

Opinnäytetyö (AMK)

Sairaanhoitaja

2022

Milla Kastu ja Anna-Kaisa Valtonen

RESIDUAALIVIRTSAN MITTAUS ULTRAÄÄNELLÄ - PEREHDYTYSMATERIAALI SAIRAANHOITAJILLE

Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja

2022 | 35 sivua

Milla Kastu ja Anna-Kaisa Valtonen

Residuaalivirtsan mittaus ultraäänellä - Perehdytysmateriaali sairaanhoitajille

Kirurgisten toimenpiteiden yhteydessä yleisanestesiassa käytettävät lääkeaineet vaikuttavat suoraan keskushermostoon ja yleisesti lamaavat virtsarakon toimintaa. Virtsaumpi on usein havaittu postoperatiivisena komplikaationa, joka voi johtaa virtsarakon vaurioihin, krooniseen nefropatiaan, virtsatietulehdukseen ja sepsikseen. Tällaiset komplikaatiot pidentävät potilaan sairaalassaoloaika ja heikentää merkittävästi elämänlaatua. Residuaalivirtsa voidaan mitata kertakatetroimalla tai non-invasiivisesti ultraäänilaitteella vatsanpeitteiden läpi. Ultraäänitutkimus on usein ensisijainen menetelmä, sillä siihen ei liity merkittävää infektioriskiä. Tutkimuksen suorittaa laitteen käyttöön perehdytyksen saanut sairaanhoitaja.

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön tarkoitus oli laatia perehdytysvideo Turun yliopistollisen keskussairaalan Lasten ja nuorten kirurgisen osaston henkilöstölle virtsarakon residuaalivirtsan mittauksesta Caresono PadScan HD5 -ultraäänilaitteen avulla. Tavoitteena edistää ja yhdenmukaistaa uusien sairaanhoitajien ammattitaitoa.

Opinnäytetyön tuotos toteutettiin yhteistyössä tilaajaorganisaation kanssa. Videon kuvaaminen suoritettiin Tyks Lasten ja nuorten kirurgisella osastolla, jossa osaston sairaanhoitaja suoritti tutkimuksen toiselle opinnäytetyön tekijöistä. Valmis tuotos julkaistaan Tyks:n verkko-oppimisympäristössä.

Asiasanat:

Perehdytys, sairaanhoitaja, residuaalivirtsa, jäännösvirtsa, virtsarakko, ultraääni

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Registered nurse

2022 | 35 pages

Milla Kastu and Anna-Kaisa Valtonen

Residual urine measurement with ultrasound – orientation material for nurses

Drugs used in general anesthesia during surgical procedures have a direct effect on the central nervous system and generally suppress bladder function. Urinary retention has been reported to be a postoperative complication that can lead to bladder damage, chronic nephropathy, urinary tract inflammation, and sepsis. Residual urine is measured by single catheterization or non-invasively with ultrasound through the abdominal coverings. Ultrasound is the preferred method because there is no significant risk of infection.

The purpose of this functional thesis was to make an introductory video for the nurses of the Department of Pediatric and Adolescent Surgery of Turku University Central Hospital on the measurement of the residual urine using the Caresono PadScan HD5 ultrasound device. The aim of the thesis was to harmonize the skills of new nurses. The output of the thesis was implemented in collaboration with the client organization. The filming was performed at the Tyks Children and Adolescents Surgery Department. The video will be published in Tyks's e-learning environment.

Keywords:

Orientation, registered nurse, post void urine, residual urine, bladder, ultrasound

Sisältö

1 Johdanto	6
2 Virtsatiet	7
2.1 Alavirtsatiet	7
2.2 Virtsarakon toiminta	8
2.3 Jäännösvirtsan mittaaminen	11
3 Virtsarakon ultraäänitutkimus	14
3.1 Tutkimukseen valmistautuminen	14
3.2 Tutkimuksen suorittaminen Caresono PadScan HD 5:llä	14
3.3 Ultraäänigeeli	17
3.4 Laitteen ja anturin desinfiointi	18
4 Perehdytys	19
4.1 Lainsäädäntö	19
4.2 Perehdytyksen tarkoitus ja toteutus	19
4.3 Perehdytys Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä	21
5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite	23
6 Opinnäytetyön prosessi	24
6.1 Aiheen valitseminen	24
6.2 Työn tilaaja	24
6.3 Toiminnallinen opinnäytetyö	25
6.4 Kirjallisuuskatsauksen laatiminen	26
6.5 Eettisyys ja luotettavuus	26
6.6 Julkaisu ja käyttöoikeudet	27
7 Opinnäytetyön tuotos	28
8 Pohdinta	29
Lähteet	31

Kuvat

Kuva 1. Virtsarakon, virtsaputken ja sulkiilihasten poikkileikkaus (Sand ym. 2014).....	8
Kuva 2. Virtsamisheijasteen muodostuminen keskushermostossa (Sand ym. 2014).....	9
Kuva 3. Näkymä laitteen näytöllä virtsarakon mittaustilanteessa.....	16
Kuva 4. Vasemmalla tehdaspuhdas ultraäänigeelipullo ja oikealla steriili kertakäyttöinen geelipussi.....	17
Kuva 5. Non-invasiivisen lääkintälaitteen puhdistukseen sopivia tuotteita.....	18
Kuva 6 ja 7. Kuvia kuvaustilanteesta.	28

1 Johdanto

Tämän opinnäytetyön aiheena oli residuaalivirtsan mittaaminen ultraäänilaitteen avulla. Opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen pohjalta laadittiin perehdytysvideo Turun Yliopistollisen keskussairaalan käyttöön. Ohjaavana kysymyksenä toimi miten mitataan jäännösvirtsa ultraäänilaitteella? Apukysymykset muodostuivat selvittämällä, miten virtsarakko toimii normaalisti, missä tilanteissa jäännösvirtsa kertyy virtsarakkoon ja milloin tehdään virtsarakon ultraäänitutkimus. Toiminnallisen osuuden pohjaksi piti vastata kysymykseen, mitä on hyvä perehdytys.

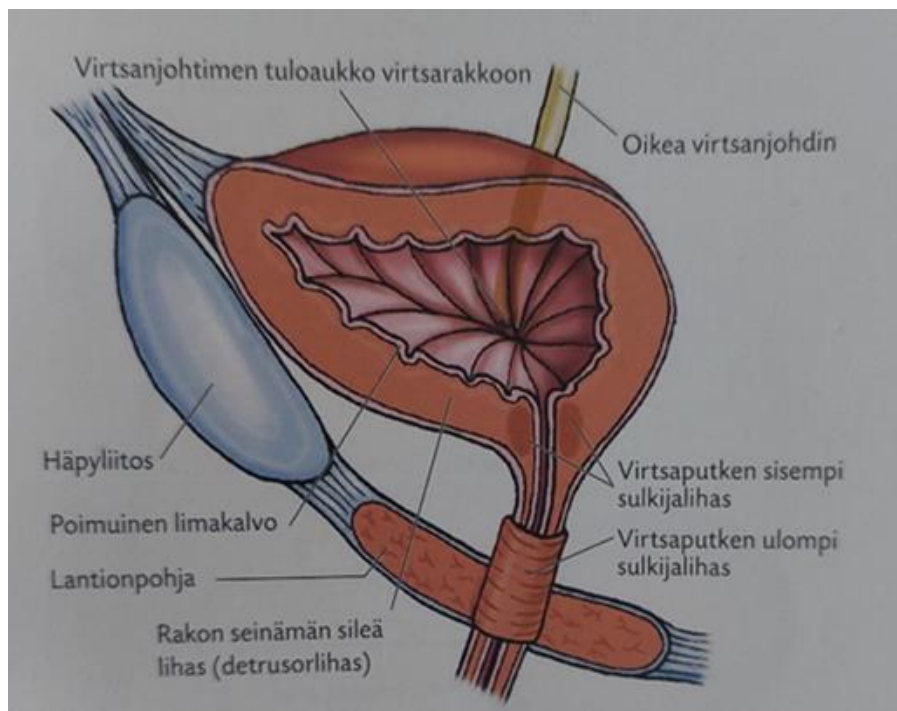
Laadukkaan hoitotyön takaamiseksi tulee työnantajan tarjota uusille työntekijöille asianmukainen perehdytys sekä laitekoulutus. Perehdytyksellä pyritään takaamaan niin potilasturvallisuus kuin työturvallisuus sairaalaympäristössä. Sairaanhoidajalla on oikeus ja velvollisuus perehtyä suorittamiinsa tutkimuksiin, mittauksiin ja toimenpiteisiin. Työssä viihtyminen paranee osaamisen ja ammatillisen itseluottamuksen kasvun myötä. Organisaation houkuttelevuus lisääntyy hyvän perehdytyksen myötä. Laitteiden oikeaoppinen ja turvallinen käsittely lisää laitteen toimintaikää. Tutkimustulosten luotettavuus edellyttää oikeaa mittaustekniikkaa, mikä lisää potilasturvallisuutta sekä hoidon vaikuttavuutta. Sähköiset perehdytysmateriaalit parantavat henkilöstön mahdollisuuksia kouluttautua, sillä eivät ole riippuvaisia aikatauluista. Materiaaleihin voi palata kertaamaan tai päivittämään osaamistaan. (VSSH 2021.)

