

TAMPEREEN AMMATTIKORKEAKOULU
Tampere University of Applied Sciences

VARTIJAIMUSOLMUKKEEN GAMMAKUVAUS

Ohje Seinäjoen keskussairaalan
hoitohenkilökunnalle

Satu Alapiha

Opinnäytetyö
Maaliskuu 2010
Radiografian ja sädehoidon koulutusoh-
jelma
Tampereen ammattikorkeakoulu

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

ALAPIHA, SATU:

Vartijaimusolmukkeen gammakuvaus.

Ohje Seinäjoen keskussairaalan hoitohenkilökunnalle.

Opinnäytetyö 31 s., liitteet 3 s.

Maaliskuu 2010

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan tietämystä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, ja näin ollen myös isotooppitutkimukseen tulevien potilaiden tietämystä heille tehtävästä tutkimuksesta. Tarkoituksena oli opinnäytetyönä laatia ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle, jotta heidän olisi helpompi kertoa tutkimuksesta potilailleen. Opinnäytetyön aihe saatiin Seinäjoen keskussairaalan (SeKS) kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratoriosta. Opinnäytetyön tehtävät olivat: Miten vartijaimusolmuketutkimus tehdään? Millainen on hyvä kirjallinen ohje hoitohenkilökunnalle vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta?

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Teoriaosuudessa käsiteltiin vartijaimusolmukkeen gammakuvausta, tutkimuksen syitä, tutkimuksen toteutusta, radioaktiivista merkkiainetta ja säteilyaltistusta, samoin kirjallisen ohjeen tekemistä. Teoriatieto kerättiin kirjallisuudesta, artikkeleista ja SeKS:n kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen tutkimusohjeista.

Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena tehtiin ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle. Ohje tehtiin valmiiseen asiakirjapohjaan, joka saatiin SeKS:n kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksiköstä. Ohjeessa käsitellään vartijaimusolmukkeen gammakuvausten syitä, tutkimuksen toteutusta, säteilyaltistusta ja jälkitoimenpiteitä. Ohje tulee SeKS:n kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen lähettävien yksiköiden käyttöön.

Asiasanat: Vartijaimusolmukkeen gammakuvaus, isotooppitutkimus, ohje hoitohenkilökunnalle.

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Radiography and Radiotherapy

ALAPIHA, SATU:
Sentinel node lymphoscintigraphy.
Instruction material for nurses.

Bachelor's thesis. 31 pages, appendices 3 pages.
March 2010

The purpose of this study was to produce instruction material about sentinel node lymphoscintigraphy for nurses of the referring units. This instruction attempts to give the nurses information about sentinel node lymphoscintigraphy so that they could guide patients. The subject of this study was given by the unit of Clinical Physiology and Nuclear Medicine in Central Hospital of Seinäjoki. The central problems of this thesis were: How is sentinel node lymphoscintigraphy carried out? What is a good instruction guide about sentinel node lymphoscintigraphy for nurses like?

This present work is a functional thesis. Sentinel node lymphoscintigraphy, indications for the examination, radiopharmaceuticals and radiation dose were reviewed in the theoretical background. Making of the written guide was also reviewed in the theoretical background. Theoretical information was gathered from literature, articles and examination guides in the unit of Clinical Physiology and Nuclear Medicine in Central Hospital of Seinäjoki.

The production of this functional thesis was the guide of sentinel node lymphoscintigraphy for nurses of the referring units. The themes of the theoretical background are reviewed generally in the guide. The guide will be handed over to referring units' nurses.

Keywords: Sentinel node lymphoscintigraphy, nuclear medicine, instructions for nurses.

SISÄLLYS

1 JOHDANTO	5
2 VARTIJAIMUSOLMUKKEEN GAMMAKUVAUS.....	6
2.1 Tutkimusindikaatiot.....	6
2.2 Vartijaimusolmukkeet syövän leviämisessä.....	7
2.3 Virhelähteet vartijaimusolmukkeen paikantamisessa	8
2.4 Radiolääkkeen käyttö merkkiaineena	9
2.5 Säteilyaltistus tutkimuksessa.....	10
2.6 Tutkimuksen toteutus Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikössä	11
3 KIRJALLISEN OHJEEN TEKEMINEN HOITOHENKILÖKUNNALLE	15
3.1 Lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan tiedot isotooppitutkimuksista	15
3.2 Kirjallisen tuotoksen vaatimukset	16
4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TEHTÄVÄT.....	18
5 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI	19
5.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä.....	19
5.2 Opinnäytetyön suunnittelu	19
5.3 Opinnäytetyön tekeminen.....	21
5.4 Opinnäytetyön tekemisen arviointi.....	25
6 POHDINTA	27
6.1 Opinnäytetyön prosessin ja oman oppimiskokemuksen tarkastelua	27
6.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus	28
6.3 Jatkotutkimusmahdollisuuksia	29
LÄHTEET.....	30
LIITTEET	

