



TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

MUNUAISSAIRAUTTA SAIRASTAVAN LAP- SEN HOITOTYÖ

Opetusmateriaalia hoitotyön koulutusalan opintoihin

Kristiina Jalonen

Jenni Joukio

Opinnäytetyö
Marraskuu 2017
Sairaanhoitajakoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Hoitotyön koulutusohjelma
Sairaanhoitajakoulutus

JALONEN KRISTIINA & JOUKIO JENNI:
Munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyö
Opetusmateriaalia hoitotyön koulutusalan opintoihin

Opinnäytetyö 71 sivua
Marraskuu 2017

Opinnäytetyön tarkoitus oli tuottaa Tampereen ammattikorkeakoululle verkkokurssi lasten ja nuorten hoitotyön vaihtoehtoihin ammattiopintoihin munuaissairautta sairastavan alle kouluikäisen (0–6 vuotta) lapsen hoitotyöstä. Opinnäytetyön tavoite oli lisätä verkkokurssin avulla hoitotyön opiskelijoiden osaamista munuaissairaalan lapsen hoitotyössä ja perehdyttää sen erikoispiirteisiin. Tehtävinä oli selvittää, miten munuaiset ja virtsatiet toimivat normaalisti, mitä munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyöhön kuuluu ja miten lapsen kokonaisvaltainen hyvinvointi otetaan huomioon hoitoprosessin aikana.

Munuaisten toiminta säätelee esimerkiksi nestetasapainoa, happo-emästasapainoa, verenpainetta ja kuona-aineiden poistumista. Munuaissairaalan lapsen hoitotyössä on tarkkailtava erilaisia osa-alueita, kuten eritystä, ravitsemusta ja elintoimintoja. Myös lääkehoito ja dialyysihoidot kuuluvat olennaisena osana munuaissairaalan lapsen hoitotyöhön. Hoitoprosessin aikana on huomioitava koko perheen hyvinvointi, sekä lapsen normaali kasvu ja kehitys. Siksi valitsimme edellä mainitut osa-alueet verkkokurssille mukaan.

Jatkotutkimusehdotuksena nousi ajatus, että lasten hemodialyysihoidon ja lasten munuaissairauksien hoitotyöstä voisi etsiä enemmän tietoa. Vaikka peritoneaaldialyysi onkin lapsilla suositellumpi vaihtoehto munuaissairaalan hoidossa, joudutaan hemodialyysia käyttämään myös joskus. Elinsiirroista olisi hyvä etsiä lisää tietoa, sillä suuri osa munuaissairauksista johtaa jossain vaiheessa elinsiirtoon.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Health Care of Nursing

JALONEN KRISTIINA & JOUKIO JENNI:
Nursing a Child with a Kidney Disease
Educational Material for the Degree Programme in Nursing

Bachelor's thesis 71 pages
November 2017

The objective of this study was to produce an online course for the students of Tampere University of Applied Sciences about the nursing of a 0–6-year-old child with kidney disease. The purpose of this study was to increase the nursing students' knowledge about the nursing and its characteristics of a child with kidney disease. The task was to find out how the kidneys and urinary tract work normally, what aspects one must consider in the nursing of a child with kidney disease and how a child's holistic well-being is taken into account during the treatment process.

The function of the kidneys regulates for example the fluid balance, the acid-base balance, blood pressure and the removal of waste from the body. In caring for a child with kidney disease, various functions, such as urine output and vital function, as well as nutrition need to be monitored. Medical treatment and dialysis are also a big part of nursing a child with kidney disease. During the treatment process, it is important to pay attention to the well-being of the whole family and the normal growth and development of the child.

Potential further studies on the subject could handle for example situations leading to hemodialysis and kidney transplantation. Even though peritoneal dialysis is a preferable treatment option for children, in some occasions hemodialysis is also used. Moreover, many kidney diseases eventually leading to a kidney transplantation, this treatment option should also be examined in more detail.

Key words: kidney diseases, child, infant, nursing, kidney

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE	8
3	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	9
4	LAPSI POTILAANA	10
4.1	Lapsi, jonka ikä 0–6 vuotta.....	10
4.2	Lapsen kasvun ja kehityksen tukeminen.....	11
4.3	Lapsen tunteet sairastuessa	11
5	MUNUAISTEN ANATOMIA JA NORMAALI TOIMINTA	14
5.1	Munuaisen anatomiaa	14
5.2	Munuaisen tehtävät	15
5.3	Munuaisten toiminta	16
6	HOITOTYÖ	18
6.1	Lapsen hoitotyö.....	18
6.2	Perhehoitotyö	18
6.3	Lapsen voinnin seuranta ja tarkkailu	21
6.4	Ravitsemus.....	23
6.5	Parenteraalinen nestehoito	25
6.6	Eritys.....	27
6.7	Lääkehoito	27
6.8	Peritoneaalidialyysi.....	30
6.9	Lapsen ja perheen tukeminen sairastumisen jälkeen	34
7	MUNUAISTEN SAIRAUDET JA TOIMINTAHÄIRIÖT LAPSILLA	36
7.1	Munuaissairauksien löydökset.....	36
7.2	Virtsatiet.....	36
7.3	Toiminnalliset sekä rakennepoikkeavuudet, kasvaimet.....	40
7.3.1	Congenital anomaly of kidney and urinary track, CAKUT	40
7.3.2	Vesikouretraalinen refluksi, VUR.....	42
7.3.3	Pyelouretraalisen juktion ahtauma, PU-obstruktio.....	43
7.3.4	Kasvaimet.....	44
7.4	Munuaisten vajaatoiminta.....	45
7.4.1	Akuutti munuaisten vajaatoiminta	45
7.4.2	Krooninen munuaisten vajaatoiminta	47
7.5	Nefroottinen oireyhtymä/nefroottinen syndrooma, NS	48
7.6	Nefriitti eli munuaistulehdus	50
7.7	Suomalaistyyppinen synnynnäinen nefroosi	51
7.8	Henoch-Schönleinin purppura, HSP.....	52
7.9	Polykystiset munuaistaudit	55

7.9.1	Autosomissa dominoivasti periytyvä polykystinen munuaistauti	55
7.9.2	Autosomissa resessiivisesti periytyvä polykystinen munuaistauti	56
7.10	Hemolyyttis-ureeminen oireyhtymä, HUS	57
8	TUOTOKSEEN PAINOTTUVA OPINNÄYTETYÖ	59
8.1	Tuotokseen painottuva opinnäytetyö	59
8.2	Toteuttaminen vaihe vaiheelta	59
8.3	Tuotoksen kuvaus	61
9	POHDINTA	62
9.1	Eettiset ja luotettavuuskysymykset	62
9.2	Pohdinta	63
9.3	Kehittämissuhteet	64
	LÄHTEET	65

1 JOHDANTO

Lasten hoitotyön yksi laaja ja asiantuntemusta vaativa osa on munuaissairaalan lapsen hoitotyö. Munuaiset turvaavat elimistömme toimintaa ja niillä on moninaisia tehtäviä. Munuaissairauden alkuvaiheessa tehdyillä toimenpiteillä voidaan ennaltaehkäistä tulevia ongelmia, siksi munuaissairauksien hoitotyön laatu on tärkeää. Munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyö on monimuotoista ja vaatii laajaa tietotaitoa. Tämän opinnäytetyön avulla yritämme lisätä tätä tietämystä tuleville sairaanhoitajille.

Munuaissairautta tulee epäillä lapsella, jolle on kehittynyt turvotusta ja virtsan liuskatestit tulisi tutkia (Merenmies 2016). Lapset voivat sairastaa munuaissairautta jo syntymästä lähtien, tai sairastua myöhemmin (Munuais- ja maksaliitto 2017b). Lapsilla voi ilmetä erilaisia munuaissairauksia. 16 -vuotias lapsi voi sairastua nefroottiseen syndroomaan, joka johtaa munuaisten funktion heikkenemiseen. Suomalaiseen tautiperintöön kuuluu suomalaistyyppinen synnynnäinen nefroosi ja sitä sairastavia lapsia syntyy vuosittain 24. Maailman yleisin perinnöllinen munuaissairaus on autosomaalinen dominantti polykystinen munuaistauti (ADPKD), mutta se ei välttämättä oireile lapsuusiässä. Autosomaalinen resessiivinen polykystinen munuaistauti (ARPKD), on väistävasti periytyvä ja oireilee yleensä jo pienellä lapsella. Henoch-Schönleinin purppura aiheuttaa verisolujen pääsyn verisuonen seinämien läpi. Tähän saattaa liittyä munuaissairauksia. (Munuais- ja maksaliitto 2017d.) Munuaissairaudet voivat siis ilmetä muutenkin, kuin suoraan munuaisiin kohdistuvana oireiluna.

Opinnäytetyön aihe on munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyö, koska tietämys aiheesta on tärkeää, eikä sitä käsitellä kovin laajasti lasten ja nuorten hoitotyön perusopinnoissa. Opinnäytetyön tarkoitus on tuottaa Tampereen ammattikorkeakoululle opetusmateriaalia lasten ja nuorten hoitotyön vaihtoehtoihin ammattiopintoihin. Opinnäytetyö sisältää tietoa lasten hoitotyön erityispiirteistä, terveiden munuaisten toiminnasta, munuaisten toimintahäiriöstä sekä erilaisista munuaissairauksista. Tämä johdattaa hoitotyöhön ja hoitopolkuun, joka käydään läpi erilaisissa munuaissairauksissa tai toimintahäiriöissä. Koko opinnäytetyön aikana mukana kulkee lapsen hoitotyö omine erikoisperiaatteineen sekä perhehoitotyö, sillä lapsi ei koskaan sairasta yksin, vaan koko perhe on läsnä. Munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyö kiinnosti opinnäytetyön tekijöitä ja syventää osaamista lapsen ja nuoren hoitotyön osalta.

Opinnäytetyössä käsitellään alle kouluikäisiä, eli 0–6 -vuotiaita lapsia. Keskosten hoitotyö on rajattu pois. Käytämme terveydenhuollon alan sanastoa ottaen huomioon lukijoiden perustiedot. Munuaissairauksiin liittyvät sanat olemme avanneet tekstissämme. Opinnäytetyössä käsittelemme yleisimpiä lasten munuais- ja virtsateihin liittyvät ongelmat. Käsittelemme myös erilaisia anomaliaita ja rakennepoikkeavuuksia. Näitä ei niin usein esiinny, mutta joitakin asioita ja sairauksia on hyvä tunnistaa. Käsittelemme myös lapsilla yleisesti käytettyä peritoneaalidialyysia, mutta hemodialyysin sekä elinsiirrot olemme rajanneet pois, koska lapsilla käytetään enemmän peritoneaalidialyysia kuin hemodialyysia. Elinsiirrot ovat laaja aihe ja oma kokonaisuutensa, joten jätimme sen sisällön pois tästä työstä. Olemme kuitenkin maininneet tilanteita, jolloin elinsiirto on tarpeellinen. Munuaissairaalan lapsen hoitotyöstä käsittelemme osittain samoja asioita, kuin muilla sairastuneilla lapsilla. Lapsen kehityksen ja kasvun tukeminen, lääkitys, nestehoito, ravitsemus, kivunhoito, psykososiaalinen tukeminen sekä ohjaus ovat osa hoitotyötä. Sen lisäksi käsitellään munuaissairauksille ominaisia toimenpiteitä, tutkimuksia sekä hoitomuotoja. Opinnäytetyö sisältää luvun anatomiasta, tarkoituksena kerrata hieman munuaisten rakennetta ja toimintaa, mutta oletuksena on, että lukijalla on jo tietämystä munuaisista aiempien opintojen perusteella.

Opinnäytetyö käsittelee lapsen sairaalahoidon aikana tapahtuvaa hoitotyötä. Lastensairaanhoidon henkilökunnalta vaaditaan pätevyyttä huomioida poikkeamat lapsen kehityksessä ja vastata lapsen ja perheen tarpeisiin. Lasta hoitavan henkilökunnan tulisi olla lapselle tuttu, eli samat henkilöt hoitavat samaa lasta niin paljon kuin mahdollista. (Suomen Nobab ry.) Lasten hoitotyö sisältää erityispiirteitä, jotka huomioidaan tässä opinnäytetyössä, esimerkkinä lapsen kasvun tukeminen, vanhempien huomiointi, lasten lääkehoito. Lapsen kasvua ja kehitystä on tuettava koko ajan erilaisilla toimenpiteillä, varsinkin pitkäaikaissairaalan lapsen hoitotyössä.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS, TEHTÄVÄT JA TAVOITE

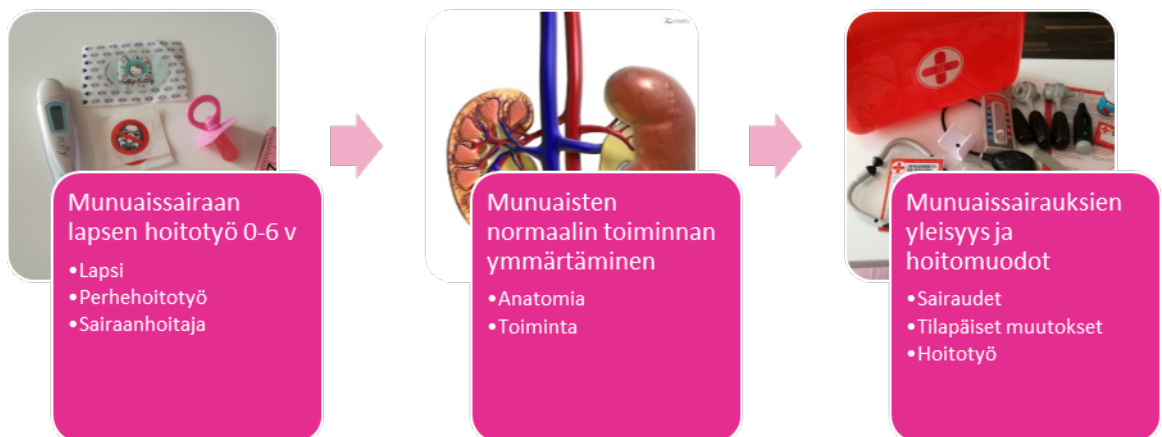
Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa Tampereen ammattikorkeakoululle verkkokurssi lasten ja nuorten hoitotyön vaihtoehtoisiin ammattiopintoihin munuaissairautta sairastavan alle kouluikäisen (0–6 -vuotiaan) lapsen hoitotyöstä.

- Miten munuaiset ja virtsatiet toimivat normaalisti?
- Mitä munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyöhön kuuluu?
- Miten lapsen kokonaisvaltainen hyvinvointi otetaan huomioon hoitoprosessin aikana?

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä verkkokurssin avulla hoitotyön opiskelijoiden osaamista munuaissairaana lapsen hoitotyöstä ja sen erikoispiirteistä. Perhehoitotyö kuuluu olennaisesti lasten hoitotyöhön, joten se sisältyy tämän opinnäytetyön teoreettiseen viitekehykseen.

3 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

Huomioimme opinnäytetyössämme munuaissairautta sairastavan lapsen kokonaisvaltaisen hoitotyön eri osa-alueita. Kerromme lasten munuaissairauksista yleisellä tasolla ja käsittelemme tarkemmin yleisimpiä munuaissairauksia. Munuaissairauksia sairastavan lapsen hoitotyössä on tärkeä tunnistaa munuaisten normaalin sekä poikkeavan toiminnan erot. Lapsen perhe on mukana lapsen hoidossa ja hoito tapahtuu yhteistyössä eri ammattikuntien sekä vanhempien välillä. (Kuvio 1.) Teoreettinen viitekehys sisältää sairaanhoitajan näkökulman lasten hoitotyöstä. Lapsi voi olla terve tai sairastua, jolloin mukaan tulee terveydenhuolto. Tämän matkan aikana tuetaan lapsen kokonaisvaltaista hyvinvointia, muistaen perheen tukemisen samalla koko prosessin aikana. Sairaudesta riippuen hoitotyöhön voi kuulua eri asioita.



KUVIO 1. Munuaissairaalan lapsen hoitotyö. (Kuvat: Jalonen & Joukio 2017, MedicalGraphics 2013 & Jalonen & Joukio 2017)

4 LAPSI POTILAANA

4.1 Lapsi, jonka ikä 0–6 vuotta

Lapsen ikä vaikuttaa lapsen hoitoon. Vastasyntynyt on 0–28 vuorokautta, imeväisikäinen 0–1 -vuotias, varhaisleikki-ikäinen 1–3 -vuotias ja myöhäisleikki-ikäinen 3–6 -vuotias (Storvik-Sydänmaa, Talvensaari, Kaisvuo 2013, 11). 0–6 -vuotias lapsi on alle kouluikäinen. Tämän ikäisen lapsen kognitiivisen ymmärryksen sekä kehityksen tasot vaihtelevat paljon.

Eri-ikäiset lapset ymmärtävät sairautensa eri tavalla, ja heidän tiedon tarpeensa omasta sairaudestaan riippuu heidän iästään ja kehitystasostaan. Myös tämän tiedon ymmärtäminen vaihtelee. Lapsi voi pohtia, miksi juuri hän on sairastunut. Erityisesti leikki-ikäiset saattavat luulla sairastuneensa, koska ovat olleet tuhmia. On hyvä korostaa, että sairastuminen ei koskaan ole lapsen syy. Pienet lapset eivät välttämättä ymmärrä ollenkaan, mitä tarkoittaa sairastua vakavasti. He eivät tiedä, miksi heitä sattuu, onko se pysyvää, ja joutuvatko he olemaan sairaalassa koko loppuikänsä. Pienet lapset näyttävät pelkonsa usein itkemällä paljon. (Vilén, Seppänen, Tapio & Toivanen 2010, 244–245; Ribeiro ym. 2016, 4673; Munuais- ja maksaliitto 2017g.)

Vakavan sairastumisen yhteydessä lapsi voi joutua myös tekemään surutyötä. Menetyksistä ja surusta puhutaan lapsen kehitystaso huomioiden. Lapsen surun syvyyttä ei välttämättä ole helppoa havainnoida, sillä lapsi saattaa peitellä suruaan. Suru voi ilmetä psykofyysisesti, kehollisesti, levottomuutena, kasteluna sekä syömishäiriöinä. Lapsi käsittelee suruaan suruleikkien avulla ja lapsen parhaita auttajia ovat lapsen omat vanhemmat sekä muut lähipiiriin kuuluvat ihmiset. Heti mahdollisuuden tullessa on tärkeää palata lapsen normaaleihin päivärutiineihin, sillä ne tuovat lapselle turvallisuuden tunnetta. (Vilén ym 2010, 244–245; Munuais- ja maksaliitto 2017g.)

Kuoleman ymmärtäminen vaihtelee ikäkausittain. 2 -vuotias lapsi ymmärtää, että kuolema tarkoittaa jonkun olevan poissa. Alle 5 -vuotiaat eivät kuitenkaan ymmärrä, että kuolema on lopullista. 6–8 -vuotiaat ajattelevat, että joku voi kuolla, mutta he itse eivät kuole. Myöhemmin lapsi ymmärtää kuoleman lopullisuuden. Vakavasta sairaudesta tai

kuolemasta keskusteltaessa pitää olla rehellinen ja kunnioittava lasta kohtaan. Lapsen sallitaan kysyä kysymyksiä ja kertoa mitä hän ajattelee asioista. Myös lapsen leikit pitää hyväksyä, sillä ne kuuluvat lapsen tapaan käsitellä omia tunteita. (Vilén ym 2010, 244–245.)

4.2 Lapsen kasvun ja kehityksen tukeminen

Monet sairaudet voivat nopeuttaa tai hidastaa lapsen kasvua, joten kasvun seuraaminen kuuluu oleellisena osana sekä terveen että sairaan lapsen hoitotyöhön. Terveen kasvun merkki on tasainen kasvu. (Dunkel 2016.) Kasvuhäiriö voi olla lasten munuaissairauden ainoa oire (Jalanko 2016a.)

Lapsi tulee sijoittaa sellaiseen hoitopaikkaan, jossa on samassa kehitysvaiheessa olevia lapsia ja normaalikehitystä on tuettava leikin ja opetuksen avulla. Lastensairaanhoidon hoitohenkilöstön tulee olla päteviä vastaamaan lapsen ja perheen tarpeisiin. Hoitohenkilöstö on koulutettu tukemaan lasta ja vanhempia mahdollisissa kriisitilanteissa. Hoitohenkilöstöllä on oltava tietotaitoa tunnistaa lapsen normaalikehitys ja näin ollen huomata siinä olevat mahdolliset poikkeavuudet. (Suomen Nobab ry.)

4.3 Lapsen tunteet sairastuessa

Lapsen sairastuminen vaikuttaa hänen koko maailmaansa. Hänen elinympäristönsä muuttuu täysin. Kodin, päivähoiton ja ystävien sijasta hänen elinympäristöönsä kuuluvat nyt sairaalamaailma, tuntemattomat hoitajat ja lääkärit, sekä mahdollisesti ikävät toimenpiteet. Lapsi on oudossa paikassa ja tämän lisäksi lapsi on vielä sairas. Monet lapset kokevatkin sairaalaan joutumisen stressaavana ja traumaattisena kokemuksena, ja eniten lapset pelkäävät yksinjäämistä ja toimenpiteistä aiheutuvaa kipua. Lapsilla voi ilmetä sairaalaan joutumisesta johtuvaa ahdistuneisuutta, joka voi myöhemmin johtaa erilaisiin mielenterveysongelmiin. (Gomes ym. 2016, 885; Ribeiro ym. 2016, 4673; Munuais- ja maksaliitto 2017g.)

Salmelan, Arosen ja Salanterän (2011, 25) tekemän tutkimuksen mukaan leikki-ikäisten lasten sairaalaan liittyvät pelot koskivat eniten kipua, vierasta ympäristöä ja hoitotyön

toimintoja, kuten pistoksia, tutkimuksia ja näytteenottoja. Yli puolet lapsista pelkäsi sairaalaan joutumista, osaamatta sen tarkemmin kertoa miksi. Tutkimukseen osallistuneet lapset olivat 4–6-vuotiaita, ja osa peloista, kuten ero vanhemmista, yksin jääminen ja mielikuvitukseen liittyvät pelot, liittyivät vahvasti lasten kehitysvaiheeseen. Tärkeää onkin tukea lasta hänen ikänsä vaatimalla tavalla stressaavana ja vaikeana aikana.

