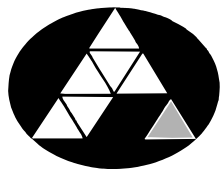


POHJOIS-KARJALAN AMMATTIKORKEAKOULU
Bioanalytiikan koulutusohjelma

Tiina Tuononen

HAASTEENA LAADUKKAAT VIRTSANÄYTTEET
Ohjekansio ja koulutustilaisuus virtsanäytteistä Juuan kotihoidolle

Opinnäytetyö
Lokakuu 2012



POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2012
Bioanalytiikan koulutusohjelma

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
p. (013) 260 6600

Tekijä
Tiina Tuononen

Nimeke
Haasteena laadukkaat virtsanäytteet: Ohjekansio ja koulutustilaisuus virtsanäytteistä Juuan kotihoidolle

Toimeksiantaja
Juuan kotihoito

Tiivistelmä

Virtsanäytteiden avulla voidaan tutkia kattavasti virtsanerityselimistön toimintaa, elimistön aineenvaihduntaa, selvittää virtsateiden pahanlaatuisia solumuutoksia ja diagnosoida virtsateiden bakteri-infektioita. Virtsanäytteitä otetaan laboratorion lisäksi myös kotona ja hoitoyksiköissä, minkä vuoksi on tärkeää, että myös hoitoyksiköiden henkilökunta osaa ohjeistaa potilaita oikeaoppiseen näytteenottoon. Laadukkaat näytteet takaavat luotettavat laboratoriotutkimustulokset.

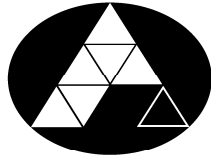
Opinnäytetyö tehtiin toimeksiantona Juuan kotihoidolle. Kotihoidossa työskentelee henkilöitä useista eri ammattitaustoista, eikä kaikilla ole varsinaista terveystieteiden koulutusta. Opinnäytetyön tehtävänä oli lisätä tietämystä virtsanäytteisiin liittyvistä asioista laatimalla selkokielen ohjekansio aiheesta. Lisäksi ohjekansion sisältö käytiin läpi koulutustilaisuudessa.

Opinnäytetyö oli menetelmältään toiminnallinen. Lopputuotteena laadittu ohjekansio rajattiin käsittelemään laboratoriolähetteen tekemisessä huomioitavia asioita, asiakkaan esivalmisteluohjeita, erilaisia näytteenottotapoja ja vanhuksilta yleisimmin otettavia virtsatutkimuksia. Samat asiat käytiin läpi koulutustilaisuudessa. Jatkotutkimusaiheeksi ehdotettiin vastaavanlaisen ohjekansion laatimista tai koulutuksen järjestämistä myös verinäytteiden ottoon liittyvistä asioista.

Kieli
suomi

Sivuja 50
Liitteet 5
Liitesivumäärä 11

Asiasanat
virtsanäyte, kotihoito, ohjekansio, koulutustilaisuus



NORTH KARELIA
UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

THESIS
October 2012
Degree Programme in Biomedical
Sciences
Tikkarinne 9
FIN 80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358-13-260 6600

Author
Tiina Tuononen

Title
High-Quality Urine Samples as a Challenge: A Manual and Training Session on Urine Samples for Juuka Home Care

Abstract

By analysing urine samples, the function of the urinary system and the metabolism of the body can be examined widely as well as explore malignant changes in cells and diagnose urinary tract infections. Urine samples can be taken in laboratories, but also in homes and wards. Therefore, it is important that also the personnel in the wards can instruct patients on providing a high-quality sample, which is a prerequisite for a reliable laboratory analysis.

This thesis was commissioned by Juuka Home Care. There are persons with many different professional backgrounds in home care and not all of them have an adequate education in health care. The purpose of this thesis was to increase knowledge of issues related to urine samples by compiling a manual on this theme in plain language. In addition, the content of the manual was covered in the training session.

A practice-based approach was used in this thesis. The final product of the thesis was a manual, which was defined to cover aspects related to filling out a laboratory referral form, instructions on patient preparation, different sampling techniques and the most common urinalyses in the elderly. The same themes were covered in the training session. As a further research topic, compiling a similar manual or arranging a training session on issues related to blood sampling was suggested.

Language
Finnish

Pages 50
Appendices 5
Pages of Appendices 11

Keywords
Urine samples, home care, manual, training session

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	5
2	Virtsanmuodostuminen.....	6
3	Preanalytiikka ja virtsanäytteenottoon valmistautuminen	7
4	Virtsanäytteenottotavat ja -näytteenottovälineet.....	8
4.1	Keskivirtsanäyte ja ensivirtsanäyte.....	8
4.2	Katetrinäyte ja avannenäyte	9
4.3	Keräysvirtsanäyte	10
4.4	Muut näytteenottotavat	11
4.5	Näytteenottovälineet ja näytteen säilyvyys	12
5	Virtsan perustutkimukset	13
5.1	Kemiallinen seulonta	13
5.1.1	Kemiallisen seulonnan suoritus manuaalisesti.....	14
5.1.2	Liuskan reaktiot.....	14
5.2	Virtsan partikkelilaskenta.....	16
6	Muita virtsatutkimuksia	18
6.1	Virtsan bakteeriviljely.....	18
6.2	Virtsan tuberkuloosiviljely.....	20
6.3	Virtsan sytologinen tutkimus.....	21
7	Ohjekansion suunnittelu ja oppimisprosessi.....	22
7.1	Ohjekansion sisältö ja ulkoasu	22
7.2	Teoriatiedon oppimisen taustatekijöitä	23
8	Koulutustilaisuuden järjestäminen	24
9	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	26
10	Opinnäytetyöprosessi	27
10.1	Menetelmälliset valinnat	27
10.2	Toimintaympäristö.....	28
10.3	Alkukartoitus	28
10.4	Ohjekansion toteutus.....	31
10.5	Koulutustilaisuuden järjestäminen.....	32
11	Pohdinta	33
11.1	Tutkimuksen luotettavuus	33
11.2	Tutkimuksen eettisyys	35
11.3	Tutkimuksen hyödyntäminen	36
11.4	Oma oppiminen	36
	LÄHTEET	38

Liitteet

Liite 1	Ohje virtsanäytteenottoon
Liite 2	Virtsanäytteenotto ohjainpurkin avulla
Liite 3	Virtsanäytteenotto ohjaimen avulla
Liite 4	Toimeksiantosopimus
Liite 5	Koulutustilaisuuden runko

1 Johdanto

Virtsanäytteiden avulla voidaan tutkia laaja-alaisesti virtsanerityselimistön toimintaa. Virtsanäytteitä käytetään yleisimmin virtsatietulehdusten diagnosoinnissa ja hoidon seurannassa, mutta niiden avulla voidaan tutkia myös esimerkiksi aineenvaihduntatuotteiden poistumista elimistöstä munuaisten kautta. Tällöin saadaan kuva myös munuaisten toiminnasta ja elimistön aineenvaihdunnasta. Lisäksi virtsanäytteiden avulla voidaan seuloa huumeiden- ja dopingin käyttöä. Virtsan soluja tutkimalla saadaan selviteltyä myös mahdollisia virtsanerityselimistön kasvaimia (Matikainen, Miettinen & Wasström 2010, 85.)

Suomessa hoidetaan avohoidossa vuosittain noin 250 000 virtsatietulehdusta, ja niiden diagnosointiin pyydetään yli miljoona virtsan bakteeriviljelyä. Virtsatieinfektiot ovatkin hengitystieinfektioiden jälkeen yleisimpiä hoitoa vaativia infektioita. Virtsanäytteiden merkitys erilaisten sairauksien diagnostiikassa ja hoidossa on merkittävä, mutta on muistettava, että tämä edellyttää virtsanäytteiden oikeaoppista ottamista preanalyttiset tekijät huomioiden. Tällöin vältetään turhilta lisätutkimuksilta ja vääriltä diagnooseilta. (Jaakkola 2008, 41.) Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin laboratoriossa, Huslabissa, tehdyssä kuuden kuukauden laatupoikkeamien seurannassa selvisi, että yli 50 prosenttia ilmoitetuista laatupoikkeamista tapahtui juuri tutkimuksen preanalyttisessä vaiheessa, eli lähinnä näytteenotossa ja näytteenottoon valmistautumisessa. Preanalyttisessä vaiheessa erityisesti henkilökunnan osaaminen ja ammattitaito korostuvat. (Linko 2007, 21.) Potilaita ohjataan näytteenottoon laboratorioden lisäksi myös hoitoyksiköissä, minkä vuoksi myös hoitoyksiköiden tietämys virtsanäytteisiin liittyvistä asioista tulee olla ajankohtaista.

Opinnäytetyön tavoitteena oli parantaa Juuan kotihoidon henkilöstön tietämystä ja ammattitaitoa virtsanäytteisiin liittyvissä asioissa laatimalla selkokielineen ohjekansio aiheesta. Ohjekansion sisältö käytiin läpi myös erillisessä koulutustilaisuudessa. Juuan kotihoito toimi myös opinnäytetyön toimeksiantajana. Kotihoito käsitteenä kattaa sekä kotisairaanhoidon, että kotipalvelun. Kotihoidossa työskentelee lähihoitajien ja sairaanhoitajien lisäksi myös esimerkiksi perushoitajia, kodinhoitajia ja kotiavustajia. Viimeksi mainituilla ei välttämättä ole varsinaista terveysalan koulutusta, vaan he ovat pätevyi-

neet tehtäviinsä työkokemuksen kautta. Tämän vuoksi tietämys laboratoriotutkimuksista on usein puutteellista, vaikka kotihoidon henkilöstön työnkuvaan kuuluu myös laboratorionäytteiden, erityisesti virtsanäytteiden, ottaminen tai asiakkaan ohjaus niiden ottamiseen. (Sormunen 2012.)

2 Virtsanmuodostuminen

Virtsan muodostuminen tapahtuu munuaisissa, jotka ovat kaksi noin 10 senttimetrin kokoista pavunmuotoista elintä vatsan tasolla selkärangan molemmin puolin. Munuaisten tärkein tehtävä on poistaa verestä ylimääräisiä aineita, kuten aineenvaihdunnan lopputuotteita ja muita elimistölle vieraita aineita. Lisäksi munuaiset pitävät solunulkoisen nesteen määrän ja ionipitoisuus tasapainossa, vaikka nesteytys ja suolajensaanti vaihtelevat. (Bjälje, Haug, Sand, Sjaastaad & Toverud 1999, 376–377.)

Munuaisten virtsaa muodostavia toiminnallisia yksiköitä ovat nefronit, joita on yhdessä munuaisessa noin miljoona. Nefronit muodostuvat munuaiskeräsestä ja munuaistiehyestä eli tubuluksesta. Munuasiin munuaisvaltimoa pitkin saapunut veri siirtyy nefroneiden munuaiskeräsiin, jossa veren pienimolekyyliset ainesosat suodattuvat. Tätä suodosta kutsutaan alkuvirtsaksi, joka muistuttaa koostumukseltaan plasmaa. (Hiltunen, Holmberg, Kaikkonen, Lindblom-Yläne & Niensted 2003, 495–499.) Alkuvirtsaa muodostuu noin 10 prosenttia veren tilavuudesta, ja lopullista virtsaa noin 1 prosentti alkuvirtsasta (Penttilä 2004, 215). Alkuvirtsa kulkeutuu munuaiskeräsistä eteenpäin tubuluksiin, joissa alkuvirtsaan päässeet elimistölle tärkeät ainesosat imeytyvät takaisin hiussuoniin ja edelleen elimistön käyttöön. Tapahtumaa kutsutaan reabsorptioksi. (Hiltunen ym. 2003, 498–499.) Tubulukset yhdistyvät kokoojaputkiin, joista virtsa kerääntyy munuaisaltaaseen. Munuaisaltaasta virtsa siirtyy virtsanjohtimeen ja edelleen virtsarakkoon. Virtsarakko toimii virtsan välivarastona, josta virtsa lopulta kulkeutuu virtsaputkea pitkin elimistön ulkopuolelle. (Bjälje ym. 1999, 377.)

Lopullinen virtsa koostuu pääasiassa vedestä, jota onkin noin 95 prosenttia virtsan kokonaismäärästä. Veteen liuenneena on tuhansia erilaisia aineita, joista pääosan muodostavat tyypipitoiset kuona-aineet, kuten urea. Virtsassa sisältää myös elektrolyyttejä eli suo-

loja, kuten natrium- ja kaliumioneja, ammoniumioneja, kloridi-ioneja, kalsiumia, fosfaatteja sekä erilaisia rikkiyhdisteitä. Lisäksi virtsassa on jonkin verran hormoneiden ja erilaisten lääkeaineiden hajoamistuotteita. (Hiltunen ym. 2003, 500–501.) Virtsan pH riippuu hyvin paljon ravinnosta ja sen myötä muodostuneista kuona-aineista. Sekaravintoa syövän virtsan pH on noin 6, eli lievästi hapanta. Virtsan pH kuitenkin voi vaihdella välillä 4,6–8,2. Virtsalle tyypillisen värin aiheuttavat virtsaan erittyvät urobiliiniyhdisteet, eli sappiväriaineet. Myös virtsan väkevyys vaikuttaa väriin, ja mahdollinen bakteerikasvu saattaa samentaa väriä. (Niensted ym. 1999, 356–357.)

3 Preanalytiikka ja virtsanäytteenottoon valmistautuminen

Laboratoriotutkimusprosessissa puhutaan preanalyttisestä vaiheesta, jolla tarkoitetaan itse tutkimuksen suoritusta edeltäviä vaiheita, kuten näytteenottoa. Näytteenoton ohella preanalyttiseen vaiheeseen kuuluvat tutkimukseen valmistautuminen, esimerkiksi paaston noudattaminen, näytteiden käsittely ja säilytys, sekä niiden kuljetus. (Tapola 2004b, 29.)

Ennen virtsanäytteenottoa on huomioitava oikeanlainen tutkimukseen valmistautuminen ja potilaan esitiedot on kirjattava tutkimuspyyntöön huolellisesti. Tutkimuspyynnöstä tulee ilmetä potilastietojen ja haluttujen tutkimuksien lisäksi näytteenottoaika, paaston kesto, rakkoinkubaatioaika ja näytteenottotapa. (Tapola 2003, 27.) Lisäksi etenkin bakteeriviljelyn kannalta on hyödyllistä mainita mahdollinen antimikrobilääkitys ja infektiolle altistava perussairaus (Jaakkola 2008, 41).

Virtsanäytteissä puhutaan ajoitetuista ja ajoittamattomista näytteistä. Ajoittamattomalla näytteellä tarkoitetaan näytettä, jonka ottamisessa ei pyritä näytteenoton tarkkaan vakiointiin. Ajoittamaton näyte voidaan siis ottaa esimerkiksi mihin tahansa vuorokaudenaikaan. Ajoittamattomia näytteitä käytetään akuuttien tilanteiden diagnostiikassa esimerkiksi päivystyksessä ja kun vakioidun näytteen saaminen ei jostakin syystä ole mahdollista. Ajoittamattomia näytteitä tutkittaessa huomioidaan näytteenoton vakioimattomuus, ja tulokset ovat lähinnä suuntaa-antavia. (Tapola 2004a, 26–27.)

Ajoitetuilla näytteillä tarkoitetaan näytteitä, joiden ottotapa on pyritty vakioimaan mahdollisimman tarkasti luotettavan tuloksen saamiseksi. Ennen näytteenantoa tulisi paastota vähintään kahdeksan tuntia. Näyte olisi myös parasta ottaa aamulla tai aamupäivällä, jotta virtsa olisi ehtinyt konsentroitua rakossa yön aikana. Ennen näytteenantoa tulisi myös välttää fyysistä rasitusta, sillä se voi saada aikaan proteiinien erittymisen virtsaan. Myös tupakointia ja alkoholin käyttöä on syytä välttää. (Tapola 2004a, 27–28.) Erityisesti bakteeri-infektiota selvitellessä olisi pyrittävä siihen, että näyte on ollut rakossa vähintään neljä tuntia. Tällöin varmistetaan se, että bakteerit ehtivät lisääntyä ja niitä saadaan näytteeseen. Myös muiden tutkimusten luotettavuus kärsii, mikäli rakkoinkubaatio on ollut alle neljä tuntia. (Tuokko, Rautajoki & Lehto 2008, 63.) Läheteessä tulee myös mainita, mikäli näyte on muu, kuin keskivirtsanäyte tai jos rakkoinkubaatio-aika on ollut alle neljä tuntia. Näillä seikoilla on merkitystä tulosten tulkinnan kannalta. (Helsten 2005, 110–111.)

Edustavan virtsanäytteen saamiseksi on kiinnitettävä erityistä huomioita selkeisiin näytteenanto-, käsittely- ja säilytysohjeisiin, jotka tulisi antaa potilaalle sekä suullisesti, että kirjallisesti. Tyypillisimmin virheet tapahtuvat potilaan esivalmistelussa, näytteenotossa, näytteen säilyttämisessä tai kuljettamisessa. (Tuokko ym. 2008, 63.) Lisäksi on huomioitava, että esimerkiksi vanhukset saattavat tarvita apua näytteenotossa (Helsten 2005, 110).

