S., Alapack RJ., Fridlund B. & Ekebergh M. (2008) Caught in an artificial split: Aphenomenological study of being a caregiver in the technologically intense environment. *Intensive and Critical Care Nursing* **24**(2), 130–136.
- Bell M., Chawla S. & Wald R. (2017) Understanding renal recovery. *Intensive Care Medicine* **43**(6), 924–926.
- Bellomo R., Kellum J., Ronco C., Wald R. & Martensson J. (2017) Acute kidney injury in sepsis. *Intensive Care Medicine* **43**(6), 816–828.
- Bengtsson M. (2016) How to plan and perform a qualitative study using content analysis. *Nursing Plus Open* **2**, 8–14.
- Büttner S., Stadler A., Mayer C., Patyna S., Betz C., Senft C., Geiger H., Jung O. & Finkelmeier F. (2020) Incidence, Risk Factors, and Outcome of Acute Kidney Injury in Neurocritical Care. *Journal of Intensive Care Medicine* **35**(4), 338–346.
- Chaudhuri D., Herritt B., Heyland D., Gagnon L-P., Thavorn K., Kobewka D. & Kyeremanteng K. (2019) Early Renal Replacement Therapy Versus Standard Care in the ICU: A Systematic Review, Meta-Analysis, and Cost Analysis *Journal of Intensive Care Medicine* **34**(4), 323–329.
- Clark E. & Bagshaw S. (2015) Unnecessary renal replacement therapy for acute kidney injury is harmful for renal recovery. *Semin Dial* **28**(1), 6–11.
- Connor M. & Karakala N. (2017) Continuous Renal Replacement Therapy: Reviewing Current Best Practice to Provide HighQuality Extracorporeal Therapy to Critically Ill Patients. *Advances in Chronic Kidney Disease* **24**(4), 213–218.
- Cope D. G. (2014) Methods and Meanings: Credibility and Trustworthiness of Qualitative Research. *Oncology Nursing Forum* **41**(1), 89–91.
- DeGrande H., Liu F., Greene P. & Stankus J-A. (2018a) Developing professional competence among critical care nurses: An integrative review of literature. *Intensive & Critical Care Nursing* **49**, 65–71.
- DeGrande H., Liu F., Greene P. & Stankus J-A. (2018b) The experiences of new graduate nurses hired and retained in adult intensive care units. *Intensive & Critical Care Nursing* **49**, 72–78.
- Elo S. & Kyngäs H. (2008) The qualitative content analysis process. *Journal of Advanced Nursing* **62**, 107-115.
- Elo S., Kääriäinen M., Kanste O., Pölkki T., Utriainen K., & Kyngäs H. (2014) Qualitative Content Analysis: A Focus on Trustworthiness. SAGE Open. <https://doi.org/10.1177/2158244014522633> (Viitattu 3.12.2020)
- Forni D., Ostermann M., Oudemans-van Straaten H. & Pettilä V. (2017) Renal recovery after acute kidney injury *Intensive Care Medicine* **43**(6), 855–866.
- Fortrie G., Stads S., De Geus H., Groeneveld J., Zietse R. & Betjes M. (2013) Determinants of renal function at hospital discharge of patients treated with renal replacement therapy in the intensive care unit. *Journal of Critical Care* **28**(2), 126–132.