Opinnäytetyön tehtävänä oli laatia sähköinen perehdytysmateriaali Turun yliopistollisen keskussairaalan Lasten ja nuorten kirurgisen osaston henkilöstölle virtsarakon jäännös- eli residuaalivirtsan mittauksesta ultraäänilaitteen avulla. Tavoitteena oli edistää ja yhdenmukaistaa uusien sairaanhoidajien ammattitaitoa sekä tuottaa sähköistä koulutusmateriaalia organisaation Moodle-verkkoalustalle perehdytyksen tueksi.

2 Virtsatiet

2.1 Alavirtsatiet

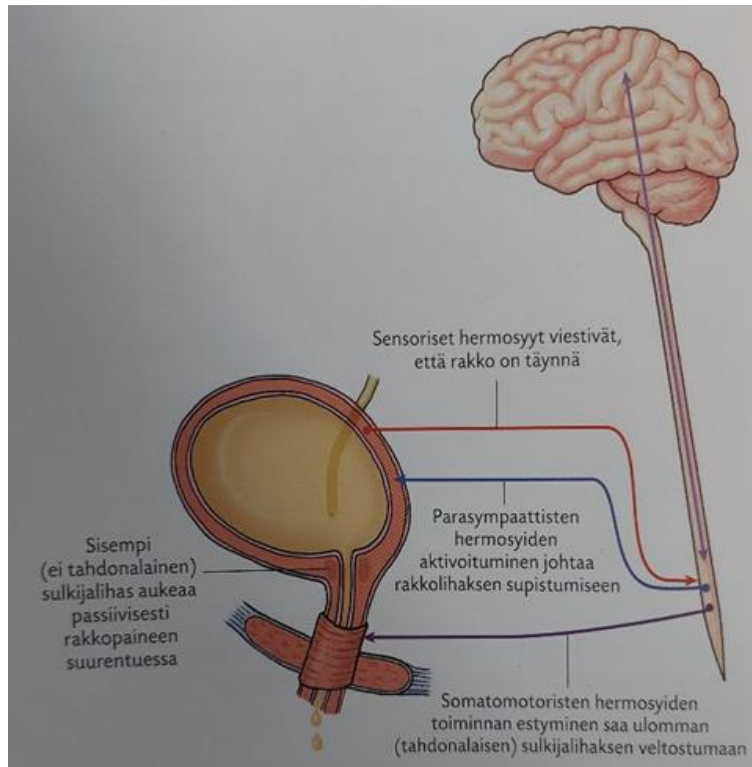
Alavirtsatiet koostuvat kahdesta munuaisaltaasta, kahdesta virtsajohtimesta, virtsarakosta ja virtsaputkesta. Virtsateiden sisäpintaa peittää yhtenäinen levyepiteelistä muodostunut limakalvo, eli uroteeli. Virtsatilan seinämän muodostaa katesolut, joiden luumeninpuoleinen solukalvo on paksua ja ainutlaatuista kestääkseen virtsan vaikutukset. Limakalvon solut ovat kiinnittyneet toisiinsa tiukasti, eikä virtsaa pääse niiden välistä muualle kudoksiin. Uroteeli muodostuu kerrostuneesta epiteelistä ja sidekudoksesta. Uroteeli on poimuista virtsateiden ollessa tyhjillään ja täyttyessään läpäisemätön limakalvo venyy ja poimut oikenevat. Poimuttuneena solukerroksia voi olla päällekkäin 7-8 kerrosta ja rakon täyttyessä, venyttyneenä, kerroksia on 2-3. Virtsateitä verhoaa sisempi pitkittäinen lihaskerros, jonka päällä rengasmainen ulompi lihaskerros. Näiden lihasten supistelu kuljettaa virtsaa rakkoon. Rakko tyhjenee lihaskerrosten supistuessa pitkäjaksoisesti. (Sand ym. 2014.) Kehittyneempää sileää lihasta virtsarakon seinämässä, voidaan kutsua myös detrusorlihakseksi. Virtsarakon ja virtsaputken liittymäkohdassa ei ole rengasmaista sulkijalihasta. Virtsarakon kaula lähinnä aukeaa pitkittäisten lihassyiden supistuessa, eikä varsinaisesti sulje rakkoa. Seinämän paksuuntuneita lihaksia kutsutaan kuitenkin virtsaputken sisemmiksi sulkijalihaksiksi. Tahdonalaiseen virtsaputken sulkijamekanismin muodostaa lantiopohjan rengasmainen lihaksisto, jonka läpi virtsaputki kulkee (Kuva1). (Parpala 2013)



Kuva 1. Virtsarakon, virtsaputken ja sulkijalihasten poikkileikkaus (Sand ym. 2014).

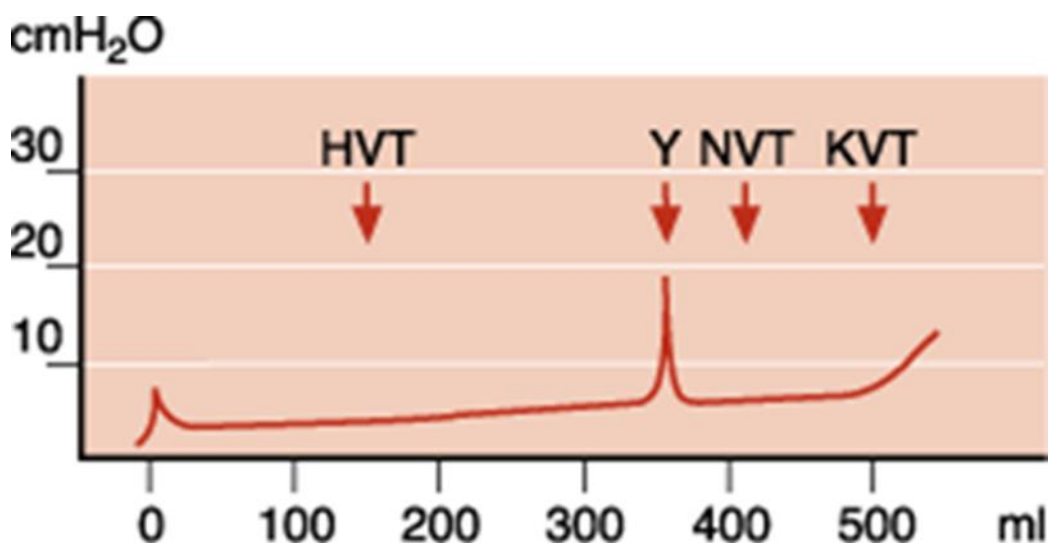
2.2 Virtsarakon toiminta

Virtsarakon toimintaa ohjaa pääasiassa parasympaattinen hermosto. Selkäytimen tasolla S2-S4 olevaa hermosolujen ryhmää kutsutaan sakraaliseksi virtsaamiskeskukseksi. Virtsarakon seinämän reseptorit rakon täytyessä lähettää virtsaamiskeskukseen viestin rakon venymisestä. Virtsamiskeskus lähettää parasympaattisten hermosyiden välityksellä virtsarakon lihaksistolle supistumiskäskyn. Mikäli tämä yhteys estyy, seurauksena on virtsaumpi. Virtsarakon supistuessa työntyy virtsaa virtsaputkeen, jolloin somaattiset hermosyyt hillitsevät virtsan etenemistä. Virtsaa voi pidättää tai laskea tahdonalaisesti. Virtsamisen tahdonalainen valvonta tapahtuu aivokuoressa, jossa on tietoisuus virtsaamisen tarpeesta ja kulusta. (Kuva2) Aivokuoren vaikutus virtsaamiskeskukseen on mahdollista estää, jolloin myös vajaan rakon tyhjennys on mahdollista.