Aiemmat sairaalakokemukset vaikuttavat lapseen sekä positiivisella, että negatiivisella tavalla. Positiiviset kokemukset sairaalahoidosta vaikuttavat siihen, miten lapsi sopeutuu uusiin ja epämukaviin tilanteisiin. Lapset, joilla on negatiivisia kokemuksia tai ei kokemusta lainkaan sairaalahoidosta, ovat useimmin ahdistuneempia ja pelokkaampia kuin ne lapset, joilla on positiivisia kokemuksia. (Ribeiro ym. 2016, 4673–4674.) Salmelan, Arosen ja Salanterän (2011, 25) mukaan taas sairaalahoitoon joutuneet lapset ilmaisivat enemmän pelkoja kuin ne, jotka eivät olleet koskaan joutuneet sairaalaan.

Lapsen kokemusta sairaalahoidosta voidaan helpottaa muun muassa leikin, keskustelun ja television katselemisen avulla (Gomes ym. 2016, 887). Tutkimukset, jotka ovat hoitohenkilökunnalle arkipäivää, esimerkiksi erilaiset laboratoriokokeet, inhalaatioiden antaminen ja erilaiset kuvantamismenetelmät, ovat lapselle mahdollisesti täysin uusia ja pelottavia asioita. Lapset saattavat luulla myös joitakin toimenpiteitä kivuliaammaksi ja invasiivisemmiksi, kuin ne ovatkaan. (Ribeiro ym. 2016, 4674.)

Hoitaja

Koska hoitajat ovat mukana lapsen hoidossa monella tavalla, he herättävät lapsissa sekä positiivisia, että negatiivisia tunteita. Hoitajat leikkivät, lukevat, kylvettävät ja syöttävät lapsia, mutta ovat mukana myös epämiellyttävissä asioissa, kuten verinäytteiden otossa. (Kuva 1.) Koska sairaalajaksot voivat kestää pitkiä aikoja, lapset voivat saada käsityksen, että kaikki ihmiset, jotka pukeutuvat samalla tavalla kuin hoitohenkilökunta, tulevat aiheuttamaan heille kipua ja kärsimystä. Siksi hoitohenkilökunnan olisi tärkeää auttaa lasta ymmärtämään todellisuuden ja mielikuvituksen eroja. (Ribeiro ym. 2016, 4674.)



KUVA 1. Leikki on tärkeä osa lapsen elämää. (Jalonen & Joukio 2017)

Pelanderin (2008, 58) mukaan lapset odottavat heitä hoitavalta hoitohenkilökunnalta tiettyjä ominaisuuksia liittyen heidän luonteeseensa, sukupuoleensa ja vaatteisiinsa. Lasten mielestä hyvät hoitajat pukeutuvat värikkäisiin vaatteisiin ja ovat mukavia ja kilttejä. Lapset myös odottivat hoitajien viettävän aikaa heidän kanssaan, muutenkin kuin hoitoon liittyen. Heidän odotettiin myös tarjoavan viihdykkeitä, mutta myös tarjoavan turvallisuutta, esimerkiksi valvovan heitä sängyn vierellä.

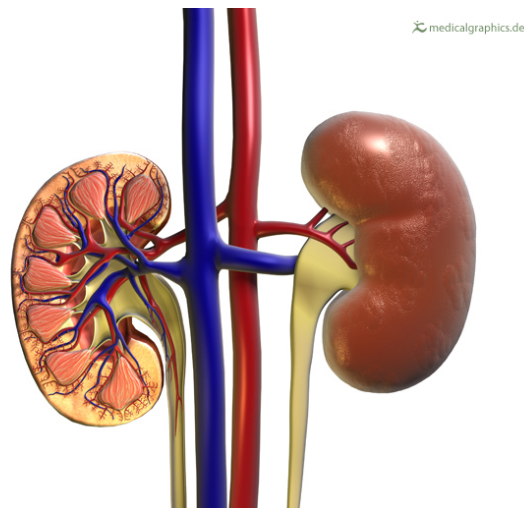
Asiantuntijoiden mukaan lasten hoitotyötä tekevän sairaanhoitajan tulee osata vuorovai-
kutusta eri-ikäisten lasten kanssa, hallita perhehoitotyö sekä osoittaa kiinnostusta lapsia ja perheitä kohtaan. Hänen tulee myös osata lastenhoitotyön perusteet, sekä tärkeimmät lastentaudit. Koska leikki on niin tärkeä osa lasten kasvua ja kehitystä, myös leikin hallitseminen on tärkeä osa lasten hoitotyötä tekevän sairaanhoitajan osaamista. (Tuomi 2008, 65–68.) Omahoitajuus on tärkeää lapselle ja vanhemmille. He kokevat hoidon turvallisemmaksi, kuin työvuoron ajan heitä hoitaa sama hoitaja. Lapsi ja vanhemmat tutustuvat myös helpommin yhteen hoitajaan. Omahoitajuus vaatii sitoutumista ja voi olla erittäin antoisaa. Työnohjaus auttaa sairaanhoitajaa ammatillisuudessa sekä työssä jaksamisessa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 103, 107–108).

Niinikosken (2016) mukaan pitkäaikaissairaalla lapsella tulisi olla myös omalääkäri, joka tuntee potilaan hyvin, osaa arvioida tarvittavat hoidot ja tutkimukset ja toimii yhteistyössä muiden lääkäreiden kanssa lasta koskevien päätösten teossa. Niinikoski kertoo myös mahdollisuudesta antaa perheelle oma henkilökohtainen puhelinnumero. Myös muun hoitohenkilökunnan tulee huolehtia omasta jaksamisestaan.

5 MUNUAISTEN ANATOMIA JA NORMAALI TOIMINTA

5.1 Munuaisen anatomiaa

Munuaisia on kaksi. Munuaiset sijaitsevat vatsakalvon takana, retroperitoneaalisesti, ja ovat osittain alimpien kylkiluiden takana. Ne ovat muodoltaan papumaiset. (Kuva 2.) Oikea munuainen sijaitsee usein hieman alempana kuin vasen. Munuaiset ovat noin 5 senttimetrin pituiset syntymähetkellä, ja myöhäiseen murrosikään mennessä ne ovat aikuisen munuaisten kokoiset. (Laurila 2008, 16; Nguyen, Chand & Valentini 2011, 3; Sand, Sjaastad, Haug, Bjålie 2011, 452–453.) Aikuisilla munuaisten koko on noin 12–14 senttimetriä (Jalanko 2016a).



KUVA 2. Munuaisten anatomia. (MedicalGraphics 2013a)

Munuaiset ja virtsatiet kehittyvät pääosin jo sikiökauden ensimmäisen kolmanneksen aikana ja ne alkavat tuottaa virtsaa jo 9. –12. raskausviikolta alkaen. Munuaisten suodatus-toiminnosta vastaavia nefroneita muodostuu kumpaankin munuaiseen noin miljoona. (Jalanko 2016a.) Raskausviikkoon 34. mennessä kaikki nefronit ovat muodostuneet (Nguyen, Chand & Valentini 2011, 3).

Munuaisten rakenne jaetaan kolmeen osaan: kapseliin, kuorikerrokseen ja ydinkerrokseen. Kapseli sijaitsee munuaisten pinnalla ja on muodostunut sidekudoksesta. Ytimessä

on 10–15 munuaispyramidia, eli lohkoa. Munuaispyramidin kärki, papilla, eli munuainysty jatkuu ydinosaan ja näissä nystyissä on pieniä aukkoja, joiden avulla valmis virtsa pääsee munuaisaltaaseen. Munuaisvaltimo, munuaislaskimo, virtsanjohtimet sekä imu-suonet kulkevat munuaiseen hiluksen eli munuaisportin kautta, joka sijaitsee selkärangan puolella. (Laurila 2008, 16; Nguyen, Chand & Valentini 2011, 3–4; Sand ym. 2011, 452–454.)

5.2 Munuaisen tehtävät

Munuaisilla on tärkeitä tehtäviä sekä virtsaneritykseen liittyen, että myös sen ulkopuolisia tehtäviä. (Kuva 3.) Munuaiset estävät elimistön nesteiden määrän ja ionipitoisuuksien suuria äkillisiä muutoksia. Munuaiset myös poistavat elimistöstä kuona-aineita. Yksi munuaisten tärkeistä tehtävistä on solunulkoisen nesteen osmolaliteetin ja nestemäärän pitäminen vakaana. Tämä vaikuttaa siihen, että ihminen pystyy selviytymään poikkeuksellisistakin olosuhteista, vaikka nesteen ja suolojen saanti vaihtelisi. Kuona-aineiden sekä vierasaineiden erottaminen verestä ja niiden eritysvirtsaan on oleellista. Hemoglobiinin pilkkoutuessa syntyy sappiväriaineita, jotka poistuvat virtsaan, aiheuttaen samalla virtsalle keltaisen värin. Myös proteiiniaineenvaihdunnan sivutuotteena tuleva virtsa-aine, joka sisältää ureaa ja karbamidia, siirtyy virtsaan. Munuaiset säätelevät solunulkoisen nesteen useimpien ionien pitoisuuksia ja vaikuttavat elimistön happo-emästasapainon ylläpitämiseen säätelemällä vety- ja bikarbonaattien erittymistä virtsaan. (Sand ym. 2011, 452.)



KUVA 3. Munuaisten eri osilla on erilaisia tehtäviä. (MedicalGraphics 2013b)

Munuaiset muodostavat erytropoetiinihormonia, joka stimuloi punasolujen muodostumista ja niiden luuytimessä tapahtuvaa kypsymistä. Munuaiset muuttavat myös inaktiivisen D-vitamiinin sen aktiiviseen muotoon, eli kalsidiolin aktiiviseksi kalsitrioliksi, jota elimistö pystyy hyödyntämään. Kalsitriolin tärkein vaikutus on kalsiumin imeytymisen parantuminen ohutsuolesta. Myöskin kalsiumin vapautuminen luukudoksesta vereen lisääntyy. Munuaiset muodostavat angiotensiinihormonia, joka säätelee reniinientsyymin muodostumista. Reniini on proteiineja pilkkova entsyymi ja sitä muodostuu glomerulusten tuojasuonten seinämässä, sen sileissä lihassoluissa. Reniini vaikuttaa reniini-angiotensiinijärjestelmän toimintaan, joka vaikuttaa verenpaineen säätelyyn. Munuaiset muodostavat glukoosia muista aineista kuin hiilihydraateista (kutsutaan glukoneogeneesiksi) ja tämä vähentää veren sokeripitoisuuden laskemista paaston aikana. (Sand ym. 2011, 452.)

5.3 Munuaisten toiminta

Virtsantuotanto koostuu kolmesta prosessista, joita ovat filtraatio, reabsorptio sekä sekreetio. Filtraatiossa, eli suodattumisessa glomerulussuonista suodattuu runsaasti nestettä Bowmanin onteloon. Noin 20 minuutissa munuaiset suodattavat elimistön koko plasmatilavuutta vastaavan määrän plasmaa. Reabsorptiossa, eli takaisinimeytymisessä plasma-suodos virtautuu tubulusjärjestelmän läpi ja suurin osa suodattuneista aineista imeytyy takaisin elimistöön. Takaisin elimistöön imeytyvät aineet kulkevat munuaistubuluksista niiden ympärillä oleviin peritubulaarisiin hiussuoniin. Reabsorptiovaiheessa erotellaan kuona-aineet ja hyödylliset ainekset ja takaisinimeytyminen on riippuvaista elimistön tarpeista. Kuona-aineista suurin osa jää tubuluksiin ja poistuu elimistöstä virtsaamisen mukana. Hyödylliset ainekset ja suurin osa vedestä imeytyy takaisin. Kaikista arvokkaimmat aineet, esimerkiksi aminohapot ja glukoosi imeytyvät takaisin jo proksimaalisissa tubuluksissa. Veden ja ionien reabsorptio on hormonaalisesti toteutettua ja tämä tapahtuu distaalisissa tubuluksissa ja kokoojaputkissa. Reabsorptiolla on suuri merkitys elimistön homeostaasille. Distaalisissa tubuluksissa sekä kokoojaputkissa virtsan lopullinen määrä ja ionikoostumus määrittyvät. Sekreetiossa, eli aktiivisessa eritysvaiheessa elimistö kykenee lisäämään tiettyjen aineiden erittymistä virtsaan yli sen määrän, joka poistuu suodattamalla. Kyseiset ainekset kulkeutuvat peritubulaarisista hiussuonista tubulusten luumeniin. (Sand ym. 2011, 454–463.)

Sikiökaudella munuaisten tehtävä on tuottaa lapsivettä ja istukka huolehtii verimäärän ja sen koostumuksen säätelystä. Sikiön munuaisten suodatus on paljon vähäisempää kuin aikuisella suhteutettuna painoon. Vastasyntyneellä suodatus lisääntyy ja 2–3 vuoden kulluttua suodatus on samankaltaista kuin aikuisillakin. Tämä johtuu siitä, että munuaisverenkierto tehostuu ja sikiövaiheen inaktiiviset nefronit alkavat toimia. Täytyy huomata, että ensimmäisten 2–3 elinpäivän aikana vastasyntynyt menettää virtsaan enemmän suolaa kuin mitä hän saa. Virtsan väkevöityminen ei ole yhtä tehokasta kuin aikuisilla. Jos lapsi altistuu liialle suolalle, se poistuu elimistöstä hitaammin kuin aikuisella. (Sand ym. 2011, 478.)

6 HOITOTYÖ

6.1 Lapsen hoitotyö

Lapsi voi sairastua akuutisti tai sairaus voi jäädä krooniseksi. Pitkäaikaissairaahan lapsen määritelmä vaihtelee, mutta usein otetaan huomioon sairauden kesto ja vakituisten lääkkeiden käyttö (Makkonen & Pynnönen 2007, 225). WHO:n (2017) mukaan pitkäaikaissairaudet ovat pitkäkestoisia ja hitaasti eteneviä. Joka neljännellä pitkäaikaissairaalla lapsella on useampi kuin yksi diagnoosi. Pojilla pitkäaikaissairaudet ovat yleisempiä kuin tytöillä. (Tapanainen & Rajantie 2016.) Munuaissairaudet voivat olla myös hyvinkin pitkäaikaisia sairauksia. Pitkäaikaissairaahan lapsen hoidossa tulee huomiota enemmän varsinaisen lääketieteellisen hoidon ulkopuolisia asioita. Pitkäaikaissairauden yleisenä määritelmänä pidetään sitä, että sairaus kestää vähintään 6 kuukautta.

Lastenhoitotyössä tulee huomioida myös muita kuin hoidollisia asioita. Vanhempien ohjaus tulisi sisällyttää hoitotyöhön ja antaa vanhemmille tietoa lapsenhoidosta. Jos lapsi ei pääse kouluun, lapsella on mahdollisuus käydä koulua sairaalassa. Näin turvataan lapsen oppimismahdollisuus sekä kehittyminen. Lapsen omatoimisuutta tulee kannustaa. Munuaissairautta sairastava lapsi tulee huomioida fyysisen, psyykkisen ja sosiaalisen kokonaisuuden kautta. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 105, 106, 109).

6.2 Perhehoitotyö

Williamsin (2016, 158) mukaan perhehoitotyö on hoitotyön lähestymistapa, jossa perheen läsnäololla uskotaan olevan suuri vaikutus hoidon lopputuloksen kannalta. Tilastokeskuksen mukaan lapsiperhe on perhe, jossa kotona asuu vähintään yksi alle 18-vuotias lapsi. Potilaan perhe antaa sosiaalista, henkistä ja kehityksellistä apua. Perhe on lapsen suurin voimavara sairastumisen hetkellä, joka auttaa häntä selviämään stressaavasta tilanteesta. (Ribeiro ym. 2016, 4674; Williams 2016, 158.) Osa lapsen hoitotyöstä voi tapahtua kotona, kuten dialyysi ja lääkehoito. Vanhemmat myös havainnoivat lapsen vointia. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 186–188). Munuaissairaahan lapsen hoitotyössä lapsen läheiset saattavat olla suuressa roolissa hoidon toteuttamisessa.

Kunnas (2008) on tehnyt perhehoitotyöstä pro gradun ja sen tuloksista voidaan päätellä, että perhehoitotyön toteuttamiseen panostetaan enemmän. Sairaanhoitajaopiskelijoiden käsityksiä perhehoitotyöstä opintojen alku- ja loppuvaiheessa on tarkasteltu ja tuloksista kävi ilmi, että mitä myöhemmässä vaiheessa opiskelija oli, sitä enemmän hän laajensi näkökulmaansa perhehoitotyön eri osa-alueille. Perhehoitotyöllä ajatellaan olevan enemmän positiivisia kuin negatiivisia vaikutuksia. Perhehoitotyön toteuttaminen ei ole yksinkertaista ja itsestäänselvyys, vaan siihen tarvitaan ammattitaitoa, perheen läsnäoloa sekä suotuisat olosuhteet yhteistyölle. Käytännön kokemus on myös avuksi.

Perhehoitotyön merkitys

Lapsen sairastuminen on koko perheelle stressaavaa. Perheellä on huoli lapsen voinnista ja selviytymisestä uudessa ympäristössä. Lapsi saattaa käyttäytyä hyvin eri tavalla sairaalaan joutumisen aiheuttamasta stressistä johtuen. Hän saattaa olla itkuinen, takertuva, aggressiivinen ja kiukkuinen. Hoitohenkilökunnan on tärkeää kertoa perheelle, mistä muutos käytöksessä johtuu, ja ohjata heitä tukemaan lasta. Samalla perheen on käsiteltävä itse lapsen sairastumisen herättämiä tunteita. (Gomes ym. 2016 887–888; Ribeiro ym. 2016, 4673.) Aldridgen (2008, 160) mukaan munuaissairaalan lapsen vanhemmille yleisiä tunteita ovat stressi, masentuneisuus ja ahdistuneisuus.

Lastenhoitotyössä pääpaino tulisi olla hoidon suunnittelussa lapsen ja perheen hyvinvoinnin tukemiseksi. Hoidon suunnittelu lapsen tarpeiden tukemiseksi vähentää sairaalaan joutumisen negatiivisia vaikutuksia. (Ribeiro ym 2016, 4674.) Lapsen sairaalahoitoon ottaminen tulekin aina olla ehdottoman tarpeellista (Suomen Nobab ry). Sairaanhoitaja toimii monimuotoisessa ympäristössä, muistaen sen, että lapsi ei ole irrallinen, vaan osa perhettä ja hoidettavia on monia. Hoidon tarve saattaa kuitenkin olla erilaista, lapsella käytännöllistä ja fyysistä, kun taas lapsen vanhemmat voivat tarvita esimerkiksi psykososiaalista tukea. (Sairaanhoitajaliitto 1996.) Lapsen kokemat pitkäaikaiset negatiiviset vaikutukset vaikuttavat koko perheeseen. Siksi hoidon pääpaino ei ole enää vain lapsessa, vaan koko perheessä (Ribeiro ym. 2016, 4674). Munuaissairaalla lapsella hoidon tarve voi olla jatkuvaa tai usein toistuvaa, joten tuen saaminen näihin muutoksiin on tärkeää.

Perhe voi kokea, ettei heillä ole vaikutusvaltaa lapsensa hoidossa. Ribeiron ym. (2016, 4674) mukaan, perhe tuntee usein itsensä avuttomaksi sairaalan ympäristössä, sillä he voivat kokea joutuvansa eristetyksi roolistaan, jos hoitohenkilökunta ei keskustele heidän

kanssaan tiiviisti. Vanhemmat tuntevat myös turhautumista tietämättömyydestään erilaisista toimenpiteistä ja tutkimuksista. Lapset ja vanhemmat tuleekin nähdä olennaisena kumppanina hoitohenkilökunnalle. (Williams 2016, 159.) Glasperin (2015, 74) mukaan, perhehoitotyön tulee johtaa lopulta siihen, että vanhemmat ovat päävastuussa lapsensa hoidosta, ja hoitohenkilökunnan rooliksi jää vain tiedon, tuen ja tilojen tarjoaminen. Vanhemmilla onkin oikeus osallistua lapsensa hoitoon ja hoitopäätöksiin, ja tämä onnistuu vain yhteispäätösten avulla, jossa lapselle ja vanhemmalle kerrotaan sairaudesta ja mahdollisista vaihtoehdoista (Suomen Nobab ry).

Perhehoitotyölle tulee luoda suotuisat olosuhteet. Esimerkiksi lasten ja vastasyntyneiden teho-osastot ovat Williamsin (2016, 159) mukaan kokeneet suuria muutoksia ollakseen enemmän perhehoitotyön toteuttamiseen sopivia. Tilat ovat muuttuneet avarista, suurista huoneista pienemmiksi ja yksityisemmiksi, täten mahdollistaen vanhempien jatkuvan läsnäolon, ja jopa yöpymisen lapsensa vierellä. Vanhempien läsnäolo auttaa lasta sopeutumaan sairaalaolosuhteisiin paremmin ja nopeammin, sekä nopeuttaa paranemista. Perhehoitotyön käyttöönotto on myös johtanut lyhyempiin hoitajaksoihin, vanhempien ja hoitohenkilökunnan kasvaneeseen tyytyväisyyteen ja jopa ei-kiireellisten päivystyspoliklinikkakäyntien vähenemiseen.

Munuaissairautta sairastavien lasten hoitoon voi kuulua toistuvia hoitajaksoja tai akuutteja oireita. Hoitoa jatketaan välillä myös kotona. Onnistunut perhehoitotyö edellyttää, että vanhemmat osallistuvat aktiivisesti sekä kokonaisvaltaisesti lapsen hoitoon. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 188.) Jotta perhehoitotyö johtaisi lopulta vanhempien asiantuntijuutensa oman lapsensa hoidosta, Williamsin (2016, 159) mukaan hoidon suunnittelu ja vuorovaihtoraportit tulisi tehdä aina lapsen huoneessa vanhempien läsnä ollessa. Perhehoitotyö ei kuitenkaan ole vain tilojen ja huoneiden muuttamista yksityiseksi. Vanhemmat tulisi myös osallistuttaa hoidon suunnitteluun ja kotiutussuunnitelmiin. Lapsen ja hänen vanhempiansa psyykinen tukeminen on hyvin tärkeää, sillä munuaissairaudet ovat useimmiten pitkäaikaisia, ja vaikuttavat koko perheen arkeen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 188.)