- Fothergill-Bourbonnais F., Slivar S. & Malone-Tucker. S. (2020) Caring for patients on CRRT-Key safety concerns identified by nurses. *The Canadian Journal of Critical Care Nursing* **31**(2), 13–19
- Fothergill-Bourbonnais F., Slivar S. & Malone-Tucker. S. (2016) Continuous Renal Replacement Therapy (CRRT) practices in Canadian hospitals:Where are we now? *The Canadian Journal of Critical Care Nursing* **27**(1), 17–22.
- Galvagno S., Hong C., Lissauer M., Baker A., Murthi S., Herr D. & Stein D. (2013) Practical considerations for the dosing and adjustment of continuous renal replacement therapy in the intensive care unit. *Journal of Critical Care* **28**(6), 1019–1026.
- Gaudry S., Hajage D., Schortgen F., Martin-Lefevre L., Pons B., Boulet E., Boyer A., Chevrel G., Lerolle N., Carpentier D., De Prost N. & Lautrette A. (2016) Initiation Strategies for Renal Replacement Therapy in the Intensive Care Unit. *The New England Journal of Medicine* **375**, 122–133.
- Glassford N.& Bellomo R. (2011). Acute kidney injury: how can we facilitate recovery? *Current Opinion in Critical Care* **17**(6), 562–568.
- Heikkilä T. (2014) Tilastollinen tutkimus. Helsinki, Edita.
- Helanterä I. & Pelonterä R. (2019) Munuaispotilaiden määrä kasvaa. *Suomen lääkirilehti* **74**(42), 2337.
- Jamal J., Economou C., Lipman J. & Roberts J. (2012) Improving antibiotic dosing in special situations in the ICU: burns, renal replacement therapy and extracorporeal membrane oxygenation. *Current Opinion in Critical Care* **18**(5), 460–471.
- Järvisalo M. & Vaara S. (2018) Miten hoidan akuuttia munuaisvauriota? *Duodecim* **134**(2), 191–199.
- Kankkunen P. & Vehviläinen-Julkunen K. (2015) Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki, Sanoma Pro Oy.
- Karllson S., Ala-Kokko T., Pettilä V., Tallgren M. & Valtonen M. (2017) Vaikuttavampaa tehohoitoa. Teoksessa Karllson S., Ala-Kokko T., Pettilä V., Tallgren M. & Valtonen M. Tehohoito-opas. Helsinki, Duodecim.
- Korhonen A-M. & Laurila J. (2014) Akuutti munuaisvaurio tehopotilaalla. Teoksessa Rosenberg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K. & Ruokonen E. Anestesiologia ja tehohoito. Keuruu, Duodecim.
- Kylmä J. & Juvakka T. (2007) Laadullinen terveystutkimus. Porvoo, Bookwell Oy.
- Munuaisvaurio (akuutti). Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kardiologisen seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2014 (Viitattu 25.10.2020). Saatavilla internetistä: www.käypähoito.fi
- Mäkelä S. & Saha H. (2020) Krooninen munuaistauti – yleisimmät sudenkuopat perusterveydenhuollossa. *Duodecim* **136** (3), 260–266.
- Perner A., Prowle J., Joannidis M., Young P. & Hjortrup P. (2017) Fluid management in acute kidney injury *Intensive Care Medicine* **43**(6), 807–815.
- Reinikainen M. & Varpula T. (2018) Suomalainen tehohoito. *Duodecim* **134**(2),161-163.

- Ricci Z. & Ronco C. (2011) Timing, dose and mode of dialysis in acute kidney injury. *Current Opinion in Critical Care* **17**(6), 556–561.
- Ricci Z. & Ronco C. (2012) Renal replacement therapy in the critically ill: getting it right. *Current Opinion in Critical Care* **18**(6), 607–612.
- Ruokonen E. (2014) Tehohoidon järjestely. Teoksessa Rosenberg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K. & Ruokonen E. Anestesiologia ja tehohoito. Keuruu, Duodecim.
- Tohmo H., Kuosa R. & Erkola O. (2014) Tehohoito-osasto. Teoksessa Rosenberg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K. & Ruokonen E. Anestesiologia ja tehohoito. Keuruu, Duodecim.
- TENK (2012) Hyvä tieteellinen käytäntö. (Viitattu 25.10.2020) Saatavilla internetissä: https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf
- Vaentin A. & Ferdinande P. (2011) Recommendations on basic requirements for intensive care units. *Intensive Care Medicine* **37**(10), 1575–1587.
- Varpula T & Lund E. (2014) Tehohoidon potilasvalinta. Teoksessa Rosenberg P., Alahuhta S., Lindgren L., Olkkola K. & Ruokonen E. Anestesiologia ja tehohoito. Keuruu, Duodecim.
- Velliyattikuzhi S., Kiet M., Bihler E., Sureshkumar K. & Cheema T. (2019) Acute Kidney Injury in the Context of Acute Respiratory Distress Syndrome. *Critical Care Nursing Quarterly* **42**(4), 362–370.
- Vilkka H. (2007) Tutki ja mittaa. Helsinki, Tammi.
- Vincent J-L., Singer M., Marini JJ., Moreno R., Levy M., Matthay MA., Pinsky M., Rhodes A., Ferguson ND., Evans T., Annane D. & Hall JB. (2010) Thirty years of critical care medicine. *Critical Care* **14**, 311. (Viitattu 28.10.2020) Saatavilla internetissä: <http://ccforum.com/content/14/3/311>
- Wuorela M. & Tertti R. (2019) Krooninen munuaisten vajaatoiminta *Suomen lääkäri* **74**(42), 2365–2369.