Kuva
2. Virtsaamisheijasteen
muodostuminen
keskushermostossa
(Sand ym. 2014)

Aikuisilla virtsaamisen tarve ilmenee ensimmäisen kerran, kun rakossa on noin 150-250 ml virtsaa. Tunne usein helpottaa hetkeksi, vaikka rakkoa ei tyhjennä, mutta palaa pian takaisin kovempaan. Rakko tyhjennetään yleensä, kun virtsaa on kertynyt 250-500 ml (Kuvio 1). (Parpala 2013). Pikkulapsilla ei ole vielä kehittynyt kykyä estää parasympaattisten hermosyiden toimintaa ja supistaa ulompaa sulkijalihasta, jolloin virtsa pääsee täyttyneestä rakosta poistumaan selkäydinheijasteen johdosta. Lapsi oppii ajan myötä kokemuksesta hallitsemaan virtsaamista, kun virtsarakon aistinsolut lähettävät hermoimpulsseja aivoihin rakon venymisestä. (Sand ym. 2014)



Kuvio 1. Rakon painemittaus eli kystometria. Heikko virtsaamisen tarve (HVT), normaali virtsaamisen tarve (NVT), (Y) yskäisy, kova virtsaamisen tarve (KVT). Tyhjentämättömänä johtaa jyrkkään paineen nousuun. (Tammela 2013 b.)

Virtsarakon reflektoriseen tyhjenemiseen vaikuttaa, jos selkäytimen ja virtsarakon väliset hermoradat vaurioituvat. Tilanteessa, jossa sympaattiset hermosyyt ovat ehjät ja sisäsulkijalihaksen vastus pysyy normaalina, virtsarakko täyttyy, kunnes sisemmän sulkijalihaksen vastus ylittyy ja virtsa pääsee vuotamaan jatkuvana virtana ulos, kutsutaan ylivuotoinkontinenssiksi. Kaikkien hermoratojen vaurioituessa sisempi sulkijalihas veltostuu, eikä rakko pysty varastoimaan virtsaa lainkaan. Selkäydinvaurio- ja aivohalvauspotilailla virtsaaminen tapahtuu useimmiten selkäydinheijasteen avulla, kuten pikkulapsilla. Tätä kutsutaan refleksi- tai heijasterakoksi. Tahdonalainen säätely puuttuu ja rakko tyhjenee sisäsulkijalihaksiin kohdistuvan paineen johdosta 200-300 ml virtsakertymästä. (Sand ym. 2014).

Virtsaretentio eli virtsaumpi on usein havaittu postoperatiivisena komplikaationa, joka voi johtaa virtsarakon vaurioihin, krooniseen nefropatiaan, virtsatietulehdukseen ja sepsikseen (Simsek & Karaoz 2017). Ylilääjentyneestä rakosta johtuva kivulias stimulaatio voi aiheuttaa oksentelua, bradykardiaa, hypotensiota, kohonnutta verenpainetta, sydämen rytmihäiriöitä tai jopa asystoliaa. Tällaiset komplikaatiot pidentävät potilaan sairaalassaoloaika ja heikentää merkittävästi elämänlaatua. (Baldini ym. 2009.) Virtsaretentio kehittyy

erityisesti ortopedisten leikkausten seurauksena, joissa selkäydin ja epiduraali anestesiaa käytetään. Spinaalipuudutteen/epiduraalin suoran vaikutuksen lisäksi, opioidilääkkeiden käytöstä leikkauskivun hoitoon, liikkumattomuus ja makuuasento edesauttavat virtsaummen kehittymistä. (Simsek & Karaoz 2017.)

Kirurgisten toimenpiteiden yhteydessä yleisanestesiassa käytettävien lääkeaineet vaikuttavat suoraan keskushermostoon ja yleisesti (4-52% leikkauspotilaista) aiheuttaa virtsaumpea. Spinaalipuudutteet, voimakkaat leikkauksen jälkeiset kipulääkkeet, epiduraalisesti annettavat opioidit ja anestesia-lääkkeet estävät hermosolujen viestintää selkäytimen virtsaamiskeskukseen aiheuttavat näin aistituntemusten häiriöitä virtsaamistarpeesta ja lamaa virtsarakon toimintaa. Tutkimusten mukaan (Pavliv 1999, Lamonerien 2004) leikkauksen jälkeistä virtsaamisentarvetta ei tuntenut 61% (Pavliv) ja 54% (Lamonerien) potilaista, vaikka rakossa oli 500-600 ml virtsaa. Tutkimuksissa voitiin todeta potilaan oman arvion ja hoitajan palpoinnin sijasta luotettavimmaksi virtsarakon perioperatiivista toimintaa mittaavaksi menetelmäksi ultraäänilaitetta. (Palkama 2012.) Pitkittyessään useiksi tunneiksi, venymistila aiheuttaa rakon seinämien hermoratoihin turvotusta ja vaurioita, jotka voivat johtaa pitkittyneisiin virtsaamisvaikeuksiin tai toistuvaan virtsaumpeen. Kroonistuessaan virtsaumpi voi laajentaa virtsajohtimia ja aiheuttaa munuaisaltaiden paineen kasvua, mikä johtaa munuaisten verenkiertohäiriöihin ja toiminnan heikkenemiseen. (Tammela 2013 a).

2.3 Jäännösvirtsan mittaaminen

Mikäli on aihetta epäillä virtsarakon tyhjenemisessä ongelmia, mitataan virtsaamisen jälkeinen jäännösvirtsan määrä osana diagnostiikkaa. Jäännöstilavuus auttaa arvioimaan mm. neurogeenistä rakkoa, jonka taustalla voi olla MS-tauti, selkäydinvamma, selkärankahalkio, 2-tyypin diabetes, aivohalvaus, Parkinsonin tauti tai aivokasvaimet. Myöskin cauda equina -oireyhtymä eli selkäytimen puristusoireet, erilaiset virtsaputken mekaaniset tukokset, lääkityksen aiheuttamat virtsaamishäiriöt ja virtsatieinfektiot diagnosoidaan jäännösvirtsamäärää hyödyntäen. (Ballstaedt 2021.)

Jäännös- eli residuaalivirtsan voidaan mitata kertakatetroimalla tai non-invasiivisesti kaikututkimuksella. Kaikututkimus suoritetaan ultraäänilaitteella vatsanpeitteiden läpi. Ei-kajoava toimenpide tehdään tavallisesti ensisijaisena menetelmänä, sillä siihen ei liity infektioriskiä. Virtsarakon tulisi normaalitilanteessa tyhjentyä täydellisesti. Tutkimustilanne voi kuitenkin aiheuttaa jännittyneisyyttä, eikä rakko siitä syystä tyhjene kokonaan. Myös rakon liiallinen venyminen ennen tutkimusta heikentää rakon normaalia toimintaa. (Tammela 2013 b.) Venyttyneiden lihassolujen supistusvoima heikkenee, eikä rakko tyhjene kunnolla. Satunnaisten ja lyhytaikaisen, muutaman kuukauden mittaisen venytyksen aiheuttamat muutokset korjaantuvat yleensä normaaliksi suhteellisen nopeasti venytyksen päätyttyä. (Tammela 2013 a.).

Virtsarakon tilavuuden mittaamiseksi ei ole olemassa standardilaskelmaa. Mittausmenetelmät tuottavat erilaisia tuloksia virtsarakon tilavuuksista. (Ballstaedt ym. 2021.) Joissain ultraäänilaitteissa on olemassa ohjelma, joka laskee arvion tilavuudesta pitkästä-, poikittais- ja syvyyssuunnan mitoilla. Karkea arvio voidaan myös laskea saaduista mitoista kaavalla: tilavuus (cm³) = 0,75 × pituus (cm) × leveys (cm) × syvyys (cm). (Mononen & Holmberg 2020.)

Lapsilla odotettavissa oleva rakon kapasiteetti lasketaan (ikä + 1) × 30. Luotettavien tietojen saamiseksi virtsarakon tilavuuden tulisi mittaustilanteessa olla 50–115 % iän odotetusta kapasiteetista ennen tyhjennystä. Ihanteellisissa olosuhteissa virtsaamisen jälkeinen mahdollinen jäännösvirtsan määrä tulisi mitata 1-1,5 minuutin aikana virtsaamisen jälkeen. Lapsilla residuaalin ylittäessä 5-20 ml useammin kuin kerran osoittaa epätäydellistä tyhjentymistä. (Fuentes ym. 2019). Vain 10 minuutin viive rakon tyhjentämisestä jäännösmittaukseen saattaa aiheuttaa merkittävän poikkeaman mittaustulokseen (Ballstaedt ym 2021).