Myös mahdolliset sisarukset tulee huomioida perhehoitotyössä. Joanna Briggs Instituutin (2010) mukaan sisarusten tulisi antaa vierailta myös esimerkiksi vastasyntyneiden teho-

osastoilla. Perhe on lapselle hyvin tärkeä myös sairaalassaoloaikana, joten vapaita vierailu-aikoja tulee tukea. Sisarusten vierailujen ei ole todettu lisäävän infektioita, mutta käsihygienian tärkeyttä tulee aina korostaa.

6.3 Lapsen voinnin seuranta ja tarkkailu

Lapsen fyysinen vointi

Munuaissairaalan lapsen päivittäiseen tarkkailuun kuuluu paljon erilaisia asioita. Tärkeää on tarkkailla painoa, turvotuksia ja virtsamääriä, jotka kertovat munuaisten toiminnasta ja nestetasapainosta. Joillain lapsilla voi olla munuaisten huonon kunnon vuoksi hyvinkin tiukka nesterajoitus. Toisaalta joissakin tapauksissa, kuten virtsatieinfektioissa, runsas nesteenjuonti on suositeltavaa, jotta virtsaa erittyisi paljon ja rakko huuhtoutuisi bakteereista. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 180, 186.) Virtsasta tarkkaillaan proteiini- ja verimääriä, sekä pH:ta, mutta myös virtsan ulkonäköä. Laboratoriokokeista tärkeitä ovat elektrolyytti-, hemoglobiini- ja kreatiniiniarvot. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 186.)

Laboratoriokokeiden ja muiden tutkimusten lisäksi lapsen vointia ja oireita tulee tarkkailla hänen yleisvointinsa perusteella. Jos lapsi jaksaa leikkiä ja on kiinnostunut ympäristöstään, on se merkki ainakin suhteellisen hyvästä voinnista. Myös vanhempien näkemys lapsen voinnista on tärkeä huomioida. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 186.) Perusseurantaan kuuluvat myös lapsen verenpaineen ja sykkeen seuraaminen (Taulukko 1). Verenpaineen muutokset voivat kertoa munuaisten huonontuneesta tilanteesta. Lapsen ihon kuntoa on tärkeää tarkkailla päivittäin turvotusten havaitsemiseksi. Turvotus voi aiheuttaa myös ihon kiristystä ja kutinaa, jolloin lapsi saattaa raapia ihonsa rikki. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 186.)

TAULUKKO 1. Eri-ikäisten lasten verenpaineen normaaliarvot. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 185.)

Ikä	Systolinen paine	Diastolinen paine
Vastasyntynyt	60–99	30–62
4 v	91–107	52–66
10 v	102–115	60–75
16 v	111–130	66–80

Lapsen kipu ja olotila

Lapsen kipua tulee arvioida ja kirjata. Kipu on kokijasta riippuvaa ja lapsen kipua voi arvioida kysymällä, tai seuraamalla lapsen käyttäytymistä ja fysiologisia muutoksia. Hamunen (2009) mukaan kivun kokemukseen vaikuttavat muun muassa lapsen ikä, mieliala sekä kehitystaso. Monet tekijät, esimerkiksi ero vanhemmasta vaikuttaa lapsen kokemaan kipuun. Kokemus vaikuttaa myös: leikki-ikäinen lapsi voi osoittaa, että useimmiten kipu on asteikon ääripäässä. Kivunlievityksen jälkeen lapsi osaa arvioida kivun helpottumista asteikon avulla. Välimuodot lisääntyvät iän myöten. Eri-ikäisille lapsille käytetään erilaisia kivun arvioinnin menetelmiä. Mittareita ja asteikkoja käytettäessä, lapsi tulee opastaa apuvälineen käyttöön. Kipumittareita käytettäessä, tulee myös huomioida, arvioidaanko kroonista vai akuuttia kipua. VAS-kipujanon käyttö on mahdollista 5-vuotiaalle, koska tässä iässä lapsi ymmärtää geometrisia symboleita. 3–4 -vuotiaalla kivun arvioinnissa voi käyttää verbaalista kivunarviointia tai kasvoasteikkoa. (Hamunen 2009.)

Kaikki lapset eivät voi osoittaa kipuaan verbaalisesti, esimerkiksi vastasyntyneet tai vaikeasti sairaat lapset. Näissä tilanteissa työkalut keskittyvät sekä fysiologisten, että käyttäytymiseen liittyvien muutosten havainnointiin. Lapsen ilmeet, eleet, ääntely, ärtyisyys sekä levoton liikehdintä yhdessä antavat tietoa lapsen kivusta. Syketaajuus voi muuttua. (Hamunen 2009.) Lapsi käsittelee asioita leikin avulla. Väsynyt tai sairas lapsi ei välttämättä jaksaa leikkiä. Lapsi purkaa tunteitaan ja käsittelee asioita eri tavoin kuin aikuiset. Lapsi voi käsitellä kipua ja toimenpiteitä leikin avulla. Jos kipua ei hoideta asianmukaisesti, tämä vaikeutuu.

Lapsi tarvitsee vuorovaikutusta vanhemman kanssa, jotta selviää kivusta. Vauva sietää kipua paremmin, jos hänellä on turvallinen olo, ihokontakti sekä asioita/esineitä, joissa tuttu tuoksu tai ääni. Tutti sekä makea lohduttaa vauvaa. Iästä riippumatta kaikki lapset tarvitsevat jotain lohduttavaa: esimerkiksi unilelun tai vanhemmalta tuoksuvan liinan, jos vanhempi ei ole paikalla. (Viheriälä 2009.) Hyvä kivunhoito edistää lapsen paranemista ja parantaa sairastavan lapsen oloa. Lääkkeetön kivunhoito on suositeltavaa ja sitä voidaan käyttää myös kipulääkityksen ohella. Kylmäkääreet, rauhoittelu, pelkojen lievittäminen, sylittely ja vanhempien läsnäolo ovat kivunlievityskeinoja. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 323–324, 328.)

6.4 Ravitsemus

Munuaissairauksien kirjo on niin moninainen, että ei voida määrittää yhtä ainoaa sopivaa ruokavaliota niiden hoitoon (Nguyen, Levitt & Mak 2016, 1). Hyvä ravitsemustila on tärkeää lapsen kasvun ja kehityksen turvaamiseksi (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187).

Munuaissairaahan lapsen moniammatilliseen yhteistyöryhmään tulisi aina kuulua nefrologin lisäksi munuaissairauksiin perehtynyt ravitsemusterapeutti. Tavoitteena on sekä kasvun turvaaminen, että uremian oireiden välttäminen. Uremia tarkoittaa, että lapsen veressä on suurentunut ureapitoisuus, koska munuaiset eivät poista sitä tarpeeksi tehokkaasti. Ruokavalion suunnittelussa tulee huomioida kasvavan lapsen tarpeet ja ikä, munuaissairauden vaikeus ja mahdollinen dialyysihoito. Energian- ja proteiinintarpeen lisäksi on huomioitava erinäisiä hivenaineiden, kuten natriumin, kaliumin, fosforin ja raudan, tarve. Munuaissairauksista erityisesti nefroosissa esiintyy proteiinikatoa, joka voi johtaa hypoproteinemiaan ja vajaaravitsemukseen. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187; Merras-Salmio, Tuokkola, Strengell & Ashorn 2014, 2254–64; Nguyen, Levitt & Mak 2016, 1.) Esimerkiksi 2-vuotiaan 15 kiloa painavan lapsen energiantarve vuorokaudessa on Taulukon 2 mukaan 1170–1290 kcal vuorokaudessa.

TAULUKKO 2. Päivittäinen energian tarve (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187.)

Ikä	Energian tarve kcal/kg/vrk
0–3 kk	94–88
6 kk – 1,5 v	85
2–6 v	86–78
7–9 v	73–64

Munuaissairaahan potilaan ruokavalioon kuuluu joitakin rajoituksia. Esimerkiksi maitotuotteiden runsasta käyttöä tulee välttää liiallisen fosforinsaannin välttämiseksi. Jos munuaisten suodatuskyky on huonontunut, veren fosforipitoisuus suurenee. Imeväisikäisten ensisijainen ravitsemus on rintamaito, tarvittaessa vähäproteiininen äidinmaidonkorvike. Myös suolan saantia tulee rajoittaa. Imeväisikäisille suolan käyttöä ei suositella lainkaan. Alle 3-vuotiaalle suositeltu suolan määrä on alle 3g/vrk ja lapsille ja nuorille alle 5 g/vrk. Näitä määriä voidaan vieläkin tiukentaa munuaissairauden niin vaatiessa. Tarvittaessa otetaan käyttöön vitamiini- ja kivennäisaineliset. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 186–187; Nguyen, Levitt & Mak 2016, 1.) Myös kaliumin saantia tulee rajoittaa, sillä

munuaissairaille lapsille hyperkalemia on hypokalemiaa vaarallisempaa. Rintamaidossa on luontaisesti vähän kaliumia, joten vanhempia tulee rohkaista antamaan rintamaitoa imeväisille aina kuin mahdollista. (Nguyen, Levitt & Mak 2016, 2.) Vanhempia on tärkeä ohjeistaa ruokaan liittyvistä tarpeista ja rajoitteista kotona ruokaa valmistaessa.

Lasten ruokahalu voi usein olla hyvin huono. Lisäksi oksentelu ja pahoinvointi, jotka voivat johtua esimerkiksi uremiasta, voivat vaikeuttaa syömistä. Siksi perinteisen suun kautta toteutettavan ravitsemuksen tueksi on joskus mietittävä muita vaihtoehtoja, joilla turvataan riittävä energiansaanti, ja täten riittävä fyysinen ja kehityksellinen kasvu. Ravitsemuksen tehostaminen aloitetaan aina runsasenergisestä ruoasta. Seuraavaksi siirrytään tarvittaessa lisäravinnevalmisteisiin, ja siitä tarvittaessa letkuravitsemukseen, eli nenä-mahaletkun käyttöön sekä PEG:in eli perkutaanisen endoskooppisen gastrostooman käyttöön. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187; Merras-Salmio ym. 2014, 2254–64; Nguyen, Levitt & Mak 2016, 2.)

Jos suun kautta syöminen ei aiheuta lapselle vaaraa, sitä jatketaan aina letkuruokinnan ohella. Jos letkuravitsemuksen tarve on pitkäkestoinen, tulisi nenä-mahaletkun sijasta käyttää PEG:iä. PEG:iä käyttäessä lapsi pystyy myös helpommin jatkamaan itsenäistä syömistä, kuin nenä-mahaletkun kanssa. (Merras-Salmio ym. 2014, 2254–64.)

Myös parenteraalista ravitsemusta voidaan tarvittaessa käyttää. Mitä nuorempi ja pienipainoisempi lapsi on, sitä nopeammin parenteraalinen ravitsemustuki on syytä aloittaa. Keskuslaskimokatetri on lähes aina tarpeen, jos parenteraalinen ravitsemus kestää yli viikon. Parenteraalisessa ravitsemuksessa tulee huomioida eri-ikäisten lasten erilaiset energian ja hivenaineiden saannin tarpeet. Jos lapsi saa parenteraalista ravitsemusta enteraalisen ravitsemuksen ohella, se tulisi toteuttaa pitkänä, 10–12 tunnin infuusiona. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187; Merras-Salmio ym. 2014, 2254–64; Nguyen, Levitt & Mak 2016, 2.)

Lapselle suunniteltua ruokavaliota tulee noudattaa sekä sairaalassa että kotona. Sairaalassa päivittäiset ruoat ja syödyt määrät tulee kirjata huolellisesti ylös. Kotona lapsella voi olla käytössä ruokapäiväkirja. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187.)

6.5 Parenteraalinen nestehoito

Parenteraalinen nestehoito sisältää ylläpito- ja korjausnesteytyksen, kuivuman korjauksen ja jatkuvan menetyksen korvauksen, jos näihin on tarvetta. Nesteet suunnitellaan lapselle erinäisten ohjeistuksien, painon ja muiden löydösten mukaan. Lasten nestehoittoa voidaan toteuttaa suun kautta tai nenämahaletkun avulla, mutta tarvittaessa siirrytään parenteraaliseen nestehoittoon. Laboratoriokokeet antavat tietoa nestehoidon suunnitteluun. Elektrolyytit, joita tarkastellaan, ovat natrium, kalium, kloridi ja HCO_3 . (Taulukko 3.) (Jalanko, Niinikoski & Kontiokari 2012, 240, 242.) Kloridiarvo kertoo suolojen määrästä, ja HCO_3 kertoo vety- ja bikarbonaattien tasapainosta elimistössä. Pienillä lapsilla elektrolyyttien tasapaino voi muuttua nopeasti elimistön suuren vesipitoisuuden vuoksi. Munuaissairaana lapsen hoitotyössä nestehoidossa huomioidaan kyseessä oleva sairaus, joka vaikuttaa oleellisesti nestehoidon suunnitteluun ja toteuttamiseen.

TAULUKKO 3. Solunulkoisen ja -sisäisen nesteen tärkeimpiä elektrolyyttejä. (Jalanko, Niinikoski & Kontiokari 2012, 240.)

Solunulkoisen tila (ECV)	Solunsisäinen tila (ICV)
20–45 % painosta	30–40 % painosta
Natrium 140 mmol/l	Kalium 130 mmol/l
Kalium 4 mmol/l	Natrium 10 mmol/l
Kloridi 110 mmol/l	Fosfaatti 100 mmol/l
HCO_3 24 mmol/l	Orgaaniset anionit 40 mmol/l

Vastasyntyneen elimistön vesimäärä on prosentuaalisesti painoon verraten 80 prosenttia. Vuoden ikäisellä se on 70 % ja lapsen kasvaessa se on 60 % painosta. Sairaalassa lapsen nesteohjelma laaditaan Holliday-Segarin kaavan avulla. (Taulukko 4.) (Jalanko, Niinikoski & Kontiokari 2012, 240–241.) Pienellä lapsella nestetasapaino muuttuu äkkiä, esimerkiksi sairastelun yhteydessä. Munuaisten heikentynyt toimintakyky vaikuttaa myös nestetasapainon ylläpitoon. Munuaissairaana lapsen nestehoidon suunnittelu ja toteuttaminen vaativat tietämystä munuaissairaudesta. Nestehoidon toteuttamisessa huomioidavista asioista kerrotaan enemmän sairauksien yhteydessä.

Kuumeilu lisää nestetarvetta. Yhden asteen kuume nostaa nestetarvetta noin 12 % ja hyperventilaatio lisää tarvetta edelleen (10–20 % asti). Myös muut seikat vaikuttavat ratkaisevasti nestetasapainon korjaamiseen. (Jalanko, Niinikoski & Kontiokari 2012, 240–241.) Nestehoittoa ja elektrolyyttien perustarpeen korjauksessa huomioidaan nestemäärät,

joihin elektrolyytit tulee lisätä, jos lapsella on esimerkiksi nesterajoitus. Myös elektrolyyttien määrää voidaan joutua muuttamaan. Jalanko, Niinikoski & Kontiokarin (2012, 241) mukaan, jos lapsella on munuaisten vajaatoiminta tai sitä epäillään, muun muassa KCl poistetaan perusnesteytyksestä tai sen määrää rajoitetaan 50 %.

TAULUKKO 4. Holliday-Segarin kaava, nesteiden ja elektrolyyttien *perustarpeen* ylläpito. (Jalanko, Niinikoski & Kontiokari 2012, 303.)

Nestetarve 24 tunnissa	ml/kg
3 – 10 kg	100 ml/kg
11 – 20 kg	1000 ml + 50 ml/kg painokiloille 11-20 kg
yli 20 kg	1500 ml + 20 ml/kg yli 20 kg ylittävälle painokiloille
Nestetarvetta lisää	Kuume: 12 % per 1 C (yli 37,5 C:n ylimenevältä osalta) Hyperventilaatio: ad 20 % lisäys
Nestetarvetta vähentää	Leikkauksen jälkitila: 25–30 % vähennys, jos potilaalla ei ole nestevajetta Munuaisten vajaatoiminta oliguria ja anuria: vähennys 30–60 % Epätarkoituksenmukainen ADH:n erityis: vähennys 30–50 %
Elektrolyyttitarve lyhytaikaisessa nesteytyksessä	NaCl 30 mmol/1000 ml KCl 20 mmol/1000 ml

Jos lapsi on kuivunut, nesteohjelmaa muutetaan lapsen tarpeen mukaisesti. Kuivumaa arvioidaan erilaisilla merkeillä, esimerkiksi painotietojen, ihon sekä kapillaaritäytön avulla. Myös ripulin ja oksentelun määrä vaikuttavat. Dreenieritys ja runsas virtsaaminen lisäävät myös riskiä nestevajeeseen ja aiheuttavat mahdollisesti jatkuvaa menetystä, jota pitää korvata. Nestehukkaa korjataan Ringerin liuoksella. Ylläpitonesteytyksenä voidaan käyttää 5-prosenttista glukoosiliuosta. (Jalanko, Niinikoski & Kontiokari 2012, 242–243.) Hoitaja tarkkailee lasta ja hänen vointiaan, mutta lääkäri määrää nesteohjelman nesteet sekä lisättävät elektrolyytit. On kuitenkin hyvä tietää, onko lapsen nestehoito perustarpeen, kuivumisen vai ylläpitonesteytyksen mukaista, jotta osaa toteuttaa nestehoitoa asianmukaisesti ja samalla tarkkailla lapsen voinnin muutoksia.

6.6 Eritys

Erityksen seuranta on tärkeää. Normaali virtsaneritys kertoo munuaisten toimivuudesta. (Taulukko 5.) Lasten normaali tuntidiureesi on 2,5 ml/kg/h (Jalanko 2016a). Jos poikkeavuutta tai ongelmia ilmenee, asiaa täytyy tutkia. Munuaissairaus voi oireilla monella eri tavalla. Monenlaisia oireita voi myös ilmetä, vaikkei munuaissairautta olisi. Tällaisia ovat esimerkiksi virtsatieinfektiot sekä lapsen kastelu.

Lapsen yökastelu ei automaattisesti tarkoita sairautta. Kastelu on usein ohimenevää ja sitä voidaan tarvittaessa hoitaa. 5-vuotiaista noin 15 % kastelee ja yli puolet heistä kastelee vain öisin. Noin 1 % lapsilla yökastelu jatkuu aikuisikään asti. Jos kastelua ilmenee sekä öisin sekä päivisin, on hyvä tutkia asiaa enemmän. Osalla yökastelijoista esiintyy myös ummetusta, joka voi olla taustatekijänä. (Venhola 2008, 2119–2123.) Myös suolen toimintaa on siis tärkeää tarkkailla.

TAULUKKO 5. Eri-ikäisten lapset normaalit virtsamäärät vuorokaudessa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 185.)

Ikä	Virtsamäärä, ml/vrk
3–10 vrk	100–300
10 vrk –2 kk	250–350
2–12 kk	400–500
1–3 v	500–600
3–5 v	600–700
5–8 v	650–1000
8–14 v	800–1400

6.7 Lääkehoito

Antaminen ja annostelu lapselle

Lapsilla lääkkeiden farmakokinetiikka (lääkeaineiden kulkeutuminen) sekä farmakodynamiikka (lääkeaineiden vaikutukset) poikkeavat aikuisesta. Lääkehoidon toteuttamiseen sekä hoitomyöntyvyyteen vaikuttaa lapsen ikä. Imeväisille ja pikkulapsille, eli alle 2 -vuotiaille, voi olla vaikea löytää sopivaa lääkemuotoa. Lääkkeenotto voi olla haastavaa,

koska ei löydy sopivaa tapaa antaa sitä. Nestemäisiä lääkkeitä pidetään yleensä parhaimpana valintana pienille lapsille. Lapsi voi myös kieltäytyä lääkkeenotosta, tai olla hyvin vastahakoinen. Lääkevaste, eli reaktio lääkeaineeseen, voi lapsilla olla voimakkaampi kuin aikuisilla. Myös apuaineet voivat olla sopimattomia lapselle. Lasten lääkehoidossa on oleellista, että lääkeannos lasketaan lapsen painon mukaan. Lapselle annettava lääkeannos ei kuitenkaan saa olla suurempi kuin aikuisen annos. Lääkeannosten suhteet tulee tarkistaa esimerkiksi valmisteyhteenvedosta. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 122–125, Hoppu 2016.) Lääkehoidossa huomioidaan munuaisten mahdollisesti heikentynyt toiminta, joka vaikuttaa lääkeaineiden poistumiseen elimistöstä. Munuaisten vajaatoiminnassa lääkeannokset tulee sovittaa potilaalle sopivaksi ja karsia ylimääräiset lääkkeet. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 469.) Nämä kaikki asiat tulee huomioida munuaissairaalan lapsen hoitotyössä.

Lääkeaineet imeytyvät hyvin lapsen iholta, suolistosta tai limakalvolta ja tämä voi lisätä lääkkeiden haittavaikutuksia tai aiheuttaa myrkytysriskiä. Lapsen veren proteiinien pienempi määrä ja hidastunut poistuminen voivat myös lisätä joidenkin lääkeaineiden haittavaikutus- ja myrkytysriskiä. Toisaalta lapsen elimistön suuri vesipitoisuus (70–80 prosenttia lapsen painosta) lisää vesiliukoisten lääkeaineiden jakautumista elimistöön ja tällöin joudutaan ottamaan suurempia annoksia lääkettä. Lapsilla maksan toiminta on osittain heikompaa kuin aikuisilla ja lapsen elimistö ei pysty hajottamaan kaikkia lääkeaineita yhtä tehokkaasti kuin aikuisilla. Munuaisten toiminta on vastasyntyneillä ja varsinkin keskosilla heikompaa kuin aikuisilla. Virtsaan erittyvät lääkeaineet voivat kertyä elimistöön ja aiheuttaa haittavaikutuksia tai myrkytysriskin. Lasten nestetasapaino on myös herkempi vaihteluille, ja nestevajaus sekä munuaisten toiminnan heikkeneminen kehittyvät lapselle nopeammin kuin aikuiselle, esimerkiksi kuumeen tai oksentelun ohella. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 122–125.)