1 JOHDANTO

Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksella on tärkeä rooli esimerkiksi rintasyöpäpotilaan leikkaushoidossa. Paikallistamalla vartijaimusolmukkeet ja tutkimalla ne histologisesti poiston jälkeen voidaan selvittää, onko syöpä levinnyt imuteitse laajemmalle elimistöön. Rintasyöpäpotilaan kohdalla vartijaimusolmukkeiden ollessa puhtaat syöpäsoluista, voidaan kainalon tyhjennys imusolmukkeista eli kainaloevakuaatio jättää tekemättä. Näin potilas voidaan säästää monilta kainaloevakuaation aiheuttamilta komplikaatioilta ja lyhentää potilaan sairaalassaoloaika. (Leidenius 2004, 1384.) Gammakuvauksessa käytetään radioaktiivista merkkiainetta, joka ruiskutetaan potilaaseen. Merkkiaine hakeutuu imuteitä pitkin vartijaimusolmukkeeseen. Radioaktiivisen merkkiaineen lähettämää gammasäteilyä vastaanotetaan gammakameralla ja sen avulla saadaan paikallistettua ja merkattua vartijaimusolmukkeet. (Jurvelin 2005, 43–44; Vanninen 2005, 700.)

Opinnäytetyönä oli tarkoitus laatia ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden käyttöön. Ohjeella haluttiin ohjeistaa lähettävien yksiköiden hoitohenkilökuntaa vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, jotta heillä olisi enemmän tietoa tutkimuksesta ja näin ollen he osaisivat paremmin ohjeistaa tutkimukseen meneviä potilaitaan. Opinnäytetyön aihe saatiin Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratoriosta.

Opinnäytetyön tekemistä ohjasivat tehtävät: Miten vartijaimusolmuketutkimus tehdään? Millainen on hyvä kirjallinen ohje hoitohenkilökunnalle vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta? Opinnäytetyön teoriaosuudessa pyrittiin vastaamaan opinnäytetyön tehtäviin. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena tehtiin ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan käyttöön. Ohjeessa kerrotaan yleisesti vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, tutkimuksen toteutuksesta ja merkityksestä sekä tutkimuksen säteilyaltistuksesta.

2 VARTIJAIMUSOLMUKKEEN GAMMAKUVAUS

Vartijaimusolmukkeen tutkimisessa käytetään gammakuvausta, joka on isotooppilääketieteen tutkimusmenetelmä. Isotooppitutkimuksessa potilaaseen saatetaan radioaktiivista merkkiainetta eli radiolääkettä, jonka käyttäytyminen elimistössä tunnetaan. Radiolääke lähettää gammasäteilyä, jota vastaanotetaan gammakameralla ja näin voidaan seurata radioaktiivisen lääkkeen kulkeutumista tai havaita sen kertymä elimistössä. (Ahonen, Savolainen & Bergström 2003, 23; Jurvelin 2005, 43; Vanninen 2005, 700.) Gammakuvat ovat elimistön toiminnallisia eli funktionaalisia kuvia (Koskinen & Savolainen 2003, 44).

Gammakuvaukset jaetaan suoritustavan mukaan staattisiin ja dynaamisiin kuvauksiin. Staattisessa kuvauksessa kuvasta nähdään ajallisesti vakiona pysyvä radiolääkkeen kertymäkohta ja jakauma. Staattisia kuvia voidaan ottaa eri suunnista tarvittava määrä ja haluttaessa eri ajankohtina. Dynaamisessa kuvauksessa voidaan taas seurata ajallisesti muuttuvaa radiolääkkeen kulkeutumista, esimerkiksi sen saapumista tai poistumista tutkittavasta elimestä. (Koskinen & Savolainen 2003, 45; Korpela 2004, 236.)

