

Opinnäytetyö (AMK)

Bioanalytiikka

Patologia

2013

Karoliina Karhuvaara

SYTOLOGISEN VIRTSAN IR- TOSOLUTUTKIMUKSEN PÄIVI- TETYT OHJEET



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

Turun ammattikorkeakoulu

Bioanalytiikka | Patologia

Syky 2013 | 41

Ohjaajat: Sanna Virtanen, Tuulia Meritähti

Karoliina Karhuvaara

SYTOLOGISEN VIRTSAN IRTOSOLUTUTKIMUKSEN PÄIVITETYT OHJEET

Virtsaelinten syövästä suurin osa on peräisin virtsateiden epiteelisolukosta. Virtsaelimistön syövässä virtsateiden epiteelirakenteista irtoaa normaalia enemmän pintasoluja, koska syöpäsolut menettävät normaaleja soluja helpommin keskinäisen kiinnittymiskykynsä. Puhtaasti laskettu sytologinen virtsanäyte on tyypillinen eksfoliativinen näyte, jossa näytemateriaalia on irronnut virtsaan virtsateiden epiteelirakenteiden pinnalta.

Sytologista virtsan irtosolututkimusta käytetään ensisijaisena menetelmänä kasvainten diagnostiikassa. Irtosolututkimuksen tutkimusindikaationa on virtsateiden malignin kasvaimen epäily oireiden tai kliinisen löydöksen perusteella. Irtosolututkimuksessa arvioidaan kasvaimen luonnetta virtsan solumorfologian perusteella.

Virtsanäytteen täytyy olla laadukas ja sen tulee sisältää riittävästi soluja, koska sytologinen diagnostiikka perustuu näytteen systemaattiseen mikroskopoimiseen. Virtsanäytteen analyysikelpoisuuden takaavat oikeanlaisesti suoritettujen virtsanäytteen tekniset vaiheet, johon kuuluvat näytteenoton lisäksi näytteen käsittelymenetelmät. Tutkimuksen luotettavuutta heikentävät väärinlaisesti suoritettujen näytteen tekniset vaiheet, jolloin voi syntyä vääriä negatiivisia tai positiivisia näytevastauksia.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kerätä kirjallisuuskatsauksen avulla uutta tietoa sytologisesta virtsan irtosolututkimuksesta. Katsauksen avulla työssä tutkittiin aiheeseen liittyviä käsitteitä ja asioita, jotka olivat saattaneet muuttua tai olivat ristiriidassa vanhempien tietojen kanssa. Tutkimustehtävänä oli päivittää virtsan irtosolututkimuksen ohjeet Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriin Tykslab ohjepankkiin ja ohjekirjaan.

Vanhat virtsan irtosolututkimuksen ohjeet tuli päivittää, sillä ne sisälsivät sekavuutta aiheuttavia lauserakenteita ja niistä myös puuttui oleellista tietoa. Kirjallisuuskatsauksesta kävi ilmi, että uusimmat lähteet keskittyivät lähinnä virtsateiden anatomiaan sekä virtsateiden syöpädiagnostiikkaan. Uusia lähteitä löytyi vähiten sytologisesta virtsan irtosolututkimuksen näytteenotosta menetelmistä.

ASIASANAT: sytologia, virtsatiet, virtsan solut, virtsan irtosolututkimus, näytteenotto-ohje

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Biomedical laboratory science | Pathology

Autumn 2013 | 41

Instructors: Sanna Virtanen, Tuulia Meritähki

Karoliina Karhuvaara

THE UPDATED INSTRUCTIONS OF THE EXFOLIATIVE CYTOLOGY OF THE CYTOLOGICAL URINE

Most of the cancers of the urinary organs originate from the epithelial cells. In urinary tract cancers the epithelial cells detach from each other more than normal because the cancer cells lose more of their ability to attach to each other in comparison to normal cells. Clean-catch urine specimen is a typical exfoliative sample in which the material of the sample is exfoliated of the epithelial structures into the urine.

Exfoliative cytology of the urine is used as the primary method in the tumor diagnostics. As the indication for the examination is a suspicion for a malignant tumor in the urinary tracts which is based on the symptoms or on a clinical finding. In the exfoliative cytology the nature of the tumor is estimated based on the cell morphology of the urine.

The urine sample should have a high quality and contain enough cells because the cytological diagnostics are based on the systematic microscopic examination of the sample. Correctly performed technical stages guarantee the validity of the analysis and it includes not only the sampling but also the method of processing the sample. Reliability on the examination weakens if the technical stages of the sampling are performed wrong. This is because it may cause wrong negative or positive results.

The purpose of this thesis was to collect new information of the exfoliative cytology of the urine with the help of a literary review. With the help of the review the thesis researched concepts and the facts related to the subject which may have changed or are cross-purpose with the older information. The function of the investigation was to update the instructions of the manuals to the Finland Proper healthcare district's for ohjepankki and ohjekirja of Tykslab.

The old instructions of the exfoliative cytology of urine had to be updated because they contained sentences which structures may cause confusion and they did not contain all the essential information. It came out in the review that the latest sources concentrated mostly on the anatomy and the diagnostics of the urinary tract cancers. New sources were found the least on the technical stages of the exfoliative cytology of cytological urine.

KEYWORDS: cytology, urinary tract, the cells of urine, cytological examination of urine, instructions to take a sample

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN TAUSTA	7
2.1 Sytologia	7
2.2 Virtsateiden rakenne ja toiminta	7
2.2.1 Ylemmät virtsatiet	8
2.2.2 Alemmat virtsatiet	9
2.3 Virtsan solut	10
2.3.1 Uroteelin solut	11
2.3.2 Muut solut	12
2.4 Virtsan sytologinen irtosolututkimus	12
2.4.1 Tutkimusindikaatiot	13
2.4.2 Näytteenotto	14
2.4.3 Näytteen säilytys ja kiinnitys	16
2.4.4 Sytosentrifugivalmiste	17
2.4.5 Näytteen värjäys ja peittäus	18
2.4.6 Diagnostinen näytevastaus	20
2.5 Toimivat näytteenotto-ohjeet osana laboratoriotutkimusprosessia	21
2.5.1 Kliinisen laboratoriotoininnan rooli terveydenhuollossa	21
2.5.2 Laboratoriotutkimuksen edellytykset	22
2.5.3 Ohjaustoiminnan lähtökohdat	23
2.5.4 Kirjallinen näytteenotto-ohje	23
3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA TEHTÄVÄT	26
4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS	27
4.1 Tutkimusaineisto ja -menetelmä	27
4.2 Tutkimuksen käytännön toteutus	28
4.2.1 Tutkimusaineiston keruu	28
4.2.2 Aineiston analysointi	29
5 TUOTOSTEN TARKASTELU	31
6 JOHTOPÄÄTÖKSET	33
7 POHDINTA	34
7.1 Tutkimuksen luotettavuus	36
7.2 Tutkimusetiikka	37
7.3 Jatkotutkimusaiheet	38

LÄHTEET**39****LIITTEET**

Liite 1. Tutkimuslupa

Liite 2. Virtsan irtosolututkimuksen potilasohje (Tykslab-ohjepankki)

Liite 3. Virtsan irtosolututkimuksen henkilökunnan ohje (Tykslab-ohjekirja)

KUVAT

Kuva 1. Virtsateiden rakenne. (Muokattu lähteestä Tietoja potilaille-hanke 2013.)	8
Kuva 2. Histologinen näyte uroteelistä.	10
Kuva 3. Normaaleja uroteelin soluja virtsassa. (Karhuvaara 2013.)	11
Kuva 4. Syöpäsoluja virtsassa. (Karhuvaara 2013.)	13
Kuva 5. Keskivirtsan näytteenotto mieheltä ja naiselta. (Muokattu lähteestä Tuokko ym. 2009; 64-65.)	16

1 JOHDANTO

Suomessa syöpätaudit ovat yleisiä sairauksia, jotka yleistyvät jatkuvasti väestön ikääntyessä. Vuonna 2009 Suomen syöpärekisterin tilaston mukaan Suomessa todettiin yhteensä 13 787 naisten- ja 14 731 miesten syöpätapausta. Virtsaelinten syöpätapauksia todettiin naisilla 589 ja miehillä 1201. Vuosina 2008-2009 kaikissa syöpätapauksissa kasvainten diagnosoiminen perustui 93,4% mikroskooppiseen tarkasteluun. Mikroskooppisella tarkastelulla onkin johtava ja tärkeä asema kasvainten diagnostiikassa. Tarkastelu voidaan suorittaa joko kudostai solunäytteestä. Mikroskoopin avulla tutkittavasta näytteestä pystytään erottamaan hyvän- ja pahanlaatuiset solut toisistaan jo pelkästään solujen ulkonäön perusteella. (Finnish Cancer Registry 2008-2009, Mustajoki ym. 2013, Rissanen 2007.)

Virtsan sytologista irtosolututkimusta käytetään ensisijaisena menetelmänä tautien kuten pahanlaatuisten karsinoomien eli kasvainten diagnostiikassa. Jotta virtsan irtosolunäytteestä pystytään tekemään diagnoosi, sen on oltava analyysikelpoinen. Sytologisen virtsanäytteen analyysikelpoisuuden takaavat oikeanlaisesti ja laadukkaasti suoritettavat virtsanäytteen tekniset vaiheet. Vaiheet alkavat jo näytteenottotilanteesta, jota seuraa laboratoriossa suoritettavat näytteenkäsittelyvaiheet aina mikroskopoitavaan valmiiseen näytteeseen saakka. (Tuokko ym. 2009, Terminologian tietokannat 2013a.)

Tämän opinnäytetyön tehtävänä on päivittää Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Tykslab-ohjepankkia ja ohjekirjaa virtsan irtosolututkimuksen osalta. Opinnäytetyön tarkoituksena on tuoda kirjallisuuskatsauksen perusteella uutta tietoa ja käytänteitä sytologisen virtsan irtosolututkimuksen vaiheista. Päivitettyjen ohjeiden tavoitteena on selkeyttää näytteenottotilannetta sekä virtsan käsittelyvaiheita, jotta vääränlaisilta ja ristiriitaisilta toiminnoilta välttyttäisiin koko Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella. Opinnäytetyö käsittelee aihetta, joka on tärkeä potilaalle itselleen sekä myös Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin henkilökunnalle.

2 TUTKIMUKSEN TEOREETTINEN TAUSTA

2.1 Sytologia

Sytologia eli soluoppi kehkeytyi omaksi tieteenalaksi mikroskoopin keksimisen myötä. Sytologiassa tutkitaan mikroskooppitekniikan sekä kudosisäilytys- ja solunäytteiden värjäysmenetelmien avulla yksittäisten solujen tai soluryhmien rakennetta. Tutkittavat solut voivat olla peräisin elimistön onteloiden nesteistä, elimistön erilaisista eritteistä, kudoksen pinnalta tai kudoksen sisältä. (Stenbäck & Koivuniemi 1994, Terminologian tietokannat 2013a, Timonen 1998, Vuokko ym. 2009.)

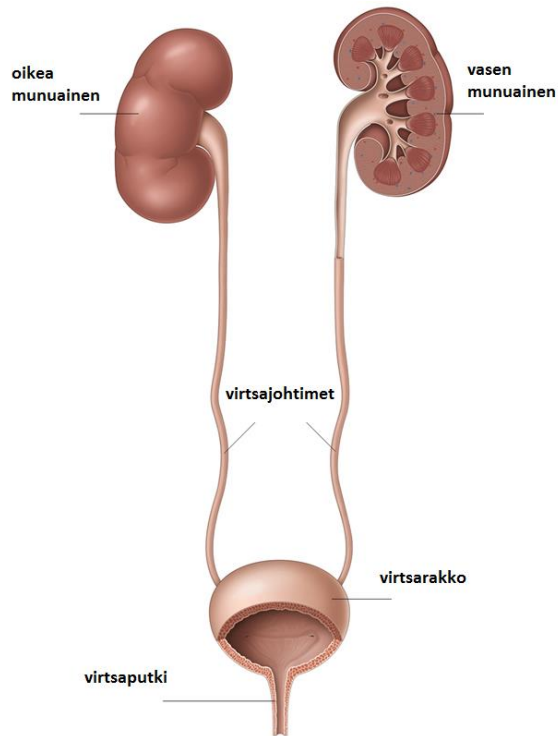
Sytologinen irtosolunäyte voidaan ottaa eri menetelmin. Tavallisesti näyte otetaan harjan-, huuhtelun-, kaapimisen-, punktion- tai ohutneulabiopsian yhteydessä. Epiteelin pintasolujen vanhetessa solut irtoavat epiteelirakenteista ja irtoavat eritteisiin. Tällöin näyte voidaan vain kerätä talteen kehon eritteistä ilman kudoksen pintaan kohdistuvaa mekaanista irrottamista. (Terminologian tietokannat 2013a, Timonen 1998, Vuokko ym. 2009.)