Lääkkeiden vaikutus munuaisiin

Lääkkeet voivat aiheuttaa munuaisvaurioita. Jos potilaalla on munuaisvaurio ja munuaistoksisia lääkeaineita käytetään, munuaisten toimintaa tulee tarkkailla määrittämällä munuaisten hiussuonikerästen eli glomerulusten suodatusnopeus (glomerular filtration rate, GFR) ennen lääkkeen käyttöä sekä ennen annoksen suurentamista. Tiedetyt tulehduskipulääkkeet, kuten ibuprofeini ja naprokseeni, voivat olla haitallisia munuaisille. (Saano &

Taam-Ukkonen 2015, 133–136, 467–469.) Tämä tulee huomioida munuaissairaiden lasten kivun hoidossa. Myös esimerkiksi jotkin mikrobilääkkeet voivat olla haitaksi munuaisille. Penisilliini sekä tetrasykliini viipyvät elimistössä tavallista pidempään potilailla, joilla on munuaisten vajaatoimintaa. Kodeiini aiheuttaa potilailla tavallista herkemmin väsymystä ja hengitysvajautta. Jos havaitaan munuaisten akuutti vajaatoiminta, sen aiheuttanut lääkitys tulisi lopettaa. Akuutin munuaisvaurion hoidosta lääkityksellä ei ole näyttöön perustuvaa tietoa. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 133–136, 467–469.)

Munuaisten toiminnan heikentyessä munuaisten kautta poistuvat lääkeaineet saattavat kertyä elimistöön. Liian suuret lääkeainepitoisuudet elimistössä ja haittavaikutukset tulisi ehkäistä. Munuaisten vajaatoimintaa sairastavilla potilaalla tulisi käyttää vain tarpeellista lääkehoitoa ja annokset tulisi sovittaa oikeiksi. Laboratorioarvoista seurataan seerumin kreatiniiniarvoa (S-Krea). Munuaisten toimintaa, eli glomerulussuodosta (GFR), voidaan selvittää Modification of Diet in Renal Disease -kaavalla (MDRD) tai käyttämällä Cockcroft-Gaultin kaavaa, joissa huomioidaan potilaan sukupuoli, ikä, paino, kreatiniiniarvo, sekä MDRD - kaavassa myös pituus. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 133.)

Munuaissairauksien lääkkeet

Munuaissairauksien hoitoon kuuluu erilaisia lääkityksiä. Munuaissairailta lapsilla glukokortikoidilääkitys on tavallinen lääkehoito. Glukokortikoidilääkkeet ovat usein pahanmakuisia. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187.) Glukokortikoidien sekä muiden lääkkeiden käytöstä kerrotaan munuaissairauksien ohessa. Myös kaliumtason häiriöt liittyvät munuaissairauksiin. Korkean kaliumin hoitoon voidaan käyttää tarvittaessa lääkehoitona polystyreenisulfonaattia, joka sitoo kaliumia itseensä. (Jalanko 2016b.)

Lisäksi munuaissairauksien hoidossa saatetaan käyttää ihon alle annettavia erytropoietiinipistoksia, joita käytetään anemian hoitoon. Myös suonensisäistä lääkehoitoa käytetään joskus, esimerkiksi albumiinikorvaushoitoa. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187.) Jos lapsi on ureeminen, hänen kehossaan ei muodostu tarpeeksi D-vitamiinia. Tällöin luut haurastuvat ja kasvu hidastuu. Luustosairauksien ehkäisyyn käytetään kalsiumkarbonaattia ja -asetaattia, jotka estävät fosfaatin imeytymistä. Lisäksi annetaan aktiivista D-vitamiinia, eli alfa-kalsidolia. (Jalanko 2016b.) Myös kasvun hidastumista saatetaan joutua

hoitamaan lääkkeillä. Pitkäaikaisseurannassa kasvun seuraaminen onkin tärkeää, jotta hidastunutta kasvua voidaan tarvittaessa hoitaa, esimerkiksi ihon alle pistettävillä kasvuhormonihoidoilla. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187.)

Vanhempien osallistuminen lapsen hoitoon

Vanhempien osallistuminen lapsen hoitoon vaihtelee paljon sairaalaympäristössä. Perheen huomioonottaminen sekä vanhempien osallistuminen hoitoon lisäävät tyytyväisyyttä sekä hoidon vaikuttavuutta. Hoitajat ymmärtävät vanhempien osallistumisen tärkeyden, mutta kokevat sen ajoittain hankalaksi. Vanhempia tulisi kannustaa osallistumaan enemmän lapsensa kivunhoitoon, koska vanhemmat huomaavat herkemmin kivun mukanaan tuomat muutokset lapsessa sekä tuntevat lapsensa parhaiten. Lapsen kipuun liittyy myös emotionaalisia ja kognitiivisia tekijöitä sensoristen aistimuksen lisäksi ja niin pelko voi tuottaa samankaltaista kipua kuin toimenpide. (Jaakola, Tiri, Kääriäinen & Pölkki 2013, 195-196.)

Vanhemmat toimivat oman lapsensa puolestapuhujana ja välittävät tietoa henkilökunnalle lapsen kokemuksta kivusta ja lapsen vanhempien läsnäolo onkin keskeinen kivunhoidon muoto. Vanhempien kivunhoitoon osallistumiseen vaikuttavat hoitajien asennoituminen sekä aikaresurssit, myöskin ohjauksen puute voi olla ongelmana. Vanhemmat haluavat kuitenkin osallistua lapsensa kivunhoitoon sairaalassa ja käyttää esimerkiksi erilaisia lääkkeettömiä kivunhoitomenetelmiä. (Jaakola ym. 2013, 201–206.)

Lääkehoidon ohjaus vanhemmille tulee aloittaa jo mahdollisimman varhaisessa vaiheessa. Näin vanhempien on helpompi jatkaa lääkehoitoa kotona. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 187.) Hoitajalla tulee itsellään olla riittävä tietämys ohjattavista asioista, sekä ohjausmenetelmistä. Tilan tulisi olla kiireetön ja hiljainen. Rohkaisevan palautteen antaminen tukee vanhempia. (Saano & Taam-Ukkonen 2015, 297.)

6.8 Peritoneaaldialyysi

Dialyysihoito, eli munuaisten toimintaa ylläpitävä hoitomuoto, korvaa munuaisten toimintaa silloin, kun niiden oma toiminta on riittämätöntä. Suomessa valtaosa akuutista

munuaisten vajaatoiminnasta johtuvista lasten dialyysistä hoidetaan peritoneaaldialyysillä, eli vatsakalvodialyysillä. Peritoneaaldialyysi on lapsilla ensisijainen dialyysimuoto. Vanhemmat voivat suorittaa peritoneaaldialyysin itsenäisesti kotona. Hemodialyysiin siirrytään yleensä vain, jos peritoneaaldialyysin teho ei ole riittävä esimerkiksi toistuvien vatsakalvontulehdusten takia. (Schmitt ym. 2011, 1137; Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 188; Munuais- ja maksaliitto 2017c.) Hemodialyysi on hoitotapa, jossa potilaan verta kulkee hemodialyysikoneen kautta, josse se puhdistetaan kuona-aineista, poistetaan elimistöstä liiallista nestettä sekä tasapainotetaan elimistön happoemästasapainoa (Kylmäaho & Mukka 2008, 76). Lapsilla krooniseen munuaisten vajaatoimintaan ei yleensä aloiteta dialyysihoidoa, jos lapsen ei ole koskaan tarkoitus saada elinsiirtoa (Munuais- ja maksaliitto 2017c.).

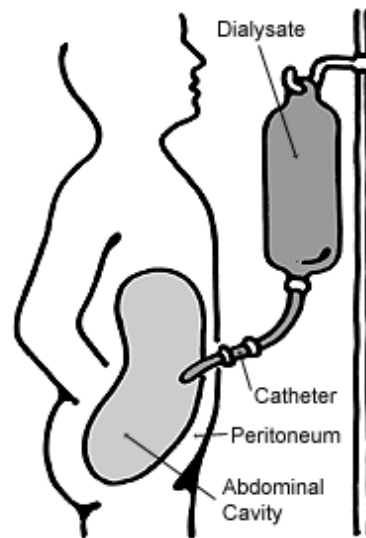
Peritoneaaldialyysi soveltuu useimmille potilaille ja on helppo opetella. On todettu, että peritoneaaldialyysipotilaiden elämänlaatu on parempaa kuin hemodialyysipotilaiden ja myös munuaisten jäljellä oleva toimintakyky säilyy tässä hoitomuodossa kauemmin. Peritoneaaldialyysi ei aiheuta suuria nestetasapainon vaihteluita, sillä kuona-aineet poistuvat elimistöstä tasaisesti ympäri vuorokauden. (Hyväri 2008, 90.)

Peritoneaaldialyysikoulutus vanhemmille

Vanhemmat saavat peritoneaaldialyysin tekemiseen koulutuksen sairaalassa. Koulutus on kahden viikon pituinen, ja se suoritetaan HYKS:n (Helsingin yliopistollinen keskussairaala) Lasten ja nuorten sairaalassa. Suositeltavaa on, että lapsen molemmat vanhemmat osallistuvat koulutukseen, myös muu läheinen käy. Koulutusta annetaan tarvittaessa potilaan ensisijaisen sairaalan henkilökunnalle. Dialyysihoitaja käy kotikäynnillä ennen dialyysin aloitusta ja tarvittaessa kotikäyntejä suoritetaan lisää. Jos ilmenee kysyttävää tai ongelmia, vanhemmat voivat ottaa yhteyttä Lasten ja nuorten sairaalaan. Koulutuksessa vanhemmat opettelevat dialyysien eri muotoja (käsi-, konedialyysi) sekä katetrijuuren hoitamista. Vanhemmille ohjataan myös mahdollisissa ongelmatilanteissa toimimista sekä munuaisten vajaatoiminnan hoitoa. Koulutuksessa ovat läsnä myös ravitsemusterapeutti, sosiaalihoitaja, psykologi sekä lasten nefrologi. (Munuais- ja maksaliitto 2017h.)

Peritoneaalidialyysin toimintaperiaate

Peritoneaalidialyysihoidon periaatteena on poistaa verestä puoliläpäisevän kalvon läpi erilaisia aineenvaihdunnan tuotteita, kun munuaiset eivät itse pysty näitä poistamaan. Näitä ovat esimerkiksi kuona-aineet urea ja kreatiniini. Dialyysihoito vaikuttaa myös elimistön elektrolyytti- sekä nestetasapainoon korjaavasti, esimerkiksi elimistön kalium-, kalsium-, fosfori- sekä happoemästatasapainoon. Vatsakalvo toimii puoliläpäisevänä suodattimena ja dialyysi edellyttää katetrin asentamista vatsaonteloon. Vatsakalvon seinämyötäinen lehti (omentti) peittää vatsaontelon sisäseinämää ja sisusmyötäinen lehti taas vatsaontelon sisäisten elinten ulkopintaa. Lehtien välissä sijaitsee vatsaontelo. (Alahuhta ym 2008.) Kuona-aineet siirtyvät kapillaariverenkierrosta vatsaontelossa sijaitsevaan dialyysineesteeseen diffuusion avulla. (Kuva 4.) Diffuusiossa kuona-aineet siirtyvät suuremmasta pitoisuudesta pienempään. Kun pitoisuudet ovat tasapainossa, diffuusio loppuu. Molekyylien siirtymiseen vaikuttavat erilaiset tekijät, esimerkiksi vatsakalvon koko ja läpäisevyys, sekä vatsaontelossa sijaitsevan dialyysinesteen määrä. Ultrafiltraatio eli nesteen poistuminen tapahtuu osmoosin avulla: vesi siirtyy verestä dialyysineesteeseen, koska dialyysineeste on vereen nähden hypertonista. (Hyväri 2008, 90–91.)



KUVA 4. Peritoneaalidialyysi. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2006)

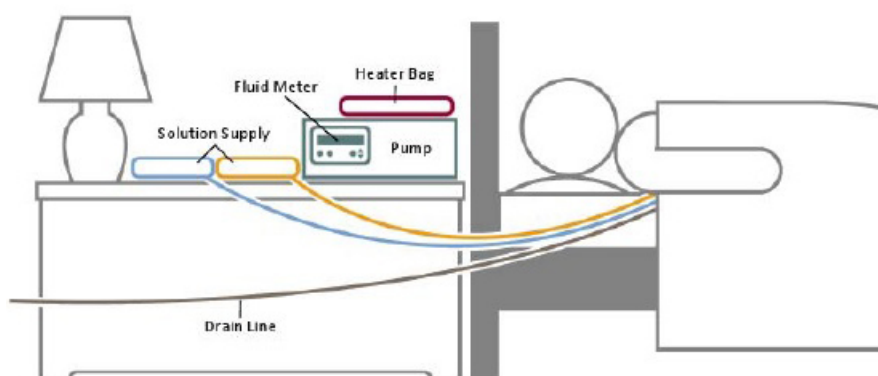
Peritoneaalidialyysinesteinä käytetään glukoosiliuoksia, joiden pitoisuus vaihtelee. Vaihtoehtoina ovat laimea, keskivahva ja vahva. Dialyysineeste sisältää veressä olevia suoloja: natriumia, klorideja, kalsiumia sekä magnesiumia. Neste sisältää myös elimistön hap-

poemästasapainoon vaikuttavia aineita: laktaattia, bikarbonaattia tai näitä molempia. Kaliumia ei dialyysinesteessä ole. Peritoneaalidialyysineste on reseptilääke, joihin on lääkärin määräys sekä Kansaneläkelaitoksen erityiskorvattavuus. Peritoneaalidialyysineste käytetään 24 tunnin sisällä sekoituksesta. Neste säilytetään alle 25 asteen lämpötilassa. (Hyväri 2008, 94–95.)

Erilaisia dialyysimuotoja ovat Continuous Ambulatory Peritoneal Dialysis (CAPD) sekä Automated Peritoneal Dialysis (APD). CAPD:ssa vatsaontelossa on koko ajan dialyysinestettä. Vatsaonteloon valutettava määrä on aikuisilla kerrallaan noin 1,5–3 litraa ja neste vaihdetaan 4:sti tai 5:sti vuorokaudessa. (Hyväri 2008, 9699.)

Lasten dialyysihoidon toteutus on yksilöllistä ja lääkäri määrää nesteiden määrän ja laadun. Dialyysinesteen määrä lasketaan kehon pinta-alan, ei painon mukaan. Alle 2-vuotiailla lapsilla dialyysinesteen määrä perustuu siihen, kuinka hyvin heidän kehonsa kestävät nesteen määrää. Suositeltu nesteen määrä on n. 800 ml/m². Yli 2-vuotiailla määrä on jopa 1200-1400 ml/m². (Fraser, Hussain, Connell & Shenoy 2015, 127.)

Neste vaihdetaan aamuin, päivin, illoin sekä ennen nukkumaanmenoa. Yöllä neste voi olla vatsaontelossa 8–12 tuntia. APD tarkoittaa automaattista vatsakalvodialyysia, joka toteutetaan yöaikaan potilaan nukkuessa. (Kuva 5.) Koneeseen ohjelmoidaan aika ja nesteen määrä, ja kone herättää potilaan, jos ongelmia ilmenee. Continuous Cycling Peritoneal Dialysis (CCPD) tarkoittaa jatkuvan syklin peritoneaalidialyysia, eli hoito-ohjelmassa voidaan jättää viimeisin neste päiväksi potilaan vatsaonteloon. Dialyysimuotoja voi yhdistellä ja hoito laaditaan potilaan tarpeiden mukaisesti, esimerkiksi, pystyykö potilas käymään muualla saamassa hoitoa vai onko hoitoa yksinkertaisin suorittaa kotona. (Hyväri 2008, 96–99.)



KUVA 5. Peritoneaalidialyysi potilaan nukkuessa. (National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2016)

Peritoneaalidialyysi voi aiheuttaa komplikaatioita. Katetrin ulostuloaukon infektiota oireilee punoituksena, märkimisenä sekä kuumotuksena. Tulehdukseen tehoaa antibiootit. Katetrin ihonalaisen tunnelin infektiota on hankalampi hoitaa ja voi aiheuttaa potilaalle peritoniitin, eli vatsakalvontulehduksen. Peritoniitin sairastaa noin kolmannes potilaista. Antibiootit voi laittaa peritoneaalidialyysinesteeseen. Oireina ovat samea dialyysineste, kuumailu sekä vatsakipu. Peritoneaalidialyysi voi aiheuttaa nestetasapaino-ongelmia. Nestelastin riskiä arvioidessa on tärkeää tietää kuivapaino, eli ennen dialyysin aloittamista otettu paino. Elimistö voi myös kuivua, jos nesteensaanti on vähäisempää kuin poistuminen. Oireina voivat olla painonlasku, huimaus sekä verenpaineen lasku. Dialyysilaitteiston toimivuus tulee tarkistaa. Dialyysineste voi olla veristä tai valua pois, esimerkiksi kuukautisista, verenohennuslääkkeistä tai ummetuksesta johtuen. Lapsilla syynä voi olla ummetus. (Hyväri 2008, 105–106.)

6.9 Lapsen ja perheen tukeminen sairastumisen jälkeen

Sen lisäksi, että sairaanhoitaja tukee lasta ja vanhempia selviämään munuaissairaudesta, hän on myös velvollinen opastamaan perhettä muiden tukikeinojen pariin. Munuais- ja maksaliiton sivuilta löytyy esimerkiksi ohjeita erilaisiin tapahtumiin ja vertais-tuen pariin. Sopeutumisvalmennuskurssit, lapsiperhetapaamiset, vertaisvanhempitoiminta, hoitoapu sekä muut erilaiset tapaamiset voivat auttaa perhettä selviytymään arjesta. (Munuais- ja maksaliitto 2017e.)

Munuaissairautta sairastavien lasten elämänlaatu on huonompi kuin samanikäisten terveiden lasten. Elämänlaatu koetaan huonoksi erityisesti psyykkisten ja sosiaalisten osuuk-sien osalta, mutta myös fyysisen hyvinvoinnin osalta. Lapset kokevat erityisesti sairau-desta johtuvan lyhytkasvuisuuden elämänlaatua laskevaksi. Siksi lasten normaali pituus-kasvu tulisi turvata, tarvittaessa lääkkein. (Uwaezuoke & Muoneke 2015, 47.)

Munuaissairaus vaikuttaa myös lapsen tulevaan psyykkiseen terveyteen. Lapsen pitkäai-kaissairaus on stressitekijä sekä haaste lapselle sekä vanhemmille. Lasta voi ahdistaa sekä pelottaa. Sairastelu voi myös taannuttaa lasta ikätasoisesta kehityksestä ja luoda haasteita sosiaalisiin suhteisiin. Lapsi tarvitsee psyykkistä apua kaksinkertaisesti verrattuna terveeseen saman ikäiseen lapseen. Mitä pienempi lapsi on, sitä vähemmän hän pystyy stressiä ja kipua sietämään. Vaikutukset voivat olla kauaskantoisia ja noin 30 % tehohoidossa/en-siavussa hoidetuista lapsista sairastuu posttraumaattiseen stressihäiriöön, joka vaatii hoi-toa. Pienen lapsen keho muistaa traumoja, vaikka lapsi tietoisesti ei niitä muistaisikaan. Lapsen selviytymistä tukevat turvalliset kotiolut sekä lapsen normaalisti etenevä kehitys. (Viheriälä 2009.)

Myös aikuisten on tärkeää puhua vaikeista asioista. Eri sairauksia sairastaville on omia vertaistukiryhmiä, joihin voi ottaa yhteyttä ja löytää muita, jotka ovat samassa tilanteessa. Jos oma lapsi menehtyy, vanhemmille on tarjottava tukea ja mahdollisesti kerrottava ai-heeseen liittyvästä vertaistukiryhmän toiminnasta, jotta lapsensa menettäneillä vanhem-milla olisi jokin väylä, jossa he voisivat keskustella asiasta. Munuais- ja maksaliitto antaa neuvoa ja tukea sairastuneille sekä heidän perheilleen. Perheen on mahdollisuus saada erilaisia tukia sekä sosiaalityöksiä sairastuneen lapsen hoidosta. Perhe voi myös tavata sosiaalityöntekijän sekä psykologin.

7 MUNUAISTEN SAIRAUDET JA TOIMINTAHÄIRIÖT LAPSILLA

7.1 Munuaissairauksien löydökset

Lasten munuaissairauksilla on monenlaisia oireita ja löydöksiä, koska munuaisilla on niin monia tehtäviä. Löydöksiä etsitään kliinisen tutkimuksen lisäksi esimerkiksi verestä ja virtsasta. (Jalanko 2016a.) Löydöksiä voivat olla munuaissairauteen viittaavat asiat, kuten plasman suurentunut kreatiniinipitoisuus ja turvotukset. Turvotus voi olla lievää, tai sitä voi olla joskus ainoastaan silmäluomissa. (Jahnukainen 2016.)

Kliiniset löydökset lasten munuaissairauksissa liittyvät myös muun muassa virtsan erityksen muutokseen, kasvun häiriöihin, hypertensioon, kuumeiluun, ja oksenteluun. Löydökset vaihtelevat sairauksista riippuen. Verestä ja virtsasta etsitään muutoksia muun muassa kalium-, natrium-, urea-, pH- ja albumiinitasoissa. Lisäksi seurataan hemoglobiinia anemian löytämiseksi. (Jalanko 2016 a.)

7.2 Virsatiet

Virtsantutkimukset

Virtsaa voidaan tutkia, kun epäillään virtsatietulehdusta, aineenvaihduntasairautta tai munuaissairautta. Jos lapsella on tihentynyt virtsaamistarve, lapsi juo paljon tai lapsella on kipua tai kirvelyä virtsatessa, virtsan perustutkimus on tarpeen. Jos virtsa vaahtoa tai virtsa on poikkeavan väristä tai hajuista, on myös syytä selvittää miksi. Virtsan perustutkimuksia ovat virtsan kemiallinen seulonta sekä partikkelilaskenta. Virtsatietulehduksen diagnosointia varten tarvitaan myös bakteeriviljely. (Jahnukainen 2016.)

Poikkeavissa virtsalöydöksissä syy on selvitettävä ja munuaissairauden mahdollisuus on suljettava pois. Poikkeava löydös voi johtua virheellisestä näytteenotosta ja on tällöin vaaratonta. Ylimääräiset tutkimukset kuitenkin kuormittavat lasta ja aiheuttavat lisäkustannuksia. Jatkotutkimukset ja lapsen hoitopaikka päätetään lapsen kohdalla yksilöllisesti. (Jahnukainen & Rönholm 2015, 1149.)

Virtsatieinfektio

Virtsatieinfektiolla tarkoitetaan tilaa, jossa virtsanjohtimissa on bakteereita ja lapsi on oireinen. Jos virtsasta löytyy bakteereja, lapsi on oireeton, eikä virtsanäytteessä ole valkosoluja, kyseessä on yleensä oireeton bakteriuria. Bakteriuriaa ei tarvitse hoitaa muuten terveellä lapsella. (Tapiainen 2016) Virtsatieinfektio (VTI) on yleinen bakteritulehdus lapsilla ja imeväisikäisillä (Strohmeier ym. 2014, 5). Alle 1-vuotiailla VTI:ta esiintyy yhtä paljon kummallakin sukupuolella, kun sitä vanhemmilla lapsilla VTI:ta esiintyy lähinnä tytöillä (Uhari & Jahnukainen 2012, 204).