4 Virtsanäytteenottotavat ja -näytteenottovälineet

4.1 Keskivirtsanäyte ja ensivirtsanäyte

Yleisin näytteenottomuoto on keskivirtsanäyte, jonka asiakas voi itse ottaa ohjeistettuna kotona. Ennen näytteenottoa kädet on syytä pestä huolellisesti, etteivät käsien bakteerit pääse kontaminoimaan näytettä. Tämän jälkeen suoritetaan huolellinen alapesu, jotta näytteeseen ei joudu normaaliflooraan kuuluvia bakteereita esimerkiksi virtsaputken suulta (Tuokko ym. 2008, 64–65.) Pesussa ei saa käyttää saippuaa tai desinfiointiaineita, sillä ne voivat tuhota tutkittavat bakteerit. Liiallista hankausta on myös vältettävä, koska tällöin näytteeseen saattaa joutua verta tai epiteelisolukkoa tutkimuksia häiritsemään.

Alapesun suorittamiseen on omat ohjeensa sekä miehille että naisille. (Matikainen ym. 2010, 87.) Laboratoriolla on yleensä omat kirjalliset ohjeensa keskivirtsanäytteen ottamiseen. Itä-Suomen laboratorokeskuksen liikelaitoskuntayhtymän, Islabin, ohjeet ovat liitteessä 1.

Keskivirtsanäytteellä tarkoitetaan, että näytettä otettaessa virtsaa lasketaan aluksi hukkaan WC-altaaseen. Tämän jälkeen näytettä otetaan näyteastiaan noin ½ desilitraa, ja loppu virtsa lasketaan WC-altaaseen. Näytteenotossa on pyrittävä siihen, ettei virtsasuihku katkeaisi. Lisäksi tulisi varoa, ettei näyteastian sisäpintaa koskettaisi sormin ja ettei astia koskettaisi muutakaan ihoa. (Tuokko ym. 2008, 64.) Keskivirtsanäytteen tarkoituksena on, että normaaliflooraan kuuluvat bakteerit huuhtoutuisivat virtsaputkesta pois virtsan mukana (Matikainen ym. 2010, 86).

Joissakin tutkimuksissa käyttökelpoisempi näytemuoto on kuitenkin ensivirtsanäyte. Ensivirtsanäyte vaaditaan esimerkiksi U-CtGcNhO - tutkimukseen, jossa pyritään diagnosoimaan tippuri- ja klamydiainfektiot, joiden aiheuttajana on Chlamydia trachomatis tai Neisseria gonorrhoeae -bakteeri. Ennen näytteenottoa ei tehdä alapesuja, vaan näyte otetaan suoraan näyteastiaan, sillä kyseiset bakteerit elävät epiteelisoluissa, jotka pestessä huuhtoutuvat pois. Samasta syystä näyte otetaan ensivirtsasta, sillä bakteereja ja epiteelisoluja huuhtoutuu pois myös virtsaamisen yhteydessä. Muutoin näytteenottoon pätevät samat esivalmisteluohjeet. (Matikainen ym. 2010, 99.)

4.2 Katetrinäyte ja avannenäyte

Inkontinenttien, eli virtsanpidätysvaikeuksista kärsivien vanhusten virtsanäytteenotossa usein paras keino laadukkaan näytteen saamiseksi on kertakatetrointi. Katetrinäytteenotossa virtsaa lasketaan ensin hukkaan ja tämän jälkeen näyteastiaan. Mikäli kertakatetroimalla saatu näytemäärä on vähäinen, katetri voidaan mahdollisuuksien mukaan sulkea 2-4 tunniksi ennen näytteenottoa. (Jaakkola 2008, 4, 42.)

Kun näyte otetaan kestopatetrasta, pussiletku suljetaan pihdeillä 0,5 - 4 tunniksi ennen näytteenottoa. Näyte otetaan katetriletkun ja pussiletkun liitännän vahvistuskohdasta, joka puhdistetaan huolellisesti ennen näytteenottoa desinfektioaineella. Desinfektioai-

neen on annettava haihtua kunnolla ennen näytteenottoa. Näytteenotossa käytetään kertakäyttöistä ruiskua, jolla näyte otetaan punktoimalla vahvistuskohdasta. Juuri ennen näytteenottoa pussiletku avataan irrottamalla pihdit, ja sen jälkeen näyte otetaan välittömästi ruiskuun virtaavasta virtsasta. Tarvittava määrä näytettä siirretään ruiskusta suoraan näyteastiaan. (Tuokko ym. 2008, 68.)

Tämä ohje pätee sekä tavallisiin kestokatetreihin että rakkopistokatetreihin. Kaikkien katetrien materiaali ei kuitenkaan kestä punktoimista, jolloin ainut tapa laadukkaasti näytteen saamiseksi on katetrin vaihdon yhteydessä. (Tuokko ym. 2008, 69.) Kestokatetrinäytteenotossa on syytä huomioida, että paras näyte saadaan muutoinkin kestokatetrin vaihdon yhteydessä, jolloin kestokatetriin muodostuneet bakteerikolonisaatiot eivät aiheuta ongelmia. Näyte voidaan tällöin ottaa suoraan katetriletkusta tai näytteenottohaarasta. (Jaakkola 2008, 41.)

Urostomiapotilailta eli avannepotilailta poistetaan avannepussi ennen virtsanäytteenottoa. Ihonsuojalevyä ei kuitenkaan tarvitse poistaa. Avanne puhdistetaan huolellisesti steriilillä vedellä tai keittosuolalla. Puhdistuksen jälkeen steriili kertakäyttökatri työnnetään noin viiden senttimetrin syvyyteen avanteeseen, minkä jälkeen virtsaa lasketaan hiukan hukkaan ja loput kerätään näyteastiaan (Tuokko ym. 2008, 68).

4.3 Keräysvirtsanäyte

Virtsanäytteitä voidaan ottaa myös virtsankeräyksinä. Virtsankeräys voidaan suorittaa vuorokausivirtsankeräyksenä, yövirtsankeräyksenä tai päivävirtsankeräyksenä. Keräysvirtsanäytteitä käytetään, kun halutaan tutkia sellaisia virtsan aineita, joiden pitoisuus vaihtelee vuorokauden aikana. Tällaisia aineita ovat esimerkiksi hormonit. (Mustajoki & Kaukua 2002, 26–27.) Virtsankeräys otetaan suureen suljettavaan kertakäyttöiseen keräysastiaan, jonka saa laboratorion. Tutkimuksesta riippuen näyteastiaan voidaan lisätä säilöntäainetta ennen keräyksen aloitusta. Säilöntäaineen tarkoituksena on estää bakteerikäyminen ja tutkittavan aineen pitoisuuden muuttuminen. (Matikainen ym. 2010, 100–101.) Säilöntäaine lisätään astiaan ensimmäisen virtsaerän mukana (Tuokko ym. 2008, 69).

Näytteenkäsittelyssä on huomioitava, että näytettä on säilytettävä kylmässä koko keräyksen ajan, ellei toisin mainita. Virtsan eri ainesosat alkavat hajota lämpimässä. Keräyksen alussa rakko tyhjennetään WC-altaaseen, ja tämä aika merkitään ylös. Tämän jälkeen kaikki virtsa kerätään tarkasti talteen 24 tunnin ajan tai yö- ja päivavirtsankeräyksessä 6-12 tunnin ajan. Keräys lopetetaan tarkalleen 24:n tai 6-12 tunnin kuluttua, jolloin vielä tyhjennetään virtsarakko ja virtsa kerätään astiaan. Tarkka keräysaika tulee kirjata astiaan tai läheteeseen. (Tapola 2004a, 27.) Keräyksen alkamis- ja loppumisajan lisäksi on tärkeää merkitä keräysastiaan asiakkaan tunnistetiedot ja päivämäärät (Matiainen ym. 2010, 101). Keräysastia toimitetaan mahdollisimman pian laboratorioon, jossa virtsamäärä mitataan ja siitä otetaan tarvittavat määrät näytteitä (Mustajoki & Kaukua 2002, 26–27).

4.4 Muut näytteenottotavat

Tavallisen keskisuihkunäytteen ja katetrinäytteen lisäksi virtsanäyte voidaan saada myös pussivirtsanäytteenä, tyynyvirtsanäytteenä tai rakkopunktion avulla. Tyyny- ja pussivirtsanäytteitä käytetään lähinnä imeväisikäisillä lapsilla. Tyynyvirtsanäytteessä näyte kerätään vaippaan kiinnitettävään tyynyyn, josta näyte imetään ruiskulla näyteastiaan. Pussivirtsanäyte saadaan asettamalla liimapintainen pussi lapsen virtsaputken suulle ja siirtämällä näyte pussista ruiskulla näyteastiaan. Pussivirtsanäytteen ongelmana on kuitenkin liimapinnan aiheuttama ihoärsytys, minkä vuoksi nykyisin tyynyvirtsanäyte on yleisempi. Sekä tyyny- että pussivirtsanäytteenotossa on tärkeää, että mikäli näytettä ei saada tunnin sisällä, pesut on toistettava ja vaihdettava myös uusi tyyny tai pussi. Tyyny- ja pussivirtsanäytteitä voidaan käyttää vain lähinnä virtsatieinfektion poissulkemiseksi, sillä kyseisissä näytteenottotavoissa ihokontaminaatio on todennäköinen. (Tuokko ym. 2008, 67.)

Tyyny- tai pussivirtsanäytteestä saatu positiivinen tulos on useimmiten varmistettava katetroimalla tai rakkopunktion avulla. Rakkopunktioon turvaudutaan lähinnä silloin, kun on saatu epävarmoja positiivisia tuloksia ja luotettavan näytteen saaminen on muutoin hankalaa. Rakkopunktiossa käytetään tarpeen mukaan puudutevoidetta, minkä jälkeen iho puhdistetaan puhdistusaineella. Lääkäri ottaa näytteen steriiliin ruiskuun ja

siirtää näytteen välittömästi näyteputkiin, jotka toimitetaan laboratorioon. (Tuokko ym. 2008, 68.)

4.5 Näytteenottovälineet ja näytteen säilyvyys

Tyypillisimpiä virtsanäytteenottovälineitä ovat tavalliset lisääneettomat näytepurkit ja erilaiset näyteputket. Lisääneettomia näytepurkkeja on tavallisia valkoisia, niin sanottuja viilipurkkeja, sekä kierrekorkillisia näytepurkkeja. Kierrekorkillisissa näytepurkeissa on neulamainen ohjain, jonka avulla näytteen siirtäminen onnistuu helposti ja steriilisti näyteastiasta näyteputkeen. Tarkempi ohje näytteen siirtämisestä ohjaimellisesta näytepurkista näyteputkeen on liitteessä 2. Lisäksi käytössä on erillinen ohjain, jonka avulla näyte voidaan helposti ja steriilisti siirtää ohjaimettomasta näytepurkista näyteputkeen. Ohje näytteen siirtämisestä erillisen ohjaimen avulla on liitteessä 3.

Käytössä on sekä säilöntäaineettomia että säilöntäaineellisia näyteputkia. Säilöntäaineelliset putket on erittäin tärkeää sekoittaa huolellisesti näytteen lisäämisen jälkeen, jotta säilöntäaine sekoittuu hyvin näytteeseen ja toimii toivotulla tavalla. Olennaista on myös, että näytettä olisi vähintään vähimmäismerkkiviivaan asti, jotta näytteen ja säilöntäaineen suhde olisi sopiva. (Antikainen & Tykkyläinen 2008.) Markkinoilla on useita näytteenottotarvikkeita valmistavia yrityksiä, joiden tuotteilla on hieman eri ominaisuuksia.

Yksi tällainen valmistaja on BD Vacutainer®, jonka tuotteita Islabin alueella käytetään. BD Vacutainerin® 10millilitran säilöntäaineellinen putki säilyy huoneenlämmössä kahdeksan tunnin ajan ja jääkaappilämpötilassa (+4 °C) 24 tuntia (Antikainen & Tykkyläinen 2008). BD Vacutainerin® 4 millilitran säilöntäaineellinen putki on suunniteltu erityisesti mikrobiologisia tutkimuksia varten, sillä säilöntäaineyhdistelmän ansiosta näyte ja sen bakteeripitoisuus säilyvät muuttumattomana huoneenlämmössä 24 tuntia. Näytettä on oltava putkessa vähintään 3 millilitraa. (BD Vacutainer® 2011).

BD Vacutainerin® säilöntäaineettomissa putkissa on kaksi kokovaihtoehtoa, valkeakorkkinen 4 millilitran putki ja keltakorkkinen 10 millilitran putki. Valkeakorkkista putkea käytetään lähinnä kemian analysointorilla tehtävissä tutkimuksissa, ja keltakork-

kisesta putkesta voidaan tehdä lähes mitä tutkimuksia tahansa. Säilöntäaineettomaan putkeen otettu näyte tulee jäähdyttää välittömästi jääkaappilämpötilaan (+4 °C), jossa se säilyy neljän tunnin ajan. 10 millilitran säilöntäaineetonta putkea suositellaan käytettäväksi erityisesti silloin, kun näytemäärä on vähäinen ja sitä ei riittäisi säilöntäaineellisten putkien merkkiviivaan saakka. (Antikainen & Tykkyläinen 2008.)

5 Virtsan perustutkimukset

5.1 Kemiallinen seulonta

Yleisimpiä virtsatutkimuksia ovat niin sanotut virtsan perustutkimukset ja virtsan bakteeriviljely. Virtsan perustutkimuksiin luetaan liuskatestillä tehtävä kemiallinen seulonta ja virtsan partikkelilaskenta koneellisesti tai mikroskoopilla. Perustutkimuksia on pyritty porrastamaan siten, että kemiallisella seulonnalla pyritään erottamaan positiiviset ja negatiiviset näytteet, jonka jälkeen positiivisten näytteiden tutkimista jatketaan virtsan partikkeleita tarkastelemalla. On tutkittu, että liuskatutkimuksen avulla pystytään löytämään yli 95 prosenttia kaikista munuaisten ja virtsateiden sairauksista. Joskus jatkotutkimuksia saatetaan kuitenkin haluta, vaikka kemiallinen seulonta olisikin osoittautunut negatiiviseksi. (Penttilä 2004, 220–221.) Kemiallisen seulonnan yleisimpiä käyttöindikaatioita ovat virtsatietulehduksen, verivirtsaisuuden, munuaissairauksien sekä diabeteksen ja sen aiheuttaman ketoosin selvittely (Kouri 2000, 46).

Virtsan kemiallinen seulonta tehdään yksinkertaisella liuskatutkimuksella, jossa testiliuska kastetaan virtsaan, ja tämän jälkeen testiliuskalle syntyvät värireaktiot luetaan joko automaattisesti laitteella tai manuaalisesti silmin katsomalla ja sekuntikellolla aikaa ottaen. (Penttilä 2004, 220–211.) Testiliuska sisältää neliönmuotoisia reagenssityynyjä, joista jokainen sisältää eri reagenssin ja mittaa eri ainetta virtsassa. Reagenssityynyt muuttavat väriään reagoidessaan virtsan eri ainesosien kanssa. Jokaisella neliöllä on oma reaktioaikansa ja luotettavuuden kannalta onkin tärkeää, että tulos luetaan heti kunkin neliön reaktioajan päätyttyä. Muodostuneen värin voimakkuus riippuu mitattavan aineen konsentraatiosta virtsassa, eli tutkimuksen avulla voidaan myös karkeasti arvioida tutkittavien aineiden määriä. (Mundt & Shanahan 2011, 36.)

5.1.1 Kemiallisen seulonnan suoritus manuaalisesti

Liuskatestin suorittamisessa on olennaista, että tutkittava virtsa on huoneenlämpöistä ja että näyte on sekoitettu huolellisesti. Näytettä ei saa sekoittaa testiliuskalla. Ennen testin suoritusta on myös varmistettava, että testiliuskat eivät ole vanhentuneita ja niitä on säilytetty oikeaoppisesti huoneenlämmössä omassa purkissaan korkki suljettuna. Esi- valmistelujen jälkeen testiliuska kastetaan virtsaan siten, että kaikki reagenssityynyt kastuvat. Mikäli testi luetaan manuaalisesti, sekuntikello on käynnistettävä heti, kun liuska on kastettu virtsaan. Testiliuska kastetaan virtsaan kerran ja nostetaan tämän jälkeen heti pois. Ylimääräinen virtsa pyyhitään kevyesti pois esimerkiksi näyteastian reunaan tai paperiin. Testiliuskaa tulkitaan pitäen sitä vaakasuorassa testipurkin värikartan vieressä. Kukin testialue tulkitaan erikseen sille määrättyä aikana ja tulkinnassa huomioidaan, että reagenssityynyn reunoilla tai reaktioajan jälkeen syntyviä värireaktioita ei huomioida. (Siemens Healthcare Diagnostics 2009.)

5.1.2 Liuskan reaktiot

Kemiallisen seulonnan testiliuskan avulla voidaan tutkia, sisältääkö virtsa tiettyjä aineita, kuten glukoosia, tai verisoluja. Myös pH:n ja virtsan suhteellisen tiheyden selvittäminen tapahtuu kemiallisen seulonnan avulla. (Mustajoki & Kaukua 2002, 65.)

Valkuaisaineista albumiini on seerumissa kaikkein yleisin, joten testillä pyritään selvittämään lähinnä albumiinin ilmaantumista virtsaan. Normaalitilanteessa albumiinia on virtsassa hyvin pieniä määriä, mutta ne eivät aiheuta positiivista tulosta. Albumiinia erittyy virtsaan runsaasti raskaan fyysisen rasituksen jälkeen, mutta myös esimerkiksi munuaistulehduksessa. Valkuaisaineiden liiallista erittymistä virtsaan kutsutaan proteïnuriaksi (Penttilä 2004, 220–221.) Vääriä positiivisia tuloksia voivat aiheuttaa virtsan emäksisyys (pH yli 9) ja jotkin puhdistusaineet, kun taas vääriä negatiivisia tuloksia aiheuttavat virtsan muut proteiinit tai voimakkaan värinen virtsa, joka johtuu esimerkiksi punajuuren syömisestä (Rautajoki 1998, 97).