Sytologisen diagnostiikan avulla kyetään havainnoimaan mikroskooppisesti solumuutoksia. Sytologia kuuluu yhdessä histologian eli kudosisäilytyksen kanssa kliinisen patologian tieteenalaan, joka selvittää tautien syntyä, kehittymistä, syitä sekä sen vaikutuksia elimistössä. Sytologisen diagnostiikan tehtävänä on ensisijaisesti toimia suuntaa-antavana tutkimuksena pahanlaatuisten karsinoomien eli kasvainten diagnostiikassa. Vasta histologinen diagnoosi antaa karsinoomasta lopullisen vastauksen. (Ahmed 1987, Vuokko ym. 2009, Terminologian tietokannat 2013b, Koivuniemi 1994, Koivuniemi 1980, Terveyskirjasto 2013a, Timonen 1998.)

2.2 Virtsateiden rakenne ja toiminta

Virtsateiden tehtävänä on nesteen ja kuona-aineiden poistaminen elimistöstä (Kuva 1). Virtsatiet koostuvat ylemmistä- ja alemmista virtsateistä. Ylempiin virt-

sateihin lukeutuvat munuaiset sekä virtsajohtimet. Alempiin virtsateihin katsotaan kuuluvan virtsarakko ja virtsaputki. (Hervonen & Virtanen 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)



Kuva 1. Virtsateiden rakenne. (Muokattu lähteestä Tietoja potilaille-hanke 2013.)

2.2.1 Ylemmät virtsatiet

Munuainen on lähes soikeanmuotoinen parillinen elin, jota verhoaa sidekudoksinen kotelo. Se sijaitsee selkärangan ja ison lannelihaksen molemmin puolin vatsakalvon takapuolella retroperitoneaalisesti. Munuaisen toiminnallinen yksikkö on nefroni, jonka tehtävänä on suodattaa veren plasmaa alkuvirtsaksi. Alkuvirtsasta suurin osa imeytyy takaisin elimistöön ja loput eritetään elimistöstä pois lopullisena virtsana. (Hervonen & Virtanen 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)

Virtsajohdin alkaa munuaisen munuaisaltaasta ja se on noin 25 cm pitkä ja 5 mm:n paksuinen putki. Virtsajohtimen paksu seinämä koostuu lihaksistosta, joka mahdollistaa putken muiden rakenteiden kanssa virtsan etenemisen peri-

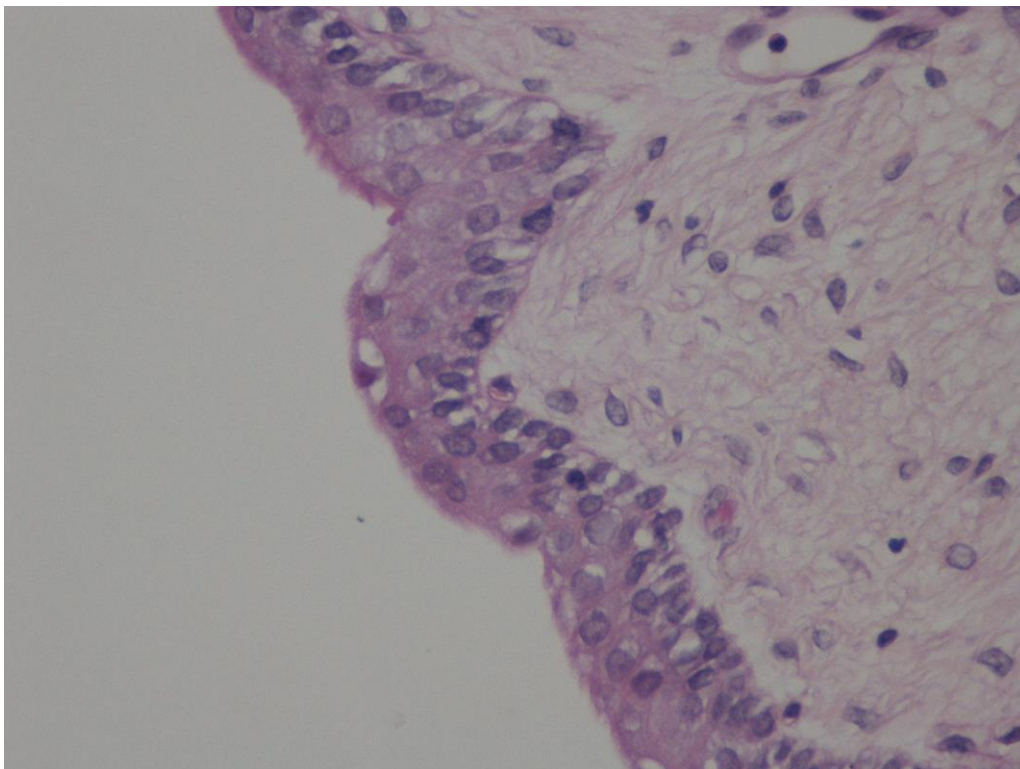
stalttisin liikkein kohti virtsarakkoa. Seinämän sisintä kerrosta verhoaa limakalvon epiteeli eli uroteeli, joka on tyypillinen virtsateissä tavattava välimuotoinen epiteeli. (Hervonen & Virtanen 2013, Parpala 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Terminologian tietokannat 2013c.)

2.2.2 Alemmat virtsatiet

Virtsarakko on pussimainen elin, joka sijaitsee pikkulantiossa häpyliitoksen ja häpyluun haarekkeiden takana. Sen seinämä koostuu kolmikerroksisesta seinämälihaksesta, joka mahdollistaa virtsarakon muiden rakenteiden kanssa rakon venymisen virtsan varastoinnissa ja supistumisen virtsavarastojen tyhjentymisessä. (Hervonen & Virtanen 2013, Parpala 2013.)

Virtsarakon sisintä seinämää verhoaa uroteeli (Kuva 2). Virtsarakon uroteeli on jo pitkälle erilaistunutta virtsateiden välimuotoista epiteeliä, jonka solukerrokset laskostuvat lepotilassa toistensa lomaan. Lepotilassa uroteelin solukerros on noin 6-7 solukerroksen paksuinen, mutta rakon täyttyessä ja sen venyessä solukerros on enää 2-3 solukerroksen paksuinen. Virtsarakon ollessa venyttyneessä tilassa erottuvat myös rakon tyvikalvoon kiinnittyneet tyvisolut, välisolut sekä katesolut. (Hervonen & Virtanen 2013, Parpala 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)

Virtsaputki alkaa virtsarakon alaosasta ja se rakentuu sileästä lihaskudoksesta, sidekudoksesta ja limakalvosta. Virtsaputken yläosaa verhoaa uroteeli, mutta miehillä sen alaosaa peittää sarveistumaton levyepiteeli. Epiteelin muuntuminen johtuu metaplastisesta muuntumisilmiöstä, joka aiheutuu esimerkiksi välimuotoisen epiteelin ärsytystiloista. Muuntumisilmiön vuoksi uroteeli kykenee erilaistumaan moneen suuntaan, minkä vuoksi alempien virtsateiden alueella tavaan sekä levyepiteeliä että myös lieriöepiteeliä. (Hervonen & Virtanen 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Parpala 2013, Terminologian tietokannat 2013d.)



Kuva 2. Histologinen näyte uroteelistä.

Miehillä virtsaputki on noin 12-20 cm pitkä, sillä se jatkuu peniksen päähän asti terskan alueelle, jonka päässä on virtsaputken ulkosuu. Naisilla virtsaputki on taas noin 3-5 cm pitkä ja putken ulkosuu sijaitsee vulvassa häpykielen ja emättimen aukon välissä. Virtsaputken kautta virtsa poistuu virtsarakosta autonomisen- ja tahdonalaisen hermoston säätelämänä. (Hervonen & Virtanen 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Parpala 2013, Terminologian tietokannat 2013d.)

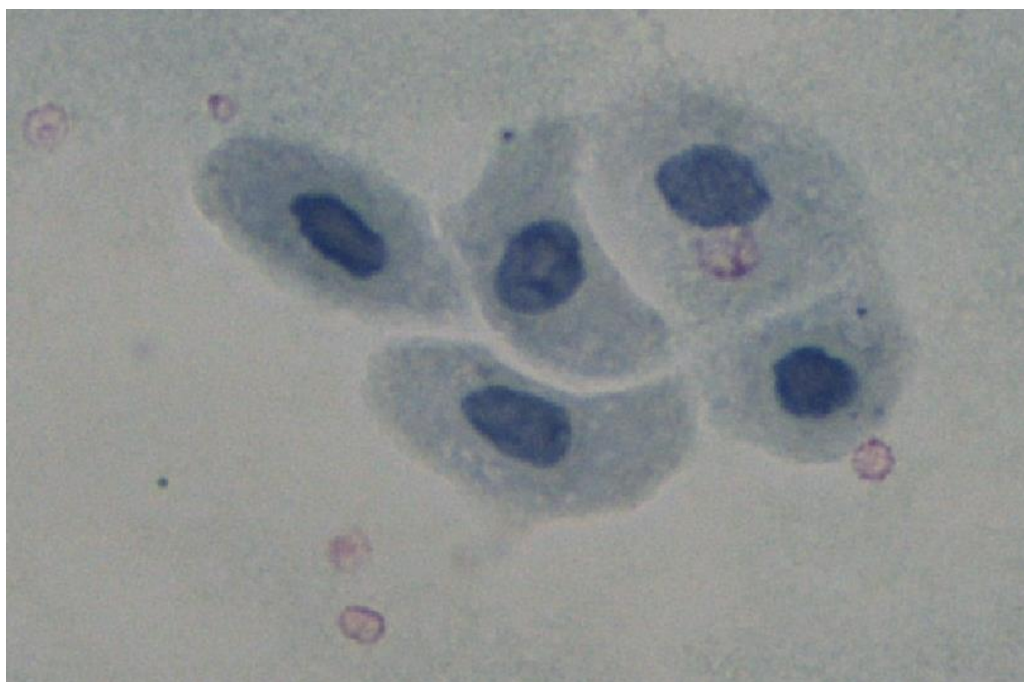
2.3 Virtsan solut

Normaalitilanteessa lasketussa eli virtsaamisen yhteydessä kerättävästä virtsassa esiintyy vain vähän soluja. Virtsassa esiintyvät solut ovat peräisin virtsaelinten eli ylempien- sekä alempien virtsateiden epiteelirakenteista. Solumateriaalia saadaan virtsaan virtsaelinten epiteelin uusiutuessa, kun vanhentunutta pintasolukkoa irtoaa itsestään ja kulkeutuu virtsan mukana. Virtsassa voidaan myös tavata muita soluja kuten levyepiteelin soluja tai punasoluja. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Timonen 1998.)

2.3.1 Uroteelin solut

Välimuotoisen epiteelin eli uroteelin solut vaihtelevat kooltaan (Kuva 3). Epiteelin pinnalliset solut ovat runsasplasmaisia epäsäännöllisen muotoisia, mutta kulmiltaan pyöristäyneitä. Solujen tumat ovat läpimitaltaan noin 6-10 μm ja ovat väriltään vaaleita, pieni nukleolisia ja kromatiiniltaan hienojyväisiä. Monitumaisuus on myös hyvin tavallista pinnallisille soluille. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Timonen 1998.)

Uroteelin syvempien kerrosten solut ovat pienempiä kuin pinnalliset solut. Ne voivat olla muodoltaan pyöreäköjiä tai kulmikkaita, joissa on vaalea hienokromatiininen, pieninukleolinen, soikea tai pyöreä tuma. Lasketussa virtsanäytteessä esiintyy kuitenkin vähemmän syvänkerroksen soluja verrattuna rakkohuuhtelu- tai ureterkatetrinäytteisiin. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Timonen 1998.)



Kuva 3. Normaaleja uroteelin soluja virtsassa. (Karhuvaara 2013.)

2.3.2 Muut solut

Lasketusta virtsasta miehiltä voi löytyä myös solumateriaalia, jotka ovat peräisin virtsateihin liittyvistä sivuelimistä eli eturauhasesta, siemenrakkuloista sekä siemenjohtimista. Miehen virtsassa voi siis esiintyä siemenrakkulan soluja, siittiösoluja sekä prostatan lieriöepiteeli- ja rauhassolukkoa. Miehen virtsassa tavaataan myös jonkin verran virtsaputken alaosasta irtoavaa sarveistumattoman levyepiteelin pintasoluja. Tyypillisesti naisilla taas virtsaan pääsee vulvakontaminaation vuoksi yksittäin esiintyviä levyepiteelin soluja. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Timonen 1998, Virtanen & Hervonen 2013.)