VTI voidaan luokitella kystiitiksi tai pyelonefriitiksi. Kystiitti on rakkotason eli alempien virtsateiden tulehdus ja pyelonefriitti munuaistason tulehdus. Imeväisikäisten virtsatie-tulehdus luokitellaan aina pyelonefriitiksi. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009.) Imeväisillä VTI:n oireena on yleensä korkea kuume ja käsittelyarkuus ilman hengitystieinfektioon viittaavia oireita. Isommilla lapsilla esiintyy tihentynyttä virtsaamisen tarvetta, alavatsakipuja ja dysuriaa. (Uhari & Jahnukainen 2012, 204.)

Toteaminen

VTI:n diagnosoimiseen kuuluu aina virtsanäytteen ottaminen. Näytteenottoon on erilaisia vaihtoehtoja, ja on aina muistettava mahdolliset virhelähteet näytteenotossa, kuten näytteen kontaminoituminen, lapsen vastahakoisuus ja liian lyhyt rakkokoika. Imeväisillä voidaan käyttää keräyspussia tai virtsatyynyä, mutta luotettavin näytteenottomenetelmä on rakkopunktio, sillä siinä eliminoidaan suurin osa edellä mainituista virhelähteistä. Vanhempien lasten kanssa voidaan näyte ottaa keskisuihkuvirtsasta. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009; Uhari & Jahnukainen 2012, 204–205.)

Virtsatieinfektion diagnosoiminen perustuu merkittävän bakterikasvun osoittamiseen virtsasta. Saman bakteerin kasvaminen kahdessa peräkkäisessä virtsanäytteessä vahvistaa diagnoosia. Rakkopunktiota tehdessä käytännössä kaikki bakterikasvu on merkittävää. (Uhari & Jahnukainen 2012, 204–205.) Virtsanäytteelle voidaan tehdä myös pikakoe eli stixaus. (Kuva 6.) Nitriittien ja leukosyyttien ollessa positiivisena pikakokeessa, suositellaan imeväisikäisille silti tehtävän rakkopunktio. Joka tapauksessa pikakokeita käyttäessä virtsa tulee aina myös viljellä maljalle. (Virtsatieinfektiot: Käypä hoito -suositus 2015.)



KUVA 6. Virtsan liuskatesti. (MedicalGraphics 2013c)

Myös C-reaktiivista proteiinia, eli CRP:tä, joka kertoo akuutista tulehduksesta, käytetään virtsatieinfektion diagnosoinnissa, varsinkin sen tason määrittelyssä. Virtsatieinfektioiden Käypä hoito -suosituksen (2015) mukaan, muuten terveellä lapsella plasman CRP:n nouseminen yli 40 mg/l viittaa munuaistason infektiin.

Munuaisten ja virtsateiden kaikututkimus suoritetaan kaikille pojille ja kaikille niille tytöille, joilla on ollut pyelonefriitti infektion aiheuttamien vaurioiden poissulkemiseksi. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2009.) Virtsatieinfektioiden Käypä hoidon -suosituksen (2015) mukaan varsinkin imeväisikäiset saavat helposti vaurioita munuaisiin infektion seurauksena, mutta vaurioita voi esiintyä kaikenikäisillä. Kaikututkimus tehdään myös alle 5-vuotiaille tytöille, joilla on ollut kystiitti tai yli 5-vuotiaille tytöille, joilla toistuvia kystiittejä. Ultraäänitutkimus ei aiheuta lapselle kipua. Tutkimuksella poissuljetaan rakenteelliset viat. Myös virtsarakon varjoainetutkimusta käytetään. (Jalanko 2009b; Sosiaali- ja terveysministeriö 2009.)

Hoito

Virtsatieinfektion hoidon voi suunnata E. colia eli Escherichia colia vastaan ennen bakteeriviljelyn valmistumista, sillä se on yleisin virtsatieinfektion aiheuttaja. (Taulukko 6.) Kefuroksiimi ja keftriaksoni ovat hyviä aloituslääkkeitä munuaistason tulehduksessa, sillä ne tehoavat hyvin juurikin E.coliin. Jos bakteeriviljelyssä kasvaa jokin muu bakteeri kun E. coli, valitaan lääke resistenssin mukaan. (Uhari & Jahnukainen 2012, 206.) Kystiiteissa hoito on samanlainen kuin aikuisilla; nitrofurantoiinia tai trimetopriimia suun kautta viiden vuorokauden ajan (Virtsatieinfektiot: Käypä hoito -suositus 2015).

TAULUKKO 6. Yleisimmät virtsatieinfektion aiheuttajat lapsilla. (Storvik ym. 2013, 179.)

Esherichia coli	79%
Enterokokki	7%
Proteus	5%
Klebsiella	Alle 5%
Pseudomonas	Alle 5%

Lapsen korkea plasman CRP on syy aloittaa mikrobihoito sairaalassa parenteraalisesti. Rakkotason infektiossa suun kautta otettava mikrobihoito on riittävä (Uhari & Jahnukainen 2012, 206.) Kuitenkin Strohmeierin ym. (2014, 15) mukaan myös akuuttia pyelonefriittia voidaan yli kuukauden ikäisillä lapsilla hoitaa yhtä tehokkaasti pelkällä suun kautta otettavalla 10–14 päivän antibioottikuurilla, kuin 3–4 päivän suonensisäisellä antibioottikuurilla, jota seurasi suun kautta otettavat antibiootit.

Virtsatieinfektiot uusiutuvat herkästi ja kerran virtsatieinfektion sairastaneelta lapselta tulisiikin kuumeisen infektion yhteydessä ottaa aina herkästi virtsanäyte, Lapsilla, joilla on virtsateiden rakennepoikkeavuus, voidaan tarjota estolääkettä virtsatieinfektioita vastaan. Estolääkityksenä tehokkain on nitrofurantoiini suun kautta annoksella 1 mg/kg kerran vuorokaudessa. Myös lapselle, jolla on normaalit virtsatiet, voidaan tarjota estolääkitystä lyhyen ajan sisään kolmasti uusiutuneen virtsatieinfektion jälkeen. (Uhari & Jahnukainen 2012, 207.)

Lapsen tarkkailuun kuuluu lämmön mittaaminen, virtsamäärien, virtsan ulkonäön ja hajuun, kivun voimakkuuden, nestetasapainon ja yleisvoinnin tarkkailu. (Kuva 7.) Mahdollisen suonensisäisen antibioottihoidon ajan lasta tulee tarkkailla erityisen hyvin, jottei lapsi irrota kanyylyä. Genitaalialueen hygieniasta kuuluu huolehtia hyvin. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 179-180.)



KUVA 7. Lapsen tarkkailua voi toteuttaa monin eri tavoin. (Jalonen & Joukio 2017)

7.3 Toiminnalliset sekä rakennepoikkeavuudet, kasvaimet

7.3.1 Congenital anomaly of kidney and urinary track, CAKUT

Congenital anomaly of kidney and urinary track (CAKUT), eli munuaisen ja virtsateiden anomalioita esiintyy 0,5 % kaikista raskauksista ja ne ovat toiseksi yleisin anomalia synnynnäisten sydänvikojen jälkeen. Suurin osa diagnosoidaan jo raskausaikana (80 %), mutta diagnoosi voi muuttua syntymän jälkeen. (Jalanko 2016e.)

Ensimmäisen ikävuoden aikana tehdään tarkempia selvityksiä lapsen tilasta ja yritetään estää lisävaurioiden syntyminen. Lapsen normaalia kasvua ja kehitystä tuetaan prosessin aikana. (Linkosalo 2012.) Vaikka 5 %:lla lapsista onkin synnynnäisiä poikkeavuuksia munuaisissa ja virtsateissa, suuri osa poikkeavuuksista on harmittomia. Ne saattavat kuitenkin altistaa lasta virtsatieinfektioille ja estää normaalia virtsaamista. (Jalanko 2016e.)

Anomalioita voidaan lajitella kolmeen ryhmään. Ensimmäiseen ryhmään, nefronien muodostumishäiriöön sisältyvät munuaisagenesia, -dysplasia sekä polykystiset munuaistaudit (ADPKD sekä ARPKD). Agenesiassa lapselta puuttuu toinen munuainen. Hypoplasiassa munuainen on pienempi kuin pitäisi. Tällaisilta lapsilta seurataan infektioita, vajaatoimintaa, proteiiniuriaa sekä verenpaineongelmia. UÄ-tutkimuksia käytetään. Multikysti-

nen dysplasia on lasten yleisin munuaiskystatauti. Tauti voi olla osassa munuaisia. Seuranta on samankaltainen kuin edellisissä. Jos infektiot toistuvat tai verenpaineongelmia ilmenee, kyseeseen voi tulla nefrektomia, eli munuaisen poisto. (Linkosalo 2012.) Polykystisista munuaistaudeista kerrotaan lisää myöhemmin.

Toinen ryhmä, eli migraatio- ja fuusiohäiriöt sisältävät ektopian ja hevosenkenkämunuaisen. Ektooppinen munuainen tarkoittaa, että munuainen sijaitsee jossain muualla, kuin sen normaalissa paikassa, esimerkiksi lantiossa. (Linkosalo 2012.) Hevosenkenkämunuaisen toisen nimitys on munuaisen kahdentuma. Munuaiset tai osa niistä ovat yhdistyneet. Lievissä tapauksissa esimerkiksi vain munuaisallas on jakautunut. Hoito riippuu siitä, kuinka lievää tai radikaalia jakautuminen on. Aina ei vaadita leikkausta. Ektooppinen virtsanjohdin voi laskeutua tytöillä rakon kaulalle tai virtsaputkeen (40 %). Pojilla laskukohta on 50 % prostaattiseen virtsaputkeen tai 50 % siemenrakkuloihin tai siementiehyisiin. (Wikström 2010.)

Kolmannessa ryhmässä ovat kollektiosysteemin epämuodostumat, muun muassa kaksoissysteemi, PU-obstruktio tai stenoosi, UVJ sekä VUR. Kaksoissysteemi tarkoittaa munuaisen enneaikaista jakautumista sikiöaikana. Käsittelemme tarkemmin PU-obstruktion 10–30% sekä VUR:n 10–20 % (1-2 % kaikista lapsista), koska näiden esiintyvyys anomalioiden osalta on suurehkoa. UVJ, dysplasia, ektooppinen munuainen sekä PUV jäävät alle 10 % insidenssiin. (Taulukko 7.) (Linkosalo 2012.)

TAULUKKO 7. Anomalioiden esiintyvyyttä. Luvut kertovat miten anomalia esiintyy suhteessa muihin anomalioiden osiin, ei niin että prosentuaalisesti kaikista lapsista. (Linkosalo 2012.)

Etiologia	Insidenssi
Transientti hydronefroosi	41–88 %
PU obstruktio	10–30 %
VUR	10–20 %
UVJ obstruktio	5–10 %
Multikystinen dysplasia	4–6 %
PUV (urethraläppä)	1–2 %
Ureterocele/ektooppinen/2-systeemi	5–7 %

7.3.2 Vesikouretraalinen refluksi, VUR

Vesikouretraalisella refluksilla tarkoitetaan virtsan takaisinvirtausta virtsanjohtimiin ja munuaiseen, erityisesti paineen noustessa rakosta. Sitä esiintyy n. 1–2 prosentilla lapsista. Toistuvien virtsatieinfektioiden takia tutkituista lapsista sitä löytyy 30–50 prosentilta. Usein vesikouretraalinen refluksi johtuu virtsanjohtimen aukon sulkijamekanismin pettämisestä. (Venhola ym. 2007, 1076; Lahdes-Vasama 2013; Jalanko 2016d.)

Refluksi jaetaan neljään vaikeusasteeseen (I-IV). Lievissä muodoissa (asteet I ja II) takaisinvirtaus rajoittuu virtsanjohtimiin. Lievä muoto on yleinen pienillä lapsilla, ja korjaantuu usein itsestään. Vaikeammissa tasoissa virtsa palaa munuaisaltaisiin asti, ja voi aiheuttaa virtsanjohdinten laajentumista, sekä painetta munuaisiin. Virtsan palaaminen munuaisiin asti altistaa myös pyelonefriitille, ja usein lapsilla käytetään estolääkitystä infektioiden ehkäisemiseksi. (Venhola ym. 2007, 1076; Jalanko 2016d.)

Toteaminen

VUR todetaan miktiokystiografialla, eli virtsaamisen aikana suoritettuna virtsateiden kuvauksella. Miktiokystiografia voidaan suorittaa varjoaineen tai isotooppitekniikan avulla. Myös asteiden I ja II refluksia tulee seurata, sillä aste II voi aiheuttaa munuaisten arpi muodostusta. Ennenkin lieviä reflukseja on pidetty vaarattomina, mutta nyt on todettu ennaltaehkäisyn merkitys. (Wikström 2010.) Säännölliset seurannat ovat erittäin tärkeitä. Lapsella voi olla oireettomia virtsatietulehduksia, joten virtsanäytteitä otetaan kuukausittain. (Storvik-Sydänmaa ym. 2013, 183.)

Refluksi lisää virtsatieinfektioiden sekä pyelonefriittien mahdollisuutta ja useat pyelonefriitit voivat heikentää munuaisten funktiota. Refluksi on viisi kertaa yleisempää tytöillä kuin pojilla. VUR voi olla primaarista tai sekundaarista. Primaarisessa refluksissa virtsanjohtimen laskuaukko on synnynnäisesti rakennepoikkeava ja sekundaarisessa refluksissa rakon sisäinen paine kohoaa, eli se on niin sanotusti hankittu syndrooma. (Lahdes-Vasama 2013.)

Hoito

VUR:ssa seuranta, estolääkitys sekä kirurginen hoito voivat tulla tarpeeseen. Estolääkityksen tarve riippuu siitä, onko lapsella virtsatieinfektioita tai bakteriuriaa. III-IV asteen refluksissa estolääkitys on tarpeen, kunnes refluksi on hoidettu. Estolääkityksenä voidaan käyttää nitrofurantoiinia (1–2 mg/kg) tai trimetopriimia (2 mg/kg) yhtenä iltannoksena. Refluksia voidaan hoitaa operatiivisesti. Jos refluksia ei hoideta asianmukaisesti, se voi johtaa refluksineuropatiaan sekä elinsiirtoon. (Wikström 2010.)

7.3.3 Pyeloureteraalisen junktion ahtauma, PU-obstruktio

Pyeloureteraalisen junktion ahtauma (PU-obstruktio) on munuaisaltaan ja virtsanjohtimen välinen ahtauma. Virtsan virtaaminen munuaisaltaan ja virtsanjohtimen välillä on hidastunut tai se ei onnistu. Hoitamattomana tämä tauti voi aiheuttaa munuaisten vajaatoimintaa, munuaisten märkäisen tulehduksen tai verenpainetaudin. Hydronefroosi, eli laajentunut munuaisallas näkyy ultraäänitutkimuksissa jo ennen syntymää ja herättää epäilyksen ahtaumasta. PU-obstruktio on usein synnynnäinen muutos ja virtausestettä voidaan joutua arvioimaan useilla eri tutkimuksilla. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri 2015.)

Toteaminen

Huolellisella kaikututkimuksella voidaan todeta sikiön virtsateiden laajentuma yhdellä sadasta raskaana olevasta naisesta. Yhdellä viidestäsadasta tällä on merkitystä syntymän jälkeen. Yleisimmin laajentumaa aiheuttaa PU-obstruktio (30 % kaikista tapauksista). Ahtaumaa voidaan todeta altaan ja virtsanjohtimen liitoskohdassa tai virtsanjohtimen munuaisaltaassa sijaitsevassa lähtökohdassa. Ahtauma voi olla kaventumaa, poimu- tai läppämäistä muodostelmaa. (Wikström 2010.)

Hoito

PU-obstruktio vaatii seurantaa ja toisinaan myös leikkausta jo lapsuusiässä. Seurannan ohella lapsella käytetään virtsatulehdustenestolääkitystä. Jos lapsi kärsii kylkikivuista tai munuaistulehduksista, munuaisaltaan laajeneminen jatkuu tai munuaisen toimintaosuus on pudonnut alle 40 prosentin, leikkaushoito on tarpeen. (Pirkanmaan sairaanhoitopiiri

2015.) Hoitolinjaus on nykyään konservatiivinen, mutta jos edellä mainittuja oireita ilmenee, niin operoidaan. Huomattava obstruktio sekä jättihydronefroosi on leikkausindikaatio. (Wikström 2010.) Virtsateiden rakenneviat ja muut kehityshäiriöt voivat johtaa myös munuaisensiirron tarpeeseen. Tällöin munuaisensiirtoa ei yleensä suoriteta 1–2-vuotiaana, vaan vasta kouluiässä. (Munuais- ja maksaliitto 2017c.)

7.3.4 Kasvaimet

Lapsilla voi olla myös munuaiskasvaimia. Munuaisten pahanlaatuinen kasvain on melkein aina nefroblastooma, eli Wilmsin tuumori. Wilmsin tuumoreita todetaan vuosittain noin kahdeksan ja sitä esiintyy hieman enemmän pojilla. Wilmsin tuumori voi ilmentyä itsenäisenä tautina tai liittyä synnynnäisiin anomaliaoireyhtymiin. Ennuste on hyvä, jopa 90 % potilaista paranee. Ennusteeseen vaikuttavat histologia, levinneisyys, alkuhoidon vaste sekä uudet molekyylogeneettiset muutokset. (Lähtenmäki & Minn 2013, 825–826.)

Imeväisikäisten hyvänlaatuinen munuaiskasvain on mesoblastinen nefrooma ja siihen käytetään leikkaushoitoa, muita hoitomuotoja ei tarvitse käyttää. Munuaissyövän muotoja ovat myös karsinooma, rabdoidi tuumori sekä kirkassolukarsinooma, mutta nämä ovat harvinaisia. (Lähtenmäki & Minn 2013, 825–826.)

Toteaminen

Wilmsin tuumori ilmenemismuoto on iso, tuntuva ja näkyvä tuumori ylävatsan alueella. Jos yleisoireita esiintyy, tauti on silloin edennyt yleensä jo pitkälle. Useimmiten munuaisfunktio on vielä tallella, vaikka muita oireita olisikin, esimerkiksi hemihypertrofiaa, eli epäsymmetristä solujen liikakasvua jollakin kehon alueella, tai genitaalioireita. Munuaisten toimintakokeissa ei välttämättä näy poikkeavuutta, sillä varmasti toimivaa kasvainmerkkiainetta ei ole vielä kehitelty. (Lähtenmäki & Minn 2013, 825–826)

Wilmsin tuumoria ei tule palpoida, koska se aktivoituu koskettelun yhteydessä lähettämään etäpesäkkeitä. Jos epäily nefroblastoomasta herää, suoritetaan kaikukuvaus. Taudin leviämistä saadaan tämän jälkeen lisää tietoa tietokonetomografialla tai magneettikuvauslaitteella. Lopullisen diagnoosin saa vasta munuaisenpoistoleikkauksen löydösten perusteella. (Lähtenmäki & Minn 2013, 825–826.)

Hoito

Kaikille potilaille suositellaan 4 viikkoa kestävästä solunsalpaajahoidosta ennen leikkausta. Sen lisäksi metastasoineissa taudissa lääkitykseen lisätään yksi solunsalpaaja lisää ja lääkitys kestää kauemmin, 6 viikkoa. (Lähtenmäki & Minn 2013, 825–826.) Tällöin kyseessä ovat syöpätautien hoitoon käytetyt lääkkeet ja hoitomuodot. Tämän ohella lasta hoidetaan myös munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyön menetelmien mukaisesti.

7.4 Munuaisten vajaatoiminta

7.4.1 Akuutti munuaisten vajaatoiminta

Akuutti munuaisten vajaatoiminta tarkoittaa nopeaa GFR:n laskua. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211). Munuaisten akuutista vajaatoiminnasta voi myös käyttää nimitystä akuutti munuaisvaurio, AKI. Akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa elimistöön kertyy kuona-aineita ja elimistön nestetasapaino, elektrolyyttitasapaino sekä happoemästasapaino muuttuvat. Akuutin munuaisvaurion riski kasvaa iän myötä. GFR -arvo kertoo, kuinka tehokkaasti plasma suodattuu glomeruluksissa (Pasternack. 2012a, 117; Saano & Taam-Ukkonen 2015, 467).

Yleensä akuuttiin munuaisten vajaatoimintaan liittyy vähäiset virtsamäärät. Se voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin: pre-, intra- ja postrenaaliseen vajaatoimintaan. Diagnostisissa selvitetään, mikä näistä taudin muodoista on kyseessä vai onko kyse jonkin näiden yhdistelmästä. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.)

Toteaminen

Alkututkimuksiin kuuluvat painon ja pituuden sekä verenpaineen mittaaminen. Esitietoina on tärkeää tietää lapsen virtsamäärät ja nautittujen nesteiden määrä. Aiemmat sairastetut virtsatieinfektiot ovat tärkeitä tietää. Tämän hetkiset infektiioireet tulee selvittää; onko lapsella kuumetta, oksentelua tai ripulointia? Mahdolliset käytössä olleet lääkkeet ja sukuhistoria on myös hyvä tietää. Kyseessä voi olla krooninen munuaisten vajaatoiminta, jota akuutti tilanne on pahentanut. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.)

Ensivaiheessa otetaan useita verikokeita kuten Krea, Urea, TVK, CRP, ja La. Natrium ja kaliumtasot tutkitaan sekä verestä että virtsasta (Arikoski & Rönholm 2012., 208–211). Akuutti munuaisten vajaatoiminta johtaa neste- ja suolatasapainon järkkymiseen, sekä kuona-aineiden kertymiseen. Kreatiniinin määrä kohoaa. Muilla verikokeilla yritetään etsiä akuutin vajaatoiminnan syytä. (Munuaisvaurio (akuutti): Käypä hoito -suositus 2014) Virtsasta katsotaan lisäksi myös osmolaliteetti, kemiallinen seula, solut ja bakteeriviljely. Kaikille potilaille tehdään virtsateiden ultraäänitutkimus. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.) Lisäksi on hyvä ottaa EKG mahdollisen hyperkalemian aiheuttamien muutosten huomaamiseksi (Kilpiö 2014a).