2.1 Tutkimusindikaatiot

Tavallisin indikaatio vartijaimusolmukkeen gammakuvaukselle on rintasyöpä. Muita tärkeitä käyttöaiheita ovat melanooma ja vulvakarsinooma. (Vanninen 2005, 700.) Myös muissa karsinoomissa, kuten suun ja kaulan alueen, kilpirauhasen, paksusuolen ja peniksen karsinoomissa sekä merkelinsolukarsinoomassa on saatu hyviä tuloksia käyttämällä vartijaimusolmukkeen gammakuvausta (Leppänen & Ahonen 2003, 602).

Rintasyövän hoitoon ja seurantaan tehdyn suomalaisen käypä hoito -suosituksen (2007) mukaan kainalon imusolmukkeiden tila voidaan selvittää vartijaimusolmukebiopsialla silloin, kun kasvain on enintään 3 cm läpimitaltaan. Vartijaimusolmukebiopsiaa voidaan käyttää myös silloin, kun potilaalla on laaja-alainen intraduktaalinen karsinooma ja leikkauksella poistetaan koko rinta.

(Käypä hoito -suositus 2007.) Intraduktaalilla karsinoomalla tarkoitetaan rinnan pahanlaatuista kasvainta, jossa syöpäkudosta on vain rintatiehyiden sisällä (Syöpäjärjestöt 2010). Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta ei ole hyötyä silloin, kun tiedetään syövän levinneen jo kainaloimusolmukkeisiin (Leppänen & Ahonen 2003, 602).

2.2 Vartijaimusolmukkeet syövän leviämisessä

Useat pahanlaatuiset syövät leviävät elimistössä imusuonten kautta (Leppänen & Ahonen 2003, 599; Vanninen 2005, 700). Imusuonten normaali tehtävä on kudosten välisen nestetasapainon ylläpitäminen. Imusuonet keräävät sisäänsä verisuonista kudoksiin tihkuneen nesteen ja palauttavat sen verenkiertoon. Imusolmukkeet ovat osa imusuonistoa. Imusuonia on elimistössä kaikkialla ja tärkeimmät imusolmukealueet ovat kaulan alue, kainalot, rintarauhasen ympäristö, vatsa-aortan ja alaonttolaskimon ympäristö sekä nivustaipeet. Imusuonisto, imusolmukkeet ja muut imukudokset tunnistavat niihin pyrkivät vieraat ainekset ja mikrobit ja yrittävät tuhota ne. (Kettunen ym. 2008, 172–173.) Ensimmäistä imusolmuketta, jonka kasvainalueen imunestekierto kohtaa, kutsutaan vartijaimusolmukkeeksi. Vartijaimusolmukkeita voi olla useampiakin kuin yksi, ja rinnan alueella ne sijaitsevat yleisimmin saman puolen kainalossa tai esimerkiksi parasternaalialueella eli rintalastan ympäristössä. Syövän metastasoinnin oletetaan leviävän ensin vartijaimusolmukkeisiin. (Leppänen & Ahonen 2003, 599; Leidenius 2004, 1383; Vanninen 2005, 700.)

Syövän levinneisyyttä selvittäessä on ensisijaisen tärkeää paikantaa vartijaimusolmuke ja suorittaa sille histologinen tutkimus, jotta saadaan selville onko syöpä levinnyt imuteiden kautta muualle elimistöön. Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksella voidaan paikantaa ja merkata vartijaimusolmuke, joka poistetaan leikkauksella ja tutkitaan yleensä jo leikkauksen aikana. Tätä toimenpidettä kutsutaan vartijaimusolmukebiopsiaksi. Jos vartijaimusolmukkeesta ei löydetä syöpäsoluja, on metastasointi imuteitse epätodennäköistä ja voidaan olettaa, että muissakaan imusolmukkeissa ei ole syöpäsoluja. Näin voidaan välttää esimerkiksi rintasyövän yhteydessä kainaloevakuaatio eli kaikkien kaina-

lon imusolmukkeiden poisto. (Leppänen & Ahonen 2003, 599; Leidenius 2004, 1383–1384; Vanninen 2005, 700.)