Glukoosia ei normaalisti ole virtsassa juuri lainkaan, mutta veren glukoosipitoisuuden noustessa glukoosia alkaa erittyä normaalia enemmän myös virtsaan. Veren glukoosipi-

toisuuden nousu johtuu yleisimmin diabeteksestä, joka pystytäänkin toteamaan glukosin esiintymisestä virtsassa. Glukoosin liiallista erittymistä virtsaan kutsutaan glukosuriaksi. (Mustajoki & Kaukua 2002, 66.) Väärä positiivinen tulos voi johtua hapettavista pesuaineista ja väärä negatiivinen runsaasta C-vitamiinin käytöstä tai virtsatieinfektios- ta, jolloin bakteerit kuluttavat kaiken glukoosin (Rautajoki 1998, 97.)

Ketoaineet, kuten asetonit, ovat rasvahappoaineenvaihdunnan sivutuotteita. Niitä muodostuu, kun elimistö joutuu tuottamaan energiaa rasvavarastoistaan. Tällaisia tilanteita ovat esimerkiksi paasto, nälkiintyminen ja oksentelu. Myös epätasapainoisessa diabeteksessä ketoaineita kertyy elimistöön ja ne voivat aiheuttaa happomyrkytyksen eli ketoasidoosin. (Mustajoki & Kaukua 2002, 66.)

Gram-negatiiviset bakteerit muuntavat ravinnosta peräisin olevan nitraatin nitriitiksi, joka pystytään havaitsemaan myös liuskatestillä. Nitriitin avulla ei kuitenkaan voida poissulkea bakteeritulehdusta, sillä virtsatieinfektion voi aiheuttaa myös bakteeri, jolta puuttuu kyky muuttaa nitraattia nitriitiksi. Yleisimmillä virtsatieinfektioista aiheuttavilla bakteereilla kuitenkin on tämä ominaisuus. (Mustajoki & Kaukua 2002, 65.) Näytteestä tulee kuitenkin tehdä myös bakteeriviljely infektion todentamiseksi ja antibioottiherkkyksien määrittämiseksi (Käypä hoito -suositus 2011). Väärän positiivisen tuloksen voi aiheuttaa voimakkaan värinen virtsa tai huonosti säilytetyn näyteputken bakteerikasvu. Virheellisen negatiivisen tuloksen voi aiheuttaa liian lyhyt rakkoinkubaatioaika, runsas C-vitamiinipitoisuus tai ravinnosta saatavien nitraattien puuttuminen (niukasti kasviksia sisältävä ruokavalio). (Rautajoki 1998, 97.)

Liuskatestillä tutkittavia verisoluja ovat punasolut eli erytrosyytit ja valkosolut eli leukosyytit. Punasolujen ilmaantuminen virtsaan kertoo verenvuodosta, joka johtuu usein virtsatieinfektios- ta. Myös muut munuaisten ja virtsateiden sairaudet voivat aiheuttaa hematuriaa eli verivirtsaisuutta. Liuskan testi on hyvin herkkä, ja vääriä positiivisia tuloksia voi aiheutua kuukautisverestä tai jopa voimakkaan alapesun aiheuttamista nirhauksista (Mustajoki & Kaukua 2002, 65.) Myös urheilusuorituksissa ja kudosvaurioissa vapautuva myoglobiini saattaa aiheuttaa vääriä positiivisia tuloksia, kuten myös mikro- bien tuottamat peroksidit ja pesuainejäämät. Vääriä negatiivisia tuloksia puolestaan voi aiheuttaa näytteen runsas C-vitamiinipitoisuus tai korkea nitriittipitoisuus. (Rautajoki 1998, 96.)

Valkosoluja on virtsassa normaalisti vain muutama ja niiden määrän lisääntyminen johtuu yleensä infektiosta. (Lalla 2009, 20.) Vääriä positiivisia tuloksia voi aiheuttaa mahdollinen valkovuoto tai hapettavat pesuaineet. Väärien negatiivisten tulosten taustalla voi olla runsas C-vitamiinin käyttö, virtsan korkea proteiinipitoisuus ja tietyt lääkeaineet (esimerkiksi kefalosporiini, gentamysiini ja nitrofurantoiini). (Rautajoki 1998, 96.)

Virtsan ominaisuuksista pH:n avulla voidaan tutkia erilaisia metabolisia häiriöitä, ja seurata niiden hoitoa. Joskus virtsan pH:ta pyritään myös tietoisesti muuttamaan ravinnon tai lääkityksen avulla, jolloin pystytään estämään virtsatieinfektioita tai tehostamaan hoitoa. (Lalla 2009, 20.) Virtsan suhteellisen tiheys kertoo virtsan väkevyydestä, ja näin ollen sillä on myös merkitystä näytteen laadunarvioinnissa. Suhteellinen tiheys paljastaa myös esimerkiksi dehydraation ja munuaisten säätelykyvyn ongelmat. (Mustajoki & Kaukua 2002, 66.)

5.2 Virtsan partikkelilaskenta

Kun kemiallinen seulonta osoittautuu positiiviseksi, seuraava askel tutkimuksessa on yleensä virtsan solujen ja muiden partikkeleiden tutkiminen analysaattorilla tai mikroskoopilla. Virtsan soluja tutkimalla saadaan parempi käsitys virtsan verisolujen määrästä ja voidaan havaita myös bakteereja ja erilaisia virtsateistä hilseilleitä soluja. (Penttilä 2004, 221.) Virtsan partikkelien tutkimista käytetään lähinnä munuaisperäisten vaurioiden selvittelyssä, sillä sen avulla voidaan tarkemmin määritellä mistä esimerkiksi kemiallisessa seulonnassa todettu proteinuria johtuu (Kouri 2010, 127).

Virtsan partikkelilaskenta voi tarkoittaa tutkimuksena joko partikkeleiden peruslaskentaa, eli U-solut – tutkimusta tai partikkeleiden erittelylaskentaa, eli U-Diffi – tutkimusta. Virtsan partikkeleiden peruslaskennassa tunnistetaan punasolut, valkosolut, levyepiteelisolut, pienet epiteelisolut, lieriöt sekä bakteerit ja hiiva. Partikkeleiden peruslaskenta tehdään varta vasten suunnitellulla analysaattorilla ja usein sairaaloiden käytäntönä on, että mikäli analysaattori ilmoittaa näytteessä olevan jotakin erikoista, siitä tehdään tarkempi erittelylaskenta. (Kouri 2010b, 127.)

Virtsan erittelylaskenta on huomattavasti työläämpi ja käsityövaltaisempi tutkimus kuin partikkeleiden peruslaskenta. Ennen tutkimusta virtsa sentrifugoidaan, jolloin pohjalle kerääntyy soluista ja muista suurempimolekyylisistä aineista muodostunut sakka. Sakka värjätään Sternheimerin väriliuoksella, levitetään objektilasille ja peitetään peitinlasilla. Tämän jälkeen näyte voidaan tutkia mikroskoopilla ja siinä olevat partikkelit laskea. (Penttilä 2004, 221.) Erittelylaskennassa munuaisperäiset löydökset tutkitaan tarkemmin. Epiteelisolut eritellään välimuotoisen epiteelin soluihin ja tubulusepiteelin soluihin, sekä erilaiset lieriöt jaotellaan tarkasti, sillä niistä voidaan saada viitteitä tubulusvaurion syystä. (Kouri 2010, 127).

Partikkelilaskennassa partikkeleiden määrää tarkastellaan näkökenttää kohden. Normaalissa näytteessä punasoluja on alle kaksi kappaletta näkökenttää kohden. Punasolujen kohonnut määrä voi johtua esimerkiksi tulehduksesta munuaisissa tai virtsaputkessa, virtsakivistä, tuberkuloosista, kasvaimista tai traumasta. Joskus näytteissä voi olla myös epänormaaleja dysmorfisia punasoluja, joita varten on olemassa täysin oma tutkimuspyyntönsä. Dysmorfiset punasolut liittyvät munuaissairauksiin. Leukosyyttejä on normaalisti alle kolme näkökenttää kohden. Lisääntyneen leukosyyttimäärän taustalla voi olla infektio, kasvain tai virtsakivet. Makrofageilla tarkoitetaan kudoksiin siirtyneitä monosyyttejä, ja ne viittaavat vahvasti infektiin. (Kouri 2012, 127.)

Levyepiteelisoluja hilseilee alemmista virtsateistä ja ulkoisista sukuelimistä. Levyepiteelien kohonnut määrä johtuu yleensä huolimattomasta alapesusta. Välimuotoisen epiteelin solut ovat peräisin ylemmistä virtsateistä, lähinnä virtsarakosta, ja niitä ei normaalisti tulisi löytyä näytteestä. Välimuotoisen epiteelin soluja ilmaantuu virtsaan useimmiten infektion tai kasvaimen vuoksi. Myöskään tubulusepiteelin soluja ei ole normaalissa näytteessä, ja niiden ilmaantuminen virtsaan johtuu yleensä tubulusvauriosta munuaisissa. Erilaisista lieriöistä hyaliinilieriöitä saattaa normaalistikin olla näytteessä muutamia, esimerkiksi fyysisen rasituksen tai elimistön kuivumisen seurauksena. Hyaliiniinilieriöt voivat kertoa myös alentuneesta munuaisten toiminnasta. Muita lieriöitä näytteessä ei kuitenkaan normaalisti kuuluisi olla. Erilaiset jyväs- ja vahalieriöt viittaavat krooniseen munuaisvaurioon, ja solulieriöt liittyvät useimmiten akuuttiin munuaistason infektiin tai tubulusvaurioon. (Kouri & Pohjavaara 2002.)

Näytteessä voi olla myös kiteitä, joista harvoilla kuitenkin on kliinistä merkitystä. Kystiinikiteet liittyvät metabolisiin sairauksiin, ja tyrosiini- ja leukiinikiteet viittaavat useimmiten vaikeaan maksasairauteen. Lisäksi näytteestä tutkitaan, onko siinä bakteereja, hiivaa tai siittiöitä. Siittiöiden runsas määrä saattaa virheellisesti muuttaa kemiallisen seulonnan proteiinin positiiviseksi. Mahdollinen löydös on myös *Trichomonas vaginalis* –alkueläin, joka aiheuttaa niinikään tulehduksia sekä miehille, että naisille. (Kouri & Pohjavaara 2002.)

6 Muita virtsatutkimuksia

6.1 Virtsan bakteeriviljely

Tapauksesta ja laboratorion käytännöistä riippuen kemiallisen seulonnan ja virtsan partikkelilaskennan ohella tehdään myös virtsan bakteeriviljely. Sillä pyritään selvittämään mahdollista bakteerin aiheuttamaa infektiota virtsateissä. (Helsten 2005, 110–111.) Bakteeriviljely on kaikkein herkin menetelmä virtsatieinfektion toteamiseksi ja toisaalta myös ainoa tapa nimetä infektoiva bakteeri (Kouri 2010). Huolellisen alapesun merkitys korostuu bakteeriviljelyssä, sillä genitaalialueen normaalifloora kontaminoi näytteen herkästi. Näytteenoton jälkeen on tärkeää, että näyte jäädytetään välittömästi, mikäli käytössä ei ole säilöntäaineellisiä putkia. Tällöin bakteerit eivät pääse lisääntymään näytteessä. (Helsten 2005, 110–111.)

Bakteereja tutkitaan laboratoriossa lähinnä kasvattamalla niitä erityisillä maljoilla, jotka sisältävät keinotekoista elatusainetta. Virtsan bakteeriviljelyä varten on olemassa tiettyjä maljoja, joissa on otolliset elinolosuhteet yleisimmille virtsan taudinaiheuttaja bakteereille. Bakteerit siirretään maljalle kastamalla pieni muovisilmukka virtsanäytteeseen. Tämän jälkeen silmukalla vedetään siksak-kuviolla hajotusviljelmä elatusaineen pintaan, jotta bakteerit tarttuisivat siihen. Tarvittava näytemäärä on hyvin pieni eikä bakteereitakaan tarvitse olla kuin muutama, kun ne alkavat lisääntyä maljalla merkittävästi. (Mustajoki & Kaukua 2002, 27–28.) Viljelyn jälkeen maljat siirretään lämpökaappiin bakteereille otolliseen lämpötilaan +35 asteeseen tai niiden annetaan olla huoneenlämmössä 18–24 tunnin ajaksi (Matikainen ym. 2010, 96–97).

Mikäli näytteestä löytyy bakteereja, ne voidaan havaita paljain silmin maljalta 18–24 tunnin jälkeen. Bakteerit kasvavat maljalla muodostaen täplämaisia pesäkkeitä, joiden ulkonäkö on ominaista tietyille bakteerille. Bakteerilajeja voidaankin siis tunnistaa pelkän pesäkeulkonäön perusteella. Mikrobiologian laboratorioissa tarkemmissa tunnistuksissa käytetään kuitenkin usein apuna muitakin tutkimuksia, jotka perustuvat bakteerien biokemiallisiin ominaisuuksiin. Lisäksi bakteereille määritetään antibioottiherkkyudet. (Helsten 2005, 94–94.)

Virtsateihin päästessään bakteerit aiheuttavat virtsatieinfektioita, jotka ovatkin kaikkein tavallisimpia infektioita. Niitä tavataan kaiken ikäisillä, vaikkakin yleisimpiä ne ovat fertiili-ikäisillä naisilla ja vanhuksilla. Vanhuksilla munuaisten ja virtsateiden toiminta heikkenee, mikä altistaa infektioille. Tyypillinen ikääntymisen tuoma muutos on munuaisten virtsanväkevöimiskyvyn heikkeneminen, mikä aiheuttaa elimistön kuivumista eli dehydraatiota. Toisaalta myös munuaisten virtsanlaimennuskyky usein heikkenee, mikä puolestaan voi aiheuttaa veren natriumarvojen laskemista, eli hyponatremiaa. Lisäksi alemmissa virtsateissä tapahtuu muutoksia; kudokset veltostuvat, limakalvot surkastuvat, naisten virtsarakko laskeutuu ja miehillä ilmenee usein eturauhasen liikakasvua. Lihakset veltostuvat ja rakon elastisuus vähenee, mikä aiheuttaa ongelmia virtsaamisen säätelymekanismeissa. (Tilvis, Hervonen, Jäntti, Lehtonen, Sulkava 2001, 213–214.)

Puolustuskyky heikkenee iän myötä, mikä altistaa vanhukset erilaisille infektioille. Lisäksi erilaiset krooniset sairaudet, kuten sokeritauti tai kasvaimet, sekä jotkin lääkkeet, kuten kortisoni ja solunsalpaajat, heikentävät immuunipuolustusta. Infektioille altistavia tekijöitä ovat myös sairaala- ja laitoshoido ja elimissä tapahtuvat fysiologiset muutokset. (Tilvis ym. 2001, 224–225.) Myös katetri ja virtsateihin kohdistuvat toimenpiteet altistavat infektioille. Virtsateiden rakennemuutosten ohella naisia virtsatieinfektioille altistaa lyhyempi virtsaputki estrogeenin vähenemisestä johtuvat limakalvojen surkastuminen ja muutokset normaalifloorassa. (Helsten 2005, 141.)

Virtsatieinfektiot jaetaan ylempien ja alempien virtsateiden infektioihin. Ylempien virtsateiden infektioita ovat kystiitti eli virtsarakkotulehdus sekä pyelonefriitti eli munuaistulehdus. Alempien virtsateiden infektiota kutsutaan virtsaputkentulehdukseksi. Yleisimmin virtsatieinfektion aiheuttaa henkilön omasta suoliston normaalifloorasta peräisin

oleva bakteeri. (Helsten 2005, 141.) Avohoidon potilaiden infektiosta noin 80 % aiheuttaa suoliston normaaliflooraan kuuluva *Echerichia coli* (Käypä hoito -suositus 2011).

6.2 Virtsan tuberkuloosiviljely

Vaikka tuberkuloosi-infektiot ovat vähentyneet radikaalisti, Suomessa todetaan vuosittain noin 400 uutta tapausta. Tuberkuloosista on kuitenkin tullut iäkkäämmän väestön sairaus ja sairastuneista suurin osa onkin yli 65-vuotiaita. Tämä johtuu siitä, että vanhuksset ovat saattaneet saada tartunnan nuoruudessaan, mutta infektio puhkeaa varsinaisesti vasta myöhemmässä iässä immuunipuolustuksen heiketessä esimerkiksi sairauksien ja erilaisten lääkitysten myötä. Tuberkuloosi-infektion taustalla on *Mycobacterium tuberculosis* -bakteeri. (Liippo, 2012.)

Yleisimmin tuberkuloosi ilmenee keuhkotuberkuloosina, mutta on myös mahdollista, että tuberkuloosibakteeri on imusolmukkeissa, luissa ja nivelissä ja jopa virtsa- ja sukuelinten alueella. Lisäksi erityisesti vanhuksilla tuberkuloosi saattaa aiheuttaa yleistyneen eli niin sanotun miliaarisen tuberkuloosin, jonka oireina ovat yleistilan huononeminen ja kuumeilu. Virtsaelintuberkuloosiin liittyy tyypillisimmin verivirtsaisuus ja aseptinen pyuria eli virtsan kohonnut leukosyyttimäärä ilman, että näytteessä kuitenkaan on bakteerikasvua. Tuberkuloosin diagnosoimiseksi olennaisia näytteitä ovat bakteriologiset näytteet, joita tyypillisimmin otetaan ysköksistä. Näytemuotona voivat kuitenkin olla myös esimerkiksi likvor, kudospala, punktiomärkä ja myös virtsa. (Liippo 2012.)