Prerenaalinen eli munuaisten yläpuolella oleva syy voi olla verivolyymin lasku tai sydämen toiminnan pettäminen. Löydöksiä voi olla monia, esimerkiksi oksentelu, ripuli, niukka virtsaaminen, kuumeilu, viileä periferia sekä sydän- ja verenkiertolöydökset sydämen vajaatoiminnassa. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.)

Intrarenaalisia eli munuaisiin liittyviä syitä voivat olla akuutti tubulusnekroosi, erilaiset nefriitit, munuaisinfektio tai vaskulaarinen vaurio. Oireina voi olla munuaistulehduksesta johtuva hypervolemia, hypertensio, turvotukset, mahdollinen hemat- ja proteinuria sekä kuume. Ultraäänitutkimuksessa voi näkyä merkkejä munuaisvaltimo- tai laskimotukoksesta tai nefriitistä. Verenkuvamuutokset voivat kertoa intrarenaattisesta vajaatoiminnasta. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.)

Postrenaalisia eli munuaisten alapuolella olevia syitä voivat olla virtsanjohtimen molemminpuolinen obstruktio, virtsaputken obstruktio, neurogeeninen rakko tai munuaisen puuttuminen. Postrenaaliseen vajaatoimintaan viittaa palpoidessa tuntuva kookas virtsarakko ultraäänitutkimuksessa. Virtsateissä voi myös näkyä obstruktioita. Tällöin tulee välittömästi konsultoida lastenkirurgia ja radiologia tukoksen laukaisemiseksi. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.)

Hoito

Hoito riippuu munuaisten vajaatoiminnan aiheuttajasta. Nestehoitoon on tärkeää kiinnittää huomiota. Kullakin aiheuttajalla on erilainen nestehoidon tarve. Hypervolemiassa kyseeseen tulee nesterajoitus. Akuutissa munuaisten vajaatoiminnassa voi esiintyä myös

happo-emästasapainon ja elektrolyyttien häiriöitä. Jos lapsella on hyperkalemia tai uremia, hypervolemia ja siihen liittyvä keuhkoödeema tai enkefalopatiaoireita, dialyysihoito on aiheellinen. Ravitsemuksessa tulee huomioida riittävä energian saanti sekä ravinnon fosfaatti- sekä kaliumrajoitus. Munuaisten vajaatoiminta voi kehittyä nopeasti kataboliseksi tilaksi. (Arikoski & Rönholm 2012, 208–211.)

Akuuttia munuaisten vajaatoimintaa sairastavan potilaan tarkkailuun kuuluvat virtsan määrän ja laadun seuranta, turvotusten seuranta, sekä periferian lämmön ja värin tarkkailu. Suun limakalvojen kuivuutta ja oksentelua tulee tarkkailla nestetasapainon säilyttämiseksi. Paino tulee ottaa päivittäin, jotta huomataan mahdollinen nestelasti. Potilaalle on hyvä luoda nestelista riittävän nesteensaannin takaamiseksi. Myös tajunnan tasoa ja hengitystä tulee tarkkailla. (Kilpiö 2014a).

7.4.2 Krooninen munuaisten vajaatoiminta

Munuaisten vajaatoiminta voi kehittyä myös hiljalleen, kuukausien tai vuosien kuluessa. Tällöin puhutaan kroonisesta munuaisten vajaatoiminnasta. Tärkeimpiä kroonisen vajaatoiminnan syitä ovat erilaiset munuaisten kehityshäiriöt ja rakennepoikkeamat, polykystiset munuaissairaudet ja munuaiskerästulehdukset eli glomerulonefriitit. (Jalanko 2016b.)

Toteaminen

Kuten akuutissakin vajaatoiminnassa, seerumin kreatiniini ja ureapitoisuudet nousevat. Tarkemmin tieto munuaisten toiminnasta saadaan mittaamalla GFR, sillä kreatiniini kohtaa vasta, kun jo puolet munuaisten toiminnasta on menetetty. Laboratoriokokeista otetaan lisäksi muun muassa PVK, sekä kalium ja natrium. Potilailta tutkitaan verenpaine ja paino, nestetasapaino, sekä virtsamäärät. Virtsasta katsotaan kemiallinen seula. Kliinisiä vajaatoiminnan oireita alkaa esiintyä, kun munuaisten toiminnasta on jäljellä 50 prosenttia. (Kilpiö 2014b; Jalanko 2016b.)

Hoito

Hoito muodostuu ruokavaliohoidosta ja mahdollisesta lääkehoidosta. Dialyysihoito aloitetaan, kun munuaisten toiminnasta on jäljellä 10–15 prosenttia ja oireiden lääkehoito jää riittämättömäksi. (Jalanko 2016b.) Tarkkailuun kuuluvat virtsamäärien ja turvotusten seuranta, tajunnan tilan ja hengityksen, pahoinvoinnin ja ruokahaluttomuuden tarkkailu (Kilpiö 2014b).

7.5 Nefroottinen oireyhtymä/nefroottinen syndrooma, NS

Nefroottiseen oireyhtymään sairastuu vuosittain 20–70 lasta Suomessa (Arikoski & Kröger 2004, 2185). Yleisin sairastumisikä on 2–5 vuotta. Imeväisikäisillä ja erityisesti alle puolen vuoden ikäisillä lapsilla syynä on usein synnynnäiset, perinnölliset sairaudet. (Merenmies 2016.)

Nefroottisessa oireyhtymässä munuaiskeräisten läpäisevyys on lisääntynyt ja proteiinia pääsee virtsaan huomattaviakin määriä. Lapsilla taudin aiheuttaja on yleensä idiopaattinen nefroottinen oireyhtymä, jonka etiologia on tuntematon. Sitä kutsutaan myös minimal change -glomerulonefriitiksi (MCNS). Nimi tulee siitä, että vaikka munuaisista ottaisi biopsian, ei siinä näkyisi mahdollisesti mitään muutoksia. (Saha 2012; Merenmies 2016.)

Toteaminen

Turvotus ja proteinuria viittaavat nefroottiseen oireyhtymään. Virtsan proteiinin pitoisuus on enemmän kuin 3 grammaa vuorokaudessa ja veren albumiinin pitoisuus on pieni, alle 30 grammaa litrassa. Neste siirtyy tällöin verisuonista kudoksiin ja potilas alkaa kärsiä turvotuksista. Turvotuksia ilmenee yleensä alaraajoissa, kasvoissa ja vatsan alueella. Toisinaan voi olla askites- tai pleuranestettä tai kivespussien/vulvan seudulla on turvotusta. (Saha 2012; Merenmies 2016.)

Nefroosia sairastava lapsi saattaa olla turvotuksista huolimatta muuten hyväkuntonen (Munuais- ja maksaliitto 2017f). Nesteen siirtyminen verisuonista pois voi kuitenkin pitkässä juoksussa johtaa hypovolemiaan. Koska neste siirtyy kudoksiin, hypovolemia ja turvotukset voivat esiintyä samanaikaisesti. Vatsakivut voivat kertoa hypovolemiasta. (Merenmies 2016.)

Avohoidossa tutkimukseksi riittää virtsan liuskatesti. Jos lapsella on selvä proteinuria ja turvotuksia, tulee hänet lähettää sairaalahoitoon. Virtsaasta katsotaan albumiinin ja kreatiniinin suhdetta, joka on nefroottisessa oireyhtymässä korkea. Virtsan natriumin mittaaminen on hyvä apukeino hypovolemian arvioimiseen, sillä lisääntynyt natriumin erityminen virtsaan johtaa hypovolemiaan. Myös Hb ja Hkr ovat hyviä hypovolemian arvioinnissa, sillä kyseiset arvot muuttuvat vaihteluiden mukaan. Veren natrium, kalium, kreatiniini ja urea ovat yleensä normaaleja. (Lund 2002, 238; Merenmies 2016.) Tässä tapauksessa hemoglobiini laskee ja hematokriitti nousee.

Hoito

Lapsuusiässä diagnosoitu nefroosi on ennusteltaan hyvä. Nefroosin hoidon idea on nesteytimäärän poistaminen sekä immunosuppressiivisen lääkityksen aloittaminen. Yleensä hoito aloitetaan sairaalassa. Nesterajoitus voidaan asettaa Holliday-Seagerin kaavan mukaisesti 70 prosenttiin laskennallisista perusnesteistä proteiininmenetyksen vähentämiseksi. Jos lapsella on kiertävän verivolyymin vajoitus, voidaan aloittaa albumiini- ja vaushoito. Tarvittaessa voidaan lisäksi antaa furosemidia suonensisäisesti, jos potilaalla on oliguria, paino selvästi nousussa ja kovat turvotukset. (Jalanko & Jahnukainen 2012, 213; Saha 2012; Merenmies 2016.)

Taudin hoitoon käytettävä kortisonilääkitys saattaa kestää useita kuukausia. Yleensä lääkkeenä käytetään prednisolonia. Lääkityksen lopuksi tauti saattaa uusiutua. Se ei kuitenkaan yleensä johda dialyysihoidon tarpeeseen tai munuaisten vajaatoimintaan. (Jalanko & Jahnukainen 2012, 213; Saha 2012.) Pitkäaikaisella kortisonilääkityksellä saattaa myös olla haittavaikutuksia, esimerkiksi osteoporoosin riski. Glukokortikoidien käyttöä voidaan yrittää vähentää esimerkiksi syklofosfamidilla tai syklosporiinilla. (Arikoski & Kröger 2004, 2185.)

Turvotuksia tulee seurata ja paino ottaa säännöllisesti. Virtsamääriä tulee seurata. Verivolyymia ja hypovolemian riskiä tulee tarkastella erilaisin keinoin, esimerkiksi lämpörajojen ja kapillaaritäyttöajan avulla. Myös verenpainetta ja pulssia seurataan. Verenpaine on yleensä normaali. (Merenmies 2016.)

7.6 Nefriitti eli munuaistulehdus

Nefriittinen oireyhtymä on akuutti glomerulusvaurio, johon liittyy vaihtelevasti kliinisiä löydöksiä, esimerkiksi turvotuksia ja hypertensiota. Yleisin syy lapsilla on akuutti poststreptokokkaalinen glomerulonefriitti, joka kehittyy 1–2 viikkoa streptokokin aiheuttaman nielutulehduksen, tai n. 6 viikkoa ihotulehduksen jälkeen. Nykyään tämä kuitenkin on hyvin harvinaista. Muita syitä ovat muun muassa erilaiset bakteeri- ja virusinfektiot ja autoimmuunitaudit. (Merenmies 2016; Jalanko 2017.)

Toteaminen

Nefriittiä sairastavalla lapsella ei välttämättä ole turvotuksia, mutta lapsi voi olla hyvinkin sairas ja kuumeileva (Munuais- ja maksaliitto 2017f). Oireet voivat vaihdella oireettomasta hematuriasta vakavampiin tiloihin. Proteinuria yhdessä hematurian kanssa viittaa nefriittiseen oireyhtymään. Lisäksi tilaan voi liittyä oireetonta hypertensiota, glomerulusuodoksen vähenemistä, joka johtaa vähäisiin virtsamääriin ja uremiaan, sekä jopa sydämen vajaatoimintaa ja keuhkoödeemaa. Myös yleisoireita voi esiintyä, kuten kuumeilua, päänsärkyä, väsymystä, oksentelua, painon laskua ja ihottumaa. (Merenmies 2016.)

Avohuollossa tehdään yleensä liuskatesti. Jos lapsella on selvä hematuria ja/tai proteinuria, sekä nefriitin oireita, hänet tulee lähettää sairaalahoitoon. Virtsasta tutkitaan proteiinin, kreatiniinin ja mahdollisesti natriumin määrä, jos epäillään hypovolemiaa. Lisäksi virtsasta otetaan bakteeriviljely. Munuaisten ultraääni voidaan tehdä, jolloin munuaiset voivat näkyä suurentuneina. (Merenmies 2016.)

Hoito

Taudin vaikeusasteesta riippuen tarvitaan poliklinikka- tai sairaalaseurantaa. Hoitona käytetään suola- ja nesterajoitusta. Lisäksi voidaan käyttää lääkehoitoa, joka keskittyy

liitännäisoireiden hoitoon. Turvotuksen hoitoon käytetään loop-diureetteja, eli lyhyt- ja nopeavaikutteisia diureetteja (furosemidi) ja korkean verenpaineen hoitoon lyhytvaikutteisia verenpainelääkkeitä. Joskus tarvitaan jopa lyhytaikaista dialyysihoitoa. Yleensä tauti kuitenkin paranee ilman lääkettä. (Merenmies 2016; Jalanko 2017.)

Pitkäaikaisennuste on hyvä, mutta lievä hemat- ja proteinuria voivat jatkua pitkäänkin, joten niiden määrää tulee seurata. Tarkkailuun kuuluu virtsamäärien, verenpaineen ja pulssin, lämmön ja yleisoreiden seuranta. Oireet kestävät kahdesta kolmeen viikkoa. (Merenmies 2016.)

7.7 Suomalaistyyppinen synnynnäinen nefroosi

Congenital Nephrosis Finnish type, eli kongenitaalnefroosi (CNF), on yleisin suomalaisten tautiperintöön kuuluva vastasyntyneiden vaikea munuaissairaus, joka aiheuttaa lapselle vaikean valkuaisvirtsaisuuden, eli proteiinien menetyksen virtsaan, jo sikiöaikana. Ilman hoitoa sairaus johtaa kuolemaan pian syntymän jälkeen ja se diagnosoidaankin yleensä välittömästi syntymän jälkeen. Taudin aiheuttaa molemmilta vanhemmilta periytyvä geenivirhe. (Ojanen 2010; Holmberg & Jalanko 2011, 1017–25; Jalanko 2016c.)

Toteaminen

Proteiinien puutosten aiheuttama turvotus huomataan yleensä ensimmäisinä elinpäivinä. CNF:ään liittyy yleensä myös iso istukka ja ennenaikainen synnytys. Yleensä myös lapsivesi on vihreää, eli mekoniumin värjäämää, mutta lapsilla ei ole hengitysvaikeuksia. Hypoproteinemia voi aiheuttaa myös muun muassa ohimenevää sydämen hypertrofiaa ja hypotyreoosia. Koska munuaisten kautta menetetään myös hyytymiseen vaikuttavia proteiineja, tromboosiriski on suurentunut. (Jalanko 2009a, 2122–2123; Holmberg & Jalanko 2011, 1017–25.)

Munuaisten ultraäänessä munuaiset ovat suurentuneet. Albumiinin määrä veressä on alle 10 g/l ja taas virtsassa yli 20 g/l, joka kertoo proteiinien menetyksestä virtsaan. Munuaisten toiminta pysyy melko normaalina ensimmäisten kuukausien ajan. Verenpaine voi olla matala hypoproteinemian vuoksi, ellei lapsella ole jo munuaisten vajaatoimintaa, jolloin se kohoaa. (Jalanko 2009a, 2124.)

Hoito

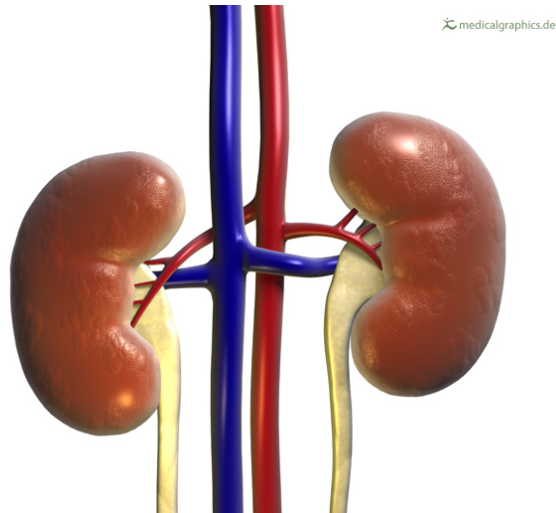
CNF:n hoito koostuu kolmesta vaiheesta. Heti sairauden toteamisen jälkeen aloitetaan jatkuva suonensisäinen albumiinikorvaushoito, tyroksiinikorvaushoito ja varfariinilääkitys tukosten estämiseksi. Lisäksi pidetään huolta hyvästä ravitsemuksesta, erityisesti runsaasta energian ja proteiinien saannista. Aluksi hoito toteutetaan suurimmaksi osaksi sairaalassa. (Holmberg & Jalanko 2011, 1017–25; Jalanko 2016c.)

Kun lapsi saavuttaa 7 kilon painon, häneltä poistetaan munuaiset, jolloin proteiinien menetys loppuu, ja hänelle aloitetaan peritoneaalidialyysi. Tässä vaiheessa hoito siirtyy enemmän kotiin, sillä vanhemmat voivat suorittaa peritoneaalidialyysin kotona. Kun lapsi saavuttaa 9–10 kilon painon, hänelle pyritään suorittamaan munuaisensiirto, joka on CNF:n ainoa tehokas hoito. (Holmberg & Jalanko 2011, 1017–25; Jalanko 2016c.) Joka neljännessä tapauksessa munuaisen luovuttajana on lapsen oma vanhempi (Munuais- ja maksaliitto 2017c).

Jos lapsi saa munuaissiirteen, toimenpide täytyy uusua aikuisena. Lapsille ja nuorille suoritetaan 10–20 munuaisensiirtoa vuosittain. Siirteen jälkeen lapsi tarvitsee elinikäisen hyljinnänestolääkityksen. Hyljinnänestolääkitys on yleensä kolmoislääkitys: siklosporiini, atsatiopriimi ja kortisoni. Kolmoislääkityksellä on tarkoitus antaa tarvittava hyljintää estävä suoja ja samalla vähentää lääkkeiden sivuvaikutuksia, sillä pienet annokset kolmea eri lääkettä aiheuttavat vähemmän haittavaikutuksia, kuin iso annos yhtä lääkettä. Munuaisensiirron saaneilla on hyvä eloonjäämisennuste, 95 %. (Munuais- ja maksaliitto 2017c.)

7.8 Henoch-Schönleinin purppura, HSP

Suomessa Henoch-Schönleinin purppuraan (HSP) sairastuu vuositasolla noin 200 alle 15-vuotiasta lasta. HSP on lasten yleisin vaskuliitti, eli verisuonten tulehdus, ja pienten suonien vaskuliittina se vahingoittaa erityisesti munuaisten, ihon ja suoliston verisuonia. (Jauhola & Nuutinen 2013, 1329.) (Kuva 8.) Tavallisin sairastumisikä on 4–7 -vuotiaana ja taudin esiintyminen on yleisempää talvikuukausina. Taudin etiologia on tuntematon, mutta sen on todettu esiintyvän hengitystieinfektioiden sekä nielun streptokokki-infektioiden yhteydessä. (Ronkainen, Jauhola & Nuutinen 2012, 215.)



KUVA 8. Terveen munuaisen verisuonitus. (MedicalGraphics 2013d)

Toteaminen

HSP:n diagnosointi tapahtuu kliinisten oireiden sekä iho-oireiden perusteella. HSP voi alkaa muillakin kuin iho-oireilla, mutta taudin edetessä kaikki sairastuneet saavat iho-oireita. Iho-oireet voivat olla petekkiaa, palpoitavaa purppuraa, mustelman kaltaisia muutoksia sekä turvotusta. Oirekuva voi aaltoilla ensimmäisen neljän viikon aikana ja oireiden uusiutumisen riski myöhemmin on 25 %. Iho-oireet voivat ilmentyä pakaroilla, alaraajoissa, käsivarsissa sekä vauvoilla korvalehden alueella. Pojilla kivespussien turvotus ja kipuilu ovat mahdollisia. Niveloireiden todennäköisyys on 76 % ja ne ilmenevät nivelten ulkopuolisena turvotuksena, kipuna ja liikerajoitteina. Vatsaoireita on 61 %:lla ja niiden laatu on koliikkimaista, mahdollisesti erittäin voimakasta (7–14 %). (Ronkainen, Jauhola & Nuutinen 2012, 215.)

Harvinaisia komplikaatioita ovat suolen invaginaatio, eli suolen tuppeuma, sekä suolistovaurion pohjalta kehittynyt proteiininmenetystila ilman valkuaisvirtsausta (2%). Munuaisoireiden todennäköisyys on 44 % ja ne vaihtelevat hematuriasta vaikeaan nefroottis-nefriittiseen oireyhtymään. Oireina voi myös olla neurologisia oireita, korkeaa verenpainetta sekä psyykkisiä oireita, mutta tämä on erittäin harvinaista. (Ronkainen, Jauhola & Nuutinen 2012, 215.)

Hoito

Useimmiten tauti rauhoittuu itsestään viikkojen kuluessa ilman erityistä hoitoa. Tarvittaessa HSP:tä hoidetaan oireenmukaisella hoidolla. Vatsa- sekä niveloireita on hoidettu kortisonilla, yleensä prednisolonilla, ja vaikeaan munuaiskeräsen tulehdukseen on käytetty immunosuppressiivisia lääkkeitä sekä kortikosteroideja. Vaikean munuaiskeräsen tulehduksen hoitomuodoista tietoa on vähän. (Ronkainen, Jauhola & Nuutinen 2012, 215, 217; Jauhola & Nuutinen 2013, 1332.)

Toisilla lapsilla HSP:aan liittyvät vatsa-, nivel- tai munuaisoireet edellyttävät sairaalahoitoa. Arvioiden mukaan Suomessa sairastuu vuosittain kaksi lasta vaikeaan munuaiskerästulehdukseen ja heistä muutamalla tauti johtaa munuaisensiirtoon kymmenessä vuodessa. (Ronkainen, Jauhola & Nuutinen 2012, 215.) Taudin ennuste on riippuvainen munuaistaudin vaikeudesta, mutta HSP saattaa aiheuttaa myös akuutteja komplikaatioita, esimerkiksi ruuansulatuskanavanvuodon. (Jauhola & Nuutinen 2013, 1332–33.)

Vaikeiden tai pitkittyneiden munuaisoireiden hoidossa munuaisbiopsia, eli munuaisen koepala, on aiheellinen. Tällöin hematuriaa, eli verivirtsaisuutta tai proteinuriaa, eli valkuaisvirtsaisuutta, tulee olla 4–6 viikkoa tai oireiden tulee olla voimakkaita (nefroottistainen proteinuria). Immunosuppressiivisesta lääkityksestä konsultoidaan lastennefrologia. Liian varhainen immunosuppressiivinen hoito voi vahingoittaa munuaiskeräsiä. (Ronkainen, Jauhola & Nuutinen 2012, 217.)