Kainaloevakuaatio on kuitenkin merkittävä osa potilaiden hoitoa, joilla rintasyöpä on levinnyt kainalon imusolmukkeisiin tai joille vartijaimusolmukebiopsiaa ei voida tehdä tai vartijaimusolmuketta ei löydy (Leidenius 2004, 1384). Kainaloevakuaatio ehkäisee tehokkaasti syövän uusiutumista kainalon alueella ja antaa luotettavan kuvan kainalon imusolmukkeiden tilanteesta, mutta evakuaatioon liittyy myös merkittävää sairastuvuutta (Leidenius 2008, 48). Kainaloevakuaatiosta johtuen potilaan sairaalassaoloaika pitenee, koska leikkaushaava erittää paljon nestettä eikä potilaita haluta kotiuttaa liian aikaisin. Pitkäaikaisia haittavaikutuksia kainaloevakuaatiosta ovat erilaiset kainalon ja olkavarren alueella esiintyvät turvotukset ja tuntohäiriöt. (Mustonen & Vanninen 2001, 193; Leidenius 2008, 49.)

2.3 Virhelähteet vartijaimusolmukkeen paikantamisessa

Vartijaimusolmukkeen paikantaminen isotooppitekniikalla onnistuu 90-95 prosentissa rintasyöpäpotilaista, mutta myös vääriä positiivisia tuloksia voi syntyä. Väärä tulos voi syntyä radiolääkkeen aiheuttaman ihokontaminaation vuoksi, minkä takia on syytä tutkia epätyypillisessä paikassa havaittavat pinnalliset kertymät tarkemmin. Injektiokohdan on hyvä sijaita lähellä kasvainta, jotta vältettäisiin radiolääkkeen kulkeutuminen toisen vartijaimusolmukkeen suonitusalueelle. (Leppänen & Ahonen 2003, 601–602.)

Kun kasvain on suurempi kuin 3 cm, vartijaimusolmuketutkimusta ei yleensä käytetä. Kookas kasvain saattaa itsessään painaa imuteitä kasaan niin voimakkaasti, että radiolääke ei pääse kulkeutumaan imutiehyissä. Jos rintarauhasen tai kainaloimusolmukkeiden alueelle on tehty aikaisemmin jokin leikkausoperaatio, saattaa imunesteen kierrossa olla jokin häiriö ja vartijaimusolmuketutkimus voi epäonnistua tai olla epäluotettava. (Leppänen & Ahonen 2003, 602; Leidenius 2004, 1384.)

2.4 Radiolääkkeen käyttö merkkiaineena

Isotooppitutkimuksissa käytetään radioaktiivisia isotooppeja eli radionuklideja, joiden hajoamistuotteena lähettämää gammasäteilyä vastaanotetaan gamma-kameralla (Koskinen & Savolainen 2003, 24, 27). Radionuklideilla voidaan leimata haluttu kemiallinen yhdiste eli lääkeaine, jotka yhdistämällä saadaan radiolääke. Kemiallinen yhdiste valitaan jokaiseen isotooppitutkimukseen sen mukaan, mitä prosesseja elimistössä halutaan kuvata ja tutkia. Kemiallisen yhdisteen avulla radiolääke hakeutuu tutkittavaan elimeen tai kudokseen. Isotooppilaboratorioihin kemialliset yhdisteet tilataan yleensä valmiina merkkauksina, kitteinä, jolloin niihin tarvitsee lisätä vain käytettävä radionuklidi ja inkubointiajan eli valmistusajan jälkeen radiolääke on valmista käytettäväksi tutkimuksissa. (Korpela 2004, 228; Jurvelin 2005, 43–46.)

Isotooppitutkimuksissa käytetään erilaisia radionuklideja, mutta yli 80 prosenttia kaikista tutkimuksista tehdään saman radionuklidin avulla. Tämä radionuklidi on teknetium, ^{99m}Tc . Teknetiumia käytetään sen vuoksi, että sen kuvantamisominaisuudet gammakameralla ovat sopivimmat (Koskinen & Savolainen 2003, 27). Myös tuotannollisesti ja säteilyhygieenisesti teknetium on hyvä radionuklidi lääketieteelliseen käyttöön, koska sitä pystytään valmistamaan sairaalan omassa isotooppilaboratoriossa generaattorilla ja sen puoliintumisaika on sopiva. Käytettävän radionuklidin fysikaalisen puoliintumisajan täytyy olla tarpeeksi pitkä, että sillä voidaan tehdä pitkäkestoisia kuvauksia, mutta jotta potilaalle ei aiheudu liiallista säderasitusta, radioaktiivisuuden tulee poistua kehosta riittävän nopeasti. (Jurvelin 2005, 44–45.) Teknetiumgeneraattori sisältää pitkäikäisempää radioaktiivista molybdeenia, ^{99}Mo , josta teknetiumia saadaan tuotettua (Korpela 2004, 223).