Normaalisti rakon tulisi tyhjentyä kokonaisuudessaan (Tammela 2013 b). Aikuisilla alle 50 ml jäännösvirtsa on riittävä virtsarakon tyhjentymistilavuus. Yli 200 ml tarkoittaa riittämätöntä tyhjennystä. Vanhuksilla riittäväksi tyhjennykseksi katsotaan 50-100 ml jäännös. (Ballstaedt ym 2021) Tutkimusten mukaan yli 70-vuotiailla USA:ssa sisätautiosastolle tulleista potilaista 150 ml residuaalivirtsa on

hyvin tavallista, jopa 23,9% tutkittavasta 464:stä potilaasta. 13,1% (61 hlö) potilaista residuaali oli 300-499 ml ja 6% (30 hlö) jäännösvirtsaa vielä yli 500 ml. Tutkimus suoritettiin 14 h sisällä osastolle tulemisesta. Virtsakatetri oli käytössä 15/464 ja jonkin verran virtsanpidätysongelmia esiintyi, joten nämä seikat huomioitiin tulostuuttujina. Tutkimuksen tulokset eivät kuitenkaan ennustaneet kestopatentin tarvetta, mikäli muita indikaattoreita ei ollut. Potilailla, joilla esiintyi muita kestopatentoinnin indikaatioita residuaalivirtsaa kuitenkin voitiin todeta kohonneen 500 ml tai enemmän. (Shimoni ym 2015.)

Toistettujen mittausten perusteella tilastollisesti merkittävää eroa ei esiintynyt ultraäänilaitteella mitatun jäännösvirtsan määrässä seuraavien tekijöiden välillä: sukupuoli, diagnoosi, kehon asento, vatsan rasvan paksuus, virtsarakon muoto, virtsan tilavuus, ja toimintojen väliset aikavälit. Kannettavalla ultraäänilaitteella jäännösvirtsamittauksen kesto on keskimäärin 45 sekuntia (17-119 sekuntia), kun katetroinnin kesto oli keskimäärin 293 sekuntia (136-664 sekuntia). Katetrointiin tarvittava aika oli 3–8 kertaa pidempi. Ajansäästön lisäksi ultraäänilaitteen käytön etu on turhan katetroinnin ja infektioriskin välttäminen. (Teng ym 2005) Vuonna 2017 Hollannissa tehdyn tutkimuksen mukaan postoperatiivisen virtsatieretention ehkäisyn yhteydessä tutkittujen kirurgisten potilaiden rakkovolyytimittauksissa ei tulokset ultraäänilaitteen ja katetroinnin välillä olleet yhteneväiset. Tavoitteeksi asetettuun <5% eroon ei tutkimuksessa käytettävillä laitteilla päästy. Laitteilla kuitenkin pystytään riittävän luotettavasti arvioimaan katetroinnin tarve. (Brower ym 2018)

TYKS Lasten ja nuorten kirurgisella osastolla jäännösvirtsaa mitataan rutiininomaisesti potilaalta, joka tulevat selkäleikkaukseen. Leikkausta edeltävänä päivänä selvitetään potilaan kokonaistilanne. Perusmittauksiin painon, pituuden, verenpaineen, sykkeen, happisaturaation lisäksi kuuluu residuaalivirtsan ultraäänitutkimus. Leikkauksen jälkeen potilaan virtsakatetrin poiston jälkeen seurataan rakon tyhjenemistä ultraäänilaitteella ja tarvittaessa tyhjennetään rakko toistokatetroimalla. Potilaan virtsanerityksen tulee palautua ennalleen ennen kotiuttamista. (Tyks 2022 a.)

3 Virtsarakon ultraäänitutkimus

3.1 Tutkimukseen valmistautuminen

Alle kaksivuotiaan lapsen tutkimus ei vaadi erityistä valmistautumista. Lapsi saa syödä ja juoda normaalisti. Yli kaksivuotias lapsi saa myös syödä ja juoda normaaliin tapaan. Lasta voi yrittää hieman juottaa tavallista enemmän 1-2 h ennen tutkimusta, jotta rakko olisi mahdollisimman täynnä. Tässä kuitenkin riski, ettei lapsi jaksakaan pidättää tutkimukseen asti.

Lapselle on hyvä kertoa tutkimuksen kulusta ennakkoon. Vaikka toimenpide on kivuton ja kesto korkeintaan 30 min, voi lasta jännittää tilanne. Tutkimuksen voi havainnollistaa lapselle nukun avulla ja harjoitella myös hämärässä tilassa. Ultraäänilaitteen tulkitseminen on helpompaa himmennetyssä valaistuksessa. Lapselle voi antaa tutkimuksen ajaksi lelun, puhelimen tai tabletin katsottavaksi, mikäli koetaan tilanteessa tarpeelliseksi. (Tyks 2022 b.)

Aikuisten valmistautuminen virtsarakon ultraäänitutkimukseen edellyttää täyttä virtsarakkoa. Ennen tutkimusta tulisi välttää rakon tyhjentämistä n. 3 h ajan ennen tutkimuksen suorittamista. Syödä ja juoda saa vapaasti, sekä lääkkeet ottaa normaalisti. (Tyks 2022 c). Potilaan olisi hyvä juoda tuntia ennen tutkimusta noin litra nestettä (Ahonen ym. 2016). Mikäli tutkimus tehdään virtsatieinfektion vuoksi, on antibioottikuurin päättymisestä oltava 4 viikkoa (Tyks 2022 b).

3.2 Tutkimuksen suorittaminen Caresono PadScan HD 5:llä

Residuaalivirtsaa voidaan mitata ultraäänilaitteen avulla lähes kaikilta potilailta. Kontraindikaatioita ultraäänilaitteen käytölle ovat ihorikot ja haavat tutkimusalueella, askites ja kestkotetri. Myös raskaana olevilta naisilta ja imeväisikäisiltä vauvoilta ei tule residuaalivirtsaa mitata tällä kyseisellä mittauslaitteella. (Caresono 2015.)

Laitetta tulisi säilyttää auringonvalolta suojattuna viileässä lämpötilassa. Ennen laitteen käyttöä tulee varmistaa, että kaikki johdot ovat kiinnitetty oikein ja että laite toimii. Myös anturin kunnollinen kiinnitys tulee varmistaa ja katsoa, että laitteen päällä ei ole vettä, kemikaaleja tai muita materiaaleja. Laitetta ei tule käyttää, mikäli on aihetta epäillä laitteessa olevan jotain vikaa tai se on vahingoittunut. Anturia ei saa kiinnittää tai irrottaa laitteesta virran ollessa päällä, se saattaa vahingoittaa anturia tai laitetta. (Caresono 2015.)

Anturia ei saa pudottaa, eikä kaikutukimusta saa suorittaa ilman ultraäänigeeliä. Mittauksen aikana potilas ei saa olla kosketuksissa muiden sähkölaitteiden kanssa. Laitteen ilmanottoaukkoa ei saa peittää laitteen ollessa päällä. Mikäli laitteesta alkaa tulla normaalista poikkeavia hajuja tai ääniä, tulee tutkimus keskeyttää heti ja katkaista laitteesta virta ja irrottaa sähköjohto pistorasiasta. (Caresono 2015.)

Residuaalivirtsa mitataan potilaan virtsarakon päältä alavatsalta. Potilaan tulisi mittauksen ajan antaa vatsalihasten olla rentona. Ennen mittauksia tulee levittää ultraäänigeeliä potilaan alavatsalle ja mittauslaitteen anturiin. Anturi tulee asettaa mahdollisimman suoraan virtsarakon päälle, anturin napin osoittaessa kohti potilaan päätä. Virtsarakon skannaus aloitetaan painamalla anturin nappia kerran, tällöin saa laitteen näytölle reaaliaikaisen kuvan potilaan virtsarakosta. Virtsarakko näkyy laitteen näytöllä tummana yhtenäisenä alueena. Kun anturi on suoraan virtsarakon päällä, näkyy vihreä viiva keskellä tummana näkyvää virtsarakkoa. (Kuva 3) Mikäli anturi ei ole suoraan virtsarakon päällä, viiva näkyy oranssina. Näkymän saa suoraksi siirtämällä anturia vatsanpeitteiden päällä. Mikäli virtsarakko näkyy laitteen näytöllä keskiviivan oikealla puolella, tulee anturia siirtää vasemmalle ja jos virtsarakko näkyy näytöllä keskilinjan vasemmalla puolella, tulee anturia siirtää oikealle. Kun virtsarakko on keskellä, otetaan kuva painamalla anturin nappia uudelleen. Virtsarakon skannaaminen kestää noin 5 sekuntia, jonka aikana anturi tulee pitää vakaana paikoillaan laadukkaasti tuloksen saamiseksi. Laite pitää piippaavan äänen, minkä jälkeen anturi nostetaan irti potilaan alavatsalta. Tämän jälkeen laitteen näytölle ilmestyy

otettu kuva ja laitteen mittaama virtsamäärä rakossa millilitroina. Skannaamisen ja kuvan ottamisen voi tarvittaessa toistaa. (Caresono 2015.)



Kuva 3. Näkymä laitteen näytöllä virtsarakon mittaustilanteessa.