HSP –potilaiden voinnin jatkoseurannassa käytetään virtsan liuskatestejä, joista etsitään verta ja valkuaisaineita. Seuranta voi tapahtua esimerkiksi kerran viikossa kuukauden ajan, tämän jälkeen joka toinen viikko kuukauden ajan sekä kuumetautien yhteydessä. Oireiden uusiutuessa seuranta jatketaan, tai jos lapsi on sairastanut nefriitin, seuranta on tarpeen ja se on yksilöllistä. Mikäli seurannassa virtsa on puhdasta kahden kuukauden ajan, seuranta lopetetaan. Yleensä HSP paranee pysyvästi 1–2 kuukauden kuluessa. Pitkäaikaisennuste on hyvä, jos alussa ei ilmene munuaisoireita. Jos munuaisoireet alkuvaiheessa pitkittyvät tai ovat vaikeita, riski munuaisoireisiin ja kohonneeseen verenpaineeseen aikuisiällä kasvaa. (Ronkainen & Jauhola & Nuutinen 2012, 218–19; Munuais- ja maksaliitto 2017a.)

7.9 Polykystiset munuaistaudit

7.9.1 Autosomissa dominoivasti periytyvä polykystinen munuaistauti

Autosomissa dominoivasti periytyvä polykystinen munuaistauti, eli ADPKD, on monielintauti, jonka taudinkuvaan kuuluu munuaisten diffuusi eli epätarkkarajainen molemmilla puolilla sijaitseva rakkulaisuus. Insidenssi eli ilmaantuvuus on 1 tautilöydös 400–1 000:ta elävänä syntynyttä kohden. Tauti voi ilmentyä jo sikiöllä, mutta tavallisemmin se huomataan vasta aikuisiällä. Geenin perineistä sairaus todetaan vain 50 %:lla. (Pasternack 2012b, 363.)

Toteaminen

ADPKD on munuaistauti, jossa on monia piirteitä. ADPKD:ssa on ominaista, että munuaiset kasvavat jatkuvasti. Kasvu johtuu rakkuloista, joita muodostuu esimerkiksi tubulusiin, Bowmanin kapseliin sekä muualle munuaisiin. Nefroni tuo rakkuloille glomerulaarista suodatusta ja näin rakkulat täyttyvät. Myöhemmin yhteys katkeaa rakkuloiden laajetessa. Rakkuloiden seinämän epiteelisolujen eritystoiminta aiheuttaa laajenemista. Rakkuloihin kertyy nesteitä. Natriumia erittyy rakkulan sisälle, vaikka sen pitäisi erittyä sieltä pois päin. (Pasternack 2012b, 364.)

ADPKD voi aiheuttaa kylki- sekä vatsakipua, joka johtuu munuaisten laajenemisesta. Oireina voi ilmetä hematuriaa, munuaisten vajaatoimintaa, virtsatieinfektioita sekä kohonnutta verenpainetta. Myös munuaiskiviä voi esiintyä. Ekstrarenaaliset muutokset ovat myös mahdollisia ja rakkuloita voi löytyä haimasta, pernasta sekä maksasta. (Pasternack 2012b, 364–366.)

Tauti voi aiheuttaa munuaisten vajaatoimintaa jo lapsuusiässä, mutta useimmin se kehittyy vasta aikuisiällä. Eteneminen vaihtelee kuitenkin sairastuneesta sekä geneistä riippuen. (Pasternack 2012b, 365.)

Hoito

ADPKD:ta voidaan hoitaa monella eri tavalla, taudinkulusta riippuen. Erilaiset tekijät tu-
lee hoitaa, esimerkiksi kohonnut verenpaine. Jos munuaisissa on jatkuvasti infektioita,
nefrektomia eli munuaisenpoisto voi olla aiheellinen. Munuaisten toimintaa korvaa dia-
lyysihoito sekä munuaisensiirto. Kipujen ollessa kovia, rakkuloita voidaan myös tyhjen-
tää. (Pasternack 2012b, 366–367.) Kunkin potilaan kohdalla edetään yksilöllisesti ja ti-
lanteen kehittymistä tarkkaillaan.

7.9.2 Autosomissa resessiivisesti periytyvä polykystinen munuaistauti

Autosomissa resessiivisesti periytyvä polykystinen munuaistauti, eli ARPKD, ilmenee
usein syntymähetkellä tai varhaislapsuudessa, joskus jo ennen lapsen syntymää raskau-
den viimeisellä kolmanneksella. ARPKD voi ilmetä myös myöhemmin lapsuusiällä tai
aikuisena. ARPKD on resessiivisesti periytyvä, joten jos molemmat vanhemmat kantavat
tautia, neljäsosalla lapsista on riski periä se. Taudin vaihtelevuus on suurta ja ilmiasu voi
olla erilainen. Taudinkuva ja sen kulku vaikuttavat diagnosoimiseen ja jatkotoimenpitei-
siin suuresti. (Pasternack 2012b, 368–369.)

Toteaminen

Tauti todetaan kliinisin oirein tai löydöksin. ARPKD:ssä munuaiset ovat yleensä hyvin
kookkaat, vastasyntyneen munuaiset voivat olla jopa 10 kertaa normaalimunuaisia paina-
vammat. Kyseessä on rakkulatauti ja kokoojaputkien pitkänomaisista pullistumista muo-
dostuu pieniä alle 3 mm kokoisia rakkuloita. Pullistumat laajenevat vähitellen erikokoi-
siksi rakkuloiksi ja taudin vaikeusaste on verrannollinen rakkuloita tuottavien nefronien
määrään. Nefronien rakkulapitoisuus voi vaihdella 10–80 %. Munuaisten rakkuloiden
ohella on aina löydettävissä muutoksia myös maksassa. (Pasternack 2012b, 368–369.)

Lievisissä tapauksissa tauti diagnosoidaan syntymän jälkeen kookkaiden munuaisten pe-
rusteella. Joskus tauti ilmenee vasta selvitettyä maksan tautia. Vaikeimmissa tapauk-
sissa 24. raskausviikon jälkeen on tauti todettavissa kaikututkimuksen perusteella. Suu-
rentuneiden munuaisten lisäksi löydöksiä ovat vähäinen lapsiveden määrä eli oligohyd-
ramnion ja sikiön tyhjä virtsarakko. (Pasternack 2012b, 368–369.)

Munuaisten suuren koon vuoksi keuhkot eivät saa tilaa, ja taudin vakavinta muotoa sairastava vastasyntynyt kärsii keuhkojen dysplasiasta johtuvasta hengitysvajauksesta. Keuhkojen ollessa paremmin kehittyneet, voidaan vastasyntynyt pelastaa hengityksen koneellisella tukemisella, mutta varhainen menehtyminen on myös mahdollista. Jos vastasyntynyt selviää yli 1 kuukauden ikään, 20 % todennäköisyydellä hän selviää myös yli 15 vuoden ikään. (Pasternack 2012b, 368–369.)

Munuaistaudin löydöksinä ajan kuluessa voi löytyä tubulusten toimintahäiriöitä. Vetyionieritys ei ole riittävää ja se voi aiheuttaa distaalisen tubulaarisen asidoosin taudinkuvan ja puutteellinen virtsan väkevöityminen voi aiheuttaa kuivumista. 10–15 vuoden iässä voi ilmetä krooninen munuaisten vajaatoiminta ja siihen liittyviä ongelmia. Hypertensio on yleistä. Sitä ilmenee n. 90 %:lla ja se alkaa jo ennen glomerulussuodatuksen runsasta vähenemistä. Maksan tauti voi ilmetä eri tavoin ja usein huomataan seuraavia löydöksiä: porttilaskimopaineen kasvua, hepatosplenomegaliaa, eli maksan ja pernan kasvua, ruokatorven laskimolaajentumia ja maha-suolikanavan verenvuotoja. (Pasternack 2012b, 368–369.)

Hoito

Rakkuloiden kasvua ei voi estää. Muita oireita, esimerkiksi kohonnutta verenpainetta, hoidetaan oireenmukaisesti. Rakkuloihin tai maksan ongelmiin ei ole spesifistä hoitoa, mutta verenpaineen ja porttilaskimopaineen alentaminen ovat olennaista. (Pasternack 2012b, 368–369.)

7.10 Hemolyttis-ureeminen oireyhtymä, HUS

Hemolyttis-ureeminen oireyhtymä (HUS) sisältyy tromboottisiin mikroangiopatioihin (TMA). Taudille ominaista on hemolyttinen anemia, trombositopenia sekä pienten verisuonten trombien aiheuttamat muutokset, eritoten munuaisissa. HUS jaetaan kahteen pääryhmään sen mukaan, onko ensioireina ollut ripulia vai ei. D+HUS on tyypillinen ja D-HUS on epätyypillinen. Näistä D+HUS on se muoto, jonka oireina on veristä ripulia ja sitä saattaa esiintyä kesäaikaan epidemioina. Oireinen EHEC –infektio, eli enterohemorraginen E. Coli, voi altistaa HUS:n kehittymiselle. 9/10 lapsuusiän HUS-tapauksesta kehittyy ripulitaudin seurauksena. Epätyypillisen HUS:n voi laukaista pneumokokki.

HUS:n kehittäneistä noin puolet joutuu dialyysihoitoon ja pienelle osalle sairastuneista kehittyy munuaisten vajaatoiminta. (Nuutinen & Jalanko 2012, 220.)

Toteaminen

HUS:n oireita ovat ripuli, joka muuttuu veriripuliksi muutaman päivän kuluessa, vatsakivut, oksentelu, akuutti vatsa, hypertonia sekä mahdollinen kuume. Oliguriaa, anuriaa, trombosytopeniaa sekä anemiaa voi myös ilmetä. Kolmasosalla potilaista ilmenee keskushermosto-oireita. Harvinaisia ei-renaalisia oireita voivat olla aivoinfarkti, myokardiumvaurio sekä perikardium – tai pleuraeffuusio, sekä haiman vaurio. Akuutisti syntyneessä munuaisten vajaatoiminnassa HUS:n mahdollisuus tulee muistaa. Jos lapsella on veriseksi muuttuvaa ripulia, etsitään pienestä verenkuvasta trombosytopeniaa tai anemiaa. (Nuutinen & Jalanko 2012, 220–221.)

Hoito

HUS -potilaita hoidetaan teho-osastolla, jos potilaalla on oliguriaa, vahvoja renaalisia tai ekstrarenaalisia oireita. Hoidon apuna käytetään hemodynamiikan tasaamisen, hapetuksen turvaamisen sekä uremian hoidon yleisiä hoitoperiaatteita. Enteraalinen ravitsemus keskeytetään ensimmäisinä päivinä ja tarvittaessa jatketaan parenteraalisella ravitsemuksella. D+HUS -potilaista useimmat eivät tarvitse dialyysihoitoa, mutta jossain tapauksissa se on aiheellista. Epätyypilliseen, D-HUS:iin, käytetään hoitona plasmanvaihtoa sekä joskus maksa-munuaissiirtoa. (Nuutinen & Jalanko 2012, 222–224.) Plasmanvaihdossa plasma poistetaan verestä suodattimella ja tilalle annetaan korvausliuosta (Sauranen & Haapio 2015).

HUS:n jälkeinen seuranta on tärkeää, sillä munuaisten krooninen vajaatoiminta voi olla mahdollinen, samoin munuaisvauriosta johtuva munuaisen siirto (3–10 %). Taudin ennuste on yleensä hyvä, mutta aivopaineen kohoamisen seurauksena tautiin voi liittyä kuolleisuutta, akuutissa vaiheessa noin 3–5 % menehtyy. (Nuutinen & Jalanko 2012, 222–224.)

8 TUOTOKSEEN PAINOTTUVA OPINNÄYTETYÖ

8.1 Tuotokseen painottuva opinnäytetyö

Tarkoituksena on tehdä verkkokurssi Tampereen ammattikorkeakoululle. Tampereen ammattikorkeakoulu käyttää tuotosta lasten ja nuorten hoitotyön vaihtoehtoiset opinnot valinneille opiskelijoille. Idea tähän opinnäytetyöhön on tullut opinnäytetyömme ohjaajalta sekä työelämätaholta, koska uudelle opetusmateriaalille on tarvetta. Tarkoituksemme on luoda hyvä kokonaisuus, joka antaa opiskelijalle tietoa. Yhteys omaan työhön löytyy siitä, että toinen tekijöistä on itse valinnut lasten vaihtoehtoiset ammattiopinnot ja toinen tekijöistä on valinnut sisätauti-kirurgiset opinnot ja tämänkaltainen aihe voi tulla sielläkin vastaan. Molempia tekijöitä yhdistää myös kiinnostus lasten hoitotyötä kohtaan, mikä motivoi vielä enemmän tämän työn tekemistä. Etsimme aiheeseen liittyvää tietoa laajasti tieteellisistä tai muuten pätevistä lähteistä.

Hyvä tuotokseen painottuva opinnäytetyö on hyödyksi opinnäytetyön tekijän tulevissa työtehtävissä. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden tulisi olla työelämälähtöisiä sekä käytännöllisiä, joissa tekijän tiedot ja taidot näkyvät. Lopullisena tuotoksena on konkreettinen tuotos, jolla on tavoite. (Vilka & Airaksinen 2003, 9–10, 51.)

8.2 Toteuttaminen vaihe vaiheelta

Opinnäytetyön aihe on valittu loppuvuodesta 2016 ja suunnitelman tuli olla valmis keväällä 2017. Marraskuussa 2017 opinnäytetyön tulee olla valmis. Etsimme lähteemme asiasanojen avulla erilaisista tietokannoista. (Taulukko 8.) Olemme ottaneet tavoitteeksi valita vain tieteellistä ja luotettavaa tietoa hyväksi todetuista lähteistä: lähteen tulee olla 10 vuoden sisään tuotettu ja tieteellinen, tarkoittaen esimerkiksi hoitotieteellisiä julkaisuja, lääke- ja hoitotieteellistä tietokantaa tai vertaisarvioitua tietoa. Olemme myös käyttäneet muita lähteitä, joiden tiedot olemme katsoneet päteviksi, esimerkiksi Munuais- ja maksaliiton sivut.

TAULUKKO 8. Tiedonhaussa käytetyt hakusanat.

	Käsite 1	Käsite 2	Käsite 3
Hakusana suomeksi (ns. oma sana)	Lapsi Imeväisikäinen	munuaissairaus	hoitotyö
YSA	Lapset vastasyntyneet	munuaistaudit	hoitotyö
MeSH	Child infant	Kidney diseases	nursing
Hoidokki	Lapset vastasyntynyt	-	-
Hakusana englanniksi	Child infant	Kidney disease	nursing

Opinnäytetyön tekoprosessiin kuului opinnäytetyötä koskevia opintoja, tiedonhakua, suunnittelua sekä tapaamisia. Tämän jälkeen olemme suorittaneet myös metodiopintoja, joissa on edelleen perehdytty opinnäytetyön laatimisen perusteisiin. Valitsimme itsemme kiinnostavan aiheen ja pidimme palaverin opinnäytetyömme ohjaajan kanssa ja mukana oli myös työelämätahon edustaja. Palaverissa sovimme suuntalinjauksista: minikälaista tietoa opinnäytetyöhön otetaan ja mitä rajaamme pois. Nämä valinnat ovat osittain muokkaantuneet opinnäytetyön edetessä.

Oman työn organisointi oli yksinkertaista ja aloitimme heti aiheen tietäessämme työstämään opinnäytetyötä. Vaikka emme tee varsinaista tutkimusta, aiheemme on kuitenkin erittäin laaja ja on oleellista miettiä mikä on järkevää tietoa opiskelijoiden kannalta. Aiheen rajaaminen osoittautui hyvin vaikeaksi. Alun perin halusimme ottaa käsittelyyn paljon enemmän sairauksiakin, mutta huomasimme, että opinnäytetyöstä tulisi liian laaja. Kokonaiskuvan näkee vasta kun tietoa on koottu tarpeeksi, ja aihetta voimme joutua rajaamaan vieläkin työn edetessä.

Ideaseminaarin esitystä valmistellessa meillä oli jo ajatus, mitä opinnäytetyömme voisi sisältää. Ideaseminaarin jälkeen työstimme johdantoa, tarkoitusta, tehtäviä ja tavoitteita. Maaliskuun 2017 suunnitelmaseminaarissa nämä ideat esiteltiin opponijille, jotka antoivat palautetta työstämme.

Käsikirjoitusseminaarissa elokuussa 2017 meillä oli opinnäytetyö jo hyvässä vaiheessa. Meillä oli paljon teorian tietoa, mutta tietoa jäsenneltiin syksyn ajan. Olemme opinnäytetyön ohella opponoineet muiden töitä sekä vienyt opinnäytetyömme esille posterina. Kypsyyskoe ja opinnäytetyön palautus olivat vuoden 2017 loppupuolella.

8.3 Tuotoksen kuvaus

Tässä työssä on tärkeää luoda toimiva kokonaisuus ja korostaa oikeanlaisia asioita, koska kaikkea munuaisiin liittyvää ei yhteen opinnäytetyöhön voi sisällyttää. Olennaista on löytää oikeanlainen näkökulma, jotta tästä opinnäytetyöstä hyötyisivät juuri lasten vaihtoehdoiset ammattiopinnot valinneet opiskelijat.

Opinnäytetyön ulkoasu on perinteinen Tampereen ammattikorkeakoulun raporttipohja -mallin mukaan tehty opinnäytetyö. Tuotos, eli tässä tapauksessa verkkokurssi, tehdään Tampereen ammattikorkeakoulun Tabula-alustalle. Verkkokurssi käsittelee munuaissairaalan lapsen hoitotyötä ja yleisimpiä lasten munuaissairauksia pääpiirteittäin. Lisäksi käydään läpi lyhyesti alle kouluikäisten lasten kykyä ymmärtää omaa sairauttaan ja keinoja lapsen sekä perheen tukemiseen.

Keräsen ja Penttisen (2007, 3–4, 149) mukaan verkkokurssilla tarkoitetaan kurssia, joka toteutetaan oppimisalustalla. Kurssi on koulutuksellinen kokonaisuus, jolle on määritelty tavoite ja sisältö. Kurssille rakennetaan runko, joka ohjaa opiskelijoiden toimintaa ja oppimista. Verkkokurssilla opiskelu on itsenäistä, mutta sen ei tarvitse olla yksinään opiskelua. Verkko-oppimateriaalin tulisi olla laadultaan hyvä sekä sisällön, että toteutuksen osalta. Laadun arvioimiseen on kehitelty esimerkiksi Virtuaaliammattikorkeakoulun oma laatujärjestelmä verkko-oppimateriaalin toteutusta varten.

Tavoitteemme tuotokselle, eli Tabula-kurssille, on ymmärrettävyys, selkeäkielisyys sekä kohderyhmälle sopiva materiaali. Tabula-kurssi on opiskelijaystävällinen vaihtoehto, koska se on kaikkien opiskelijoiden saatavilla ja siellä voi opiskella oman opiskelutahdin mukaan. Tarkoitus on lisätä suuntaavien opiskelijoiden tietoutta lasten munuaissairauksien hoidosta niin, että tietotaito linkittyy käytännön työhön. On tärkeää tietää ja tunnistaa tietyt munuaissairaudet. Myös lapsen voinnin tarkkailu on tärkeää. Mielestämme olemme onnistuneet näiden asioiden korostamisessa.

9 POHDINTA

9.1 Eettiset ja luotettavuuskysymykset

Työssä on huomioitu lasten hoitotyö laajana kokonaisuutena, ja otettu mukaan myös perhehoitotyön näkökulmaa, joka kuuluu olennaisena osana lasten ja nuorten hoitotyöhön. Sisältö on luotu niin, että se on suunnattu suuntaavan vaiheen opiskelijoille tarkoitettu. Tiedollinen määrä on laaja ja teksti sisältää yksityiskohtaisia asioita. Tarkoituksena on, että opiskelija saa yleishyödyllisen kuvan munuaissairaalan lapsen hoitotyöstä. Opiskelijan oppimisoikeuden kunnioituksenosoituksena olemme pyrkineet luomaan Tabula-kurssista mielenkiintoisen sekä oheisliitteitä ja -tiedostoja sisältävän. Olemme pyrkineet motivoimaan opiskelijoita erilaisilla kuvilla sekä kurssin lopuksi suoritettavalla verkkotentillä.

Tuotos on tehty hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (2012, 6) mukaan, hyvässä tieteellisessä käytännössä tutkimusta tehdessä toimitaan rehellisesti, tarkasti ja arvioiden. Tieteellinen tieto esitetään avoimesti, ja raportti on julkisesti luettavissa.

Tekstin sisältö kunnioittaa lasta ja perhettä. Tekstin kerronta on hoitotyöhön paneutuvaa, osittain lääketieteellistä, joka sisältää omaa kommentointia. Tekstin sävy on kuitenkin neutraali ja pyrkii korostamaan tasa-arvoisuutta sekä mahdollisimman sujuvan työympäristön luomista sekä hoitohenkilökunnalle, että lapselle sekä hänen perheelleen.

Olemme löytäneet samaa tietoa eri lähteistä, joten tiedot on tarkastettu. Tietoa on etsitty sekä kotimaisista, että ulkomaisista lähteistä. Olemme toimineet eettisesti muun muassa lähteiden käytön suhteen. Olemme erottaneet omat kommenttimme tekstistä. Opinnäytetyön tuotoksessa tieto on etsitty opiskelijalle valmiiksi monipuolista lähdevalikoimaa käyttäen.

9.2 Pohdinta

Lasten hoitotyö on erikoisala, kuten munuaissairauksien hoitotyökin. Kun nämä yhdistyvät, tietoa on paljon. Lasten hoitotyöhön kuuluu omat erikoispiirteensä ja lasten hoitotyöhön suuntautuvan sairaanhoitajan tulee olla kiinnostunut lapsista ja perheistä, sekä lapsia koskettavista sairauksista.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on ollut tuottaa Tampereen ammattikorkeakoululle verkkokurssi lasten ja nuorten hoitotyön vaihtoehtoisiin ammattiopintoihin munuaissairautta sairastavan alle kouluikäisen (0–6 -vuotiaan) lapsen hoitotyöstä. Tämän opinnäytetyön tavoitteena on ollut lisätä verkkokurssin avulla hoitotyön opiskelijoiden osaamista munuaissairaalan lapsen hoitotyöstä ja sen erikoispiirteistä.