Kun otetaan virtsanäytteitä tuberkuloosiviljelyä varten, näytteitä tulisi ottaa kolmena peräkkäisenä aamuna. Näytemuodoksi käy keskivirtsanäytteen ohella myös katetrivirtsa. Näytteet tulee toimittaa mahdollisimman pian laboratorioon, jossa ne siirretään erillisiin pulloihin ja toimitetaan mikrobiologian laboratorioon. (Islab- tutkimusohjekirja 2012).

6.3 Virtsan sytologinen tutkimus

Virtsan sytologisen tutkimuksen tekemisen taustalla on tavallisimmin epäily virtsateiden pahanlaatuisesta kasvaimesta. Virtsan sytologisen tutkimuksen indikaationa voi olla myös tilanne, jossa virtsatievaivoihin ei löydy muualta selitystä tai mikäli toistuviin virtsatietulehduksiin liittyy verivirtsaisuutta. Sytologisia virtsanäytteitä voidaan myös ottaa, kun virtsaelimistöä on löydetty patologisia muutoksia esimerkiksi tähystämällä tai ultraäänen avulla. Virtsan sytologisesta näytteestä voidaan myös arvioida syövän hoitojen vaikutusta, sillä sytologisesta näytteestä pystytään tunnistamaan kasvaimen uusiutumisesta johtuvat tai hoidon aiheuttamat solumuutokset. Löydetyn pahanlaatuisen kasvaimen tyyppiä ja erilaistumisastetta voidaan myös jonkin verran arvioida virtsan sytologisesta näytteestä, mutta suositeltavampaa ja luotettavampaa on selvittää ne histologisesta näytteestä. (Koivuniemi 1994, 269–270.)

Virtsan sytologista tutkimusta varten virtsanäytteitä otetaan yleensä kolmena perättäisenä päivänä. Nykyisin suositellaan, että aamun ensimmäistä virtsaa ei otettaisi näytteeksi, sillä siinä olevat solut ovat usein jo ehtineet hajota. Sen sijaan näytteeksi sopivin on runsaan nesteen nauttimisen jälkeen otettu, noin kaksi tuntia rakossa ollut virtsa, jossa soluja on vähemmän, mutta ne ovat parempikuntoisia. Usein sytologisia virtsanäytteitä otetaan myös erilaisten toimenpiteiden, kuten tähystyksen, yhteydessä. (Koivuniemi 1994, 269–270.)

Patologian laboratoriossa tuore alle kaksi tuntia vanha tai alkoholiin fiksoitu virtsa käsitellään solusuodattimen tai sytosentrifugin avulla. Alkoholiin fiksoidulla virtsalla tarkoitetaan näytettä, joka on tuoreena sentrifugoitu laboratoriossa ja pohjalle kertyneet solut on fiksoitu 50 prosenttiseen alkoholiin. Fiksointi tehdään tavallisesti aluelaboratoriossa. Solusuodattimella tai sytosentrifuugilla käsitelty näyte värjätään ja tutkitaan mikroskoopissa. (Koivuniemi 1994, 269.)

7 Ohjekansion suunnittelu ja oppimisprosessi

7.1 Ohjekansion sisältö ja ulkoasu

Hyvä ohjekansio palvelee juuri kohderyhmäänsä ja sen laatimisessa on otettu huomioon sisällölliset, kielelliset ja myös ulkoasuun liittyvät seikat. Ohjekansion suunnittelussa olennaista on kiinnittää huomiota kirjoitettavan tiedon lisäksi myös siihen, kuinka asiat ilmaistaan. Informaation lisäksi ohje antaa esimerkiksi lukijalle kuvan oppaan laatineesta tahosta ja vaikuttaa toisaalta myös lukijan motivaatioon. Oppaan sisältöä laadittaessa tärkeitä näkökulmia onkin oikeastaan kaksi; ohjeen laatijan tarpeet ja ohjeen kohderyhmän tarpeet. Ohjeen laatijan tarpeita ovat saada oikeana pitämänsä toimintamallit kohderyhmän käyttöön ja kohderyhmän tarpeena taas on saada juuri heidän tarvitsemaansa tietoa. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 11–14, 35–36)

Oppaassa tulee käyttää selkeää yleiskieltä ja välttää liiallista erikoissanastoa tekstin yksinkertaistamiseksi. Ymmärrettävyyden ja uskottavuuden kannalta on myös tärkeää, että teksti on kielenhuollollisesti pätevää. (Torkkola ym. 2002, 38–43.) Käytettyjen termien tulee olla yhtenäisiä ja yksiselitteisiä, ja lisäksi selkeyden vuoksi virkkeet on syytä pitää melko lyhyinä. Yleisesti myös suositellaan, että ohjeissa käytettäisiin aktiivimuotoa passiivimuodon sijaan. Annettujen ohjeiden on hyvä olla mahdollisimman konkreettisia, jotta niiden ymmärtäminen helpottuu. Usein ongelmana on, että asiat on kirjoitettu liian vaikeasti ja laajasti, jolloin asian omaksuminen vaikeutuu tai pahimmillaan syntyy väärinymmärryksiä ja motivaatio asian oppimiseen laskee. (Kyngäs, Kääriäinen, Poskiparta & Johansson 2007, 125–127.) Asioiden määrittely ja perustelut, miksi näin tehdään ja mitä haittaa on, jos ohjeita ei noudateta, edesauttavat ohjeiden tärkeyden ymmärtämistä ja toisaalta myös niiden perillemenoä (Torkkola ym. 2002, 38).

Tekstin selkeyteen vaikuttaa myös sen järkevä jäsentely. Jäsentelyn lähtökohtana on toimiva otsikointi. Sen tehtävänä on kertoa, mistä tekstissä on kyse ja toisaalta myös herättää lukijan mielenkiinto. Otsikoinnissa on kiinnitettävä huomiota väliotsikoihin, joiden avulla tekstiä voidaan jäsenellä mielekkäiksi kokonaisuuksiksi. Loogisuutta ja selkeyttä tekstiin tuo hyvin suunniteltu kappalejako, jossa jokainen kappale käsittelee

yhtä asiakokonaisuutta. Olennaisimmat asiat on hyvä mainita tekstin alussa, ja asiat tulee liittää toisiinsa loogisesti. (Torkkola ym. 2002, 39–45.)

Sisällöllisten seikkojen lisäksi on syytä huomioida myös ohjekansion ulkoasu. Parhailaan onnistunut ulkoasu houkuttelee lukijaa ja selkeyttää tekstiä. Ulkoasussa olennaisinta on tekstin ja kuvien keskinäinen asettelu. Asettelen tulee olla sopivan väljää, jotta teksti pysyy helppolukuisena. Lisäksi ulkoasun suunnittelussa on huomioitava myös sopiva palstojen määrä, riviväli ja tekstin tasaus. Tekstiin on tärkeää valita sopiva kirjaintyyli ja -koko, mikä vaikuttaa osaltaan myös rivivälin valintaan. Kirjaintyylin valinnassa on huomioitava, että se on selkeää ja kirjaimet erottuvat toisistaan hyvin. Myös otsikoiden erottamiseen on hyvä valita yhtenäinen linja, eli esimerkiksi käyttää suurakkosia tai lihavoitua. (Torkkola ym. 2002, 53–56.) Lihavoitua ja alleviivaus ovat myös hyviä keinoja erottaa tekstistä tärkeitä asioita (Kyngäs ym. 2007, 127).

Kuvilla on tärkeä rooli ohjeessa, sillä parhaimmillaan hyvin valitut ja sijoitetut kuvat herättävät lukijan mielenkiinnon ja auttavat asian ymmärtämisessä, sekä tekevät tekstistä helppolukuisemman. Kuvien yhteyteen on yleensä hyvä liittää myös kuvateksti, jonka tarkoituksena on kuvan nimeämisen lisäksi mahdollisesti myös antaa lisäinformaatiota. Kuvien on hyvä täydentää ja selkeyttää tekstiä, eikä niitä siis tulisi lisätä vain täyttämään tyhjäksi jäänyttä tilaa. Kuvien käytössä on myös tärkeää huomioida tekijänoikeussasiat, sillä tekijänoikeuslain mukaan kuvat kuuluvat kuvan ottajalle tai tekijälle. Järkevintä onkin ottaa tai piirtää kuvat itse. (Torkkola ym. 2002, 40–42.)

7.2 Teoriatiedon oppimisen taustatekijöitä

Nykyisin vallitsee oppimiskäsitys, joka korostaa oppijan olevan aktiivinen toimija ja näin ollen hänellä itsellään on suurin vastuu oppimisesta. Aktiivinen toimija käsittelee vastaanottamaansa tietoa ja vertaa sitä aiempiin tietoihinsa ja kokemuksiinsa. Samalla hän prosessoi saamaansa tietoa ja pyrkii ulkoa opetteluun sijaan ymmärtämään asian. Oppimisen kannalta merkittävintä onkin juuri se, että saatua tietoa käsitellään, pohditaan ja muokataan. Oppijan kokemus omasta roolistaan oppimisessa on myös erittäin merkittävä. Mikäli oppija tuntee olevansa vain tiedon vastaanottaja ja opettajan olevan hänen oppimisestaan vastuussa, oppiminen jää usein vaillinaiseksi. Viimeaikoina on

myös ymmärretty, että yksilön lisäksi yhteisöllä on merkitystä oppimisen kannalta. Yhteisön asenteet oppimiseen heijastuvat myös oppijaan, sillä vaikutusta on esimerkiksi kotona vallitsevilla asenteilla ja toisaalta myös oppimisyhteisön, kuten koululuokan, suhtautumisella opiskeluun ja oppimiseen. Myös motivaatiolla, eli halulla tehdä jotakin, on olennainen osa oppimisessa. Motivaation avulla oppimiseen jaksetaan paneutua paremmin ja sen eteen nähdään vaivaa, mikä näkyy myös lopputuloksessa. (Kokkinen, Rantanen-Väntsi, Tuomola & Breitenstein 2008, 11–15.)

Aikuisista oppijina tekee erityisiä se, että heidän opiskeluaikanaan käsitykset oppimisesta ovat olleet varsin erilaiset. Tällöin tyypillisintä oli, että opettaja oli suuri auktoriteetti ja näin ollen vastuu oppimisesta oli myös hänellä. Aikuisille oppijille on haasteena päästä eroon vanhoista asenteista oppimiseen ja omaksua uusi käsitys itsestään aktiivisina oppijina. Toinen erityispiirre aikuisissa oppijissa on, ettei heidän opiskeluunsa yleensä enää liity pakko tai velvoite, vaan he opiskelevat omasta tahdostaan ja näin ollen motivaatio on yleensä myös parempi. Aikuisilla ympäröivän yhteisön merkitys oppimiseen usein korostuu ja oppiminen tapahtuukin tehokkaimmin asioista keskustellen. Lisäksi aikuisille oppijille on myös usein tärkeää soveltaa saamaansa tietoa, eli esimerkiksi liittää tieto käytännön elämään. Aikuisten oppijien etuna oppimisprosessissa voidaan kuitenkin pitää sitä, että heillä on enemmän kokemuksia, joihin uusia opittavia asioita voidaan yhdistellä. (Kokkinen ym. 2008, 13–14.)

8 Koulutustilaisuuden järjestäminen

Hyvän esityksen taustalla on aina huolellinen valmistelu. Ensimmäiseksi on tärkeää selvittää millaiseen tilanteeseen esitys tulee ja ennen kaikkea mikä on kohderyhmä, jolle esitys laaditaan. Kun kohderyhmä tunnetaan tarpeeksi hyvin, vältetään esimerkiksi liian monimutkaisten termien käytöltä ja itsestäänselvyyksien toistelulta. Kohderyhmän tunteminen on olennaista myös esityksen taustamateriaalia kootessa. Tällöin esitykseen on helpompi koota olennaisia asioita, joita kohderyhmä haluaa kuulla. Taustamateriaalin keräyksen jälkeen seuraavana on alettava ideoimaan ja luonnostelemaan itse esitystä. Ideoinnin rinnalla aletaan koota varsinaista esitystä ja kun esityksen kokoaminen jumittuu, on aika palata jälleen ideoinnin pariin. Olennainen vaihe esityksen kokoamisessa on

materiaalin karsiminen ja sen visualisointi esityksen muotoon. Lopuksi valmista esitystä on hyvä harjoitella, sillä taidokkaalla esiintymisellä on mahdollisuus vaikuttaa siihen, miten luotettavalta esitys vaikuttaa ja kuinka kuulijat suhtautuvat esityksen välittämään viestiin. (Lammi 2009, 24–29.)

Koulutustilaisuuden ja onnistuneen esityksen laatimisen taustalla on oikeastaan kahdenlaisia taitoja. Ensinnäkin esitystä ja sen sisältöä laadittaessa on hallittava esityksen sisältöön liittyvät taidot, ja toiseksi on hallittava esityksen pitämiseen ja esiintymiseen liittyvät taidot. Sisällöllisistä taidoista tärkeimpiä ovat olennaisen tiedon poimiminen taustamateriaalista, sen pelkistäminen sekä visualisointi esitykseen. Esityksen sisältöä koottaessa on ensin pohdittava, mikä on esityksen keskeisin sisältö eli ydinviesti. On huomioitava, ettei ydinviesti katoa liikainformaatioon tai liialliseen pelkistämiseen. Kun esityksessä on liikaa tietoa, keskeisen tiedon löytäminen hankaloituu. Toisaalta myös liian pelkistetty tieto voi johtaa väärinymmärryksiin. Eduksi on myös käyttää esityksessä mahdollisimman paljon kuvallista aineistoa tai konkreettista materiaalia, sillä havainnollistamisen ja puhutun tekstin yhdistäminen edistää asian oppimista ja tekee esityksestä kiinnostavan. Informaation omaksumisen helpottamiseksi on myös syytä pitää esityksen aikana pieniä taukoja ja kerrata läpikäytyjä asioita. (Lammi 2009, 44–45.)

Kun suunnitellaan esitystä, läpikäytävät aiheet on rajattava huolellisesti. Rajauksessa on otettava huomioon kohderyhmän lisäksi myös ajalliset resurssit ja esitykselle asetetut tavoitteet. Esityksen alussa on pyrittävä saamaan aikaan kuuntelumotivaatio kiinnostavalla aiheella ja esitys tulee myös lopettaa ajallaan, tiivistäen esityksen keskeisimmät asiat. Esityksessä tulee nostaa esille pääkohdat, joiden ympärille pienempiä kokonaisuuksia kootaan. On myös hyvä kiinnittää huomiota, että esitys etenee loogisesti aihealueesta toiseen ja se tulee jaksottaa siten, että kokonaisuudet on helppo hahmottaa ja esitystä on miellyttävä seurata. (Jyväskylän yliopiston kielikeskus 2006.)

Näiden sisällöllisten taitojen lisäksi on kiinnitettävä huomiota myös esiintymiseen, jotta kuuntelijoiden kiinnostus saadaan herätettyä ja säilytettyä läpi esityksen (Jyväskylän yliopiston kielikeskus 2006). Esiintymistaidot muodostuvat esiintyjän tiedoista, taidoista ja asenteista. Esiintyjällä tulee olla tietoja esityksen tarkoituksesta ja tavoitteista, käsiteltävästä aiheesta ja myös esiintymistilanteissa toimimisesta. Esiintyjän asenteesta tulee

näkyä halu esiintyä ja kiinnostus esitettävää aihetta kohtaan. Myös asenteet itseä ja yleisöä kohtaan vaikuttavat esitykseen. (Lammi 2009, 247.)

Esityksen alkuun on syytä panostaa, sillä heti alussa yleisön tulee saada tietää, mikä esityksen aiheena on ja mikä näkökulma esiintyjällä on (Lammi 2009, 47). Esityksessä on olennaista ottaa kontaktia kuuntelijoihin nonverbaalin viestinnän keinoin, eli katseella sekä eleillä ja sijoittumisella (Jyväskylän yliopiston kielikeskus 2009). Puhuesssa on hyvä liikkua jonkin verran yleisön huomion saamiseksi, mutta levotonta edestakaisin kävelyä kannattaa varoa. Myös suora ryhti kannattaa säilyttää läpi esityksen, sillä se helpottaa hengittämistä ja luo itsevarman vaikutelman. Esityksen tekstien tai muistiinpanojen suoraa lukemista on ehdottomasti pyrittävä välttämään, sillä se tekee esityksestä mekaanisen ja estää kontaktin syntymisen yleisön kanssa. Esiintymistä kannattaa myös harjoitella etukäteen. Esityspaikkaan ja laitteistoon on syytä tutustua ennen esitystä ja myös erilaisiin yllätyksiin, kuten ajan loppumiseen tai tekniikan pettämiseen kannattaa varautua. Esityksessä tarvittavat tavarat kannattaa järjestellä siten, että ne ovat helposti saatavilla. Myös omaan pukeutumiseen kannattaa kiinnittää huomiota. (Lammi 2009, 246–247.)