Normaalitilanteessa lasketusta virtsassa voi esiintyä myös niukasti neutrofiilejä ja punasoluja. Virtsaan voi myös joutua harvinaisemmin esiintyviä tubulusten epiteelisoluja. Erilaiset lääketieteelliset toimenpiteet voivat lisätä solumateriaalia virtsassa. Niistä esimerkiksi virtsarakon tähytys voi irrottaa miehillä virtsaan lieriöepiteelin soluja virtsaputken viereisistä eturauhasista. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)

2.4 Virtsan sytologinen irtosolututkimus

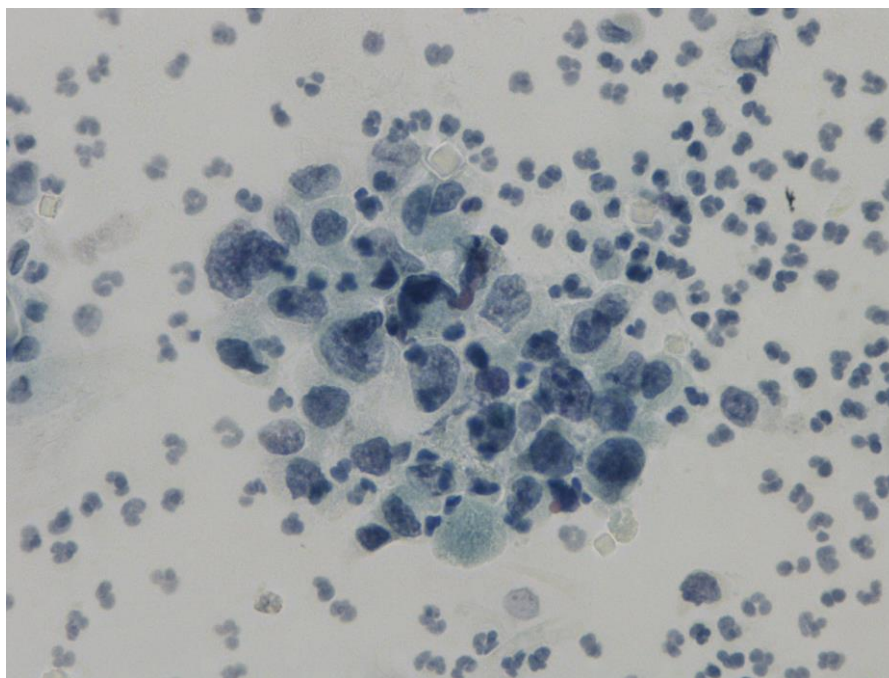
Virtsaelinten kasvaimista suurin osa on peräisin virtsateiden pintasolukosta. Häiriötiloissa virtsateistä irtoaa enemmän pintasoluja normaalitilanteeseen verrattuna. Solukon irtoaminen perustuu siihen, että häiriötilassa olevat solut menettävät normaaleja soluja helpommin keskinäisen kiinnittymiskykynsä. Häiriötilassa myös punasoluja ja muita tulehdussoluja voi esiintyä virtsassa tavallista enemmän. (Koivuniemi 1980, Koivunime & Tyrkkö 1994, SatSHP 2007a.)

Virtsan sytologinen irtosolututkimus suoritetaan tilanteissa, joissa oireiden tai kliinisten löydösten syyt jäävät yhä epäselviksi muiden laboratorikokeiden jälkeen. Irtosolututkimus suoritetaan esimerkiksi tilanteissa, joissa virtsan verisyydelle ei saada vastausta virtsan sakan mikroskooppisella tutkimuksella. (Koivuniemi 1980, Koivunime & Tyrkkö 1994.)

2.4.1 Tutkimusindikaatiot

Virtsan sytologisen irtosolututkimuksen tutkimusindikaationa eli tutkimusaiheena on virtsateiden pahanlaatuisen kasvaimen epäily oireiden tai klinisen löydöksen perusteella. Virtsanäytteestä selvitetään kasvaimen luonnetta virtsan morfologian eli solukuvan perusteella. Morfologian selvittäminen perustuu soluissa ilmeviin muutoksiin, joiden taustalla voi olla muutoksia aikaan saava syöpä. Syövässä kasvaimesta irtoaa virtsaan syöpäsoluja, jotka pystytään mikroskooppisesti erottamaan normaaleista soluista. (Ahmed 1987;1-2, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Timonen 1998, Raitanen 2007.)

Poikkeavassa solukuvassa solujen tumissa, sytoplasmassa ja niiden ryhmittymisessä havaitaan muutoksia (Kuva 4). Solukuvasta tutkitaan onko solumuutos maligni eli pahanlaatuinen tai benigni eli hyvänlaatuinen. Virtsanäytteestä määritetään myös se, ovatko löydetyt solumuutokset hyvänlaatuisen tulehduksen aiheuttamia solumuutoksia. (Ahmed 1987, Koivuniemi 1980, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Timonen 1998.)



Kuva 4. Syöpäsoluja virtsassa. (Karhuvaara 2013.)

Irtosolututkimuksen indikaationa on myös olemassa olevan syövän hoitovaihtusten kuten leikkauksen sekä säde- ja sytostaattihoidon jälkeinen seuranta. Syövän etenemisen seuranta on tärkeää, jotta tiedetään ovatko hoidot tarpeeksi tehokkaita. Hoidoilla myös seurataan syövän etenemistä muualle elimiin tai sen uusiutumistaipumusta. Virtsaelinisyövästä esimerkiksi pinnallisella rakkosyövällä on erittäin herkkä taipumus uusiutua. Rakkosyövän diagnosoiminen onnistuu jopa 90% varmuudella pelkästään virtsan irtosolututkimuksella, koska syöpäta-pauksissa virtsarakosta irtoaa runsaasti soluja. (Koivuniemi & Tyrkkö, Koivuniemi 1980, Raitanen 2007.)

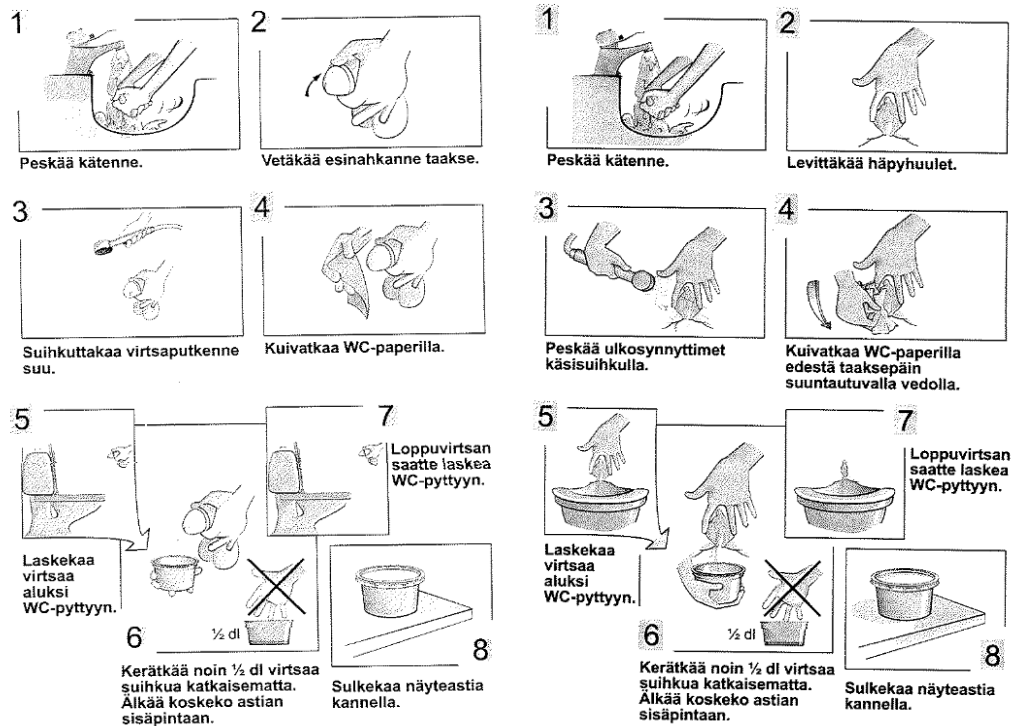
2.4.2 Näytteenotto

Sytologinen puhtaasti laskettu virtsanäyte on tyypillinen helposti kerättävä eksfoliatiivinen näyte, jossa näyttemateriaalia irtoaa suoraan virtsaan virtsateiden epiteelirakenteiden pinnalta. Virtsanäyte otetaan näytesarjana 3-5 peräkkäisenä päivänä. Virtsanäyteastioihin tulee merkitä näytteenotto ajankohdat eli päivämäärät milloin kukin näyte on annettu. Myös tutkimuspyynnön läheteeseen tulee korjata lopullinen näytteen saamisaika. Näytepurkit identifioidaan, jotta tutkimuspyynnöt kyetään yhdistämään oikeaan henkilöön. Näytepurkkeihin kirjoitetaan näytteenantajan etu- ja sukunimi sekä henkilötunnus. (Aho 1999, Ahmed 1987, Koivuniemi 1994, Timonen 1998, Tuokko 2009.)

Virtsan irtosolututkimuksessa on tärkeää, että tutkittavat solut ovat ehjiä ja erotettavissa toisistaan. Tämän takia rakkoajalla ja alapesuilla on merkityksensä tutkimuksen lopputulokseen. Rakkoajalla tarkoitetaan aikaväliä edellisestä virtsaamisesta seuraavaan virtsaamiseen. Paras rakko aika eli milloin näyte on otollisinta ottaa, tapahtuu 1-2 tunnin aikana. Tämän aikavälin sisällä tulisi myös nauttia riittävästi eli noin 0,5-1 litraa nesteitä. Oikea rakko aika ja nesteen nauttiminen tekevät virtsasta laimeampaa, jossa solut säilyvät ehjinä ja ovat erotettavissa toisistaan. Liian pitkä rakko aika aiheuttaa virtsassa tulkintaa häiritseviä tekijöitä. Se tekee virtsasta sakkaisen ja liian runsassoluisen, jossa osa soluista on degeneroituneita eli hajonneita solujen omien aineenvaihdunnan tuotosten vuoksi. (Koivuniemi 1994, Ahmed 1987, Timonen 1998, Tuokko 2009.)

Näytteenotto alkaa käsien pesulla, jotta näytteeseen ei tartu käsistä ihon mikro-
beja tai muuta likaa (Kuva 5). Kädet pestään saippualla ja kuivataan pesun jäl-
keen käsipaperilla tai puhtaalla pyyhkeellä. Käsien pesun jälkeen suoritetaan
alapesut pelkällä vedellä wc:n käsisuihkua käyttäen. Alapesujen ajan naisten
tulee pitää häpyhuuliaan levitettyinä, jotta pesu kohdistuisi vaginan ulkosynnyt-
timiin. Miesten taas tulee vetää esinahkansa taakse alapesujen ajan, jotta vettä
pääsee virtaamaan virtsaputken suulle. Alapesujen jälkeen pesualue kuivataan
wc-paperilla. Naisten tulee kuivata ulkosynnyttimensä edestä taaksepäin suun-
tautuvalla vedolla, jotta pesualue ei kontaminoituisi esimerkiksi välilihan soluilla
ja mikrobeilla. (Vuokko ym. 2009, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Ahmed 1987, Ma-
tikainen ym. 2010, Terveyskirjasto 2013b, Baerheim ym. 1992.)

Virtsanäytteenotossa pyritään siihen, että virtsa olisi mahdollisimman puhtaasti
laskettu. Laskettuvirtsa kerätään keskivirtsanäytteenä eli miktiovirtsana, jonka
tarkoituksena on yhdessä käsien- ja alapesujen kanssa estää ihon ja ulkoisten
sukuelinten aiheuttamaa mikrobikontaminaatiota. Mikrobikontaminaatio vaikeut-
taa virtsanäytteen tulkintaa ja se myös antaa virheellisen kuvan virtsarakon oi-
keasta bakteeritilanteesta. Keskivirtsanäytteellä myös estetään ihon ja ulkoisten
sukuelinten epiteelisolujen pääsyä virtsaan, koska näytteeseen halutaan vain
virtsateistä irronneita soluja. Virtsanäytettä kerätään noin 20-50 ml virtsasuihkun
keskivälistä, jossa alkuvirtsa ja loppuvirtsa päästetään wc-istuimeen. Mikrobi-
sekä solukontaminaation välttämiseksi miesten tulee koko näytteenoton aikana
pitää esinahkansa takana. Naisten tulee taas pitää häpyhuuliaan levitettyinä.
(Vuokko ym. 2009, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Ahmed 1987, Matikainen ym.
2010, Terveyskirjasto 2013b, Baerheim ym. 1992.)



Kuva 5. Keskivirtsan näytteenotto mieheltä ja naiselta. (Muokattu lähteestä Tuokko ym. 2009; 64-65.)

2.4.3 Näytteen säilytys ja kiinnitys

Tuore virtsanäyte tulee heti näytteenoton jälkeen noin alle kahden tunnin sisällä toimittaa sytologian laboratorioon jatkokäsittelyyn. Fiksoinnilla eli kiinnityksellä varmistetaan näytteen säilyvyys, jotta solut vastaisivat näytteessä sitä miltä ne näytteenottohetkellä näyttivät. Fiksoinnilla solut pysyvät muuttumattomina, sillä se estää solujen omasta toiminnasta johtuvaa degeneroitumista eli hajoamista. Fiksoinnilla myös estetään näytteen mahdollisten mikrobien toimintaa. (Aho 1999, Ahmed 1987, Terminologian tietokannat 2013e, Koivuniemi 1994, SatSHP 2007b.)