3.3 Ultraäänigeeli

Virtsarakon ultraäänitutkimuksessa käytetään tehdaspuhdasta ultraäänitutkimukseen tarkoitettua geeliä. Immuunipuutteisen potilaan sekä pienten vastasyntyneiden ultraäänitutkimuksissa suositetaan steriiliä tutkimusgeeliä. (Kuva 4) Kertakäyttöiset tehdaspuhtaat tutkimusgeelit ovat ensisijaisia sairaalaympäristössä, mutta mikäli käytetään monikäyttöisiä täytettäviä pulloja, tulee ne desinfioida huolellisesti myös sisäpinnoilta lämpö- tai pesulaitteella täyttöjen välissä. Pesu- tai huuhtelulaitetta käytettäessä, tulee pullo korkkeineen liottaa pesun jälkeen 2000 ppm klooriliuoksessa 2 h. Liottamisen jälkeen pullo ja korkki kuivataan. Uudelleen täytetty geelipullo säilyy käyttökelpoisena kuukauden ajan. Geelipullon kärki ei saa olla kosketuksissa potilaaseen tai pulloa käsittelevään terveydenhuollon ammattilaiseen eikä muuhun ympäristöön. Eristyspotilailla käytetään kertakäyttöisiä geelipusseja. Erityistilanteissa voidaan käyttää lämmitettyä tutkimusgeeliä. Lämmitettäessä tulee käyttää ainoastaan kertakäyttöistä geelipussia. (Tyks 2020.)



Kuva 4. Vasemmalla tehdaspuhdas ultraäänigeelipullo ja oikealla steriili kertakäyttöinen geelipussi.

3.4 Laitteen ja anturin desinfiointi

Ultraäänilaitte puhdistetaan ja desinfioidaan ensisijaisesti valmistajan ohjeita noudattaen. Käsihygieniasta tulee huolehtia normaalein kosketusvarotoimin. Kädet desinfioidaan käsihuuhteella ennen ja jälkeen laitteeseen koskemisen. Laitteen käytön jälkeen geeli pyyhitään anturista välittömästi kertakäyttöiseen käsipyyhkeeseen. Tutkimuksen päätyttyä anturi, anturin johto, näyttö, kahvat ja muut käsitellyt laitteen osat desinfioidaan esimerkiksi 70% isopropanolilla, joka soveltuu useimmille laitteille. (Tyks 2020.)



Kuva 5. Non-invasiivisen lääkintälaitteen puhdistukseen sopivia tuotteita.

4 Perehdytys

4.1 Lainsäädäntö

Suomessa voimassa oleva työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajan perehdyttämään työntekijän riittävästi työtehtäviin, työvälineiden oikeaan käyttöön ja turvallisiin työtapoihin. Työnantajan tehtävänä on varmistaa, että työntekijä saa riittävästi tietoa työn haitta- ja vaaratekijöistä ja että työntekijällä on riittävä ammatillinen osaaminen ja työkokemus. Työntekijän tulee saada opetusta ja ohjausta näiden haitta- ja vaaratilanteiden ehkäisemiseksi sekä säätö-, puhdistus- ja korjaustöiden tai häiriö- tai poikkeustilanteiden aikana toimimisen varalta. Työnantajan velvollisuus on tarvittaessa huolehtia työntekijälle annetun opetuksen ja ohjauksen täydentämisestä. (Työturvallisuuslaki 738/2002.)

Lain velvoittamana kunnan tai sairaanhoitopiirin on huolehdittava terveydenhuollon henkilöstön riittävästä terveydenhuollon täydennyskoulutukseen osallistumisesta. Tämä koskee myös yksityisen palveluntuottajan palveluksessa olevaa henkilöstöä, jolta kunta tai kuntayhtymä hankkii palveluita. Täydennyskoulutuksen sisältöä ja seuranta voidaan säätää sosiaali- ja terveysministeriön asetuksella. (Terveystoimintalaki 1326/2010.)

4.2 Perehdytyksen tarkoitus ja toteutus

Perehdyttämisen tarkoitus on saada uusi työntekijä tuntemaan itsensä tervetulleeksi työyhteisöön sekä oppia tuntemaan työpaikkansa ja uuteen työhönsä liittyvät odotukset. Työnopastuksella perehdytetään työtehtäviin ja työn edellyttämiin tietoihin ja taitoihin. Työnopastusta tarvitaan aina, kun työ on tekijälle uusi, työtehtävät tai -menetelmät vaihtuvat, käyttöön otetaan uusia laitteita, työ toistuu harvoin tai huomataan virheitä toiminnassa. (Ahokas ym. 2013.) Työssä kehittyminen ja työn ja siihen liittyvien käytänteiden kehittäminen vaatii perehdytystä ja koulutusmahdollisuuksia (ETENE 2011).

Laadukkaan perehdytyksen varmistamiseksi voidaan käyttää apuna viiden askeleen perehdyttämismallia. Ensimmäinen askel on valmistautuminen, jossa perehdyttäjä motivoi perehdytettävää ja arvioi hänen lähtötasonsa, kuvailee työtehtäviä, kertoo tavoitteet ja perehdytyksen toimintamallin. Toinen askel on opetus. Tässä vaiheessa perehdyttäjä pyytää perehdytettävää havainnoimaan työtehtävää samalla, kun itse näyttää sen ja perustelee, miksi työtehtävä tehdään näin. Opetusvaiheeseen kuuluu myös toimintasääntöjen kertaus. Kolmas askel on mielikuvaharjoittelu. Tässä vaiheessa perehdytettävä sanallisesti kuvaa aiemmin oppimansa työtehtävän ja perehdyttäjä ohjaa antamalla palautetta. Perehdyttäjä voi pyytää perehdytettävää toistamaan työtehtävän vielä mielessään, jotta mielikuva työtehtävästä voimistuu. Neljäs askel on taidon kokeilu ja harjoittelu. Tässä vaiheessa perehdytettävä saa kokeilla ja harjoitella työtehtävää ja perehdyttäjä ohjaa antamalla palautetta. Viides ja viimeinen askel on opitun varmistaminen. Siihen kuuluu perehdytettävän taitotason arviointi, palautteen antaminen ja osaamisen arviointi. Perehdytettävää tulee rohkaista kysymään asioita, joista on epävarma ja perehdyttäjän tulee sopia mahdollisesta seurannasta ja perehdytyksen päättymisestä. (Ahokas ym. 2013.)

Työturvallisuuslaissa määritelty työnantajan vastuu perehdyttämisestä tarkoittaa käytännössä sitä, että vastuu perehdyttämisen suunnittelusta, toteutuksesta ja valvonnasta kuuluu lähimmälle esimiehelle (Ahokas ym. 2013). Tyypillisesti lähin esimies laatii kirjallisen perehdyttämissuunnitelman, mutta voi antaa tehtäväksi perehdytykseen ja opetukseen liittyviä tehtäviä koulutetulle työnopastajalle (STTK, 2022). Vastuu säilyy aina johdolla ja esimiehellä (Ahokas ym. 2013).

Perehdyttämistä tarvitaan kaiken kokoisissa yrityksissä jokaisella toimialalla ja perehdytyksen piiriin kuuluu koko henkilöstö sisältäen esimiehet ja vuokratyöntekijät. Perehdytyksen ja työnohjauksen on tarkoitus sujuvoittaa työntekoa ja helpottaa muutosten tuomaa henkistä kuormittumista. (Ahokas ym. 2013.) Myös positiiviset muutokset aiheuttavat henkistä kuormittumista (STTK 2022). Perehdytys ja ohjaus ovat jatkuva henkilöstöä kehittävä prosessi ja sitä kehitetään työpaikan ja työntekijöiden tarpeiden mukaan (Ahokas ym. 2013). Riittämättömäksi koettu perehdytys tulee aina ottaa puheeksi lähimmän

esimiehen kanssa tai jos se ei ole mahdollista, työsuojeluvaltuutetun tai luottamusmiehen kanssa (STTK 2022).

Perehdytyksessä käytettävän videomateriaalin tulisi keskittyä esittelemään vain otsikossa mainittu aihe. Videon tulee olla informatiivinen, selkeä, havainnollinen, tarkka ja tiivis, eikä se saa olla liian pitkä. Hyvä opetus- ja perehdytysvideo havainnollistaa halutun toiminnon selkeästi. Se on myös hyvin suunniteltu ja toteutettu, loogisesti etenevä tuotos, josta on karsittu kaikki ylimääräinen pois. (Miettinen ym. 2016.)