9 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Opinnäytetyön tarkoituksena oli parantaa Juuan kotihoidon hoitohenkilöstön ammattitaitoa ja tietämystä virtsanäytteisiin liittyvistä asioista. Samalla pystyttiin parantamaan otettavien virtsanäytteiden laatua, mikä mahdollistaa laadukkaat laboratoriotutkimukset ja vastaukset. Opinnäytetyön tehtävänä oli:

- Laatia ohjekansio virtsanäytteisiin liittyvistä asioista
- Järjestää koulutustilaisuus, jossa ohjekansion sisältö käydään läpi

10 Opinnäytetyöprosessi

10.1 Menetelmälliset valinnat

Opinnäytetyö on menetelmälliseltä periaatteeltaan toiminnallinen. Toiminnallisessa opinnäytetyössä johtavana ajatuksena on työelämälähtöisyys ja työelämän toiminnan kehittäminen (Vilka & Airaksinen 2003, 51). Tämän opinnäytetyön toiminnallisuus näkyy saatuna toimeksiantona, joka takaa opinnäytetyön työelämälähtöisyyden. Prosessin alussa laadittiin alkukartoitus, jotta opinnäytetyö vastaisi sisällöllisesti toimeksiantajan tarpeita. Opinnäytetyöprosessin aikana toimeksiantajan kanssa tehtiin mahdollisimman tiiviisti yhteistyötä ja saatiin samalla palautetta, jonka avulla opinnäytetyötä voitiin kehittää oikeaan suuntaan. Lisäksi näkökulmaa aiheeseen hankittiin myös haastatteleamalla laboratorion henkilökuntaa sekä Juuassa että Nurmeksessa ja olemalla yhteydessä myös Islabin Joensuun aluelaboratorion kemistiin, joka vastaa virtsanäytteisiin liittyvistä asioista. Toiminnallisessa opinnäytetyössä laaditaan myös selkeä lopputuote eli produkti. Tässä tapauksessa produkti oli ohjekansio, jonka sisältö käytiin läpi koulutustilaisuudessa

Toiminnallinen opinnäytetyöprosessi jakautuu oikeastaan kahteen osaan: toiminnalliseen osaan, jossa laaditaan produkti eli lopputuote, ja opinnäytetyöraporttiin, johon koko prosessi on dokumentoitu ja lisäksi arvioitu tutkimusviestinnän keinoin. Produktin tekeminen ja raportin kirjoittaminen etenevät yhtä aikaa, ja ne ovat jatkuvassa vuorovaikutuksessa keskenään koko prosessin ajan. (Airaksinen 2010)

Työelämälähtöisyyden lisäksi onnistuneen toiminnallisen opinnäytetyön yksi kulmakivi on täsmällinen raportointi (Vilka & Airaksinen 2003, 51). Raportissa käydään läpi mitä ja miten opinnäytetyössä on tehty, sekä perustellaan miksi. Raportissa arvioidaan opinnäytetyöprosessin ja lopputuotteen onnistumista ja pohditaan omaa oppimista koko prosessin aikana (Vilka & Airaksinen 2003, 65). Asiantuntevuuden ja tutkimuksellisen otteen tulee näkyä raportin tekstissä selkeästi. Lisäksi tekstin tulee olla sidoksissa viitekehykseen ja koulutusalan näkökulman tulee olla näkyvillä (Airaksinen 2010.) Raportin tulee täyttää tutkimusviestinnälliset vaatimukset, joita ovat lähteiden täsmällinen mer-

kitseminen, käsitteiden tarkka määrittely, väitteiden ja valintojen perustelu eli argumentointi, sekä tekstin asiatyylisyys ja johdonmukaisuus (Vilkkä & Airaksinen 2003, 65). Myös produktin tekstiosuuden tulee olla huolellisesti laadittu kohderyhmä huomioon ottaen (Airaksinen 2010). Tässä opinnäytetyössä kohderyhmä otettiin huomioon laatimalla alkukartoitus, jonka avulla viitekehystä saatiin koottua mahdollisimman hyvin kohderyhmän toiveita ja tarpeita vastaava. Raportista on pyritty laatimaan mahdollisimman selkeä ja johdonmukainen kokonaisuus. Käytetyt käsitteet on selitetty ja sanavalinnat mietitty huolellisesti.

10.2 Toimintaympäristö

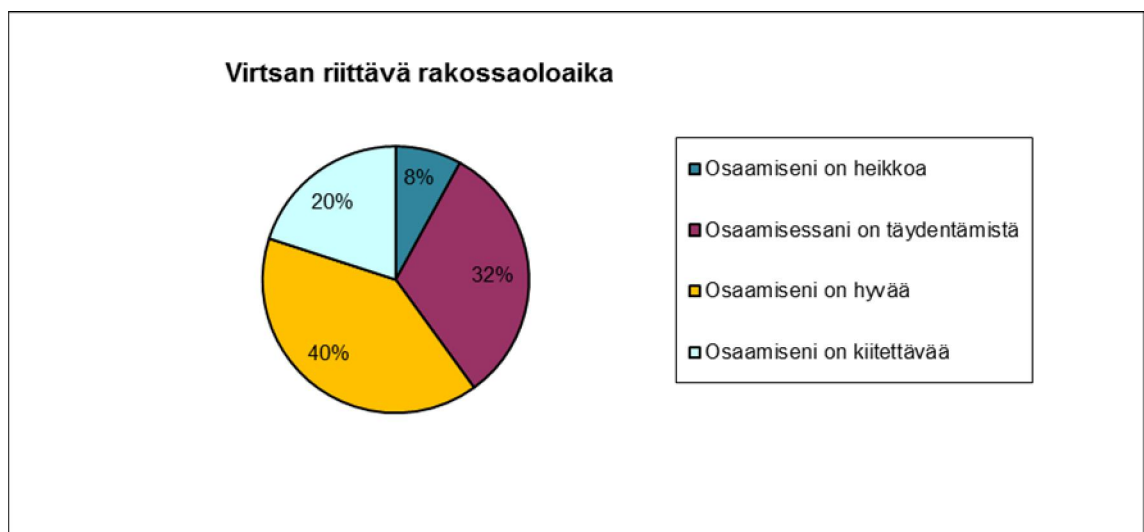
Opinnäytetyön toimintaympäristönä oli Juuan kotihoito. Kotihoito jaetaan varsinaisesti kahteen yksikköön; kotisairaanhoidon ja kotipalveluun, jotka poikkeavat työtehtäviltään toisistaan. Kotipalvelulla tarkoitetaan kodinhoitoapua ja tukipalveluja, kuten esimerkiksi ateria- ja kylvetyspalveluja. Kotisairaanhoido käsittää perusterveydenhuollossa toteutettuja avosairaanhoidon palveluja, kuten lääkkeenjakoja dosettiin. (Valtiontalouden tarkastusvirasto 2010). Juuan kotihoidon henkilökuntaan kuuluu sairaanhoitajia, terveydenhoitajia, lähihoitajia, perushoitajia, kodinhoitajia ja kotiavustajia. Lisäksi kotihoidon palveluksessa työskentelee myös palveluohjaaja. (Sormunen 2012.)

10.3 Alkukartoitus

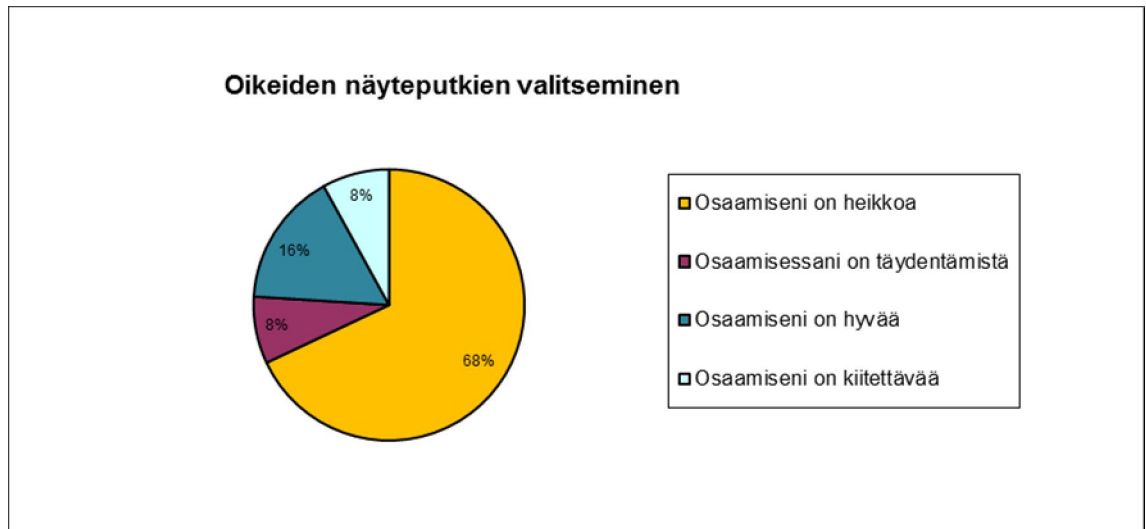
Koulutustilaisuuden ja ohjevihkon sisältö pyrittiin räätälöimään Juuan kotihoidon tarpeita mahdollisimman hyvin vastaavaksi. Tämän toteuttamiseksi opinnäytetyön alkuvaiheessa suoritettiin alkukartoitus. Alkukartoituksen tarkoituksena oli saada tietoa Juuan kotihoidon senhetkisestä tietotasosta liittyen virtsanäytteisiin. Alkukartoituksesta saatujen tulosten avulla teoreettiseen viitekehukseen valittiin aihealueet, joita käsitellään koulutustilaisuudessa ja ohjevihkossa, ja joita on syytä painottaa. Alkukartoitusta varten laadittiin kyselylomake, joka toimitettiin Juuan kotihoidon henkilöstölle vastattavaksi. Alkukartoituksessa kerätyn tiedon analysointiin ei tarvittu erillisiä tilastointiohjelmiä, vaan tulokset koostettiin lyhyesti Exceliin. Mielenkiintoisimmista ja olennaisimmista tuloksista tehtiin ympyrädiagrammit vastausten havainnollistamiseksi.

Alkukartoituksessa ilmenneitä ongelmia olivat erityisesti erilaiset laboratoriotutkimukset, joista suurin osa henkilökunnasta koki osaamisensa olevan heikkoa. Tämän taustalla lienee se, ettei kotipalvelussa työskentelevien tarvitse jokapäiväisessä työssään tietää virtsatutkimuksista. Tutkimusten ja tutkimuspyyntöjen kanssa tekemisissä on lähinnä kotisairaanhoidon henkilöstö. Mielestäni taustatieto erilaisista virtsatutkimuksista auttaisi kuitenkin ymmärtämään, miksi näytteitä ottaessa noudatetaan tiettyjä sääntöjä ja miksi ne ovat tärkeitä. Tämän vuoksi virtsatutkimukset sisällytettiin viitekehykseen. Myös katetrinäytteenotto on useille melko vierasta, mikä tosin selittyy pitkälti myös sillä, että suuri osa henkilöstöstä ei ole katetrintaitaitoisia, eivätkä siihen liittyvät asiat siis kosketa kuin osaa henkilökunnasta.

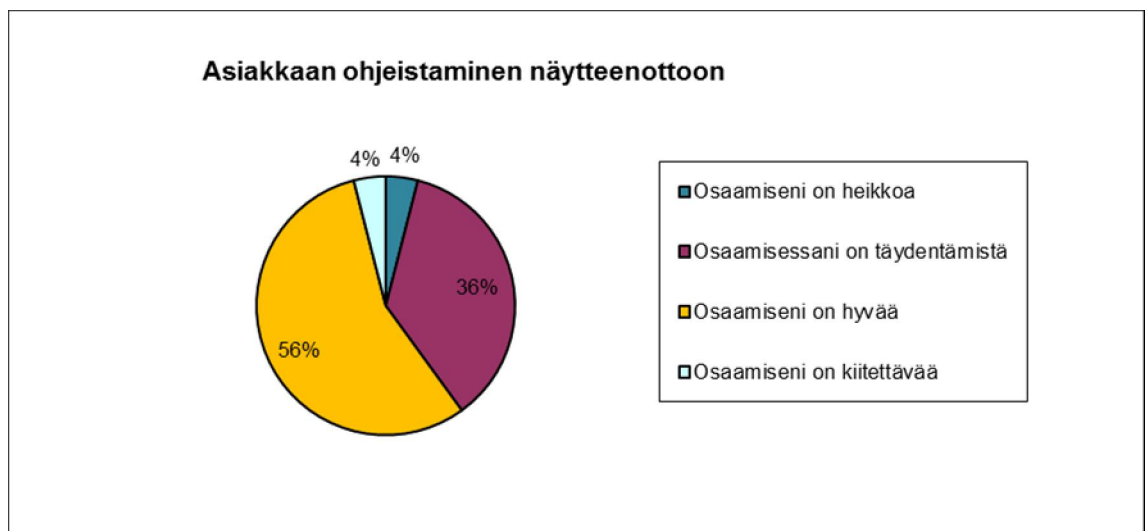
Näytteenottoon liittyen rakkoinkubaation todellista merkitystä ei täysin ymmärretä (kuvio 1). Näytteen säilyminen erilaisissa näyteastioissa koetaan ongelmalliseksi, kuten myös se, mihin näyteputkeen mikäkin tutkimus otetaan (Kuvio 2). Lisäksi yllättävän moni, jopa 36 prosenttia, koki osaamisensa asiakkaan ohjaamisesta olevan heikkoa. Kotihoidon henkilöstön työssä asiakkaan ohjeistaminen näytteenottoon on hyvin tärkeää ja kirjallisen ohjeen lisäksi asiakasta tulisi osata ohjeistaa myös suullisesti. Asiakasta on osattava ohjeistaa näytteenottoon valmistautumisen ja itse näytteenoton ohella myös näytteen säilytyksessä, ja hänelle on osattava toimittaa oikeat näytteenottoastiat.



Kuvio 1. Juuan kotihoidon vastaukset kysyttäessä osaamista liittyen virtsan riittävään rakossaoloaikaan.



Kuvio 2. Juuan kotihoidon vastaukset kysyttäessä osaamista liittyen oikeiden näyteputkien valintaan



Kuvio 3. Juuan kotihoidon henkilöstön vastaukset kysyttäessä osaamista liittyen asiakkaan ohjeistamiseen näytteenottoon

Alkukartoituksen ohella myös Juuan laboratorioon otettiin yhteyttä sähköpostitse. Laboratorion henkilökunta nosti esille, ettei kotisairaanhoidon henkilöstö aina tiedä, millaisia tutkimuspyyntöjä heidän pitäisi tehdä ja mitä tutkimuksia mikäkin pyyntö sisältää. Lisäksi epäselvyyttä on ollut myös siinä, mihin näyteputkeen mikäkin tutkimus otetaan ja mikä näytteiden säilyvyysaika on, varsinkin lisäaineellisissa putkissa. Laboratorion henkilökunta nosti esille myös rakkoinkubaation merkityksen, sillä aina ei tiedetä, kuin-

ka kauan sen tulisi vähintään olla tai kuinka kauan sen suositellaan olevan ja mikä rakkoinkubaation todellinen merkitys on.

10.4 Ohjekansion toteutus

Ohjekansiossa läpikäytävät aihekokonaisuudet valittiin alkukartoituksen perusteella ja laboratorion henkilöstöltä saatujen toiveiden mukaisesti. Esille nousseita asioita olivat etenkin näytteenottoon liittyvät asiat aina potilaan ohjeistamisesta itse näytteenottoon. Yksi tärkeä aihekokonaisuus on myös erilaiset näyteputket ja -astiat sekä niiden säilyvyys. Viitekehykseen on sisällytetty myös erilaiset virtsatutkimukset, joista on valittu vanhuksille yleisimpiä tutkimuksia. Ohjekansiota ja koulutustilaisuutta tehdessä on noudatettu tarkasti Islabin ohjeistuksia ja huomioitu myös se, millaisia ja minkä valmistajan välineitä Juuan laboratoriossa käytetään.

Kirjallinen ohjeistus tehtiin kansion muotoon ja A4-kokoon, sillä pieni vihko katoaisi helposti muiden tavaroiden joukkoon. Kansion alussa on sisällysluettelo, jotta sen käyttö työn lomassa olisi mahdollisimman kätevää. Kansioita jaettiin kotihoidon kolmeen eri pisteeseen ja lisäksi myös omansa kotisairaanhoidon henkilöstölle. Kansion sivut asetettiin muovitaskuihin säilyvyyden parantamiseksi ja siihen liitettiin Islabin ohjeistuksia esimerkiksi näytteenottoon ja ohjaimellisten näyteastioiden käyttöön. Islabin ohjeista otettiin useita kopioita, jotta kotihoidon henkilöstö voi jakaa niitä tarvittaessa asiakkaille.

Lisäksi kansioon koottiin tietoa preanalyttisista seikoista: lähetteen laatimisesta, näytteenottoon valmistautumisesta ja eri näytteenottomuodoista. Yksi olennainen kokonaisuus olivat myös näytteenottovälineet ja näytteiden säilyvyys. Lisäksi kansiossa esiteltiin erilaisia vanhuksista tyypillisimminkin tehtäviä virtsatutkimuksia. Virtsatutkimuksista koottiin yleistä tietoa kliinisestä merkityksestä ja tutkimuksen suorittamisesta sekä sopivista näytteenottoastioista ja muista näytteenotossa huomioitavista seikoista.

Luotettavuuden parantamiseksi ohjekansio esitettiin. Esitetauksen tarkoituksena oli varmistaa, että kansion sisältö vastaa kohderyhmän toiveita ja että se on ilmaisultaan selkeä ja ymmärrettävä, eikä siinä ole asiavirheitä. Ohjekansio testattiin laboratoriossa

ja näin varmistettiin, että tiedot ovat oikeita ja ajankohtaisia. Lisäksi ohjekansio esitettiin myös kotihoidossa, ja sen luki myös usea ulkopuolinen henkilö, jolla ei ollut terveysalan koulutusta. Tällä tavoin pyrittiin varmistamaan, että teksti on ymmärrettävää, eikä siinä ole liian hankalia ilmauksia vaikeuttamaan luettavuutta. Ohjekansio toimitettiin toimeksiantajalle kirjallisessa muodossa ja sähköisesti. Sähköisestä versiosta ohjekansiota voi tarpeen tullen muokata ja päivittää helposti. Ohjekansion päivitysoikeudet on annettu toimeksiantajalle.