Virtsanäytteen fiksatiivina käytetään joko 50% tai 70% etanolia. Etanolia pidetään hyvänä fiksatiivina, koska se kiinnittyy näytemateriaaliin nopeasti sekä se takaa hyvin näytteen säilyvyyden. Näytteen fiksoimiseen käytetään kahta menettelytapaa. Ensimmäisessä menetelmässä tuoreeseen virtsanäytteeseen voidaan lisätä suoraan fiksatiivia (50-70% etanoli) siten, että noin puolet on virtsaa ja puolet fiksatiivia. Toisessa menetelmässä aluksi tuore virtsanäyte sentri-

fugoidaan (10 min. 1000-1500 kierr./min. tai 5min. 2000 kierr./min.), jonka jälkeen näytteestä erottuva supernatantti eli päällä oleva neste poistetaan imulla tai pipetillä. Näytteen pohjalle erottuva sedimentti eli solunappi säilytetään, jonka joukkoon lisätään fiksaatiivia (yleensä 50% etanolia) kaksinkertainen määrä sedimenttiin verrattuna. (Aho 1999, 2000, Ahmed 1987, Tykslab 2013, Huslab 2013a, Tuokko 2009, Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)

Fiksaatiivivahvuus jakaa mielipiteitä. Näytteen tartuntavaaran ehkäisyyn toimii paremmin vahvempi eli 70% etanoli kuin laimeampi 50% etanoli. Etanolifiksation kutistuttaa aina jonkin verran näytteen soluja. Tämän vuoksi solujen koon säilyvyyden kannalta 50% etanolia pidetään parempana, koska 70% etanolin uskotaan kutistuttavan soluja enemmän. Vahvemman etanolin kuitenkin sanotaan säilyttävän solujen rakenteita paremmin. (Aho 2000, Raheem 5.9.2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)

Myös fiksaatiivin lisäämisajankohta jakaa mielipiteitä. Osa virtsan kuona- ja muista aineista saostuu, jos tuoreeseen virtsanäytteeseen laittaa heti fiksaatiivin. Kuitenkin tuoreeseen virtsaan laitettavan 70% etanolin sanotaan lopulta laimentavan virtsaa oikeassa suhteessa siten, että etanolin lopullinen konsentraatio on n. 50%. Samalla 70% etanoli poistaa näytteestä paremmin tulkintaa häiritseviä tekijöitä kuten bakteereja. Sedimenttifiksoitua näytettä pidetään siitä huolimatta riittäisämpänä, koska se koostuu pelkästään virtsasta erotetuista soluista ja fiksaatiivista. (Aho 11.9.2013, Aho 2000; Raheem 5.9.2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994.)

2.4.4 Sytosentrifugivalmiste

Sytologian laboratoriossa fiksoitua virtsaa voidaan jatkokäsitellä monella eri tekniikalla ja laitteistolla. Käsittelyjen tavoitteena on saada lopuksi hyväkuntoisia virtsan soluja riittävän paljon mikroskopoitavalle objektilasille. Suomessa tekniikoista käytetään solusuodatusta, sivelytekniikkaa tai sytosentrifugointia, joista jälkimmäinen on käytetyin sentrifugointitekniikan kehittymisen myötä. Sytosentrifugin esim. Cyto-Tekin avulla saadaan näytteen solut helposti siirtymään nes-

temmäisestä suspensiosta objektilasille. (Aho 2000, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, SatSHP 2007c, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013a.)

Sytosentrifugivalmiste voidaan tehdä tuoreesta fiksoidusta- tai sedimenttifiksoidusta virtsanäytteestä. Sytosentrifugivalmisteissa käytetään poly-1-lysiini-esikäsiteltyjä näytelaseja, jotta solut tarttuisivat lasille. Sytosentrifugivalmiste tehdään identifioidulle näytekyvetille. Näytekyvetti koostuu näytelasista ja sen pidikkeestä, näytteen koon määrittämästä rajaajasta sekä sopivan kokoisesta näytekammioista. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, SatSHP 2007c, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013c, Huslab 2013a.)

Näytekammioon laitetaan aluksi PEG-liuosta (polyetyleeniglykoli), jotta näytteen solut kiinnittyisivät näytelasille. Sekoiteltu näyte lisätään pipetoiden näytekammioon siten, että nesteinpinta ulottuu kammion merkkiviivalle saakka. Jos näyte vaikuttaa paksulta ja sakkaiselta, näytteen joukkoon voidaan lisätä laimentavaa 0,9 %:sta natriumkloridi liuosta. Lopuksi suljetaan näytekammion korkki, jonka jälkeen näytekyvettä käännellään nesteiden sekoittumiseksi. Näytekyvetti asetetaan sytosentrifugiin, joka linkoaa (5min/2000 kierr./min) keskipakoisvoiman avulla soluja näytekammioista näytelasin rajatulle alueelle yhden solukerroksen paksuudelta. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, SatSHP 2007c, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013b, Huslab 2013a.)

Sytosentrifugoinnin jälkeen näytekyvetti otetaan fuugista ja sen kammioista kaadetaan nesteet viemäriin. Näytekammion annetaan hetken olla ylösalaisin, jotta se tyhjentyisi kokonaan nesteestä. Lopuksi irroitetaan näytelasia pitävä pidike ja näytekammio. Kun näytelasi on saanut hetken kuivahtaa vetokaapissa, poistetaan näytteen rajaaja. Näytelasin annetaan vielä hetken kuivahtaa ennen sen värjäämistä. (Aho 2000, SatSHP 2007c, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013a.)

2.4.5 Näytteen värjäys ja peittäys

Syöpädiagnostiikan kannalta on tärkeää, että värjäyksen avulla pystytään selkeästi erottamaan näytteestä solujen rakenteita, värjäytyvyyttä, tumakokoa ja muotoa. Papanicolaoun värjäysmenetelmää käytetäänkin eniten sytologisten

virtsanäytteiden värjäyksessä, koska sillä saadaan hyvin erotettua solun tumien sekä sytoplasman rakenne. Värjäysmenetelmä sopii myös hyvin etanolikiinnitetyihin sytosentrifugivalmisteisiin. (Aho 1999, 2000, Koivuniemi 1980, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Rantala ym. 1998.)

Papanicolaoun värjäystä kutsutaan polykromaattiseksi, sillä siinä käytetään kolmea väriainetta. Värjäys suoritetaan tavallisesti ohjelmoidulla värjäysautomaatilla, jonka käyttäminen edellyttää värjäysautomaatin liuosmäärityskartan sekä päivittäishuoltojen kuten käytettävien reagenssien vaihtamis- ja suodattamisajankohtien noudattamista. Värjäysprosessi jakautuu kolmeen pääosioon: tumavärjäys, ensimmäinen sytoplasmavärjäys ja toinen sytoplasmavärjäys. Värjäysprosessi kestää kaikkiaan 20-40 minuuttia, mikä sisältää värjäysvaiheet sekä muut menetelmään kuuluvat vaiheet kuten näytteen huuhtelut ja erottelut. Etikkahapon lisäämisellä voidaan nopeuttaa värjäytymisprosessia ja se myös voimistaa väriaineiden sitoutumista solujen rakenteisiin. (Aho 1999, 2000, Bancroft & Layton 2013, Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Rantala ym. 1998, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013c.)

Papanicolaoun tumavärjäysmenetelmässä näyte ensin rehydroidaan eli siihen imeytetään vesi laskevalla etanolisarjalla. Tumien värjäyksessä käytetään väriaineena Papanicolaoun värjäykseen soveltuvaa emäksistä Harrisin hematoksyliiniä. Hematoksyliini kiinnittyy solujen happamiin osiin kuten solujen nukleiinihappoihin. Näin väriaine värjää tumat tummansinisiksi tai mustiksi, ja tuo tumien sisärakenteet selkeästi esille. Lopuksi näyte dehydroidaan eli siitä poistetaan vesi nousevassa etanolisarjassa. (Aho 2000, 1999, Bancroft & Layton 2013.)

Sytoplasmavärjykset vaatiivat etanoliympäristöä. Ensimmäisessä sytoplasmavärjäyksessä väriaineena käytetään hapanta OG-6 (orange-G-6-fosfovolframihappo), joka tehostaa toisen sytoplasmavärjyksen aikana eosiinien sitoutumista solun happamuusasteen mukaisesti. OG-6-väriaineen peittäusaine fosfovolframihappo saa väriaineen sitoutumaan solun valkuaisaineisiin. Värjyksen ansiosta solun sytoplasman keratiini sekä levyepiteelin pintasolut ja eosinofiilien jyvät värjäytyvät oranssiksi. (Aho 2000, 1999, Bancroft & Layton 2013.)

Toisessa sytoplasmavärjäyksessä käytetään väriaineena EA:ta (eosiiniatsuuri), joka muodostuu kahdesta tai kolmesta väristä. Kolmesta väriaineista eniten käytettyjä ovat happamat väriaineet eosini Y (Y= yellowsh) sekä light green. Eosiini värjää levyepiteelin pintasolut, punasolut sekä värekarvat punaisiksi. Se saa myös tumajyväsien proteiinit värjäytymään punaisiksi reagoidessaan tumavärin alumiinipitoisen peittausaineen kanssa. Light green värjää esimerkiksi aineenvaihdunnallisesti aktiiviset solut sekä eri kehitysvaiheessa olevat solut vihreiksi. Light green värjää myös atyyppistä - eli normaalista poikkeavaa solukkoa vihreäksi. (Aho 2000, 1999, Bancroft & Layton 2013.)

Lopuksi näyte dehydroidaan sekä kirkastetaan ksyleenillä ennen lasien peittäystä eli päällystämistä. Peittäys voidaan suorittaa käsin tai kalvopäällystysautomaatilla. Peittäyksessä käytetään sopivan kokoista päällystyslasia, jonka tarkoituksena on peittää koko näytealue. Peittäys perustuu ilmiöön, jossa kiinnitysaineella käsitellyn kalvon toinen puoli aktivoituu näytelasin ksyleenin vaikutuksesta. Lopputuloksessa peitinkalvon ja näytelasin väliin ei saa jäädä mikroskopointia häiritseviä ilmakuplia. Peittauksen jälkeen näyte on valmis mikroskooppista tarkastelua varten. (SatSHP 2007d, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013a.)

2.4.6 Diagnostinen näytevastaus

Luotettavuuden varmistamiseksi sytologisen virtsanäytteen tutkimisessa ovat mukana laboratoriohoitaja, sytologi sekä muu hoitohenkilökunta. Laboratoriohoitajat ovat toimipaikkakoulutettuja laboratoriohoitajia, jotka ovat suorittaneet histologian ja sytologian erikoispätevyyden. He mikroskoipoivat ensimmäisenä näytelasit ja merkitsevät niihin löytämänsä normaalista poikkeavat löydökset. Laboratoriohoitajat myös antavat tutkimistaan näytteistä omat vastausehdotuksensa sytologille. Sytologi on tieteenalaan erikoistunut lääkäri, joka tekee näytteestä lopullisen lausunnon. Hoitohenkilökunnan esimerkiksi potilaan omalääkärin tehtävänä on taas antaa potilaasta riittävät lähetetiedot auttaakseen lopullisen diagnoosin määrittämistä. (Koivuniemi & Tyrkkö 1994, Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013b.)

Virtsan irtosolututkimuksessa vastaus annetaan Papanicolaoun (Papa) luokituksen mukaisesti. Papa-luokitus perustuu soluissa ilmeneviin muutoksiin. Papa-luokkien avulla pystytään helposti muodostamaan käsitys tutkimustuoloksesta eli siitä, minkä asteen solumuutoksesta näytteessä on kyse. Papa-luokat etenevät roomalaisin numeroin I-V. Papa-luokka I tarkoittaa normaalia solukuvaa ja Papa-luokka V tarkoittaa jo syöpää. Riittämättömästä tai pilaantuneesta näytteestä annetaan luokka 0, sillä se ei ole diagnoosikelpoinen. Tällöin täytyy ottaa uusi näyte. (Stenbäck & Koivuniemi 1994, Timonen 1998.)

Kasvaine epäilyjen yhteydessä sytologisella virtsan irtosolututkimuksella saadaan tutkittavasta näytteestä alustava diagnostinen vastaus. Vastaus voi olla suunta-antava, jolloin tapausta selvitetään vielä jatkotutkimuksin esimerkiksi histologisen näytteen avulla. Varmoissa syöpätapauksissa voi riittää pelkkä sytologinen irtosolututkimus syövän toteamiseen, vaikka histologista tutkimusta pidetään luotettavampana menetelmänä. Koska sytologinen diagnostiikka perustuu systemaattiseen mikroskopoimiseen, näytteen täytyy olla riittävä ja laadukas. Siksi sytologisen diagnostiikan varmuutta heikentää vääränlaiset näytteen tekniset vaiheet sekä vastauksen antavan tutkijan kokemattomuus. (Stenbäck & Koivuniemi 1994.)