4.3 Perehdytys Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirissä

Hoitotyön eettisten ohjeiden mukaan hoitotyön lähtökohtana on potilaan etu. Kaikilla on oikeus saada laadultaan hyvää, ammattitaitoon ja tutkittuun tietoon perustuvaa hoitoa. Hoidon ja palvelun on oltava turvallista ja luotettavaa. Ammatilainen on vastuussa oman työnsä laadusta, mutta työyhteisön ja johdon on tarjottava tukea, perehdytystä ja koulutusmahdollisuuksia. Työyhteisössä tulee tietoisesti ottaa myös eettinen ohjaus osaksi perehdytystä ja työnohjausta. (ETENE 2011.)

Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri yhdessä Satakunnan ja Vaasan sairaanhoitopiirin kanssa muodostavat TYKS erityisvastuu- eli erva alueen (Kuntaliitto 2022). TYKS erva alueelle on laadittu opetuksen ja koulutuksen toimintasuunnitelma 2020–2023. Strategian keskeinen tavoite on varmistaa korkealuokkainen, vaikuttava ja potilasturvallinen hoito. Lisäksi henkilöstön työtyytyväisyyttä pyritään lisäämään ylläpitämällä ja kehittämällä osaamista. Laadukas koulutus ja perehdytys lisää TYKS erityisvastuualueen vetovoimaisuutta hoitoalan työpaikkana. Yhtenä merkittävimmistä keinoista päästä näihin tavoitteisiin on tiivis yhteistyö koulutusorganisaatioiden kanssa. Verkko-oppimisympäristö toimii nykyaikaisena ja tehokkaana koulutusmateriaalin alustana täydennyskoulutukselle. (VSSH 2021.)

Strategian mukaiset kehittämisen painopistealueet ovat perus- ja jatkokoulutus, täydennyskoulutus sekä tieteellinen jatkokoulutus ja tutkimustyö. Perus- ja jatkokoulutuksen kehittämisen tavoitteita ovat työelämän ja palvelujärjestelmän vaatimuksia vastaavat perus- ja jatkokoulutukset, korkeatasoinen ja opetussuunnitelman tavoitteita vastaava ohjaus ja opetus laadukkaassa opetusympäristössä riittävillä resursseilla, systemaattinen jatkokoulutuksen opetus ja ohjaus, henkilöstön ruotsinkielentaidon kehittäminen ruotsinkielisen väestön palveluiden turvaamiseksi omalla äidinkielellään. (VSSH 2011.)

5 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Opinnäytetyön tarkoituksena oli laatia sähköinen perehdytysmateriaali Turun yliopistollisen keskussairaalan Lasten ja nuorten kirurgisen osaston henkilöstölle virtsarakon jäännös- eli residuaalivirtsan mittauksesta ultraäänilaitteen avulla.

Tavoitteena oli edistää ja yhdenmukaistaa uusien sairaanhoitajien ammattitaitoa sekä tuottaa sähköistä koulutusmateriaalia organisaation Moodle-verkkoalustalle perehdytyksen tueksi.

6 Opinnäytetyön prosessi

6.1 Aiheen valitseminen

Opinnäytetyön aihe valikoitui, sillä perehdytysmateriaalille residuaalivirtsan mittaamiseen ultraäänilaitteen avulla oli selkeä tarve. Residuaalin ja virtsarakon tilavuuden mittaaminen ultraäänilaitteella on yksi sairaanhoitajan suorittamista perusmittauksista useissa eri toimintaympäristöissä mm. kirurgisessa hoitotyössä. Turun yliopistollisella keskussairaalla ei ollut ajantasaista perehdytysmateriaalia aiheeseen. Perehdytys on iso osa ei vain valmistuvan sairaanhoitajan, vaan kokeemmankin sairaanhoitajan työtä. Perehdytystä tarvitaan työnkuvan muuttuessa tai uuteen työhön siirryttäessä ja työturvallisuuslaki velvoittaa työnantajaa takaamaan asianmukainen perehdytys työntekijöille (Työturvallisuuslaki 738/2002).

6.2 Työn tilaaja

Opinnäytetyön sisältämä perehdytysmateriaali on tilattu Turun Yliopistollisen keskussairaalan Lasten ja nuorten klinikan käyttöön. Lasten ja nuorten klinikka vastaa Varsinais-Suomen, Satakunnan ja Vaasan sairaanhoitopiirien lasten ja nuorten erikoissairaanhoidosta uudessa 2022 käyttöön otetussa Majakkasairaалassa. Tarvittaessa hoitoon voi hakeutua lääkärin läheteellä muualtakin Suomesta. Lasten ja nuorten klinikalla hoidetaan 0-16 vuotiaita akuutisti ja pitkäaikaisesti sairaita lapsia ja nuoria. (VSSH 2022.) Erityisesti jäännösvirtsan mittauksen osaamista Lasten ja nuorten klinikalla vaaditaan kirurgian ja ortopedian vuodeosastolla työskenteleviltä sairaanhoitajilta (Tyks 2022 a). Organisaation yhteyshenkilö tavattiin henkilökohtaisesti Tyks Majakkasairaалassa 14.3.2022. Perehdytysvideon toiveeksi esitettiin korkeintaan muutaman minuutin mittainen video residuaalivirtsan mittaamisesta ultraäänilaitteen avulla. Sovittiin myös, että vaikka tuotos tilattiin Lasten ja nuorten klinikalle, kuvattava kohdehenkilö voi olla aikuinen. Editointiohjelman

opinnäytetyön tekijät voivat valita vapaasti. Valmis työ sovittiin palautettavaksi yhteyshenkilölle sähköpostitiedostona tai muistitikulla tarkastettavaksi.

6.3 Toiminnallinen opinnäytetyö

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen opinnäytetyö, jonka toiminnallinen osuus muodostuu laadittavasta perehdytysmateriaalista. Toiminnallisessa opinnäytetyössä tehdään tuotos, jonka eri vaiheissa on mukana muita toimijoita vuorovaikutuksessa opinnäytetyön tekijöiden kanssa (Salonen 2013). Tätä opinnäytetyötä varten ei tarvittu projektilupaa.

Opinnäytetyön toiminnallinen osuus eli perehdytysvideo on kuvattu Tyks Lasten ja nuorten kirurgian ja ortopedian vuodeosastolla 25.4.2022. Alkuperäinen suunnitelma kuvata video 6.4. 2022 peruuntui hoitoalan työtaisteluiden osuessa sovitulle kuvausviikolle. Toimeksiantajan ohjeistuksen mukaan toinen opinnäytetyön tekijöistä esiintyi videolla potilaana ja osastolla työskentelevä sairaanhoitaja suoritti ultraäänilaitteella varsinaisen tutkimuksen. Tuotoksen kuvaamisen suoritti toinen opinnäytetyön tekijöistä.

Kaikki videon tekoon osallistuvat osapuolet olivat tietoisia tuotoksen tarkoituksesta ja julkaisusta Moodle-verkkoympäristössä. Kuvakulma rajattiin siten, että videolla esiintyvien henkilöiden henkilöllisyys ei käy ilmi valmiissa tuotoksessa. Ääntä videolle ei liitetty. Video editoitiin ja tekstitettiin Microsoft videoeditori -ohjelmalla.

Tuotos lähetettiin editoinnin jälkeen sähköpostilinkkinä yhteyshenkilölle ja opinnäytetyön ohjaavalle opettajalle arvioitavaksi 26.4.2022. Yhteyshenkilö hyväksyi tuotoksen toteutuksellisesti muuten, mutta halusi lisättävän taustalle musiikkia, lisäksi muutamia lauserakenteita korjattiin. Musiikki lisättiin aiemmin käytetyn editointiohjelman valikoimasta, joiden julkaisu on vapaata, mutta kaupallisessa tarkoituksessa kielletty. Video lähetettiin edelleen Tyks Lasten ja nuorten klinikan uroterapeutille sekä kirurgisen osaston hoitajalle sisällön osalta oikeellisuuden arviointiin. Videoon lisättiin vielä palautteen pohjalta tietoja tutkimuksen suorittamisen syistä, laskukaava lapsen virtsarakon koon

arvioinnista ja sallittu residuaalimäärä, sekä vinkkejä tutkimuksen suorittamisen helpottamiseksi lapsipotilaiden kohdalla.