10.5 Koulutustilaisuuden järjestäminen

Ohjekansion sisältö käytiin läpi koulutustilaisuudessa. Ohjekansio oli sisällöltään laajempi kuin koulutustilaisuus, sillä koulutustilaisuudessa ei ollut ajallisten ynnä muiden resurssien vuoksi tarkoituksenmukaista käydä kaikkia asioita tarkasti läpi, vaan keskittyä olennaisimpiin ongelmakohtiin ja opastaa käyttämään erilaisia tietolähteitä. Koulutustilaisuuden runkona käytettiin PowerPoint-esitystä, johon koottiin ydinasiat. Esitys pyrittiin pitämään mahdollisimman yksinkertaisena ja helposti seurattavana, joten esitykseen koottiin vain avainsanoja, joita täydennettiin suullisesti. Esityksen alkuun koottiin sisällysluettelo, jotta kuulijat saivat kokonaiskuvan läpikäytävistä asiakokonaisuuksista. Esitystä pohjustettiin kertomalla alkukartoituksesta saaduista tuloksista ja laboratorion toiveista. Esityksen asiakokonaisuudet olivat käytännössä samoja kuin ohjekansiossakin, mutta hieman tiivistetyimmässä muodossa. Lisäksi erilaiset virtsatutkimukset jätettiin hieman pienemmälle huomiolle, sillä esimerkiksi kotipalvelussa työskenteleville tutkimusten tarkka tunteminen ei ole erityisen olennaista.

Esityksen alussa kerrattiin lyhyesti virtsanerityselimistöä ja virtsanmuodostumista. Tämän jälkeen aiheet jatkuivat laboratoriotutkimusprosessin mukaisesti eli ensin käsiteltiin lähetteeseen liittyviä asioita, asiakkaan esivalmisteluohjeita ja ohjeistamista näytteenottoon, sekä erilaisia näytteenottomuotoja ja näytteenottovälineitä. Olennaista näytteenottovälineiden esittelyssä oli, että esitellään samoja välineitä, mitä käytetään Juuan laboratoriossa. Esityksen lopuksi käytiin läpi vanhusten yleisimpiä virtsatutkimuksia, erityisesti näytteenoton kannalta ja tutustuttiin Islabin internet-ohjekirjan käyttöön.

11 Pohdinta

11.1 Tutkimuksen luotettavuus

Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuuden arvioinnissa voidaan osittain soveltaa laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnin suuntaviivoja. Laadullisen tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää apuna käsitteitä validiteetti ja reliabiliteetti. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 133–135.) Validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen pätevyyttä ja uskottavuutta. Toiminnallisessa opinnäytetyössä uskottavuutta tuo huolellinen ja avoin raportointi, jossa koko opinnäytetyöprosessi ja tehdyt valinnat tuodaan julki. (Eskola & Suoranta 2000, 219–221.) Reliabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta eli sitä, että kuka tahansa muu voi toistaa tutkimuksen ja saada samankaltaisia tuloksia ja johtopäätöksiä. Tutkijat kuitenkin korostavat, että laadullisen tutkimuksen, ja etenkin toiminnallisen opinnäytetyön, luotettavuuden arvioinnissa olennaista on keskittyä kokonaisuuteen, ei vain näihin kahteen käsitteeseen. (Tuomi & Sarajärvi 2002, 133–135.)

Toiminnallisen opinnäytetyön luotettavuuden perustana on lähdekritiikki, jotta kerätty tieto on ajankohtaista ja todenmukaista. Lähdekritiikki korostuu erityisesti internetlähteissä, sillä kirjoittajat voivat esimerkiksi olla täysin tuntemattomia ja tällöin tiedon todenmukaisuuskin kyseenalaista. Erilaisista lähteistä tulee arvioida myös niiden ajankohtaisuutta, totuudellisuutta, uskottavuutta ja toisaalta myös kustantajan luotettavuutta. Lisäksi on suositeltavaa käyttää alkuperäislähteitä, eikä niin sanottuja sekundäärlähteitä, sillä alkuperäinen tieto on voinut vähitellen muuttua. Ajankohtaisuuden takaamiseksi tulee käyttää mahdollisimman tuoreita lähteitä ja varmistettava, ettei tieto ole vanhentunut. Totuudellisuudella tarkoitetaan lähteen objektiivisuutta, jolloin tietoa ei ole muokattu esimerkiksi kohderyhmän tai tilanteen mukaan. Lähteen uskottavuus koostuu kirjoittajan lisäksi myös kustantajasta, sillä luotettava ja arvovaltainen kustantaja painaa vain tarkistettua asianmukaista tekstiä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 113–114.)

Tässä opinnäytetyössä on pyritty käyttämään mahdollisimman erityyppisiä lähteitä, myös englanninkielisiä. Pääosa lähteistä on kirjoja, lehtiä tai internetlähteitä, mutta aineistoa on saatu myös alkukartoituksen kyselylomakkeiden avulla ja toimeksiantajan

tiedonantona. Lähteiden valinnassa on kiinnitetty huomiota erityisesti lähteen ikään. Jos on jouduttu käyttämään hieman vanhempaa materiaalia, tiedon ajankohtaisuus on pyritty varmistamaan muista lähteistä. Internetlähteitä käytettäessä on arvioitu kirjoittajan luotettavuutta ja pyritty käyttämään luotettavia tietokantoja, kuten Terveysporttia, jonne vain alan ammattilaiset voivat kirjoittaa. Yhtenä internetlähteenä on myös Islabin tutkimusohjekirja, sillä opinnäytetyötä laadittaessa on ollut olennaista käyttää juuri Islabin ohjeistuksia. Juuan laboratoriossa ja näin ollen myös kotihoidossa toimitaan näiden ohjeistusten mukaisesti, joten ohjekirjan käyttö lähteenä on ollut välttämätöntä.

Yksi luotettavuuden osa-alue on myös raportointi, jotta lukijat saavat tietää kuinka tutkimus on tehty ja näin arvioida myös sen luotettavuutta (Tuomi & Sarajärvi 2002, 138). Opinnäytetyön raportoinnin tulee olla täsmällistä ja huolellisesti kirjoitettua, jotta teksti pysyisi mahdollisimman selkeänä ja helposti ymmärrettävänä. Lisäksi tekstissä käytettävät sanat tulee valita tarkasti ja käsitteet määritellä selkeästi niin, että ainakin alan koulutuksen saaneet ymmärtävät ne. (Hirsjärvi ym., 2009, 21–23.) Raportissa perustellaan opinnäytetyössä tehdyt valinnat, ja lisäksi tutkimuksen suoritus ja aineiston koostuminen on syytä käsitellä tarkasti luotettavuuden lisäämiseksi (Tuomi & Sarajärvi 2002, 138). Opinnäytetyöraportin laatimiseen onkin käytetty paljon aikaa, ja siihen on mahdollisimman avoimesti pyritty kirjaamaan kaikki prosessin vaiheet. Ennen varsinaista opinnäytetyötä laadittiin myös opinnäytetyösuunnitelma, johon kirjattiin tarkemmin esimerkiksi suunniteltu aikataulu.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhteistyö toimeksiantajan kanssa läpi prosessin korostuu, mikä on myös yksi luotettavuuden ulottuvuus. Opinnäytetyön alkuvaiheessa toimeksiantajan kanssa käytiin keskustelua opinnäytetyön aiheen rajaamisesta, jotta siitä olisi paras mahdollinen hyöty toimeksiantajalle. Toimeksiantajan kanssa käytiin läpi prosessin useita keskusteluita, jotta opinnäytetyöstä saatiin toimeksiantajan toiveita vastaava ja samalla pysyttiin ajan tasalla opinnäytetyön etenemisestä. Lisäksi alkukartoituksen avulla pyrittiin vielä tarkemmin selvittämään, missä aihe-alueissa henkilökunta kokee eniten vaikeuksia ja tämän perusteella valitsemaan sopivia painotuksia ohjekansioon ja koulutustilaisuuteen. Aihe-alueiden valinnassa on kuunneltu myös Juuan laboratorion mielipidettä ongelma-alueista. Lisäksi käytiin perehtymässä Juuan laboratorion menettelytapoihin, jotta ohjekansiossa ja koulutustilaisuudessa voidaan kertoa paikalli-

sista käytännöistä. Lopputuotteet myös esitettiin, eli Juuan ja Nurmeksen laboratorio tarkasti niiden asiasisällön oikeaksi.

11.2 Tutkimuksen eettisyys

Eettisyys on pohdintaa siitä, mikä on kussakin tilanteessa oikein ja mikä väärin. Tutkimusetiikassa voidaan määritellä oikeastaan kolme lähtökohtaa: tiedon luotettavuus, tutkittavien ihmisarvo ja tutkijoiden keskinäiset suhteet. Tiedon luotettavuudella tarkoitetaan sitä, että tutkimuksessa on noudatettu tieteellisiä käytäntöjä ja julkaistu oikeellisia tuloksia, jotka voidaan myös tarvittaessa tarkistaa. Aineiston keruun eettisyyden lisäksi on huomioitava myös aineiston käsittely ja arkistointi. (Kuula 2006, 24.)

Tutkittavien ihmisarvo tulee huomioida tutkimuksessa siten, että heidän itsemäärämis-oikeuttaan kunnioitetaan ja ettei tutkimuksesta aiheudu kenellekään vahinkoa. Tässä opinnäytetyössä aineistoa kerättiin alkukartoituksen muodossa. Alkukartoituksen eettisyys huomioitiin siten, että kotihoidon henkilöstö sai vastata kyselyyn täysin nimettömänä, eikä ketään pystytä tunnistamaan vastausten perusteella. Täytetyt lomakkeet lisäksi arkistointiin, eikä niitä pääse lukemaan kukaan muu kuin opinnäytetyön tekijä. Alkukartoituksen tulokset on esitetty siten, että kenenkään yksilöllisiä tuloksia ei kerrota tai arvioida, vaan keskitytään koko kotihoidon henkilöstön vastauksiin ja arvioidaan kokonaisuutta. Omat haasteensa eettisyyden kannalta toi myös se, että kotihoidon henkilökunta oli itselleni pääosin tuttua. Tähän sisältyi riski, että omat kokemukseni kotihoidon henkilöstön osaamisesta vaikuttavat esimerkiksi aihealueiden valintaan. Alkukartoituksen tarkoituksena oli minimoida tämä riski.

Tutkijoiden keskinäisiin suhteisiin liittyen on olennaista, että tutkijat kunnioittavat omissa tutkimuksissaan myös toistensa työtä (Kuula 2006, 24). Plagiointi eli toisten laatiman tiedon esittäminen omanaan on ehdottoman kiellettyä ja myös rangaistavaa opinnäytetyötä tehdessä. Plagioinnin välttämiseksi on erityisen tärkeää kiinnittää huomiota lähteiden huolelliseen merkitsemiseen. Kerättyä tietoa ja tehtyjä havaintoja ei tule vääristellä, vaan ne esitetään todenmukaisesti, vaikka ne eivät olisikaan täysin odotusten mukaisia. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002.)

Opinnäytetyö on tehty tiiviisti opinnäytetyöohjeistusten mukaisesti, jolloin myös lähdemerkintöjen on oltava puutteettomat. Lainattu teksti on pyritty erottamaan selkeästi omista ajatuksista lähdeviittausten avulla. Alkukartoituksessa kerättyjä tietoja ei ole vääristelty, vaan ne on esitetty sellaisenaan. Kaikkea alkukartoituksessa saatua tietoa ei ole kuitenkaan ollut tarkoituksenmukaista käydä läpi raportissa, vaan alkukartoituksesta esille on nostettu mielenkiintoiset ja olennaiset tiedot, kuten se, millä aihealueilla henkilöstöllä on eniten oppimista.

11.3 Tutkimuksen hyödyntäminen

Opinnäytetyössä laadittua koulutustilaisuuspohjaa ja omaa paneutumistani aiheeseen voisi hyödyntää tulevaisuudessa esimerkiksi järjestämällä koulutusta Juuan vuodeosastolle tai mahdollisesti myös muille paikkakunnille ja niiden kotihoidoille tai osastoille. Opinnäytetyöprosessin aikana ilmeni, että vastaavanlaisille koulutustilaisuuksille on todellakin tarvetta, ja niin työnantajat kuin työntekijätkin ovat niistä kiinnostuneita. Opiskelijoita ja opinnäytetöitä ei kuitenkaan ole totuttu käyttämään hyödyksi. Yksi vastaavanlaisen koulutustilaisuuden tai ohjekansion tema voisi olla esimerkiksi verinäytteenotto ja siihen liittyvät asiat.

11.4 Oma oppiminen

On selvää, että opinnäytetyötä tehdessä tutkimusprosessi tuli hyvinkin tutuksi niin teoriassa kuin käytännössä. Teoriatietoa tuli tietenkin myös opinnäytetyön aiheesta, eli virtsanäytteistä ja virtsatutkimuksista. Opinnäytetyötä tehdessä oli olennaista soveltaa teoriatietoa käytäntöön, esimerkiksi arvioimalla mitä luotettavuus ja eettisyys ovat omassa opinnäytetyössä. Viitekehyksen sisältöä oli myös suunniteltava kohderyhmä huomioiden. Opinnäytetyö oli suunnattu kotihoitoon, jossa asiakkaat ovat pääosin vanhuksia, minkä vuoksi sisältökin oli suunniteltava siten, että käsitellään aiheita vanhusten näkökulmasta. Esimerkiksi opinnäytetyössä esitellyt erilaiset virtsatutkimukset on valittu sen perusteella, mitkä ovat tyypillisimpiä tutkimuksia vanhuksille. Myös esitellyissä näytteenottotavoissa on keskitytty vanhuksille tyypillisimpiin näytteenottomuotoihin.

Opinnäytetyöprosessin aikana minulle myös selkeni ajatus siitä, kuinka olennaista yhteistyö terveydenhuollon eri tahojen kanssa loppujen lopuksi on. Kun esimerkiksi hoitoyksiköille tehdään tutummaksi käytännön työtä laboratoriossa, heidän on huomattavasti helpompi sisäistää erilaisten ohjeistusten todellinen merkitys, eli miksi näin loppujenlopuksi tehdään ja mitä vaikutuksia sillä on. Toisaalta myös laboratorion henkilökunnan on hyvä tietää, mitä ongelmia kotihoidon henkilöstö kohtaa päivittäisessä työssään, ja kuinka nämä ongelmat osaltaan vaikeuttavat laadukkaiden näytteiden saamista. Toisaalta yhteistyö opinnäytetyön tekijän ja toimeksiantajan välillä on myös olennaisessa roolissa toiminnallisessa opinnäytetyössä, jotta opinnäytetyöstä olisi todellista hyötyä käytännön työelämään. Yhteistyötä on tehtävä koko prosessin ajan, ei vain alussa ja lopussa.

LÄHTEET

- Airaksinen, T. 2010. Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. <http://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-ont-tekstina-2010>. 20.5.2012.
- Antikainen, S. & Tykkyläinen, A. 2008. Virtsan perustutkimusten esikäsittelyohje. BD Vacutainer®. 2011. BD Vacutainer® Urine Products. http://www.bd.com/vacutainer/pdfs/urine_products_VDP40100.pdf. 17.6.2012.
- Bjälle, J., Haug, E., Sand, J., Ø. & Toverud, K. 1999. Ihminen – fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.
- Eskola, J. & Suoranta, J. 2000. Johdatus laadulliseen tutkimukseen. Tampere: Vastapaino.
- Hellstén, S. 2005. Kliininen mikrobiologia terveydenhuollossa. Helsinki: Kuntaliitto.
- Hiltunen, E., Holmberg, P., Kaikkonen, M., Lindblom-Ylänne, S. & Niensted, W. 2003. Galenos IV. Helsinki: WSOY.
- Hirsjärvi, Remes & Sajavaara. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Islab-tutkimusohjekirja. 2012. Tuberkuloosibakteeri, viljely. <https://ekstra1.kuh.fi/csp/islabohje/labohje.csp?indeksi=1141>. 20.7.2012.
- Jaakkola, M. 2008. Virtsan perustutkimuksen näytteenoton laatutekijät ja niiden ongelmat. *Moodi* 3 (1), 41–42.
- Jyväskylän yliopiston kielikeskus. 2006. Esiintymistaidot. http://kielikompassi.jyu.fi/puheviestinta/tietomajakka/maja_perusteita_havainnollistaminen_valineet.shtml. 18.2.2012.
- Koivuniemi, A. 1994. Virtsan irtosolunäyte. Teoksessa *Kandidaattikustannus Oy (toim.) Kliininen sytologia, irtosolu-, harjairtosolu- ja ohutneulabiopsiatutkimukset*. Helsinki: Kandidaattikustannus, 271–296.
- Korkeila, K. 2006. *Lääketiedettä läheltä*. Helsinki: Edita.
- Kouri, T. 2000. Virtsan liuskatutkimukset vieritutkimuksina – milloin ja miten? *Kliin-Lab* 17 (2), 46.
- Kouri, T. 2010. Virtsan perustutkimukset ja bakteeriviljely. http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.pkamk.fi:8080/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00274&p_haku=virtsatutkimus. 1.11.2011.
- Kouri, T. & Pohjavaara, S. 2002. Virtsan mikroskopialöydösten kliininen merkitys. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim*. 118 (8), 1845-1855.
- Kuula, A. 2006. *Tutkimusetiikka*. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino oy.
- Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta, M. & Johansson, K.. 2007. *Ohjaaminen hoitotyössä*. Helsinki: WSOY.
- Käypä hoito –suositus. 2011. Virsatieinfektio. <http://www.terveysportti.fi/tietopalvelu.pkamk.fi:8080/dtk/ltk/koti>. 17.10.2012.
- Laaksonen, H., Niskanen, J., Ollila, S. & Risku, A. 2005. Lähijohtamisen perusteet terveydenhuollossa. Helsinki: Edita.
- Lalla, M. 2009. Virtsan kemiallisen seulonnan kliininen käyttö. *Moodi* 1 (1), 19–20.
- Lammi, O. 2009. Vaikuta visuaalisesti – laadi selkeä esitys. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Liippo, K. 2012. Alahengitystietulehdukset. <http://therapiafennica.fi/wiki/index.php?title=Alahengitystietulehdukset>. 28.8.2012.
- Linko, S. 2007. Preanalytiikka; tärkeä osa analytiikan laatua. *Moodi* 31 (1), 21.
- Matikainen A-M., Miettinen M. & Wasström K. 2010. *Näytteenottajan käsikirja*. Helsinki: Edita.