2.5 Toimivat näytteenotto-ohjeet osana laboratoriotutkimusprosessia

2.5.1 Kliinisen laboratoriotoininnan rooli terveydenhuollossa

Laboratoriotutkimuksilla on tärkeä rooli terveydenhuollossa. Tutkimuksilla saadaan kuva ihmisen sen hetkisestä terveydentilasta. Tutkimusten avulla tehdään diagnooseja tai suljetaan pois epäiltyjä sairauksia. Laboratoriotutkimuksilla voidaan myös seurata erilaisten lääketieteellisten hoitojen kuten lääkkeiden vaikutuksia elimistössä. Tutkimuksia voidaan hyödyntää myös asiakkaan työkyvyn arvioinnissa sekä potilasturvallisuuden varmistuksessa esimerkiksi leikkaukseen menevän potilaan tilan arvioinnissa. (Matikainen ym. 2010, Tuokko ym. 2009.)

Laboratoriotutkimuksiin lukeutuvat näytetutkimukset sekä potilastutkimukset. Näytetutkimuksissa asiakas antaa näytteen, josta laboratoriotutkimusten avulla selvitetään asiakkaan sen hetkistä elimistön tilaa. Potilastutkimuksessa asiakkaalta taas tutkitaan toimenpiteen aikana jonkin elimen tai elimistön osan toimintaa. Laboratoriotutkimuksiin hakeudutaan lääkärin tai hoitajan määräyksellä. Tutkimukseen menevälle asiakkaalle tulee kertoa, miten hänen täytyy valmistautua tutkimusta varten ja mitä tutkimuksessa tehdään. Näytetutkimukseen menevälle asiakkaalle kerrotaan myös milloin ja missä näyte otetaan. (Matikainen ym. 2010, Tuokko ym. 2010.)

2.5.2 Laboratoriotutkimuksen edellytykset

Laboratoriotutkimuksen luotettavuuden perusta on laboratoriotutkimusprosessin preanalyttinen vaihe. Preanalyttiseen vaiheeseen luokitellaan kaikki tekijät, joilla on vaikutusta laboratoriotutkimustulokseen ennen näytteen analysointia. Preanalyttiseen vaiheeseen kuuluvat tutkimustarve, tutkimuspyyntö, asiakkaan ohjaaminen ja valmistautuminen tutkimusta varten. Vaiheeseen kuuluvat myös näytteenotto, sen käsittely, säilytys ja kuljetus. Preanalyttiseen vaiheeseen tulisi kiinnittää huomiota, sillä suurin osa laboratoriotutkimusten virhelähteistä tapahtuu tässä vaiheessa. (Matikainen ym. 2010, Tuokko ym. 2010.)

Laatuvaatimukset täyttävät näytteet ovat luotettavien ja laadukkaiden laboratoriotutkimuksien edellytys. Potilasohjausta antavan henkilökunnan on perehdyttävä näytteenotto-ohjeisiin sekä myös näytteen vastaanottavan ja niitä analysoivan laboratorion käytössä oleviin ohjeisiin. Henkilökunnan tulee myös tuntee näytteiden ottoon liittyvä tekninen suoritus. Heidän tulee myös huomioida tekijöitä, jotka voivat aiheuttaa laboratoriotutkimuksiin vaihtelua. (Tuokko ym. 2010.)

Laboratoriotutkimukset muuttuvat jatkuvasti, kun niissä käytettävät tutkimusmenetelmät uudistuvat ja kehittyvät entistä tehokkaimmiksi. Laboratorioiden vastuulla on pitää ajan tasalla laboratoriotutkimusten ohjekirjaa ja näytteiden ottoon liittyviä toimintaohjeita henkilökuntaa ja potilaita varten. Laboratorioiden on

myös huolehdittava, että laboratoriotutkimusten toimintaohjeet ovat kaikkien niitä tarvitsevien saatavilla. (Tuokko ym. 2010.)

2.5.3 Ohjaustoiminnan lähtökohdat

Terveysthuollon ohjaustoiminnan kriteerit pohjautuvat sosiaali- ja terveydenhuollon lainsäädäntöön, ammattietiikkaan, toimintaa ohjaaviin laatu- ja hoitosuosituksiin sekä terveys- ja hyvinvointiohjelmiin. Lait ja asetukset ovat perusta koko ohjautoiminnalle, sillä ne toimivat ohjauksen pohjana sekä velvoitteina. Laeilla ja asetuksilla mahdollistetaan konkreettisen ohjaustoiminnan toteutuminen, sillä ne velvoittavat henkilökuntaa toimimaan määritettyjen laatu- ja kriteerien mukaisesti. (Eloranta & Virkki 2011, Alaperä ym. 2006, Kääriäinen 2007.)

Ohjaustoiminnan peruspilareihin lukeutuu myös etiikka, jolla ymmärretään oppia oikeasta ja väärästä toiminnasta. Ammattietiikkaa ohjaavat valtakunnallisen terveydenhuollon eettisen neuvottelukunnan asettamat eettiset periaatteet, joiden tehtävänä on terveyden edistäminen, sairauksien ehkäisy ja kärsimyksen lievittäminen. Ammattietiikkaa ohjaavat myös jokaisen ammatin oma ammattietiikka, jonka tehtävänä on tukea ja suojata ammattikunnan jäseniään tehtävissään. Ammattietiikalla määritetään ohjaustoiminnan eettistä asiayhteyttä ja se auttaa ammattilaista sekä potilasta ymmärtämään työn toimintaa. (Eloranta & Virkki 2011, Alaperä ym. 2006.)

2.5.4 Kirjallinen näytteenotto-ohje

Oikein otettu ja käsitelty näyte edellyttää toimivia kirjallisia näytteenotto-ohjeita. Näytteenotto-ohjeiden tehtävänä on kertoa selkeästi ja ytimekkäästi, miten näytteenotto tilanteessa toimitaan sekä miten näytettä tulee jatkossa käsitellä. Näytteenotto-ohjeiden tulee sisältää oikeanlaista ja ajantasaista tietoa, sillä niiden tehtävänä on palvella tutkimusta tekevän laitoksen tarpeita sekä tutkimukseen osallistuvan potilaan tarpeita. (Tuokko ym. 2009, Alaperä ym. 2006.)

Laboratoriokokeisiin joutuvalla asukkaalla on potilaan asemaa ja oikeuksia koskevan lain (785/1992) perusteella oikeus saada riittävästi tietoa tulevista tutkimuksista. Kirjallisella ohjeistuksella on tärkeä asema nykyajan terveydenhuol-

lossa, koska niiden tehtävänä on täydentää suullista ohjausta. Kirjallisilla ohjeilla varmistetaan, että potilas saa tarvitsemansa tiedot tulevista hoitotoimenpiteistä. Kirjallisten ohjeiden merkittävimpana tehtävä on välttää vääränlaista toimintaa, joka johtuu tiedonpuutteesta. Hyvin toteutettu ohje antaa neuvoja ja ohjaa potilasta toimimaan oikein. (Tuokko ym. 2009, Alaperä ym. 2006, Eloranta & Virkki 2011.)

Kirjallisilla näytteenotto-ohjeilla on tarkoitus minimoida väärinymmärryksistä syntyviä virheitä. Ohjeet eivät saa olla liian vaikeaselkoisia vaan niiden pitää olla selkeitä ja helposti ymmärrettäviä. Ohjeiden kirjoitusasuun tulee olla soveltuvaa puhuttelumuotoa, joka ei loukkaa lukijaansa. Tämän vuoksi on parasta käyttää kirjoitusasuna suoraa puhuttelevaa teitittelymuotoa. Tekstin sanaston tulee olla yleiskielistä ja lauseiden sopivan pituisia. Liian pitkät ja monimutkaiset lauserankenteet vaikeuttavat asiasisällön ymmärtämistä, kun taas liian lyhyet lauserakenteet luovat tekstiin töksähtävän sävyn. Väärinymmärrysten vuoksi vain potilalle suunnatuissa ohjeissa tulee myös välttää ammattisanaston käyttämistä. (Eloranta & Virkki 2011, Alaperä ym. 2006.)

Ohjeen tulee olla sopivan pituinen, jotta se olisi helppo lukea. Liian pitkää ohjetta on raskasta lukea ja se voi kadottaa tekstistä idean. Hyvä näytteenotto-ohje etenee kronologisesti siten, että se alkaa valmistautumisesta, josta se etenee tutkimuksen toteutukseen ja siitä jälkitoimiin. Ohjeissa tärkeimmät asiat tulee ilmaista ensimmäisinä, jotta lukija saa välittömästi tiedon oleellisimmasta asiasta. Otsikoinnilla ja kappalejaolla pystytään selkeyttämään ja keventämään ohjeiden ulkoasua. Pääotsikoinnissa tulee ilmi tärkein asia eli mitä ohjeessa käsitellään. Väliotsikoilla taas kuvataan minkälaisista asioista teksti muodostuu. Hyvä näytteenotto-ohje sisältää myös lyhyen kuvauksen tutkimuksen tarpeellisuudesta eli siitä, kenelle ohje on tarkoitettu ja mitä tarkoitusta se palvelee. (Eloranta & Virkki 2011, Alaperä ym. 2006.)

Selkeä ja toimiva ulkoasu auttaa lukijaansa hahmottamaan näytteenotto-ohjeiden sisältöä. Tekstin asussa tulee välttää kirjoitusvirheitä, sillä ne hankaloittavat asioiden ymmärtämistä. Tekstin tulee olla kirjoitettu huolellisesti, jotta se ei anna lukijalleen kysenalaistaa ohjeiden tekijän ammattitaitoa. Hyvässä ohjeessa

kuvat ja tekstit ovat aseteltu paperille siten, että se houkuttelee lukemaan ja helpottaa asiasisällön ymmärtämistä. Kuvitusta käytetään vain silloin, jos niiden nähdään selkeyttävän ohjeita. (Eloranta & Virkki 2011, Alaperä ym. 2006.)

Laadittaessa kirjallisia näytteenotto-ohjeita tulee myös tietää ohjeistuksen perusasia, jotta saataisiin analyysikelpoisia näytteitä lopullista diagnostiikkaa varten. Ohjeiden tehtävä ei ole vain neuvoa potilasta tekemään asiat halutulla tavalla, koska se ei välttämättä motivoi lukijaansa noudattamaan niitä huolella. Siksi ohjeissa tulee perustella vähäpätöisimmiltä vaikuttavatkin toimet, joita asiakas joutuu noudattamaan. Ohjeissa tulisi myös mainita yhteystietoja, joihin potilas voi ottaa yhteyttä ongelmatilanteissa (Eloranta & Virkki 2011, Vuokko ym. 2010.)

3 TUTKIMUKSEN TARKOITUS, TAVOITE JA

TEHTÄVÄT

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli kirjallisuuskatsauksen avulla tuoda esiin uutta tietoa ja käytänteitä sytologisesta virtsan irtosolututkimuksesta. Kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena oli tutkia aiheeseen liittyviä käsitteitä ja asioita, jotka ovat saattaneet muuttua tai ovat ristiriidassa vanhempien tietojen kanssa. Tehtävänä oli päivittää kirjallisuuskatsauksen avulla sytologisen virtsan irtosolututkimuksen ohjeita Tykslab ohjepankkiin ja ohjekirjaan Turun Yliopistollisen keskussairaalan sytologian laboratorion 939 nykytilanteeseen sopivaksi. Lopputuotoksena muodostui kaksi erillistä päivitettyä ohjetta. Toinen ohje henkilökunnalle ja toinen virtsan irtosolututkimukseen osallistuville potilaille.

Päivitettyjen ohjeiden tavoitteena on parantaa sytologisten virtsanäytteiden analyysikelpoisuutta sytologista diagnostiikkaa varten. Päivitettyjen ohjeiden tavoitteena oli selkeyttää ohjeita ymmärrettävämmiksi, jotta jatkossa välttyttäisiin mahdollisilta virheiltä kaikissa näytteen teknisissä vaiheissa. Opinnäytetyön tavoitteena on myös jatkossa tehostaa sairaanhoitopiirin henkilökunnan työskentelyä, koska ohjeet tulevat olemaan yhtenevät koko Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin alueella. Ohjeiden yhtenevyys myös edistäisi potilasturvallisuutta entisestään, kun yhä useampi näyte olisi analyysikelpoinen.

1. Tuoda kirjallisuuskatsauksen avulla uutta tietoa sytologisesta virtsan irtosolututkimuksesta
2. Päivittää Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin sytologisen virtsan irtosolututkimuksen ohjeet henkilökunnan sekä potilaiden osalta

4 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

4.1 Tutkimusaineisto ja -menetelmä

Tutkimusaineistona toimi sytologisen virtsan irtosolututkimukseen liittyvä suomenkielinen ja englanninkielinen alan kirjallisuus sekä eri sairaanhoitopiirien käyttämät aineistot. Tutkimusaineistona käytettiin myös laboratoriotutkimuksiin liittyviä lähteitä kuvaamaan yleisesti laboratorioprosessia ja potilaan ohjaustyötä näytteenottoa varten. Tutkimusaineisto koottiin tutkimukseen hyväksytyistä lähteistä, joita saatiin eri kirjastoista, internetin tietokannoista sekä sairaanhoitopiirien menetelmäperiaatteista. Tutkimusaineisto rajattiin koskemaan tavallisimpia menetelmäperiaatteita lasketussa sytologisessa virtsan irtosolututkimuksessa.