LIITTEET

Liite 1 KYSELYLOMAKE

1. Mikä on koulutuksesi?

1. Lähihoitaja tai perushoitaja
2. Sairaanhoidaja (opintoaste)
3. Sairaanhoidaja (AMK)
4. Sairaanhoidaja (YAMK)
5. Terveystieteiden kandidaatti/maisteri
6. Muu mikä? _____

2. Mikä on ikäsi? _____ vuotta

3. Montako vuotta olet työskennellyt hoitajana? _____ vuotta

4. Montako vuotta olet työskennellyt teho-osastolla? _____ vuotta

5. Työskenteletkö

1. Keskussairaalassa
2. Yliopistollisessa sairaalassa

6. Millainen työskentelemäsi teho-osasto on?

1. Sisätautinen
2. Kirurginen
3. Sydänteho
4. Sekateho
5. Muu (esim. palovamma, neuro)

7. Kuinka monta potilaspaikkaa teho-osastolla on? _____

8. Montako vuotta olet toteuttanut työssäsi dialyysihoitoa? _____

9. Mikä on osastollanne potilas-hoitaja suhteen lukumäärä?

1. 1:1
2. 2:1
3. 3:1

10. Minkä valmistajan dialyysikoneita osastollanne käytetään intermittoivassa hemodialyysissä (IHD)?

1. Fresenius
2. Baxter
3. Muu mikä? _____

11. Minkä valmistajan dialyysikoneita osastollanne käytetään jatkuvassa (CRRT)-dialyysissä?

1. Fresenius
2. Baxter
3. Muu mikä? _____

12. Montako IHD dialyysikonetta osastollanne on? _____

13. Montako CRRT dialyysikonetta osastollanne on? _____

14. Montako IHD-potilasta osastollanne on keskimäärin kuukaudessa? _____

15. Montako CRRT- potilasta osastollanne on keskimäärin kuukaudessa? _____

16. Montako kertaa keskimäärin toteutat IHD-hoitoa vuodessa? _____

17. Montako kertaa keskimäärin toteutat CRRT-hoidon vuodessa? _____

18. Valitse 5 yleisintä syytä miksi potilas dialysoidaan osastollanne.

1. Sepsis
2. Rabdomyolyysi
3. Asidoosi
4. Uremia
5. Hypervolemia

6. Hyperkalemia
7. Myrkytykset
8. Yliannokset
9. Muut vakavat elektrolyyttihäiriöt
10. Muu, mikä? _____

19. Toteuttavatko kaikki hoitajat osastollanne dialyysihoitoa?

1. Kyllä
2. Ei

20. Onko osastollanne määrätty tietty vastuuryhmä, joka hoitaa dialyysit?

1. Kyllä
2. Ei

21. Jos vastasit edelliseen kyllä, niin onko työvuorossa aina vähintään yksi dialyysiosaja?

1. kyllä
2. Ei

22. Kuuluuko dialyysiosaaminen osastonne perehdytysohjelmaan?

1. Kyllä
2. Ei

23. Järjestetäänkö osastollanne koulutusta dialyysistä?

1. Kyllä
2. Ei

24. Jos järjestetään, niin kuinka monta kertaa vuodessa? _____

25. Kuinka kauan koulutus keskimäärin kestää? _____ tuntia

26. Montako hoitajaa koulutuksessa on kerrallaan? _____

27. Järjestääkö koulutuksen

1. Dialyysivastuuryhmä
2. Lääkäri