- Mundt, L. & Shanahan, K. 2011. Textbook of Urinalysis and Body fluids. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Penttilä, I. 2004. Munuaisten toiminnan häiriöt ja niiden tutkiminen. Teoksessa Penttilä, I. (toim.) Kliiniset laboratoriotutkimukset. Helsinki: WSOY. 215–228
- Rautajoki, A. 1998. Kliinisten laboratoriotutkimusten näytteenotto-opas hoitohenkilöstölle. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- Siemens Healthcare Diagnostics. 2009. Siemens Healthcare Diagnostics virtsatetestiliuska – pakkausseloste.
- Sormunen, T. 2012. Kotihoidon esimies. Juuan kunta. Haastattelu. 28.8.2012.
- Tapola, H. 2004a. Näytteenotto. Teoksessa Penttilä, I. (toim.) Kliiniset laboratoriotutkimukset. Helsinki: WSOY. 24–29.
- Tapola, H. 2004b. Näytteiden käsittely ja lähettäminen sekä kuljetus. Teoksessa Penttilä, I. (toim.) Kliiniset laboratoriotutkimukset. Helsinki: WSOY. 29–31.
- Terveyden- ja hyvinvoinninlaitos. 2012. Säännöllisen kotihoidon 75 vuotta täyttäneiden asiakkaiden osuus vastaavan ikäisestä väestöstä 1995-2010. <http://www.stakes.fi/FI/tilastot/aiheittain/Sosiaalipalvelut/kotihoito.htm>. 1.5.2012.
- Tilvis, R., Standberg, T. & Vanhanen, H. 1997. Geriatriasta tautioppia. <http://www.gernet.fi/auto/opetus/12.html#12>. 28.8.2012.
- Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet - opas näytteiden ottoon varten. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen. http://www.tenk.fi/hyva_tieteellinen_kaytanto/loukkaukset.html. 3.3.2012.
- Valtiontalouden tarkastusvirasto. 2010. Valtiontalouden tarkastusviraston tuloksellisuustarkastuskertomukset 214/2010. Helsinki. Edita. http://www.vtv.fi/files/2407/Vanhuspalvelut_netti.pdf. 29.3.2012.
- Vilka & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Potilasohje kotona annettavaa virtsan perustutkimusta varten



ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN
LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

POTILASOHJE

28.2.2008

1(1)

Potilasohje kotona annettavaa virtsan perustutkimusta varten

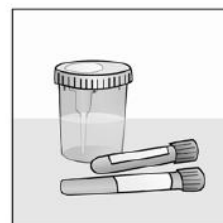
Luotettavan tuloksen saaminen virtsanäytteestä edellyttää aina asianmukaista sivalmistelua, huolellista näytteenottoa ja oikeaa näytteen säilytystä ennen tutkimuksen suorittamista.

Valmistautuminen

- Ennen näytteenottoa on oltava syömättä ja juomatta edellisestä illasta klo 22 lähtien, ellei ole annettu muita ohjeita. Vettä voi juoda korkeintaan 2 dl.
- Vältä kovaa fyysistä rasitusta.
- Virtsan on oltava rakossa vähintään **4 tuntia** ennen näytteenottoa. Jos käyt yöllä wc:ssä, ota näyte aamulla vasta sitten, kun edellisestä virtsaamisesta on kulunut 4 tuntia.

Näytteenottovälineet

- Näytepurkki, jonka kannen suojateipin alla on näyteohjain, jossa on näyteneula.
- Tyhjiöputki, joka sisältää säilöntäainetta (1-2 kpl).
- Huom! Tyhjiöputken korkkia ei saa avata!



Pesu ja näytteenotto

Naiset: Pese kädet huolellisesti. Pese ulkosynnyttimet käsisuihkulla häpyhuulia levittäen. Saippuaa ei saa käyttää. Kuivaa WC-paperilla. Pidä häpyhuulia erillään ja laske virtsaa hieman hukkaan. Vie näyteastia virtsaamista keskeyttämättä virtsasuihkun alle ja täytä 2/3 näytepurkin tilavuudesta.

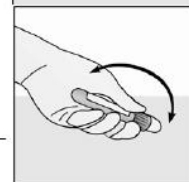


Miehet: Pese kädet huolellisesti. Vedä esinahka taakse ja pese virtsaputken suu käsisuihkulla. Saippuaa ei saa käyttää. Kuivaa WCpaperilla. Pidä esinahka taaksepäin vedettynä ja laske virtsaa hieman hukkaan. Vie näyteastia virtsaamista keskeyttämättä virtsasuihkun alle ja täytä 2/3 näytepurkin tilavuudesta.



Näytteen siirto putkeen

- Sulje virtsanäytepurkin kansi tiukasti.
- Avaa purkin kannessa oleva suojateippi ja paina näyteputki korkki edellä näyteohjaimen neulaa vasten pohjaan saakka.
- Kun putki on täynnä, poista se ohjaimesta ja sekoita putkea kääntämällä se ylösalaisin 8-10 kertaa.
- Kiinnitä mahdollinen nimitarra putkitarran päälle pitkittäin.
- Tuo putki laboratorioon huoneenlämmössä mahdollisimman pian.
- Hävitä näytepurkki varovaisuutta noudattaen kodin sekajätteissä.



Palauta tämä ohje näytteen mukana ja täydennä tiedot:

Nimi _____

Henkilötunnus _____

Ennen koetta olitte syömättä _____ tuntia

Ennen koetta olitte juomatta _____ tuntia

Edellisestä virtsaamisesta on kulunut _____ tuntia

Virtsanäyte saatiin ___/___ - ___ klo. _____

Näytteenottoon liittyvissä kysymyksissä voitte ottaa yhteyttä

ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

KYS Puijon sairaala, Puijonlaaksontie 2
Ma-Pe 7-15 puh. 044-717 8720

Iisalmi, Riistakatu 21-23
Ma-Pe 7-14 puh 017 272 2315

Kuopio, Pääterveysasema, Savotalo
Ma-Pe 7-14 puh 044-717 8807

Varkaus, Savontie 55
Ma-Pe 7-14 puh 044-717 8836

Virtsanäytteenotto ohjainpurkin avulla



ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN
LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

POTILASOHJE

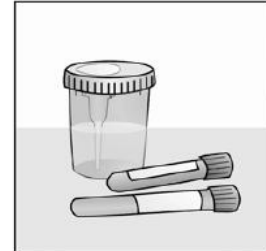
28.2.2008

1(1)

Virtsanäytteenotto ohjainpurkin avulla

1. Näytteenottovälineet:

- Näytepurkki
- Kannen suojateipin alla on näyteohjain, jossa on näyteneula.
- Tyhjiöputki (1-2 kpl)
- Putki sisältää säilöntäainetta.
- Huom! Tyhjiöputken korkkia ei saa avata!



2. Näytteenanto

- Pese kädet.
- Tee alapesu pelkällä vedellä, kuivaa hyvin.
- Avaa näytepurkin sininen kansi.
- Kerää keskivirtsaa n. 2/3 näytepurkin tilavuudesta.
- Sulje purkin kansi tiukasti.



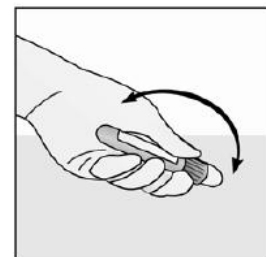
3. Näytteen siirto putkeen

- Avaa purkin kannessa oleva teippi.
- Paina näyteputki korkki edellä näyteohjaimen neulaa vasten pohjaan saakka.
- Anna näyteputken täyttyä virtsalla.
- Kun putki on täynnä, poista se ohjaimesta.



4. Putkien käsittely

- Sekoita putki kääntämällä se ylösalaisin 8-10 kertaa.
- Kiinnitä mahdollinen nimitarra putkitarran päälle pitkittäin.
- Toimita putki laboratorioon huoneenlämmössä mahdollisimman pian



5. Hävitä näytepurkki varovaisuutta noudattaen kodin sekajätteissä.

Näytteenottoon liittyvissä kysymyksissä voitte ottaa yhteyttä

ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

KYS Puijon sairaala, Puijonlaaksontie 2
Ma-Pe 7-15 puh. 044-717 8720

Jiisalmi, Riistakatu 21-23
Ma-Pe 7-14 puh 017 272 2315

Kuopio, Pääterveysasema, Savotalo
Ma-Pe 7-14 puh 044-717 8807

Varkaus, Savontie 55
Ma-Pe 7-14 puh 044-717 8836

Virtsanäytteenotto ohjaimen avulla



ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN
LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

POTILASOHJE

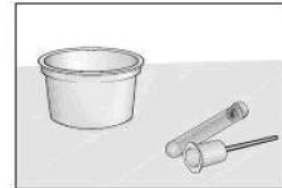
28.2.2008

1(1)

Virtsanäytteenotto ohjaimen avulla

1. Näytteenottovälineet:

- Näytepurkki
- Ohjain.
- Tyhjiöputki (1-2 kpl)
- Putki sisältää säilöntäainetta.
- Huom! Tyhjiöputken korkkia ei saa avata!



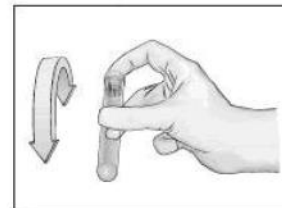
2. Näytteen siirto putkeen

- Laita virtsaa sisältävä näytepurkki pöydälle.
- Laita ohjaimen pitkä pilli virtsanäytteeseen.
- Paina näyteputki korkki edellä näyteohjaimen neulaa vasten pohjaan saakka.
- Anna näyteputken täyttyä virtsalla.
- Kun putki on täynnä, poista se ohjaimesta.



3. Putkien käsittely

- Sekoita putki kääntämällä se ylösalaisin 8-10 kertaa.
- Kiinnitä nimitarra putkitarran päälle pitkittäin.
- Toimita putki laboratorioon huoneenlämmössä



- 4. Hävitä ohjain varovaisuutta noudattaen kodin sekajätteissä.

Näytteenottoon liittyvissä kysymyksissä voitte ottaa yhteyttä

ITÄ-SUOMEN LABORATORIOKESKUKSEN LIIKELAITOSKUNTAYHTYMÄ

KYS Puijon sairaala, Puijonlaaksontie 2
Ma-Pe 7-15 puh. 044-717 8720

Iisalmi, Riistakatu 21-23
Ma-Pe 7-14 puh 017 272 2315

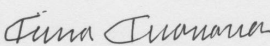
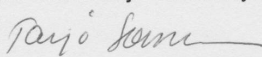
Kuopio, Pääterveysasema, Savotalo
Ma-Pe 7-14 puh 044-717 8807

Varkaus, Savontie 55
Ma-Pe 7-14 puh 044-717 8836

Toimeksiantosopimus

POHJOIS-KARJALAN
AMMATTIKORKEAKOULU

OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Juuan kunta Kohkeito
Toimeksiantajan edustaja:	Taru Sormunen
Osoite:	Simonke 7 83900 JUUKA
Puhelinnumero:	040 1042330
Sähköposti:	taru.sormunen@juuka.fi
Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Bioanalytiikan koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	0501826 Tiina Tuononen
Puhelinnumero:	050-3403609
Sähköposti:	
Toimeksiantajan sitoumukset	
<ul style="list-style-type: none"> • tekee yhteistyötä opiskelijan kanssa koskien esimerkiksi aineiston hankintaa ja aiheen rajausta • opinnäytetyöstä koituvat kulut (esim. kopiointi) hoitaa toimeksiantaja. Myös tarvittavat kansiot ja välilehdet hankkii toimeksiantaja. 	
Opiskelijan sitoumukset	
<ul style="list-style-type: none"> • noudattaa toimeksiantajan toiveita esimerkiksi sisällöllisiä valintoja tehdessään • laatii opinnäytetyön (koulutustilaisuuden ja ohjekansion) noudattaen Islabin ohjeistuksia virtsanäytteistä, jolloin päivitys tapahtuu Islabin ja lähilaboratorion kautta 	
Opinnäytetyön ohjaus PKAMK:ssa	
Ohjaaja(t):	Elina Lyytikäinen ja Satu Martiskainen
Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus-verkkokirjastossa.	
Allekirjoitukset	
Päiväys	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys
Juuka 7.9.2012	 Tiina Tuononen
Päiväys	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys
Juuka 7.9.2012	 Taru Sormunen

Koulutustilaisuuden runko

Laadukkaat virtsanäytteet kotihoiossa



Johdanto

- Opinnäytetyön aiheena laatia ohjekansio ja järjestää koulutustilaisuus virtsanäytteisiin liittyvistä asioista
- Tarkoitus käydä läpi ohjekansion asioita
- Alkukartoituksessa esiin nousseita asioita:
- Eri virtsatutkimukset
 - Rakkoinkubaation merkitys
 - Säilyvyysasiat
 - Oikeiden näyteputkien valitseminen
 - Asiakkaan ohjeistaminen näytteenottoon liittyvissä asioissa



Sisältö

- Virtsanerityselimistö ja virtsan muodostuminen
- Lähetteen tekeminen
- Näytteenottoon valmistautuminen
- Näytteenottotavat
- Virtsatutkimukset

Virtsanerityselimistö

- Virtsan muodostuminen tapahtuu munuaisissa.
 - Kaksi puvunmuotoista elintä selkärangan molemmin puolin, vatsan tasolla
 - Kylkiluut suojaavat
 - Kooltaan noin 10 cm
- Munuaisten tärkeimmät tehtävät:
 - Poistavat verestä ylimääräisiä aineita, kuten aineenvaihdunnan lopputuotteita ja muita elimistöille vieraita aineita, ja erittävät ne virtsaan.
 - Pitävät solunulkoisen nesteen määrän ja ionipitoisuuden tasapainossa, vaikka nesteytys ja suolojensaanti vaihtelevat.

Virtsanerityselimistö jatkuu..

- Virtsatiet:
 - Virstanjohdin (virtsa munuaisista virtsarakkoon)
 - Virtsarakko (virtsan välivarasto)
 - Virtsaputki (virtsa elimistön ulkopuolelle)

Virtsanmuodostuminen

- Tapahtuu munuaisten kuonikerroksessa munuaiskeräisissä.
- Verta suodatetaan, ja suodoksesta imeytyy vielä takaisin tarpeellisia aineita.
 - Lopulliseen virtsaan vain aineita, joista elimistö haluaa eroon.
- Virtsa päätyy lopulta munuaiskeräisistä munuaisaltaaseen ja siitä edelleen virtsanjohdinta pitkin virtsarakkoon ja virtsaputken kautta elimistö ulkopuolelle.

Virtsan koostumus

- Virtsan koostumus:
 - 95 prosenttia vettä
 - ureaa, suoloja, hormoneita ja esim. lääkkeiden hajoamistuotteita
- Virtsan tyypillisen värin aiheuttavat sappiväriaineet, myös nesteytys vaikuttaa.
 - Bakteri-infektio muuttaa usein virtsan sameaksi, jopa maitomaiseksi
- Hajuun vaikuttavat nesteytys ja erilaiset lääkkeet
 - Vanhuksilla virtsan voimakas haju ei välttämättä aina viittaa virtsatietulehdukseen

Miksi virtsatutkimuksia?

- Saadaan monipuolinen kuva virtsanerityselimistön toiminnasta.
 - elimistön aineenvaihdunta
 - virtsateiden bakteri-infektioiden diagnosointi
 - virtsateiden pahanlaatuiset solumuutokset
- Esivalmisteluohjeiden noudattaminen > Oikeaoppinen näyteenotto > Luotettavat laboratoriotutkimukset > Potilaan laadukas hoito

Pyyntö/lähete

- Laboratoriossa tehdään vain tutkimukset, joille on pyynnöt
- Asiakkaiden koko nimi ja koko henkilötunnus merkittävät!
- Pyyntöissä tulee mainita:
 - todellinen näyteenottoaika
 - rakkoinkubaatioaika (jos <4 h)
 - näyteenottotapa (esim. jos näyte katetroitu)
 - antimikrobilääkitys (bakteriviljelyt)
 - (pyyntöindikaatio)
 - (mahdollinen nykyinen diagnoosi).
- Joihinkin tutkimuksiin myös kirjallinen lähete tai täytetty potilasohje (esim. sytologinen virtsanäyte, virtsankeräykset)

Asiakkaan ohjaus

- Suositus: suullinen ja kirjallinen ohjaus
- Kirjallinen ohjaus: Islabilla ohjeita asiakkaille näytteenotosta
- Suullinen ohjaus
 - Kirjallinen ohje tukena
 - Näytteenotto (rakkoinkubaatio, alapesun merkitys, ei kosketa näyteastiaa, keskivirtsaa,)
 - Välineiden käytössä ohjeistaminen
 - Näytteen säilyttäminen

Näytteenottoon valmistautuminen

- Paasto
 - Runsas juominen laimentaa virtsaa
- Vuorokaudenaika
 - Aamulla/aamupäivästä (yön aikana virtsa väkevöityy rakossa)
 - Rakkoinkubaatio toteutuu parhaiten
- Rakkoinkubaatio = rakossaoloaika
 - Suositus väh. 4 h, mielellään 6 h
 - Virtsan konsentroituminen, bakteerit ehtivät lisääntyä.
 - Erityisesti bakteeriviljelyissä merkittävää > vaikuttaa tutkimusten tulkitintaan!
 - Aina ei mahdollista (päivystys, voimakkaat oireet), tällöin kirjattava läheteeseen!