Tutkimusmenetelmänä toimi kirjallisuuskatsaus, jonka tavoitteena oli kehittää sytologisen virtsan irtosolututkimuksen teoretietämystä sekä tuoda esiin alasta uusinta tietoa. Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli tarkastella aiheen teoriaa ja rakentaa kokonaiskuvaa asiakokonaisuudesta. Katsauksen tarkoituksena oli tuoda aiheesta esiin mahdollisia ongelmia ja ristiriitoja eri lähteiden kesken. Kirjallisuuskatsaus mahdollisti myös tutkimustulosten analysoinnin, jossa tarkasteltiin asiakokonaisuuksien eli aiheen teorian ja käytänteiden yhtenevyyttä. (ks. Salminen 2011.)

Tämä opinnäytetyö oli toiminnallinen opinnäytetyö, koska siinä yhdistyivät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. Opinnäytetyössä muodostui konkreettisenä tuotoksena päivitetty sytologisen virtsan irtosolututkimuksen ohjeet henkilökunnalle sekä potilaille. Työn tuotokset eli uudet päivitetty ohjeet muodostuivat kirjallisuuskatsaukseen valittujen lähteiden perusteella. Katsauksen tarkoituksena oli tuoda ohjeisiin selkeyttä sekä muodostaa kokonaiskuva tutkittavasta aiheesta. (kts. Vilkkä & Airaksinen 2003.)

4.2 Tutkimuksen käytännön toteutus

Tutkimusaineiston keruu tapahtui kirjallisuuskatsauksen avulla kesällä ja syksyllä 2013. Tutkimuslupaprosessi aloitettiin kesällä 2013, jolloin anottiin Tyks-Sapa-liikelaitoksen ylihoitajan suostumus tutkimukseen. Lopullinen tutkimuslupa saatiin 23.9.2013 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin hallintokeskuksen hoitotyön tutkimustoimistosta. Tämän opinnäytetyön tuotokset ja niiden teoreettisten tietojen raportointi muodostuivat syksyllä 2013. Raportoinnin aikana opinnäytetyön nimi vaihdettiin vanhasta ”Päivitetyt sytologiset virtsanäytteenotto-ohjeet” nykyiseen ”Sytologisen virtsan irtosolututkimuksen päivitetyt ohjeet”.

Näytteenotto-ohjeiden päivittäminen suoritettiin yhdessä Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Tyks-Sapa-liikelaitoksen sytologian osaston 939 kanssa. Päivitettyjen ohjeiden asiasisällön kelpoisuuteen anottiin hyväksyntä Turun Yliopistollisen keskussairaalan Patologian palvelualueen ylilääkäriltä. Ohjeet tulevat olemaan vasta lopullisessa ulkoasussaan, kun niiden asiasisällöt kirjoitetaan Tykslab-ohjekirjan ja ohjepankin nettisivustoille. Tämän opinnäytetyön vastuullisina ohjaajana toimi FT Sanna Virtanen Turun ammattikorkeakoulusta.

4.2.1 Tutkimusaineiston keruu

Tutkimusaineistoa kerättiin Turun yliopiston- ja Turun ammattikorkeakoulun kirjastoista sekä Turun ammattikorkeakoulun käyttämän tietokantahaun Nelliportaalin sekä google scholarin avulla. Tutkimusaineistoa myös kerättiin Turun kaupungin pääkirjastosta. Tutkimukseen hyväksytyt aineistot valittiin satunnaisesti eri kirjastojen sekä internetin tietokantahakupalvelimien avulla saaduista lähteistä.

Tietokannoista, joista aineistoa haettiin olivat: Arto-kotimainen artikkeliviitetietokanta, Aura-kokoelmatietokanta, Biological Sciences (ProQuest), Cochrane Library (Terveysportti), CINAHL (EBSCOhost), Medic, Kustannus Oy Duodecim sekä Vaski. Näistä tutkimukseen hyväksytyt lähteet löytyivät tietokannoista: Arto-kotimainen artikkeliviitetietokanta, Aura-kokoelmatietokanta Biological Sciences (ProQuest), Kustannus Oy Duodecim sekä Vaski. Tutkimukseen hy-

väksytyistä aineistoista löytyi eniten kirjastoista niiden tietokantahakupalvelimien avulla (Arto, Aura ja Vaski). Vähiten hyväksytyä aineistoa löytyi muista tietokannoista.

Tutkimusaineiston haussa hakusanoina käytettiin sytologiseen virtsan irtosolututkimukseen liittyviä englannin- sekä suomenkielisiä termejä. Hakusanahaussa sanoja myös katkaistiin (esim. virtsa?) ja niitä yhdisteltiin keskenään (esim. virtsa? AND irtosolu?), jotta saatiin mahdollisimman kattava ja tarkka haku. Hakusanoina joita käytettiin, katkaistiin ja yhdisteltiin keskenään olivat esimerkiksi: patologia (pathology), sytologia (cytology), diagnostiikka (diagnose), solu (cell), irtosolunäyte (exfoliative sample), virtsa (urine), näyte (sample), syöpä (cancer), fiksaatio (fixation), keskivirtsa (midstream urine), värjäys (staining), papanicolaou, uroteeli (urothelium), virtsatiet (urinary tract) ja laboratoriotutkimus (laboratory examination).

Tutkimusaineistoa saatiin myös Varsinais-Suomen, Satakunnan sekä Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiireistä. Aineistoa kerättiin sairaanhoitopiirien sytologisen irtosolututkimukseen liittyvistä työhohjeista, oppimateriaaleista, laatukäsikirjoista sekä myös haastattelun muodossa eri sairaanhoitopiirien henkilökunnalta. Suullista tietoa antoivat Turun Yliopistollisen keskussairaalan patologian palvelualueen ylilääkäri Heikki Aho sekä Helsingin patologian ja genetiikan vastualueen tuotantopäällikkö Olayinka Raheem.

4.2.2 Aineiston analysointi

Löydettyjen aineistojen perusteella tutkittavasta aiheesta tehtiin metasynteesi, jonka pyrkimyksenä oli vertailun avulla saada aiheesta kokonaiskuva sekä löytää aineistoista yhtenevyyttä. Vertailun avulla arvioitiin miten alan tietoa on esitetty eri kirjallisuuksissa. Vertailussa myös tarkasteltiin eri sairaanhoitopiirien aineistoja keskenään. Sairanhoitopiirien käytänteitä taas verrattiin alan kirjallisuuden kanssa. (kts. Salminen 2011.)

Vertailun avulla aineistojen asiasisällöstä tehtiin johtopäätöksiä, joiden avulla arvioitiin aineistojen luotettavuutta ja sopivuutta tutkimukseen. Aineistoa pidet-

tiin hyvänä, jos se oli peräisin luotettavasta tieteellisestä lähteestä. Aineiston luotettavuutta paransi myös se, jos siinä esitettyjä asioita oli käsitelty lähes samoin useammassa muissa lähteissä. Aineistojen tietoa myös yhdisteltiin, jotta tähän opinnäytetyöhön tulisi esille erilaisia näkemyksiä eri menetelmätavoista.

5 TUOTOSTEN TARKASTELU

Tutkimukseen valikoitui lähteitä vuosiväliltä 1980-2013. Uusimmat lähteet keskittyivät lähinnä virtsateiden anatomiaan sekä virtsateiden syöpädiagnostiikkaan. Syöpädiagnostiikkaan keskittyviä lähteitä oli myös tarjolla eniten. Uusimpia lähteitä löytyi vähiten sytologisesta virtsan irtosolututkimuksen näytteen teknisistä menetelmistä. Uusimmissa lähteissä, joissa sivuttiin sytologisen virtsan irtosolututkimusta, ilmaistiin tutkimuksen näytteen teknisistä menetelmistä samalla tavalla miten ne vanhemmissä lähteissä esitettiin.

Tutkimusaineistoista kävi ilmi, että sytologisessa virtsan irtosolututkimuksessa täytyy huomioida kaikki virtsanäytteen tekniset vaiheet, jotta lopputulos olisi laadukasta ja mikroskooppiseen tarkasteluun sopiva. Näytteen tekniset vaiheet alkavat jo näytteenottohetkestä ja päättyvät virtsankäsittelyvaiheista valmiseen diagnoosikelpoiseen näytteeseen saakka. Suurin osa tutkimuksen virhelähteistä tapahtuukin näytteenotossa ja sen käsittelyvaiheissa.

Tutkimuksessa selvisi, että alan kirjallisuus tuki eri sairaanhoitopiirien käyttämien aineistojen asiasisältöä. Vain sairaanhoitopiirien kesken saattoi olla joissakin asiasisällöissä eroavaisuutta. Eniten eroavaisuutta ilmeni Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin ja Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin kesken. Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiirin Huslabin työhjeissa neuvotaan sentrifugoimaan tuore virtsa aina ennen sytosentrifugointia virtsan sedimentin erottumiseksi. Huslab työhjeissa myös ohjeistetaan lisäämään erotetun sedimentin joukkoon 50% etanolifiksatiivia, jonka jälkeen siitä valmistetaan sytosentrifugivalmiste. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Tykslabin työhjeissa taas tuoreeseen virtsaan neuvotaan suoraan lisäämään 70% etanolifiksatiivia, jonka jälkeen näytteestä voidaan jo valmistaa sytosentrifugivalmiste. Satakunnan sairaanhoitopiirin eli SatSHP:n sytologian laatukäsikirjassa taas kuvataan molemmat menetelmätavat.

Tutkimustuloksista kävi ilmi, että virtsanäytteen kuljettamisajankohdalla on myös eroavaisuutta eri sairaanhoitopiirien kesken. Huslabissa näytteen säily-

vyyden edellytys on, että sytologian laboratorioden asiakkaat tuovat tuoreen virtsanäytteensä mahdollisimman pian laboratorioon virtsan sedimentin erottamiseksi. Tykslabissa sekä SatSHP:ssa asiakkaille voidaan antaa mukaan etanolifiksiivia sisältävä näyteastia, jolloin näytettä ei tarvitse heti viedä sytologian laboratorioon. Tällöin tuoretta etanolifiksiivissa olevaa virtsaa voidaan säilyttää kotona jääkaapissa, jolloin 3-5 päivän näytesarjan virtsat voidaan kaikki tuoda samalla kerralla laboratorioon jatkokäsiteltäväksi. Huslabissa taas jokainen näytesarjan virtsa pitää erikseen kuljettaa jokaisena näytepäivinä laboratorioon.

6 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kirjallisuuskatsauksesta kävi ilmi, että sytologisen virtsan irtosolututkimuksen näytteen teknisistä menetelmistä ei ole lähiaikoina tehty uusia tutkimuksia tai katsauksia. Virtsan irtosolututkimuksen näytteen teknisistä menetelmistä myös löytyi hyvin vähän kattavia lähteitä. Suurin osa löydetyistä aineistoista keskittyi enemmän kuvaamaan tutkimuksen diagnostista puolta.

Kirjallisuuskatsauksen perusteella Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin virtsan irtosolututkimuksen (U-Syto 4078) ohjeet sisälsivät tietoa, jota tuki alan kirjallisuus. Tutkimuksen tarkoituksena ei ollut muuttaa ohjeiden asiasisältöä merkittävästi, vaan tuoda niihin uutta tietoa sekä ristiriitaisuutta vähentäviä tekijöitä. Tutkimuksen tavoitteena oli selkeyttää ohjeiden ymmärrettävyyttä entisestään.

Vanhat U-Syto 4078 tutkimuksen ohjeet tuli päivittää, sillä ne sisälsivät seka- vuutta aiheittavia lauserakenteita esimerkiksi virtsanäytteenoton oikeasta ajakohdasta. Vanhoissa ohjeissa ei myöskään kuvattu riittävän hyvin virtsan laadukkuudesta eli siitä, että näyte otetaan keskivirtsasta ja sitä, että tuore virtsa säilyy vain alle 2 tuntia ilman säilytysnestettä. Vanhoissa ohjeissa ei mainittu siitä, että näytteet tulee heti näytteen antamisen jälkeen identifioida näytteen antajan henkilötunnuksen, etu- ja sukunimen sekä näytteenottopäivämäärän mukaan.

7 POHDINTA

Tutkimuksen tehtävänä oli päivittää Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin sytologisen virtsan irtosolututkimuksen ohjeita (U-Syto 4078) Tykslab-ohjepankkiin ja ohjekirjaan potilaiden ja henkilökunnan osalta. Tutkimuksen tarkoituksena oli tuoda kirjallisuuskatsauksen avulla uutta tietoa virtsan irtosolututkimuksen vaiheista ja tutkia aiheeseen liittyviä käsitteitä, jotka ovat saattaneet muuttua tai ovat ristiriidassa vanhempien tietojen kanssa. Päivitettyjen ohjeiden tavoitteena on jatkossa parantaa sytologisten virtsanäytteiden analyysikelpoisuutta sytologista diagnostiikkaa varten. Ohjeiden tavoitteena on tehostaa sairaanhoitopiirin henkilökunnan työskentelyä, koska ohjeet tulevat olemaan yhtenevät koko sairaanhoitopiirin kesken. Uusien ohjeiden toivotaan erityisesti helpottavan sytologian osaston 939 henkilökunnan työskentelyä.