3. Laite-edustaja
4. Muu, mikä? _____

28. Saako jokainen dialyysin suorittaja koulutusta vuosittain?

1. Kyllä
2. Ei

29. Kuinka pitkä työkokemus osastollanne tulee olla, jotta voi toteuttaa dialyysihoitoa?
_____ vuotta

30. Kuka tekee päätökset potilaan dialyysihoidon aloittamisesta teho-osastolla?

1. Teho-osaston lääkäri
2. Nefrologi
3. Potilaan erikoisalan lääkäri
4. Muu, kuka _____

31. Kuka tekee määräykset dialyysihoidon aikana?

1. Teho-osaston lääkäri
2. Nefrologi
3. Potilaan erikoisalan lääkäri
4. Muu, kuka _____

32. Onko osastollanne käytössä jokin standardi ohje IHD-dialyysihoidosta?

1. Kyllä
2. Ei

33. Onko osastollanne käytössä jokin standardi ohje CRRT-dialyysihoidosta?

1. Kyllä

2. Ei

34. Koetko saavasi tarpeeksi tukea lääkäriltä dialyysihoidon toteutuksessa?

1. Kyllä

2. Ei

34.b Jos vastasi Ei, niin aukeaa kysymys: Minkälaisia ongelmatilanteita tämä on aiheuttanut?

35. Jos potilaalle laitetaan dialyysikatetri teho-osastolla mihin se yleisimmin laitetaan?

1. Vena jugularis Interna, eli sisempi kaulalaskimo

2. Vena subclavia, eli solislaskimo

3. Vena femoralis, eli reisilaskimo

36. Käytetäänkö dialyysihoidossa

1. Dialyysifisteliä

2. 2-luumenista dialyysikatetria

3. 3-luumenista dialyysikatetria

37. Kuka dialyysikatetrin laittaa?

1. Teho-osaston lääkäri

2. Nefrologi

3. Potilaan oman erikoisalan lääkäri

4. Muu, kuka _____

38. Mitä dialyysiaattoria käytätte yleisimmin CRRT-hoidossa?

1. AV1000
2. Emic
3. Muu, mikä _____

39. Kuinka kauan dialyysiaattorit yleensä kestävät CRRT-hoidossa? _____ päivää

40. Vaihdatteko tarvittaessa vain dialyysiaattorin?

1. Kyllä
2. Ei

41. Oletko vaihtanut dialyysiaattorin kesken hoidon?

1. Kyllä
2. Ei

42. Onko osastollanne käytössä joku standardi koskien CRRT- dialyysihoidon antikoagulaatiota?

1. Kyllä
2. Ei

43. Onko osastollanne käytössä joku standardi koskien IHD- dialyysihoidon antikoagulaatiota?

1. Kyllä
2. Ei

44. Käytättekö CRRT-dialyysihoidon antikoagulaationa

1. Heparini
2. Pienimolekyylinen hepariini (esim. Klexane)
3. Sitraatti
4. Muu, mikä _____

45. Jos dialyysihoidossa tulee ongelmia, keneltä pyydät apua?

1. Toiselta hoitajalta
2. Lääkäri

3. Laite-edustaja

46. Yleisimpiä syitä, miksi CRRT-hoito keskeytyy

1. Ongelmat kanyylin toiminnassa
2. Ongelmat laitteen toiminnassa
3. Ongelmat riittävän antikoagulaation kanssa
4. Toimenpiteisiin tai tutkimuksiin meneminen
5. Muu, mikä? _____