Opinnäytetyön tehtävät olivat seuraavia: miten munuaiset ja virtsatiet toimivat normaalisti? Mitä munuaissairautta sairastavan lapsen hoitotyöhön kuuluu? Miten lapsen kokonaisvaltainen hyvinvointi otetaan huomioon hoitoprosessin aikana? Olemme kerranneet anatomian perusteita sekä toimintoja, kuitenkin niitä aivan yksityiskohtaisesti selittämällä. Olemme käsitelleet monia eri asioita, joita munuaissairaalan lapsen hoitotyöhön kuuluu, tietyt rajaukset pois lukien. Kun kaikki nämä asiat huomioidaan lasten hoitotyössä, siitä koostuu sairastuneenkin lapsen kokonaisvaltainen hyvinvointi. Myös lapsen ja perheen tyytyväisyys saamaansa hoitoon lisääntyy ja elämänlaatu paranee.

Lähdimme keräämään paljon tietoa aiheesta ja rajasimme aiheita pois opinnäytetyön tekemisen aikana. Oli haastavaa rajata niin paljon mielenkiintoisia aiheita pois. Opinnäytetyömme on melko laaja, joten se vaatii lukijalta tietynlaista asennoitumista sekä kiinnostusta aiheeseen. Mielestämme opinnäytetyömme antaa paljon tietoa ja Tabula-kurssilla ne on tiivistetty hyvin. Tabula-kurssi on selkeästi kevyempää luettavaa, mikä ehkä houkuttaa opiskelijoita perehtymään aiheeseen mahdollisesti enemmänkin. Koemme myös, että diaesitykset ovat kevyempi ja opiskelijaystävällisempi tapa tutustua aiheeseen.

Opinnäytetyön tekoprosessi lisäsi ammatillista kasvuamme lastenhoitotyön osalta ja olemme saaneet vahvaa teoretista tietoa käytännön työn ohelle. Opinnäytetyön aikataulutus oli osittain haastavaa, mutta sen käytännölläheisyys oli meille hyödyksi samanaikaisissa työharjoitteluissamme lastenosastoilla. Toinen allekirjoittanut on suorittanut työharjoittelun lasten kirurgisella osastolla, jossa pystyi tutustumaan munuaissairautta sairastavien

lasten sekä virtsatiekirurgiapotilaiden hoitotyöhön. Opinnäytetyön teoreettisista tiedoista oli henkilökohtaista apua työharjoittelun aikana.

Opinnäytetyömme tukee syvällisempää ja pitkäkestoisempaa oppimista, koska se yhdistää hoitotyön eri muotoja juuri munuaissairaalan lapsen hoitotyöhön. Työ on laaja, eikä koko aihealuetta voi oppia kerralla, mutta tarjoamme teoreettista tietoa, josta lukija saa oppimateriaalia ja teoreettista tietoa, jota linkittää käytännön työelämään. Annamme lisäksi konkreettisia esimerkkejä siitä, mitä munuaissairaalan lapsen voinnissa tulee tarkkailla.

9.3 Kehittämisehdotukset

Rajasimme opinnäytetyöstämme tiettyjä hoitomuotoja sekä yksittäisiä munuaisen toiminnan häiriöitä ja sairauksia. Perustelimme tätä sillä, että ne eivät ole yleisiä juuri munuaissairaalan lapsen hoitotyössä. Tietyt munuusiin liittyvät ongelmat saattavat ilmestyä/lisääntyä vasta aikuisiällä. Lasten hoitomuodoksi valitaan ensisijaisesti sellainen vaihtoehto, jota voidaan toteuttaa avohoidossa tai vanhempien toimesta.

Olemme pohtineet myös jatkotutkimusehdotuksia. Hemodialyysi ja elinsiirrot ovat aiheita, joista voisi kerätä lisää tietoa. Lapsilla käytetään enemmän peritoneaalidialyysia, koska se on suositellumpi vaihtoehto, mutta myös hemodialyysia voidaan joutua käyttämään esimerkiksi peritoneaalidialyysista tulleiden komplikaatioiden vuoksi. Elinsiirroista on myös tärkeää etsiä lisää tietoa, sillä suuri osa munuaissairauksista johtaa jossain vaiheessa elinsiirtoon.

LÄHTEET

- Aldridge, M.D. 2008. How Do Families Adjust to Having a Child with Chronic Kidney Failure? A Systematic Review. *Nephrology Nursing Journal*: Vol 35, nro 2. 157-162
- Arikoski, P. & Kröger, L. 2004. Lapsuusiän krooniset sairaudet ja luusto. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 120 (18), 2180-8.
- Arikoski, P. & Rönholm, K. 2012. Akuutti munuaisten vajaatoiminta. Teoksessa *Lastentautien päivystyskirja*. Toimittanut Korppi, M., Kröger, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Dunkel, L. 2016. Kasvun arvioiminen. Teoksessa *Lastentaudit*. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 12.5.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppoportti.fi/op/lta00044/do>.
- Fraser, N., Hussain, F.K., Connell, R. & Shenoy, M.U. 2015. Chronic peritoneal dialysis in children. *International Journal of Nephrology and Renovascular Disease* 2015 (8), 125-137.
- Glasper, E.A. 2015. Editorial: Sick Children are Greater than the Sum of Their Parts: Does Family-Centered Care Promote Holistic Practice? *Issues in Comprehensive Pediatric Nursing* 38 (2), 71-76.
- Gomes, L., Lisieux, G., Fernandes, M., das Graças, M., da Nóbrega, L. & Miriam, M. 2016. Hospitalization anxiety in children: conceptual analysis. *Revista Brasileira de Enfermagem* 69 (5), 884-889.
- Hamunen, K. 2009. Lasten kivun lääkehoito ja akuutti kipu. Teoksessa *Kipu*. Toimittanut Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. 3. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppoportti.fi/op/kip04301/do>
- Holmberg, C. & Jalanko, H. 2011. Suomalaistyyppinen synnyynnäinen nefroosi – avainproteïnurean mekanismeihin. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 127 (10), 1017-25.
- Hoppu, K. 2016. Lasten lääkehoidon erityispiirteitä. Teoksessa *Lastentaudit*. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppoportti.fi/op/lta00013/do>
- Hyväri, T. 2008. Peritoneaalidialyysi. Teoksessa *Munuaissairaahan hoito*. Toimittaneet Alahuhta, M., Hyväri, T., Linnanvuori, M., Kylmäaho, R. & Mukka, H. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Jaakola, H., Tiri, M., Kääriäinen, M. & Pölkki, T. 2013. Vanhempien osallistuminen lapsensa kivunhoitoon sairaalassa: järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus. *Hoitotiede*, 25 (3), 194-208.
- Jahnukainen, T. 2016. Virtsanäytteen tulkinta lapsilla. Lääkärin käsikirja. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti>

- Jahnukainen, T. & Rönholm, K. 2015. Veri- ja valkuaisvirtsaaisuus lapsella. Suomen Lääkärilehti 70 (17), 1149-1155.
- Jalanko, H. 2009a. Congenital nephrotic syndrome. *Pediatric Nephrology* 2009 Nov Vol 24 (11), 2121-8.
- Jalanko, H. 2009b. Virtsatietulehdus. 100 kysymystä lastenlääkärille. Duodecim Terveyskirjasto. Luettu 7.8.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=skl00021
- Jalanko, H. 2016a. Johdanto munuaisten ja virtsateiden sairauksiin. Teoksessa Lastentaudit. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/lta00309/do>
- Jalanko, H. 2016b. Munuaisten vajaatoiminta. Teoksessa Lastentaudit. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/lta00315/do>
- Jalanko, H. 2016c. Valkuaista virtsassa (proteinuria) lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 31.3.2017. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00893#s2
- Jalanko, H. 2016d. Vesikourettraalinen refluksi. Teoksessa Lastentaudit. Teoksessa Lastentaudit. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/lta00311/do>
- Jalanko, H. 2016e. Virtsateiden ongelmat lapsilla. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Luettu 20.1.2017. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00552#s3
- Jalanko, H. 2017. Tietoa potilaalle: Munuaistulehdus lapsella. Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti>
- Jalanko, H. & Jahnukainen, T. 2012. Nefroottinen syndrooma. Teoksessa Lastentautien päivystyskirja. Toimittanut Korppi, M., Kröger, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Jalanko, H., Niinikoski, H. & Kontiokari, T. 2012. Nestehoidon perusteet ja toteutus. Teoksessa Lastentautien päivystyskirja. Toimittanut Korppi, M., Kröger, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Jauhola, J. & Nuutinen, M. 2013. Henoch-Schönleinin purppura - lasten yleisin vaskuliitti. Suomen Lääkärilehti 68 (11), 827-832.
- Joanna Briggs Instituutti. 2010. Sairaaloiden vierailuaikakäytäntöjen vaikutus lapsi- ja aikuispotilaisiin sekä heidän vieraisiinsa. Joanna Briggs Instituutin julkaisema parhaaseen tutkimusnäyttöön perustuva hoitosuositus (JBI-suositus). *Best Practice* 14 (14).
- Keränen, V. & Penttinen, J. 2007. Verkko-oppimateriaalin tuottajan opas. Porvoo: WS Bookwell.

Kilpiö, S. 2014a. Akuutin munuaisten vajaatoiminnan hoito perusterveydenhuollossa. Sairaanhoitajan tietokannat. Vaatii käyttöoikeuden. Luettu 24.8.2017. <http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/shk/koti>

Kilpiö, S. 2014b. 2014. Kroonisen munuaisten vajaatoiminnan hoito perusterveydenhuollossa. Sairaanhoitajan tietokannat. Vaatii käyttöoikeuden. Luettu 24.8.2017. <http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/shk/koti>

Kunnas, K. 2008. Sairaanhoitajaopiskelijoiden käsityksen perhehoitotyöstä opintojen alku- ja loppuvaiheessa. Tampereen yliopisto. Hoitotieteen laitos. Pro gradu -tutkielma.

Kylmäaho, R. & Mukka, H. 2008. Hemodialyysi. Teoksessa Munuaissairaan hoito. Toimittaneet Alahuhta, M., Hyväri, T., Linnanvuori, M., Kylmäaho, R. & Mukka, H. Helsinki: Edita Prima Oy.

Lahdes-Vasama, T. 2013. Takaisinvirtaus rakosta virtsanjohtimeen eli vesikoureteraalinen refluksi (VUR). Toimittanut Taari, K., Aaltomaa, S., Nurmi, M., Parpala, T. & Tammele, T. 3. uud. Painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/uro02506/do>

Laurila, M. 2008. Munuaisten anatomia ja fysiologia. Teoksessa Munuaissairaan hoito. Toimittanut Alahuhta, M., Hyväri, T., Linnanvuori, M., Kylmäaho, R. & Mukka, H. Helsinki: Edita Prima Oy.

Linkosalo, L. 2012. Vastasyntyneenä todetun virtsatieanomalian seuranta ja ennuste. Tays. Luentotiivistelmä. Luettu 17.9.2017.

Lund, V. 2002. Natriumaineenvaihdunnan häiriöt tehohoitopotilailla. Finnanest vol. 35 (3), 237-241.

Lähtenmäki, P. & Minn, H. 2013. Lasten munuaiskasvaimet. Syöpätaudit. Toimittanut: Joensuu, H., Roberts, P. J., Kellokumpu-Lehtinen, P., Jyrkkö, S., Kouri, M., Teppo, L. Kustannus Oy Duodecim.

Makkonen, K. & Pynnönen, P. 2007. Pitkäaikaissairaus ja nuoruus – haastava yhtälö. Duodecim 2007 (123), 225–30.

MedicalGraphics 2013a. Munuaisten anatomia. CC BY-ND 3.0 DE. www.MedicalGraphics.de

MedicalGraphics 2013b. Munuaisten eri osilla on erilaisia tehtäviä. CC BY-ND 3.0 DE. www.MedicalGraphics.de

MedicalGraphics 2013c. Virtsan liuskatesti. CC BY-ND 3.0 DE. www.MedicalGraphics.de

MedicalGraphics 2013d. Terveen munuaisen verisuonitus. CC BY-ND 3.0 DE. www.MedicalGraphics.de

Merenmies, J. 2016. Lasten munuaissairaudet (nefroottinen ja nefriittinen oireyhtymä). Lääkärin käsikirja. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti>

Merras-Salmio, L., Tuokkola, J., Strengell, K. & Ashorn, M. 2014. Sairaalan lapsen ravitsemus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 130 (21), 2254-64.

Munuaisvaurio (akuutti) (online). 2014. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen, Tehohoitolääketieteen alajaoksen ja Suomen Nefrologiyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.8.2017. www.kaypahoito.fi

Munuais- ja maksaliitto 2017a. Henoch-Schönleinin purppura. Luettu 9.5.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa/munuaisten_vajaatoiminta/munuaissairaudet/henoch-schonleinin_purppura

Munuais- ja maksaliitto 2017b. Lapsi sairastaa. Luettu 7.2.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa

Munuais- ja maksaliitto 2017c. Lasten dialyysihoito. Luettu 22.5.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa/lasten_dialyysihoito

Munuais- ja maksaliitto 2017d. Lasten munuaissairauksia. Luettu 23.5.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa/munuaisten_vajaatoiminta/munuaissairaudet

Munuais- ja maksaliitto 2017e. Liiton perhetoiminta. Luettu 6.3.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa/liiton_perhetoiminta

Munuais- ja maksaliitto 2017f. Nefroottinen syndrooma. Luettu 1.1.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa/munuaisten_vajaatoiminta/munuaissairaudet/nefroottinen_syndrooma

Munuais- ja maksaliitto 2017g. Pitkäaikaissairaalan lapsen ja nuoren arki. Luettu 22.5.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapsi_sairastaa/lapsen_ja_nuoren_arki

Munuais- ja maksaliitto 2017h. Vatsakalvodialyysikoulutus vanhemmille. Luettu 17.11.2017. http://www.muma.fi/sairaudet_ja_elinsirrot/lapset_ja_nuoret/lasten_dialyysihoito/vatsakalvodialyysi/koulutus_vanhemmille

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2016. Peritoneaalidialyysi potilaan nukkuessa. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidney-failure/peritoneal-dialysis>

National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases, 2006. Peritoneaalidialyysi. <https://www.niddk.nih.gov/health-information/kidney-disease/kidneys-how-they-work>

Nguyen, C., Chand, D.H. & Valentini, R.P. 2011. Anatomy and Physiology of the Nephron. Teoksessa Clinician's Manual Of Pediatric Nephrology. Toimittanut Valentini, R.P. & Chand, D.H. Singapore: World Scientific. Vaatii käyttöoikeuden.

- Nguyen, L., Levitt, R. & Mak, R.H. 2016. Practical Nutrition Management of Children with Chronic Kidney Disease. *Clinical Medicine Insights: Urology* (9): 1-6.
- Niinikoski, H. 2016. Pitkääikaissairas lapsi. Teoksessa *Lastentaudit*. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiporssi.fi/op/lta00075/do>
- Nuutinen, M. & Jalanko, H. 2012. Hemolyyttis-ureeminen oireyhtymä. Teoksessa *Lastentautien päivystyskirja*. Toimittanut Korppi, M., Kröger, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Ojanen, S. 2010. Munuaissairauksien ennaltaehkäisy. Esite. Munuais- ja maksaliitto. Luettu 24.8.2017. http://www.muma.fi/files/492/munuaissairauksien_ennaltaehkaisy_esite.pdf
- Pasternack, A. 2012a. Munuaisten toiminnan mittaaminen. Teoksessa *Nefrologia*. Toimittanut Pasternack, A. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim.
- Pasternack A. 2012b. Rakkulamunuaistaudit. Teoksessa *Nefrologia*. Toimittanut Pasternack A. Porvoo: Kustannus Oy Duodecim.
- Pelander, T. 2008. The quality of paediatric nursing care – children's perspective. Turun yliopiston julkaisuja. Hoitotieteen laitos.
- Pirkanmaan sairaanhoitopiiri. 2015. Munuaisaltaan ja virtsanjohtimen välinen ahtauma. Luettu 18.2.2017. http://www.pshp.fi/fi-FI/Palvelut/Lastenkirurgia/Munuaisaltaan_ja_virtsanjohtimen_valinen_ahtauma
- Ribeiro, J.P., Gomes, G.C., Arruda da Silva, P., Thofehn, M.B., Netto de Oliveira, A.M. & Martins Bálamo Tarouco, A.C. 2016. Reflecting on the construction of caring in pediatrics. *Journal of Nursing UFPE* 10 (12), 4672-4679.
- Ronkainen, J., Jauhola, O. & Nuutinen, M. 2012. Henoch-Schönleinin purppura. Teoksessa *Lastentautien päivystyskirja*. Toimittanut Korppi, M., Kröger, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Saano, S. & Taam-Ukkonen, M. 2015. Lääkehoidon käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Saha, H. 2012. Tietoa potilaalle: nefroottinen oireyhtymä. Lääkärikirja Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysporssi.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti>
- Salmela, M., Aronen, E.T. & Salanterä, S. 2011. Sairaalaan liittyvät pelot ja pelon merkitys leikki-ikäiselle lapselle. *Tutkiva Hoitotyö* Vol 9 (3) 2011, 23-29.
- Sairaanhoitajaliitto. 1996. Sairaanhoitajan eettiset ohjeet. Luettu 31.12.2016. <https://sairaanhoitajat.fi/jasenpalvelut/ammattillinen-kehittyminen/sairaanhoitajan-eettiset-ohjeet/>
- Sand, O., Staaestad, O., Haug, E. & Bjålie, J. 2011. Ihminen, fysiologia ja anatomia. Kuivittanut: Toverud, K.C. Suomentanut Lääketieteellinen käännöstoimisto Oy / FT, MSc, MA Hekkanen R. Helsinki: WSOYpro Oy. Norjankielinen alkuteos 2007.

Sauranen, J. & Haapio, M. 2015. Plasmanvaihto. Teoksessa *Akuuttihoito-opas*. Toimittanut Mäkijärvi, M., Harjola, V-P., Päivä, H., Valli, J. & Vaula, E. 19., uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=aho00430&p_haku=plasmanvaihto

Schmitt, C., Bakkaloglu, S., Klaus, G., Schröder, C. & Fischbach, M. 2011. Solutions for peritoneal dialysis in children: recommendations by the European Pediatric Dialysis Working Group. *Pediatric Nephrology* 26 (7), 1137-1147.

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2009. Lasten virtsatieinfektiot (lastentaudit). Kiireettömän hoidon perusteet. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti>

Storvik-Sydänmaa, S., Talvensaari, H., Kaisvuori, T. & Uotila, N. 2013. Lapsen ja nuoren hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Strohmeier, Y., Hodson, E.M., Willis, N.S., Webster, A.C. & Craig, J.C. 2014. Antibiotics for acute pyelonephritis in children. *Cochrane Database of Systematic Reviews* 2014, Issue 7.

Suomen Nobab ry. Lasten ja nuorten oikeudet sairaalassa. Esite. Lasten ja nuorten sairaala, HUS. Luettu 30.12.2016. <http://www.nobab.fi/esite.pdf>

Tapanainen, P. & Rajantie, J. 2016. Krooniset sairaudet. Teoksessa *Lastentaudit*. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppoportti.fi/op/lta00010/do>

Tapiainen, T. 2016. Lasten virtsatieinfektiot. Teoksessa *Lastentaudit*. Toimittanut Rajantie, J., Heikinheimo, M. & Renko, M. 6. uud. painos. Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppoportti.fi/op/lta00546/do>

Tilastokeskus. Lapsiperhe. Luettu 8.3.2017. <http://www.tilastokeskus.fi/meta/kas/lapsiperhe.html>

Tuomi, S. 2008. Sairaanhoitajan ammatillinen osaaminen lasten hoitotyössä. Väitöskirja. Hoitotieteen laitos. Kuopion yliopisto. Kuopion yliopistollinen sairaala.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Luettu 17.11.2017.

Uhari, M. & Jahnukainen, T. 2012. Virtsatieinfektio. Teoksessa *Lastentautien päivystyskirja*. Toimittanut Korppi, M., Kröger, L. & Rantala, H. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Uwaezuoke, S.N. & Muoneke, V.U. 2015. Role of Health-related Quality of Life Assessment in Children with Chronic Kidney Disease. *Current Pediatric Research* 19, 45-50.

Venhola, M. 2008. Lapsen yökastelun hoito. *Duodecim* 2008 (124), 2119–23.

- Venhola, M., Lanning, P. & Uhari, M. 2007. Lapsen vesikoureteraalinen refluksi – uudelleenarvioinnin aika? *Duodecim* 2007 (123), 1076–82.
- Viheriälä, L. 2009. Lapsen kipu lastenpsykiatrin näkökulmasta. Teoksessa *Kipu*. Toimittanut Kalso, E., Haanpää, M. & Vainio, A. 3. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.oppiportti.fi/op/kip04601/do>
- Vilén, M., Seppänen, P., Tapio, N. & Toivanen, R. 2010. Kohtaamisia lapsiperheissä, menetelmiä perhetyöhön. Helsinki: Kustannus-Osakeyhtiö Kotimaa / Kirjapaja.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannus-osakeyhtiö Tammi.
- Virtsatieinfektiot (online). 2015. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Nefrologiyhdistys ry:n, Kliiniset mikrobiologit ry:n, Suomen Infektiolääkärit ry:n, Suomen Kliinisen Kemian Erikoislääkäriyhdistys ry:n, Suomen Lastenlääkäriyhdistys ry:n, Suomen Urologiyhdistyksen ja Suomen yleislääketieteen yhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 30.1.2017. www.kaypahoito.fi
- WHO. 2017. Noncommunicable diseases. Luettu 23.2.2017. http://www.who.int/topics/noncommunicable_diseases/en/
- Wikström, S. 2010. Lasten urologia. Teoksessa *Kirurgia*. Toimittanut Roberts, P.J., Alhava, E., Krister Höckerstedt, K., & Leppäniemi A. 2. uud. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Vaatii käyttöoikeuden. [http://www.oppiportti.fi/op/kia09802/do?p_haku=vesikoureteraalinen%20refluksi#q=vesikoureteraalinen refluksi](http://www.oppiportti.fi/op/kia09802/do?p_haku=vesikoureteraalinen%20refluksi#q=vesikoureteraalinen%20refluksi)
- Williams, L. 2016. Impact of Family-Centered Care on Pediatric and Neonatal Intensive Care Outcomes. *AACN Advanced Critical Care* 27(2), 158-161.