Päivitettyjen ohjeiden tavoitteena on myös parantaa potilasohjausta. Uudet potilasohjeet selkeyttävät näytteenottotilannetta, jolloin potilaat esimerkiksi ymmärtävät näytteenottoajankohdan merkityksen. Uusissa ohjeissa näytteenottoajankohtaa on tarkennettu siten, että yli neljä tuntia rakossa seissyt virtsa ei kelpaa näytteeksi. Ohjeissa kerrotaan myös, että yli neljä tuntia rakossa seisseessä virtsassa olevat solut ovat hajonneita. Hajonneista soluista ei siis voida tehdä mitään tulkintaa, josta pystyttäisiin arvioimaan virtsanäytteen solujen morfologiaa. Rakkoajan määrittämisen toivotaankin kiinnostavan näytteenantajan huomiota aijan kohdan valintaan analyysikelpoisen näytteen saamiseksi. Neljän tunnin rakko aikaan päädyttiin yhteisymmärryksellä sytologian osaston 939 henkilökunnan kanssa, koska se katsottiin olevan realistinen aikaväli virtsahädän tulemiseen. Myös henkilökunnan ohjeisiin lisättiin sama rakko aika.

Sytologian osastolle 939 on tullut huomautuksia siitä, että vanhoissa ohjeissa ei mainittu riittävän hyvin näytteenottotavasta. Huomautusten johdosta molempiin ohjeisiin lisättiin virtsanäytteen ominaisuuksiin liittyviä tarkennuksia. Potilasohjeissa kuvataan nyt tarkemmin keskivirtsanäytteenotosta, jossa alkuvirtsa ja loppuvirtsa päästetään wc-pyttyyn ja keskivirtsa kerätään talteen. Potilasohjeisiin myös lisättiin muita keskivirtsanäytteenoton laadukkuutta edistäviä asioita,

kuten käsien pesu ennen näytteenottoa, alapesujen suorittaminen vedellä sekä pesualueen kuivaaminen wc-paperilla. Henkilökunnan ohjeisiin muutettiin kertaisvirtsa sanan tilalle sana keskivirtsa. Näillä tarkennuksilla toivotaan lisäävän henkilökunnan ja potilaiden ymmärrystä siitä, mitä vaiheita sytologinen virtsanäytteenotto sisältää. Uusissa ohjeissa painotetaan myös sitä, että näytepurkkien tulee olla tiiviitä. Tiivis sanan painottamisella pyritään välttymään siltä, että asiakkaat toisivat sytologian laboratorioon virtsanäytteitä, joissa virtsaa on valunut näytepurkkien ulkopuolelle.

Sytologian osastolle 939 on tullut valituksia vanhojen potilasohjeiden puutteellisesta ohjeistuksesta näytteiden identifioinnista. Niissä ei neuvottu, että näytepurkkeihin tulee aina kirjata näytteenantajan henkilötunnus, nimi sekä näytteenottopäivämäärä. Uusiin ohjeisiin lisättiin tieto identifiointitietojen merkitsemisestä. Lisäyksen toivotaan helpottavan jatkossa henkilökunnan työskentelyä, kun esimerkiksi tutkimuspyynnöt kyetään yhdistämään vaivatta oikeisiin näytteisiin. Tällä mahdollisesti vähennettäisiin tunnistamattomien näytteiden näytehävikkiä. Näytteenottopäivämäärän kirjaaminen taas tehostaa näytteen säilyvyyteen liittyviä tekijöitä. Näytepurkissa ilmenevästä päivämäärästä pystytään katsomaan, milloin fiksoidusta näytteestä voidaan viimeistään tehdä sytosentrifugi-valmiste. Jokainen sytologian laboratorio määrittää itse aikarajansa, milloin fiksoitua näytettä voidaan viimeistään käyttää.

Uusiin ohjeisiin ei laitettu mainintaa siitä, että näytepurkkeihin tulisi kirjata myös kellonaika milloin näyte on annettu. Tähän lopputulokseen päädyttiin siksi, että ohjeissa tuore virtsanäyte neuvotaan fiksoimaan pian näytteenoton jälkeen. Fiksoitu näyte säilyy useita vuorokausia jääkaappilämpötilassa, joten näytteen säilyvyyden kannalta kellon ajalla ei ole niin paljon merkitystä mitä päivämäärällä taas on. Uusiin potilasohjeisiin myös lisättiin, että näytettä säilytetään jääkaapissa, jos sitä ei tuoda heti näytteenottopäivänä sytologian laboratorioon.

Kirjallisuuskatsauksesta kävi ilmi, että virtsaa voidaan käsitellä eri tavoin. Menetelmien eroavaisuuksia oli fiksaatioaineiden vahvuudessa sekä sen lisäämisajankohdassa. Vaihtoehtollisista menetelmistä huolimatta sytologian osasto 939 katsoi sopivaksi jättää uusiin henkilökunnan ohjeisiin merkintä siitä, että

säilytysnesteenä käytetään 70% etanolia. Uusissa potilasohjeissa myös kuvataan, että tuoretta virtsaa kaadetaan näytepurkkiin säilytysnesteen joukkoon. Kuvauksella pyritään siihen, että asiakkaat eivät kaataisi näytepurkin sisältämää säilytysnestettä pois, vaan lisäisivät sen joukkoon antamaansa näytettä. Molempiin ohjeisiin myös lisättiin tieto, että tuore säilöntäaineeton virtsa säilyy vain alle 2 tuntia ilman säilytysnestettä. Lisäyksen toivotaan kiinnittävän henkilökunnan sekä potilaiden huomiota enemmän säilytysnesteen tärkeyteen eli siihen, miten näytteen pilaantuminen pystytään estämään.

Päivitettyjen virtsan irtosolututkimusohjeiden tarkoituksena on lisätä tutkimuksen laadukkuutta. Irtosolututkimuksen laadukkuutta edistäviin asioihin tulisikin kiinnittää huomiota, koska tutkimuksen lopputulos on aina riippuvainen näytteen ominaisuuksista. Laadukkaalla näytteellä vähennettäisiin vääriä negatiivisia ja vääriä positiivisia näytevastauksia. (kts. Stenbäck & Koivuniemi 1994.) Oikeanlaisilla näytteen teknisillä vaiheilla vähennettäisiin myös analyysikelvottomien näytteiden määrää.

Syöpäsairaudet ovat yleistyneet Suomessa väestön ikääntymisen myötä, minkä johdosta myös syöpähoitojen kustannukset ovat kasvaneet. Kustannusten enustetaan jopa kaksinkertaistuvan vuoteen 2015 mennessä. Oikeanlaisen diagnoosin lisäksi näytteen laadukkuudella voitaisiin säästää myös syövän hoitokustannuksissa. Sytologinen irtosolututkimus on suhteellisen yksinkertainen tutkimusmenetelmä, joka on myös edullinen ja nopea suorittaa. (kts. Rissanen 2007, Stenbäck & Koivuniemi 1994.) Tutkimuksella pystytään edullisesti ja nopeasti toteamaan esimerkiksi esiastevaiheessa oleva syöpä, jolloin syövän kehittyminen ja sen leviäminen voidaan mahdollisesti vielä estää jatkotoimenpiteillä. Tällä toiminnalla voitaisiin välttyä syövän muilta hoitokustannuksilta, kuten sen leviämisestä aiheutuvilta hoidoilta.

7.1 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksen luotettavuutta tuki se, että tutkimusaineisto oli peräisin luotettavista tieteellisistä lähteistä. Tutkimusaineistoksi hyväksyttiin vain lähteitä, joilla oli tieteellistä näyttöä. Tämän opinnäytetyön tuotosten eli ohjeiden luotettavuutta

lisäsi se, että ohjeet tarkastettiin ennen niiden julkaisemista. Ohjeiden tarkastamisessa oli mukana sytologian osasto 939 sekä patologian palvelualueen yllä lääkäri.

Tutkimusaineiston heikkoutena saattoi olla se, että osa lähteistä oli vanhoja. Vanhojen eli vuosien 1980-2000 aikana tuotettujen aineistojen kuitenkin katsottiin sopivan tutkimukseen, koska kirjallisuuskatsauksen perusteella aiheesta ei löytynyt uudempaa tieteellistä aineistoa. Vanhempien lähteiden katsottiin myös siksi olevan käyttökelpoisia, koska uusimmissa lähteissä mainittiin samoja teorioita virtsan irtosolututkimuksen näyteen teknisistä vaiheista kuin vanhemmissa lähteissä.

Tutkimusaineiston heikkoutena oli tutkimus periodin lyhyys, joka vaikutti tutkimusmenetelmän valitsemisessa. Lyhyen tutkimusperiodin takia työssä suoritettiin kirjallisuuskatsaus, joka ei noudattanut tiettyä systematiikkaa. Laajempi ja järjestelmällisempi systemaattinen kirjallisuuskatsaus olisi vienyt enemmän aikaa, mutta se olisi ollut luotettavampi tutkimusmenetelmänä. Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa olisi noudatettu tiettyä mallia. Siinä katsauksen tekoprosessissa edettäisiin luodun systemaattisen kriteerin mukaisesti, joka lisäisi enemmän katsauksen tieteellistä uskottavuutta. (kts. Salminen 2011.) Tässä opinnäytetyössä tutkimusaineiston haussa ei täysin noudatettu tietyn kriteerin mukaista järjestelmällisyyttä, sillä työssä käytettävä tutkimusaineisto valittiin hakutuloksista sattumanvaraisesti. Tämän takia tutkimuksen toistettavuus ei ole niin hyvä, mitä se olisi systemaattisemmassa haussa.

7.2 Tutkimusetiikka

Opinnäytetyössä noudatettiin tutkimusetiikkaa eli hyvää tieteellistä käytäntöä. Hyvällä tieteellisen käytännön mukaisesti työssä noudatettiin eettisesti kestäviä tiedonhankintamenetelmiä, jotka olivat myös tiedeyhteisön hyväksymiä. Tiedonkeruu tapahtui suunnitellusti ja tieto raportoitiin yksityiskohtaisesti noudattaen tieteelliselle tiedolle asetettuja vaatimuksia. Tiedon raportoinnissa ei myöskään loukattu kenenkään yksityisyyttä. (kts. Vilka 2005, Kuula 2006.) Opinnäyte-

työssä ei käytetty potilastietoja eikä tutkimuksen tekemiseen tarvittu potilasnäytteitä.

Tutkimuksessa noudatettiin hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti myös rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä sekä tutkimustulosten esittämisessä. Opinnäytetyössä kunnioitettiin muiden tutkijoiden työtä siten, että heidän saavutuksensa osoitettiin lähdeviittein tekstissä sekä lähdeluettelossa. Työssä noudatettiin myös tekijänoikeuksia (kts. Vilkka 2005, Hirsijärvi ym. 2007, Kuula 2006.) Tekijänoikeuksia kunnioittaen raportissa esitettyä tietoa ei plagioitu suoraan alkuperäisistä lähteistä. Suullista tietoa antavilta henkilöiltä kysyttiin suostumus heidän lainaamisesta tutkimustulosten raportointiin.

7.3 Jatkotutkimusaiheet

Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla sama tutkimus, mutta se suoritettaisiin laajemmalla systemaattisemmalla kirjallisuuskatsauksella. Tämä helpottaisi aineiston keruuta, koska se tapahtuisi järjestelmällisemmin. Näin tutkimukseen voitaisiin saada laajemmin aiheeseen liittyvää aineistoa. Samaan tutkimukseen voisi lisätä empiirisen osuuden, jossa tutkimuksen suorittaja vertailisi itse virtsanäytteen avulla eri näytteen teknisten vaiheiden kuten eri etanolifiksatiivien vaikutusta näytteen lopulliseen tulkintaan. Vertailun avulla voitaisiin arvioida, mikä menetelmätavoista olisi laadukkain eli missä solut säilyisivät diagnoosikelpoisimpana.

Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla myös muut menetelmätavat, joilla saadaan sytologinen virtsanäyte. Tällä tutkimuksella voitaisiin päivittää toimenpiteen yhteydessä suoritettavien, kuten rakkohuuhtelun sekä virtsateiden tähystyksen yhteydessä otettavien virtsanäytteiden ohjeita. Samaan tutkimukseen voisi lisätä myös harvemmin tehtävien menetelmätapojen kuten sytologisen virtsan siveilyvalmisteen tai solusuodatuksen periaatteiden käsittelemisen. Jatkotutkimuksen aiheena voisi olla myös tämän opinnäytetyön tuotosten toimivuuden arviointi. Tässä tutkimuksessa tarkasteltaisiin, miten uudet ohjeet ovat vaikuttaneet esimerkiksi näytteiden laadukkuuteen.

LÄHTEET

Aho, H. 1999. Histologiset menetelmät patologiassa. Oppimateriaali. Turku: Turun yliopisto, kliinis-teoreettinen laitos, patologia.

Aho, H. 2000. Sytologiset värjäykset. *Moodi* 4-5/2000; 140-147.

Aho, H. 11.9.2013. Patologian palvelualue: Tyks-Sapa-liikelaitos.

Ahmed, M. Nisar. 1987. *Urinary Tract Cytology*. New York: Thieme Medical Publishers.