47. Mitkä ovat suurimpia huolenaiheitasi dialyysihoidossa teho-osastolla?

48. Mitä haittatapahtumia olet kohdannut dialyysihoidossa?

49. Onko sinulla ollut ongelmia dialyysihoidon toteutuksessa, jos on niin kuvaile niitä?

50. Valitse sopivin vaihtoehto (5=täysin samaa mieltä, 1=Täysin eri mieltä)

Koen osaavani IHD-hoidon	1	2	3	4	5
Koen osaavani CRRT-hoidon	1	2	3	4	5
Toteuttavamme dialyysihoito on yksilöllistä	1	2	3	4	5
Saan tarvittavan avun dialyysihoidon aikana toisilta hoitajilta	1	2	3	4	5
Saan tarvittavan tuen lääkäriltä koskien dialyysihoitoa	1	2	3	4	5
Lääkärit tekevät hyvät määräykset dialyysihoidosta	1	2	3	4	5
Potilaan lääkitys (muut kuin antibiootit) annoksissa ja aikataulutuksissa huomioidaan dialyysihoito	1	2	3	4	5
Potilaan lääkitys (antibiootit) annoksissa ja aikataulutuksissa huomioidaan dialyysihoito	1	2	3	4	5
Osaan vaihtaa dialyysiaattorin kesken hoidon	1	2	3	4	5
Dialyysikoulutuksemme on laadukasta	1	2	3	4	5
Saamme riittävästi dialyysikoulutusta	1	2	3	4	5

Liite 2 SAATEKIRJE

Tampereen Yliopisto
Yhteiskuntatieteiden tiedekunta
Hoitotieteen laitos

Saatekirje tutkimukseen osallistujalle

Arvoisa vastaanottaja

Olen tekemässä pro gradu -tutkielmaa aiheesta Hoitajien dialyysiosaaminen teho-osastolla. Tutkimuksen tarkoituksena on tuottaa tietoa hoitajien dialyysiosaamisesta teho-osastolla ja tavoitteena on kehittää hoitajien dialyysiosaamista teho-osastoilla.

Työskentely teho-osastolla vaatii hoitajalta laaja-alaista osaamista. Kriittisesti sairaiden potilaiden hoitamiseen liittyy usein vaativaa laiteosaamista ja laaja-alaista tietämistä monen eri erikoisalan sairauksista. Lisäksi tehohoitajilta vaaditaan päätöksentekotaitoa sekä toimimista paineen alla. Dialyysihoito on yksi oma erikoisosaamisen ala tehohoidossa, joka vaatii hoitajilta vahvaa kliinistä osaamista ja laiteosaamista ja lisäksi tietoa munuaisten toiminnasta ja dialyysihoidosta. Tutkijoiden mukaan hoitajat tarvitsevat lisää tietoa ja asiantuntemusta hoidettaessa CRRT-hoitoa tarvitsevaa potilasta. Dialyysihoitoa on tutkittu paljon, mutta dialyysiosaamisesta tehohoidossa ei ole saatavilla paljoa tutkimustietoa. Tämän vuoksi aiheen tutkiminen on perusteltua ja ajankohtaista sekä kehittää hoitajien dialyysiosaamista.

Pyydän Sinua osallistumaan tutkimukseeni vastaamalla xx.xx.2021 mennessä. Kyselyyn vastaamiseen Sinun kannattaa varata aikaa noin 10–20 minuuttia, jolloin saat tehtyä kyselyn kokonaisuudessaan. Kesken jääneen kyselyn tiedot eivät tallennu, jolloin sitä ei voi jatkaa myöhemmin.

Osallistumisesi kyselyyn on vapaaehtoista ja ehdottoman luottamuksellista. Kyselyyn vastaaminen katsotaan tietoiseksi suostumukseksi osallistua tutkimukseen.

Tutkimuksessa antamiasi tietoja sekä vastauksia käsitellään luottamuksellisesti. Tulokset tullaan julkaisemaan siten, ettei yksittäisiä henkilöitä ole mahdollista tunnistaa niistä. Tutkimukselle on saatu lupa organisaatioltasi.

Kiitos etukäteen osallistumisestasi!

Ystävällisesti

TtM-opiskelija Heli Pihlaja

heli.pihlaja@tuni.fi