6.4 Kirjallisuuskatsauksen laatiminen

Kirjallisuuskatsausta varten on kerätty teoriatietoa perehdytyksestä ja virtsarakon normaalista toiminnasta ja tilavuudesta sekä jäännösvirtsan muodostumisen syistä ja seurauksista. Tiedonhaku toteutettiin kotimaisia ja kansainvälisiä terveysalan tietokantoja hyväksikäyttäen. Lähteinä suosittiin mahdollisimman tuoretta ja ajantasaista tietoa, siksi julkaisuvuosi rajattu korkeintaan 2011-2022 välille. Muutamien uusimpien tutkimusten alkuperäisinä lähteinä on käytetty vanhempia laajasti kansainvälisesti tunnettuja tutkimuksia, jotka huomioitu myös opinnäytetyössä. Avoimella haulla internetistä on haettu perehdytystä ja työelämää käsittelevät lakitekstit sekä VSSH:n omat hoito-ohjeet sekä opetus- ja koulutusstrategia. Painettua kirjallisuutta on hyödynnetty anatomian kuvauksessa sekä virtsarakkoa esittävässä kaavakuvissa. Ultraäänilaitteen käyttöä koskevassa tiedonhaussa on käytetty laitteen manuaalia. Tiedonhakutaulukko on opinnäytetyön liitteenä 1.

6.5 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyö on toteutettu Valtakunnallisen sosiaali- ja terveysalan eettisen neuvottelukunta ETENEn laatimia eettisiä ohjeita noudattaen. (Arene 2020) Hyvän tutkimuskäytännön eettisiin ohjeisiin kuuluu rehellisyys, avoimuus, huolellisuus ja muiden tutkimustyön kunnioittaminen. Lähteet on merkattu lähdeviitteinä asianmukaisesti avoimuuden ja luotettavuuden varmistamiseksi tarkastelua varten. Opinnäytetyö on tarkistutettu plagioinnin varalta. Opinnäytetyö ei sisällä tietosuojan alaisia henkilötietoja tai muuta salassa pidettävää materiaalia. Videolla näkyvät henkilöt ovat kuvattu siten, että heidän henkilöllisyytensä ei paljastu ja he ovat allekirjoittaneet videomateriaalin käyttöoikeussopimuksen.

Teoreettisen viitekehyksen luotettavuutta on pyritty varmistamaan sillä, että molemmat opinnäytetyön tekijät ovat arvioineet lähteiden luotettavuutta. Lisäksi lähteiksi on valittu vuosilta 2011-2022 olevaa tutkittua tietoa, jotta tieto olisi mahdollisimman uutta. Luotettavuuden varmistamiseksi teoreettisen viitekehyksen pohjalta tehdyn perehdytysvideon asiasisältö on tarkistutettu uroterapeutilla.

6.6 Julkaisu ja käyttöoikeudet

Opinnäytetyö on julkista omaisuutta ja tullaan julkaisemaan Theseus-tietokannassa arvioinnin jälkeen. Opinnäytetyön tuotos julkaistaan Tyks:n verkko-oppimisympäristössä. Videon käyttöoikeudet annetaan CC BY-NC-ND lisenssillä. Videota esittäessä sen tekijät tulee ilmaista eikä sitä tule käyttää kaupalliseen tarkoitukseen. Oikeuksia videon muokkaamiseen ei anneta, vaan se on esitettävä sellaisenaan.

7 Opinnäytetyön tuotos

Opinnäytetyön tuotoksena syntyi perehdytysvideo, jonka kesto on 4 minuuttia ja 5 sekuntia. Editointivaiheessa videolle lisättiin alkuun kolme tekstisivua, joissa ensimmäisellä kerrotaan syy ultraäänitutkimuksen tekemiselle kirurgisella osastolla. Seuraavalla sivulla esitetään lapsen virtsarakon tilavuuden laskemiseen käytettävä kaava ja sallittu residuaalimäärä, sekä jatkotoimenpiteet residuaalin ollessa yli tavoitearvojen. Kolmas sivu sisältää vinkit lapsen valmistautumiseen tutkimusta varten. Videolla opastetaan aloittamaan virtsarakon ultraäänitutkimus desinfioimalla kädet. Sen jälkeen videolla näytetään rauhalliseen tahtiin laitteen käyttö alkaen virran päälle laittamisesta. Lisäksi videolla näytetään, mihin kohtaan potilaan alavatsalle ja kuinka paljon ultraäänigeeliä laitetaan. Siinä havainnollistetaan anturin oikea käyttöasento ja liike, jolla virtsarakkoa voidaan hakea näkyviin, jos se ei heti näy laitteen näytöllä hyvin. Myös hyvin onnistunut ultraäänikuva on havainnollistettu videolla. Lopuksi näytetään potilaan alavatsan puhdistus ultraäänigeelistä ja laitteen puhdistus ja desinfiointi. Jokainen vaihe avattiin videolle tekstittäen suomen kielellä.



Kuva 6 ja 7. Kuvia kuvaustilanteesta.

8 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoitteena oli edistää ja yhdenmukaistaa sairaanhoitajien ammattitaitoa ja luoda sähköinen perehdytysmateriaali residuaalivirtsan mittaamiselle ultraäänilaitteen avulla. Ohjaavana kysymyksenä toimi Miten mittaam jäänös- eli residuaalivirtsan ultraäänilaitteen avulla? Apukysymyksiä olivat, miten virtsarakko toimii normaalisti, missä tilanteissa jäänösvirtsaa voi kerääntyä virtsarakkoon ja minkälaisissa tilanteissa tehdään virtsarakon ultraäänitutkimus. Toiminnallisen osuuden pohjaksi vastattiin myös kysymykseen, mitä on hyvä perehdytys.

Koska kyseessä on toiminnallinen opinnäytetyö, ei varsinaista tutkimusta tehty, eikä päädytty mihinkään tutkimustulokseen. Teoreettiseen viitekehykseen kerättiin tietoa, jonka pohjalta toiminnallinen osuus, eli perehdytysvideo, voitiin tehdä. Opinnäytetyön tuotoksena toimii Tyks Lasten ja nuorten kirurgisen osaston henkilöstölle tehty perehdytysvideo.

Opinnäytetyöstä ei aiheutunut muita kustannuksia, kuin tekijöiden matkakulut videon kuvauspaikalle Tyks Majakkasairaalaan. Ajankohta osoittautui poikkeuksellisen haasteelliseksi hoitajien työtaistelun vuoksi.

Teoreettinen viitekehys antoi hyvät edellytykset perehdytysvideon kuvaamiselle. Virtsarakon rakenteesta ja toiminnasta löytyi helposti useita luotettavia kotimaisiakin lähteitä (Sand ym. 2014, Parpala 2013, Tammela 2013). Sen sijaan virtsarakon kapasiteetin laskemiselle ei ole olemassa yhteneväistä kaavaa. Kirjallisuudessa usein lasten virtsarakon kapasiteetin arvioinnissa viitattiin Koffin kaavaan $\text{ikä} + 1 \times 30 \text{ ml}$ (Fuentes 2019), mitä Tyks:n ohjeissakin noudatetaan. Myös lasten hyväksyttävä residuaalimäärä oli haastava selvittää yksiselitteisesti. Fuentes, Magalhães ja Barroso (2019) mm. mainitsevat 5-20 ml residuaalin hyväksyttäväksi, mutta Tyksin ohjeissa 20% residuaali hyväksytään. Lapseksi määritellään 0-16 vuotiaat, joten luonnollisesti rakon kapasiteetti vaihtelee potilaalla suurestikin, joten prosentteina residuaalimäärä on varmasti järkevämpi ilmoittaa.

Miettisen ja Utraisen (2016) mukaan hyvä perehdytysvideo on lyhyt ja ytimekäs ja jo otsikosta voi päätellä sen sisällön. Projektin tuotoksena syntynyt perehdytysvideo on pituudeltaan 4 minuuttia ja 5 sekuntia ja otsikko kertoo selkeästi, mistä videolla on kyse. Laitteen manuaalista sai yksityiskohtaista tietoa sen käytöstä aina säilyttämisestä tutkimuksen tekemiseen ja sen jälkeiseen puhdistukseen. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin hoito-ohjeita koskien ultraäänitutkimukseen valmistautumista ja ultraäänigeelin käyttöä käytettiin mahdollisimman kattavasti (Tyks 2020, 2022a, b, c). Teoriatiedon lisäksi tarvittiin osaamista videon käsittelyyn ja editoimiseen, jotta perehdytysvideo saatiin valmiiksi. Videon editoiminen ei kuitenkaan ole opinnäytetyön tavoitteen kannalta oleellista, eikä sitä käsitelty teoreettisessa viitekehyksessä. Lopullinen tuotos on osa Turun Yliopistollisen keskussairaalan opetus- ja perehdytysmateriaalia ja sitä kautta auttaa edistämään sairaanhoitajien ja opiskelijoiden ammattitaitoa.