Näytteenottoon valmistautuminen jatkuu...

- Lääkkeet
 - Näytteenotto mielellään ennen lääkkeiden ottoa
 - Antimikrobilääkitys kirjattava aina läheteeseen!
 - Esim. kefalosporiini, gentamysiini ja nitrofurantoiini
 - Runsas C-vitamiinin käyttö
- Voimakasta fyysistä rasitusta vältettävä
 - Proteiinien erittyminen virtsaan
 - Lihasien myoglobiinia virtsaan > kemiallisen seulonnan verikenttä virheellisesti positiiviseksi
- Päihteiden käyttöä vältettävä

Näytteenotossa huomioitavaa

- Käsien pesu ennen näytteenottoa
- Näyteastian sisäpintaa ei saa koskea somin, eikä astian sisäpintaa saa koskettaa muutakaan ihoa.
 - Bakteereja siirtyy iholta astiaan ja edelleen näytteeseen.
- Alapesun tarkoituksena poistaa genitaalialueen normaaliflooraan kuuluvat bakteerit.
- Pesuaineita ei kuitenkaan saa käyttää – voivat tuhota myös taudinaiheuttaja bakteerit.
- Liiallista hankausta vältettävä > näytteeseen voi joutua solukkoa tai jopa pieniä määriä verta > häiritsee tutkimuksia.

Näytteenotto

- Keskivirtsanäyte
 - Virtsaa lasketaan aluksi hieman hukkaan WC-altaaseen
 - Tämän jälkeen näytettä otetaan näyteastiaan n. ½ dl (katkaisematta virtsasulhukua).
 - Loppu virtsa lasketaan WC-altaaseen.
 - Tarkoituksena, että normaaliflooran bakteerit huuhtoutuisivat pois alkuvirtsan mukana.
- Naisten näytteenotto-ohje
 - <http://www.laboratorio.fi/intra/potilasohjeet/files/1119.pdf>
- Miesten näytteenottoohje
 - <http://www.laboratorio.fi/intra/potilasohjeet/files/1116.pdf>

Näytteenotto

- Kertakatetri
 - Usein paras tapa inkontinenttien vanhusten näytteenotossa.
 - Katetrointi normaalisti aseptiikasta huolehtien.
 - Virtsaa lasketaan ensin hieman hukkaan, tämän jälkeen näyteastiaan ja loput hukkaan.
 - Näytemäärän ollessa vähäinen, voidaan mahdollisuuksien mukaan sulkea kateri 0,5-4 tunniksi ja ottaa näyte tämän jälkeen.

Näytteenotto

- Kestokatetri
 - Paras näyte saadaan kestokatetrin vaihdon yhteydessä – bakteereja kolonisoituu herkästi katetriin.
 - Näytteenotto:
 1. Pussiletku suljetaan pihdeillä 0,5-1 tunniksi.
 2. Näyte otetaan katetritietkun ja pussiletkun liitännän vahvistuskohdasta ruiskulla.
 3. Näytteenottokohta puhdistetaan desinfektioaineella.
 4. Juuri ennen näytteenottoa pihdit poistetaan ja näyte otetaan kertakäyttöisellä ruiskulla virtsavasta virtsasta.
 5. Näyte siirretään ruiskusta näyteastiaan.
 - Kaikkien katetrin materiaali ei kestä punktoimista. Tällöin ainoa vaihtoehto laadukaana näytteen saamiseksi on katetrin vaihdon yhteydessä.
- <http://www.phsotey.fi/sivut/sivu.php?id=31046&vy=4100&ryhma=755>

Näytteenotto

- Avannenäyte
 - Avannepussi poistetaan.
 - Ihonsuojalevyä ei tarvitse poistaa.
 - Stooma pestään antiseptisellä liuoksella tai steriloidulla vedellä.
 - Kertakatetri työnnetään noin 5 cm:n syvyyteen stoomaan.
 - Virtsa ensin hukkaan, sitten näyteastiaan ja loput hukkaan.

Virtsankeräys

- Kun tahdotaan tutkia aineita, joiden pitoisuus vaihtelee vuorokauden aikana.
 - esim. jotkin hormonit
- Yövirtsaankeräys ja vuorokausivirtsankeräys.
- Käytössä kertakäyttöinen suuri keräysastia.
 - Tarvittaessa lisätään säilöntäainetta (erikoisemmissä tutkimuksissa)
 - Jos käytössä säilöntäaine, se lisätään ensimmäisen virtsaerän mukana. SEKOITETTAVA!
- Keräysastia säilytettävä kylmässä koko keräyksen ajan.

Virtsankeräyksen suorittaminen

1. Keräyksen aluksi rakko tyhjenetään WC-altaaseen. Aloitus aika kirjataan lomakkeeseen!
2. Tämän jälkeen kaikki virtsa kerätään talteen
 - vuorokausivirtsankeräyksessä 24 h:n ajan
 - yövirtsaankeräyksessä 6-12 h:n ajan
3. Kun keräys lopetetaan, viimeinen virtsaerä kerätään astiaan ja lopetus aika kirjataan lomakkeeseen.
4. Keräysastiaan liimataan tarra, jossa on asiakkaan henkilötiedot.
5. Keräysastia ja lomake toimitetaan mahdollisimman pian laboratorioon.

Näyteputket ja näytteiden säilyvyys

- Kierrekorkillinen & ohjaimellinen näytepurkki
- "Viilipurkki"
 - Käytöstä pyritään luopumaan, sillä vuotavat herkästi.
 - Mielellään ei myöskään asiakkaiden omia purkkeja (esim. voirasioita) aseptiikan vuoksi
- Purkit säilöntäaineettomia
 - Jäähdytettävä jääkaappilämpötilaan (bakteerikäyminen pysähtyy).
 - Toimitettava mahdollisimman pian laboratorioon.
- Ohjaimellisen näytepurkin ja erillisen ohjaimen käyttö

Säilöntäaineelliset näyteputket



10 ml:n BD-putki

- Sekoitettava huolellisesti kääntelemällä
- Säilyvyys
 - Huoneenlämmössä 8 h
 - Jääkaappilämpötilassa 24 h
- Tyypillisiä tutkimuksia:
 - U-Kemseul
 - U-Solut
- Huomioi minimimerkkiarvo!

Säilöntäaineelliset näyteputket

4 ml:n BD-putki



- Sekoitettava huolellisesti kääntelemällä
- Säilyvyys
 - Huoneenlämmössä ja jääkaappilämpötilassa 24 h
- Tyypillisiä tutkimuksia
 - U-BaktVI
 - U-BaktEvi
- Huomioi minimimerkkiiviiva!

Säilöntäaineettomat putket

10 ml:n säilöntäaineeton putki



- Ei tarvitse sekoittaa.
- Säilyvyys
 - Jäähdytettävä välittömästi jääkaappilämpötilaan
 - Tutkittava 4 h sisällä
- Sopii kaikkiin tutkimuksiin, huomioitava kuitenkin lyhyt säilyvyys.
- Suositellaan käytettävän erityisesti kun näytemäärä on vähäinen.
 - Säilöntäaineen ja näytteen suhde oltava sopiva > suuri määrä säilöntäainetta suhteessa virtsaan voi esim. tappaa tutkittavat bakteerit

Säilöntäaineettomat putket

4 ml:n BD-putki



- Ei tarvitse sekoittaa
- Säilyvyys
 - Periaatteessa sama kuin muissakin säilöntäaineettomissa näyteastioissa
 - Käytetään kuitenkin sellaisten aineiden tutkimiseen, jotka säilyvät melko hyvin (jopa useita vuorokausia) jääkaapissa, joten ei niin kiireellinen.
- Tyypillisiä tutkimuksia:
 - U-AlbKre
 - U-Alb
 - U-Prot... jne

Vanhusten yleisimmät virtsatutkimukset

Kemiallinen seulonta (U-KemSeul)

- Näyteastia:
 - säilöntäaineettomat astiat (purkki/putki)
 - 10 ml:n säilöntäaineputki
- Näytteenotto:
 - Keskivirtsanäyte
- Tutkimuksen merkitys
 - VT:n selvittely (leuk, nitr, bid)
 - verivirtsaisuuden selvittely (bid)
 - diabetes (gluk, prot)
- Tutkimuksen suoritus
 - Testiliuskaa utetaan virtsassa
 - Tulos luetaan silmin tai laitteella

Kemiallinen seulonta jatkuu..

Liuskan reaktiot

- Leukosyytit
 - tulehdukset
 - virheet: lääkkeet, pesuaineet, korkea proteiinipitoisuus virtsassa, C-vitamiini
- Punasolut (erytrosyytit)
 - virtsassa verta (tulehdus, munuaistason sairaus)
 - virheet: kuukautisveri, nirhautumat pestessä, korkea nitriittipitoisuus, C-vitamiini
- Proteiiniini
 - mitataan oikeastaan albumiinipitoisuutta
 - diabeteksen aiheuttama mikroalbuminuria ei tule ilmi
 - raskas rasitus, munuaistulehdus
 - virheet: emäksinen virtsa (pH yli 6), voimakkaan värinen virtsa...

Kemiallinen seulonta jatkuu...

Liuskan reaktiot

- Glukoosi
 - Veren glukoosipitoisuuden noustessa glukoosia päätyy myös virtsaan.
 - diabetes
 - virheet: pesuaineet, C-vitamiini, VTI (bakteerit kuluttavat kaiken glukoosin)
- Ketoaineet
 - Muodostuu, kun elimistö joutuu tuottamaan energiaa rasvavarastoistaan.
 - paasto, nälkiintyminen, oksentelu, epätasapainoinen diabetes (ketoasidoosi)
- Suhteellinen tiheys
 - dehydraatio, munuaisten säätelykyvyn ongelmat
 - kertoo virtsan väkevyyden
 - merkitystä laadunarvioinnissa

Kemiallinen seulonta jatkuu...

Liuskan reaktiot

- **Nitriitti**
 - Jotkin bakteerit muuttavat ravinnon nitraatit nitriiteiksi > voidaan havaita bakteerit virtsassa
 - Kaikki bakteerit eivät kuitenkaan tuota nitriittejä, joten ei voida poissulkea tulehdusta.
 - Esim. E.colilla on tämä ominaisuus
 - virheet: väärin säilytetyn putken bakteerikasvu, lyhyt rakkoinkubaatio, ravinnon nitraattien puuttuminen (vähän kasviksia)
- **pH**
 - virtsakiivopotilaiden hoidossa merkitystä
 - Harvemmin merkitystä diagnostiikassa, käytetään lähinnä laadunarvioinnissa.
 - Normaalisti alle 8

Virtsan partikkelilaskenta (U-Solut ja U-Diffi)

- **Näyteastia:**
 - säilöntäaineettomat astiat
 - 40 ml:n säilöntäaineputki
- **Näytteenotto:**
 - keskivirtsanäyte
- **Tutkimusten merkitys**
 - Usein, jos kemiallisessa seulonnassa esim. proteiinit positiiviset.
 - Lähinnä munuaisperäisten vaurioiden selvityksessä.
- **Tutkimus sisältää automaattisesti myös kemiallisen seulonnan!**
- **Ei ole päivystystutkimus – tutkiminen keskitetty suurempiin laboratorioihin (Juusta näytteet lähetetään Joensuuhun).**

Partikkelien peruslaskenta (U-Solut)

- **Tutkimuksessa tunnistetaan:**
 - punasolut (tulehdukset, virtsakivet, trauma)
 - valkosolut (tulehdus, kasvain, virtsakivet)
 - levyepiteelisolut (huolimaton alapesu)
 - epiteelisolut (virtsarakosta, tubuluksista)
 - lieriöt (rasitus, akuutti munuaisvaurio)
 - bakteerit ja hiiva
- **Tutkimus suoritetaan analysaattorilla**
 - Mikäli ilmenee jotakin poikkeavaa, tehdään usein automaattisesti myös diffi mikroskoopiilla.

Partikkelien erittelylaskenta (U-Diffi)

- **Partikkeleiden tarkempi erottelu**
 - samat kuin peruslaskennassa (punasolut, valkosolut, levyepiteelisolut, lieriöt, bakteerit ja hiiva)
 - Munuaisperäiset löydökset tutkitaan tarkemmin.
 - Epiteelisolut erotellaan:
 - välimuotoisen epiteelin solut (virtsarakosta) ja tubulusepiteelin solut (munuaistalosta)
 - Erilaiset lieriöt jaotellaan:
 - hyaliinilieriöt, jyväs ja vahalieriöt; ja solulieriöt
- **Lisäksi mainitaan jos näytteessä kiteitä, Trichomonas –alkueläintä tai siittiöitä.**
- **Tutkimus tehdään käsin mikroskoopiilla.**

Bakteeriviljely

- **Näyteastia:**
 - säilöntäaineettomat astiat (jäähdytys jääkaappilämpötilaan!)
 - 4 ml:n säilöntäaineputki
- **Näytteenotto:**
 - Keskivirtsanäyte
 - Huolellisen alapesun merkitys korostuu, sillä muutoin näytteessä runsaasti normaaliflooran bakteereja (voivat peittää alleen infektionaiheuttajan).
 - Jos kolme tai useampi bakteerilaji > laboratoriossa vastataan sekafloorana > Hoitoyksikön hoidettava uusi pyyntö ja uusi näyte.
 - Vähintään 4 h rakkoinkubaatio tärkeää, jotta bakteerit ehtivät lisääntyä virtsassa.
 - Poikkeamat kirjattava pyyntöön!

Bakteeriviljely jatkuu...

- **Tutkimuksen merkitys**
 - Bakteerien aiheuttaman virtsatieinfektion diagnosointi.
 - Antibioottiterkkyyksien määrittäminen
- **Tutkimuksen suoritus**
 - Muovisilmukka kastetaan näytteeseen > viljellään maljalle
 - Maljoissa erityisiä elatusaineita, jotta bakteereilla otolliset elinolosuhteet.
 - Maljat säilytetään huoneenlämmössä tai lämpökaapissa 18-24h ajan.
 - Mikäli maljalla kasvua, se voidaan havaita paljain silmin
 - Bakteerit tunnistetaan pesäkkeen ulkonäön perusteella.
 - Terveyskeskuksissa tunnistetaan vain E.coli, muut lähetetään mikrobiologian laboratorioon.

Tuberkuloosiviljely

- Näyteastia:
 - säilöntäaineettomat näytepurkit (miehellään kierrekorkillinen)
- Näytteenotto:
 - n. 50 ml aamuvirtsaa kolmena peräkkäisenä päivänä
 - Suurempi todennäköisyys, jotta bakteeri saadaan kiinni.
- M. tuberculosis ei kasva normaalissa bakteeriviljelyssä.
- Tutkimuksen suoritus
 - Viljellään omille elatusaineilleen
 - Tunnistetaan biokemiallisin ja molekyylibiologisin testein ja määritetään herkkyydet (THL)

Tuberkuloosiviljely jatkuu...

- Kliininen merkitys
 - Melko harvinainen, vuosittain noin 400 uutta tapausta.
 - Suurin osa sairastuneista yli 65-vuotiaita
 - Saaneet tartunnan nuoruudessaan, mutta tauti puhkeaa vasta vanhemmiten immuunipuolustuksen heiketessä.
 - Yleisimmin keuhkotuberkuloosi, mutta voi olla imusolmukkeissa, nivelissä, virtsa- ja sukupuolielimissä tai aiheuttaa yleistyneen tuberkuloosin (yleistilan heikkeneminen, kuumeilu).
 - Virtsaelintuberkuloosissa tyypillistä verivirtsaisuus ja kohonnut leukosyyttimäärä virtsassa ilman bakteerikasvua.

Virtsan sytologinen tutkimus (U-Syto)

- Näyteastia
 - säilöntäaineettomat näytepurkit (miehellään kierrekorkilliset)
- Näytteenotto
 - noin 50 ml 2-4 tuntia rakossa ollutta virtsaa kolmena peräkkäisenä päivänä.
 - Ei aamun ensimmäinen, eikä yli 4h rakossa ollut virtsa!
 - Runsas nesteiden nauttiminen olennaista.
 - Soluja vähemmän, mutta ne ovat paremmin säilyneitä.
- Kliininen merkitys
 - Virtsatievaivoihin ei löydy muuta selitystä.
 - Toistuvat virtsatieulehdukset ja niihin liittyvä verivirtsaisuus.
 - Syöpäepäilyt, syövän hoidon seuranta tai syövän uusiutuminen

Lähteitä

- www.islab.fi
- Matikainen A-M., Miettinen M. & Wasström K. 2010. Näytteenottajan käsikirja. Helsinki: Edita.
- Rautajoki, A. 1998. Kliinisten laboratoriotutkimusten näytteenotto-opas hoitohenkilöstölle. Helsinki: Kirjayhtymä Oy.
- Tuokko, S., Rautajoki, A. & Lehto, L. 2008. Kliiniset laboratorionäytteet - opas näytteiden ottoa varten. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.