Alaperä, P.; Antila, E.; Blomster, K.; Hiltunen, H.; Honkanen, A.; Honkanen, R.; Holtinkoski, T.; Konola, A.; Leiviskä, H.; Meriläinen, S.; Ojala, H.; Pelkonen, E. & Suominen, A. 2006. Kirjallinen potilasohjaus. Teoksessa Lipponen, K.; Kyngäs, H. & Kääriäinen, M. (toim.) Potilasohjauksen haasteet: Käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjausmallit. 4/2006. Oulu: Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin julkaisu; 65-76.

Bancroft, J & Layton Christopher. 2013. The haematoxylin and eosin. Teoksessa Suvana, K; Christopher, L & Bancroft, J (toim.) *Bancroft's Theory and Practice of Histological Techniques*. UK: Churchill Livingstone; 173-186.

Baerheim, A.; Digranes, A. & Hunskaar, S. Evaluation of urine sampling technique: bacterial contamination of samples from women students. Bergen, Norway: *The British Journal of General Practice*. Viitattu 17.5.2013 > Nelli > Biological Sciences (ProQuest) > Urine sampling

Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Tammi.

Finnish Cancer Registry. 2008/2009. Cancer Statistics of the National Institute for Health and Welfare (THL). Viitattu 10.5.2013

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15., uudistettu painos. Helsinki:

Tammi.

Hervonen, H & Virtanen, I. 2013. Virtsateiden rakenne. Teoksessa Taari, K; Aaltomaa, S; Nurmi, M; Parpala, T. & Tammela, T. (toim.) *Urologia*. Helsinki: Duodecim; 12-22.

Huslab. 2013a. Virtsanäyte tuorenäytteenä U-Syto 4078. Työohje. Patologian ja genetiikan vastuualue: Sytologia laboratorio.

Koivuniemi, A. 1980. Virtsan irtosolututkimus paljastaa varhaisvaiheen syövän. Teoksessa *Syöpä: Syöpäjärjestöjen aikakauslehti*. 1980:2. Helsinki: Syöpäjärjestöt; 30-31.

Koivuniemi, A. 1994. Esipuhe- kirjan vaiheita. Teoksessa Koivuniemi, A. (toim.) *Kliininen sytologia: irtosolu-, harjairtosolu- ja ohutneulabiopsia tutkimukset*. Forssa: Kanditaattikustannus Oy.; xi-xiii.

Koivuniemi, A. & Tyrkkö, J. 1994. Virtsan irtosolututkimukset. Teoksessa Koivuniemi, A. (toim.) *Kliininen sytologia: irtosolu-, harjairtosolu- ja ohutneulabiopsia tutkimukset*. Forssa: Kanditaattikustannus Oy.; 269-296

Kuula, Arja. 2006. *Tutkimusetiikka*. Jyväskylä: Gummerrus kirjapaino Oy.

Kääriäinen, M. 2007. Potilasohjauksen laatu: Hypoteettisen mallin kehittäminen. D 937. Oulu: Oulun yliopisto.

Matikainen, A.; Miettinen, M. & Wasström, K. *Näytteenottajan käsikirja*. Helsinki: EDITA.

Mustajoki, P. & Kaukua, J. Koepalat kertovat diagnoosin. Teoksessa *Senkka ja 100 muuta tutkimusta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 22.5.2013 <http://www.terveyskirjasto.fi> > Syövän diagnostiikka

Parpala, T. 2013. Virtsateiden toiminta. Teoksessa Taari, K; Aaltomaa, S; Nurmi, M; Parpala, T. & Tammela, T. (toim.) Urologia. Helsinki: Duodecim; 23-29.

Raitanen, M. 2007. Pinnallisen rakkosyövän seuranta. Teoksessa Javanainen, M.; Immonen, P. & Juttutoimisto Helmi. (toim.) Focus Oncologiae: Munuaisen ja virtsarakon syövät: Syöpäsäätiön XXXIV Symposiumi 25.-26.1.2007. No 8,2007. Häme: Syöpäsäätiö; 99-102.

Rantala, I; naukkarinen, A. & Helin, H. 1998. Histologia. Teoksessa Rantala, I. & Lounatmaa, K. (toim.) Biologinen valomikroskopia. Helsinki: Yliopistopainos; 65

Rissanen, P. 2007. Syövän hoidon kustannusten kehitys. Teoksessa Javanainen, M.; Immonen, P. & Juttutoimisto Helmi. (toim.) Focus Oncologiae: Munuaisen ja virtsarakon syövät: Syöpäsäätiön XXXIV Symposiumi 25.-26.1.2007. No 8,2007. Häme: Syöpäsäätiö; 104.

Raheem, O. 5.9.2013. Tuotantopäällikkö, FT. Huslab, Patologian ja genetiikan vastuualue.

SatSHP 2007a. Solunäyte ja kiinnitys eli fiksaatio. Laatukäsikirja: Solu- eli sytologiset näytteet. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

SatSHP 2007b. Näytteen laatu: Virtsan irtosolunäyte. Laatukäsikirja. Sytosentrifugiteknikka. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

SatSHP 2007c. Näytteiden tekninen valmistus: sively, sentrifugointi, syto-sentrifugointi. Laatukäsikirja: Solu- eli sytologiset näytteet. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

SatSHP 2007d. Solunäytteiden peittäys ja jako. Laatukäsikirja. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasa: Vaasan Yliopiston julkaisu. Viitattu 22.5.2013 <http://www.uva.fi> > Google scholar > Kirjallisuuskatsaus

Stenbäck F. & Koivuniemi, A. 1994. Yleistä sytologiaa. Teoksessa Koivuniemi A. (toim) Kliininen sytologia: irtosolu-, harjairtosolu- ja ohutneulabiopsia tutkimukset. Forssa: Kanditaattikustannus Oy.; 1-16.

Terminologian tietokannat 2013a. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 13.5.2013 <http://www.terveysportti.fi> > Nelli > Lääketieteen termit (Terveysportti) > Sytologia

Terminologian tietokannat 2013b. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 13.5.2013 <http://www.terveysportti.fi> > Nelli > Lääketieteen termit (Terveysportti) > Patologia

Terminologian tietokannat 2013c. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.9.2013 <http://www.terveysportti.fi> > Nelli > Lääketieteen termit (Terveysportti) > Uroepiteeli

Terminologian tietokannat 2013d. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 9.9.2013 <http://www.terveysportti.fi> > Nelli > Lääketieteen termit (Terveysportti) > Virtsaputki

Terminologian tietokannat 2013e. Terveysportti Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 16.5.2013 <http://www.terveysportti.fi> > Nelli > Lääketieteen termit (Terveysportti) > Fiksaatio

Terveyskirjasto 2013a. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 17.5.2013 <http://www.terveyskirjasto.fi> > Karsinooma

Terveyskirjasto 2013b. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 18.5.2013 <http://www.terveyskirjasto.fi> > Keskivirts

Tietoja potilaille -hanke 2013. Viitattu 29.9.2013 <http://patients.uroweb.org/fi/munuais-ja-virtsakivet/syyt/> > Virtsaelimet

Timonen, T. 1998. Sytologia. Teoksessa Rantala, I. & Lounatmaa, K. (toim.) Biologinen valomikroskopia. Helsinki: Yliopistopainos; 81-87.

Tuokko, S.; Rautajoki, A. & Lehto, L. 2009. Kliiniset laboratorionäytteet-opas näytteiden ottoa varten. Helsinki: Tammi.

Tykslab 2013. Tutkimusohjekirja. U-Virtsan irtosolututkimus. Viitattu 13.9.2013
<http://webohjekirja.mylabservices.fi/TYKS/4078.html>

Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013a. Sytosentrifugivalmisteet (Cyto Tek). Työohje. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013b. Esitarkastus. Työohje. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

Tyks-Sapa-Liikelaitos 2013c. Näytteiden värjääminen. Työohje. Patologian palvelualue: Sytologian laboratorio.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Tyks-Sapa-liikelaitos/Tykslab

24.9.2013

Päätös T115/5/23.9.13

TUTKIMUSLUPA
(Toimintasääntö § 15)

Tutkimuksen numero: T115/5/23.9.13

Tutkimuksen nimi: **Päivitetyt sytologiset virtsanäytteenotto-ohjeet**

Tutkimuksen ajoitus 2013

Vastuullinen tutkija Sanna Virtanen (TurunAMK)
Tutkimuksen suorittaja Karoliina Karhuvaara
(TurunAMK)

Tutkittavien lukumäärä -

Myönnän luvan yllä mainittuun tutkimukseen VSSHP:ssä. Edellytän, että tutkimuksesta ei aiheudu haittaa yksiköiden normaalille toiminnalle eikä muita kustannuksia sairaalalle.



Benita Paloheinä
ylihoitaja

JAKELU Vastuullinen tutkija
Opinnäytetyön tekijä
TurkuCRC
Hoitotyön toimisto

Virtsan irtosolututkimus

Potilasohje / i / Patologia

U-Syto 4078

Tutkimuksen tarkoitus

Virtsan solututkimuksella tutkitaan virtsateiden, pääasiassa virtsarakon mahdollisia solumuutoksia. Näytteitä otetaan yleensä kolmen näytteen sarjana, esim. kolmena peräkkäisenä päivänä.

Valmistautuminen tutkimukseen

Laadullisesti paras näyte saadaan nesteen nauttimisen jälkeen.

- Tyhjentäkää rakko ja juokaa nestettä noin 0,5 litraa.
- Näytteen voi ottaa aikaisintaan 1-2 tunnin kuluttua.
- Yli neljä tuntia rakossa ollut virtsa ei kelpaa näytteeksi, koska siinä olevat solut ovat hajonneita.

Virtsanäytteen otto kotona

Olette saanut teitä hoitavasta yksiköstä mukaaanne näytepurkin, joka on puolillaan säilytysnestettä. Säilytysneste estää virtsanäytteen pilaantumisen, koska **tuore virtsa säilyy vain alle 2 tuntia ilman säilytysnestettä**.

- Peskää kätenne.
- Suorittakaa alapesu pelkällä vedellä, jonka jälkeen kuivatkaa pesualue wc-paperilla.
- Aluksi laskekaa virtsaa hiukan wc-pyttyyn. Virtsasuihkua katkaisematta kerätkää virtsaa puhtaaseen astiaan (=keskivirtsa).
- Kaatakaa virtsaa samaanne näytepurkkiin säilytysnesteen joukkoon. Täyttäkää purkki ylimpään merkkiviivaan saakka.
- Sulkekaa näytepurkki **tiivisti** ja sekoittakaa näyte hyvin kääntelemällä purkkia ylösalaisin.

Näytteiden säilytys

Jos ette tuo näytettä laboratorioon näytteenottopäivänä, säilytä näytettä jääkaapissa.

Näytteiden toimitus tutkittavaksi

- Merkitkää näytepurkkiin nimenne, henkilötunnuksenne ja näytteenottopäivämäärä.
- Tuokaa näytepurkit osastolle, poliklinikalle tai laboratorioon saamanne ohjeen mukaan.
- Kaikki perättäisinä päivinä otetut näytteet voi tuoda samalla kertaa.

Yhteydenotto ongelmatapauksissa

Tarvittaessa voitte ottaa virtsanäytteen ottamiseen liittyvissä ongelmissa yhteyttä omaan tutkimusta pyytäneeseen osastoon tai poliklinikkaan ja vastausta voitte tiedustella hoitavasta yksiköstä / hoitavalta lääkäriltä sovittuna ajankohtana.

U-Virtsan irtosolututkimus**4078 U-Syto**

Kl:n numero: 4078
Päiv.tutkimus: EI
Tekopaikka: 937
Tiedostelu: Sytologian laboratorio, U sairaala IV kerros, puh. 3132907
Näyttemäärä: 15 ml
An. tarv. määrä: 15 ml
Tarv. säilöaine: 70% etanoli (tuore virtsa säilyy vain alle 2 tuntia ilman säilytysnestettä).
Näytteen käsittelyohjeet: Otetaan 15 ml keskivirtsaa puhtaaseen ja tiiviiseen purkkiin (ei yli 4 tuntia rakossa seissyttä virtsaa), johon lisätään yhtä suuri määrä 70 %:sta etanolia. Näytteenottotapa (katetrilla tai ilman katetria otettu näyte) on mainittava läheteessä. Uretran huuhtelunäytteen ja ureterkatetrinäytteiden kanssa menetellään kuten edellä.

Säilytys huoneenlämmössä.

Menetelmä: Sytosentrifugivalmiste, Papanicolaou-värjäys, mikroskopointi. Tutkimus valmistuu keskimäärin 4 työpäivässä näytteen ja lähetteen saapumisesta laboratorioon.

Indikaatio: Epäily uroteelin karsinoomasta.

Tulkinta: Maligniteettiaste, solujakautuma ja poikkeavissa löydöksissä lausunto. Tutkimus on luotettavin etsittäessä virtsarakon kasvaimia. Ureterin, munuaisaltaan ja munuaiskudoksen kasvainten yhteydessä väärät negatiiviset ovat yleisempiä.

Päivitetty: 28.10.2013



TYKS - S A P A
PATOLOGIA