Videon toteutus onnistui mielestämme hyvin, sen pohjalta mitä toiveita ja odotuksia yhteyshenkilö meille alkupalaverissa tuotoksen suhteen esitti. Projekti pysyi myös aikataulussa, vaikka hoitoalan työtaistelut olivat käynnissä samaan aikaan. Hieman lähempää olisi voinut ultraäänilaitteen näyttöä kuvata, jotta virtsarakko tulisi vielä selkeämmin katsojalle näkyviin. Lapsinäkökulma videolla jää vain teorian tasolle, mutta sitä ei myöskään toimeksiantaja odottanut. Kehittämisehdotus Lasten ja nuorten klinikalle aiheeseen liittyen voisi olla lapsen valmistautuminen ja rauhoittaminen tutkimustilanteeseen.

Lähteet

- Ahokas L. & Mäkeläinen J. 2013. Perehdyttäminen ja työnopastus. Ennakoivaa työsuojelua. Työturvallisuuskeskus. Viitattu 13.3.2022.
https://ttk.fi/koulutus_ja_kehittaminen/julkaisut/digijulkaisut/perehdyttaminen_ja_tyonopastus_-_ennakoivaa_tyosuojelua.
- Ahonen O., Blek-Vehkaluoto M., Ekola S., Partamies S., Sulosaari V. & Uski-Tallqvist T. 2016. Kliininen hoitotyö: Sisätauteja, kirurgisia sairauksia ja syöpätauteja sairastavan hoito. 6., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Arene 2020: Opinnäytetöiden eettiset suositukset. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset 2020. Viitattu 21.3.2022.
<https://www.arene.fi/wpcontent/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>
- Baldini G, Bagry H, Aprikian A, Carli F. 2009. Postoperative urinary retention. *Anesthesiology* 2009; 110: 1139-57.
- Ballstaedt L, Woodbury B. 2021. Bladder Post Void Residual Volume. 5/2021 In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 1/2022. Viitattu 8.4.2022 <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK539839/>
- Brouwer T., van den Boogaard C., van Roon E., Kalkman C., Veeger N. 2018. Non-invasive bladder volume measurement for the prevention of postoperative urinary retention: validation of two ultrasound devices in a clinical setting. *Journal of Clinical Monitoring & Computing*, 2018; 32(6): 1117-1126.
- Caresono. 2015. PadScan HD 5 Bladder Scanner User's manual.
- ETENE 2011. Sosiaali- ja terveystieteiden eettinen perusta. Viitattu 21.3.2022.
<https://etene.fi/documents/1429646/1559058/ETENE-julkaisuja+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf/13c517e8-6644-4fa5-8c5f-193cfdce9841/ETENEjulkaisuja+32+Sosiaali-+ja+terveysalan+eettinen+perusta.pdf>
- Fuentes M, Magalhães J, Barroso U Jr. Diagnosis and Management of Bladder Dysfunction in Neurologically Normal Children. *Front Pediatr*. 2019 Jul 25;7:298

Hervonen H. & Virtanen I. 2013. Alemmat virtsatiet. Urologia. Kustannus Oy Duodecim 2021.

Kuisma M. 2017. Virtsarakko. Kliininen radiologia. Kustannus Oy Duodecim 2021.

Kuntaliitto 2022. Viitattu 8.4.2022 www.kuntaliitto.fi/sosiaali-jaterveysasiat/terveydenhuolto/erikoissairaanhoido

Lahdes-Vasama T. 2013. Kastelu. Urologia. Kustannus Oy Duodecim 2021

Lamonerie L, Marret E, Deleuze A, ym. Prevalence of postoperative bladder distension and urinary retention detected by ultrasound measurement. Br J Anaesth 2004; 92: 544-6.

Miettinen E. & Utriainen S. 2016. Tiivistä ydin ja konkretisoi teoria. Millainen on hyvä opetusvideo. Kehittämistyö. Ammatillinen opettajankoulutus. Tampere: Tampereen ammattikorkeakoulu. Viitattu 19.4.2022.
https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/121302/Miettinen_Erno_Utriainen_Sampo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Mononen J., Holmberg M. 2020. Munuaisten ja virtsateiden ultraäänitutkimus akuutisti sairastuneen potilaan hoidossa. Peruselintoimintojen häiriöt ja niiden hoito. Kustannus Oy Duodecim 2021.

Palkama V. 2012. Ortopedisen päiväkirurgisen potilaan katetrointi. Finnanest 4/2012 s. 344- 348

Parpala T. 2013. Diagnoosi. Urologia. Kustannus Oy Duodecim 2021.

Pavlin DJ, Pavlin EG, Fitzgibbon DR, ym. Management of bladder function after outpatient surgery. Anesthesiology 1999; 91: 42-50.

Salonen K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun Ammattikorkeakoulu, Turku. Viitattu 13.3.2022. Saatavilla <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>.

Sand O., V.Sjaastad Ö., Haug E. & G.Bjälle J., 2014. Ihminen -Fysiologia ja anatomia. Sanoma Pro oy Helsinki

Simsek Z., Karaoz S. 2017. Effect of Nursing Interventions on Prevention and Management of Postoperative Urinary Retention for Patients with Orthopedic

Surgery under Spinal Anaesthesia. International Journal of Caring Sciences 2017; 10: 522

Shimoni Z., Fruger E., Froom P. 2015. Measurement of post-void residual bladder volumes in hospitalized older adults. American Journal of Medicine (AM J MED), Jan2015; 128(1): 77-81.

STTK, 2022. Perehdytys. Viitattu 11.4.2022.
<https://tyoelamaan.fi/tyosuhde/perehdytys/>

Tammela T. 2013 (a). Neurogeeniset häiriöt, virtsainkontinenssi ja yliaktiivinen virtsarakko. Urologia. Kustannus oy Duodecim 2021.

Tammela T. 2013 (b). Tutkimusmenetelmät. Urologia. Kustannus oy Duodecim 2021.

Teng, Huang, Kuo, Bih 2005. Application of Portable Ultrasound Scanners in the Measurement of Post-Void Residual Urine. Journal of Nursing Research 2005; 3: 13.

Terveystenhuoltolaki 1326/2010. finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2010/20101326#L1P5. Viitattu 8.4.2022

Tyks 2020. Ultraäänianturien ja tutkimusgeelien oikea käyttö. Viitattu 11.4.2022
<https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Ultra%C3%A4%C3%A4nianturien%20ja%20tutkimusgeelien%20oikea%20k%C3%A4ytt%C3%B6.pdf>

Tyks 2022 (a). Opas selkäleikkaukseen tulevalle lapselle/nuorelle ja perheelle. Viitattu 15.3.2022.
<https://hoitoohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Opas%20selk%C3%A4leikkaukseen%20tulevalle%20lapselle,%20nuorelle%20ja%20perheelle.pdf>

Tyks 2022 (b). Lapsen virtsateiden ultraäänitutkimus. Viitattu 11.4.2022.
<https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Lapsen%20virtsateiden%20ultra%C3%A4%C3%A4nitutkimus.pdf>

Tyks 2022 c. Vatsan alueen ja virtsateiden ultraäänitutkimus. Viitattu 19.4.2022.
<https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSHP/Vatsan%20alueen%20ja%20virtsateiden%20ultra%C3%A4%C3%A4nitutkimus.pdf>

Työturvallisuuslaki 738/2002. finlex.fi/fi/laki/ajantasa/2002/20020738#L2P14.
Viitattu 8.4.2022

VSSHHP 2021. Tyks erva opetuksen ja koulutuksen toimintasuunnitelma 2020-23 Viitattu 7.3.2022. Saatavilla www.vsshp.fi/fi/sairaanhoitopiiri/johtaminen-jaorganisaatio/saannot/Sivut/default.aspx

Tiedonhakutaulukko

Tietokanta/ Manuaalinen haku	Hakusanat	Rajaukset	Tulokset	Valittu
Pubmed	-Bladder post void residual	v. 2011-2022	58	1
	-Bladder volume	v.2017-2022	1578	2
	-Postoperative urinary retention	V. 2008-2022	266	1
Oppiportti	-Jäännösvirtsa		12	4
	-Alavirtsatiet		2	1
	-Virtsarakko		160	4
	-Virtsarakon tilavuus		19	2
Cinahl Complete (EBSCOhost)	-Ultrasound AND Bladder AND Post void residual examination	2011-2022	209	2
	-Postoperative urinary retention AND ultrasound	2017-2022,	9	2
Hoito-ohjeet.fi (VSSHHP)	-Ultraäänitutkimus	Ammattilaiset, potilaat	50	3
	-Ultraääni	Ammattilaiset	17	1
	-Virtsatiet		50	1
Käypä hoito	-Kaikututkimukset		28	1
Manuaalinen haku	-Caresono hd5			1
	- VSSHHP Lasten ja nuorten klinikka			1
	-VSSHHP erva-alue			1
	-Perehdyttäminen			2
	-Perehdytysvideo			1
	-Tyks koulutus			1
	-Opinnäytetyön eettiset ohjeet			2