Vartijaimusolmukkeiden gammakuvauksessa käytetään radiolääkkeenä teknetiumilla leimattuja albumiinikolloideja (Bergström & Någren 2003, 33), joka hakeutuu imuteitä pitkin vartijaimusolmukkeisiin (Vanninen 2005, 700). Vastaiheena radiolääkkeen käytölle on yliherkkyys humaanialbumiinille. Käytössä olevia lääkevalmisteita ovat esimerkiksi Nanocoll® ja Nanocis®, joiden kolloidien partikkelikoot eroavat toisistaan. Nanocoll®in partikkelikoko on pienempi kuin 80 nm ja Nanocis®in partikkelikoko on noin 100 nm. Molemmilla lääkeval-

misteilla on omat valmistusmenetelmänsä, millä tavoin ne saadaan saatettua teknetiumilla käyttövalmiiksi. (Valmisteyhteenveto Nanocis® 2008, 8; Valmisteyhteenveto Nanocoll® 2008, 1–2, 6.)

Imutiehyet ovat läpimitaltaan hyvin pieniä (10-50 mikrometriä) ja imusolmukkeiden läpimitta vaihtelee välillä 1 mm-6 cm. Koska imutiehyiden toimintaa säätelee tasapaino imutiehyiden ulkoisen ja sisäisen paineen välillä, potilaaseen pistetyn radiolääkkeen tilavuus ei voi olla kovin suuri. Liian suurilla tilavuuksilla käytettäessä imuteiden ulkoinen paine voi kasvaa suuremmaksi kuin niiden sisäinen paine ja näin aiheutuu virtauseste. Vartijaimusolmukkeeseen gammakuvauksessa käytettävä radiolääkkeen tilavuus vaihtelee 0,1-16 ml. Pienikin tilavuus on riittävä, kun siihen saadaan tarpeeksi suuri albumiini- ja radioaktiivisuusmäärä. (Leppänen & Ahonen 2003, 599–600.) Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratoriossa käytetään vartijaimusolmukkeeseen gammakuvauksessa 0,2 ml tilavuutta (Seinäjoen keskussairaala 2004).

2.5 Säteilyaltistus tutkimuksessa

Potilaan saamaksi efektiiviseksi annokseksi on arvioitu 0,32 mSv, käytettäessä radiolääkeannoksen aktiivisuutena 15 MBq. Käytetty aktiivisuus on pieni ja noudataessa radiolääkkeen oikeaa käsittelytapaa säteilyannokset potilaan ja henkilökunnan osalla jäävät hyvin pieniksi (Mustonen & Vanninen 2001, 194). Käytettäessä alle 10 MBq aktiivisuuksia, potilaan saama sädeannos jää niin pieneksi, että raskaus ei ole välttämättä vasta-aihe tutkimukselle. On osoitettu sikiön saavan niin pienen sädeannoksen, että sitä voidaan sanoa merkityksettömäksi. Kuitenkin suunniteltaessa tutkimusta raskaana olevalle, on tutkimuksessa huomioitava myös potilaan psyykinen puoli. Imettäville äideille suositellaan imetyksen lopettamista 24 tunniksi radiolääkeinjektion jälkeen. (EANM 2007, 2155.)

2.6 Tutkimuksen toteutus Seinäjoen keskussairaalan klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikössä

Vartijaimusolmukkeen gammakuvausta varten potilaalle ei tarvita esivalmistelua. Vartijaimusolmukkeen gammakuvaukseen potilaat tulevat osastolta, joten heillä on potilasvaatteet päällään ja näin ollen kuvattavalla alueella ei ole mitään ylimääräistä, esimerkiksi metallinappeja, joka häiritseisi kuvausta. Kun kyseessä on rintasyöpäpotilas, potilas menee selin makuulle kuvauspöydälle, paljastaa leikattavan puolen rinnan ja nostaa saman puoleisen käden pään yläpuolelle kuvauksen ajaksi. Asento on sama kuin leikkauksessa. (Seinäjoen keskussairaala 2004.)

Radiolääke, ^{99m}Tc -leimattu albumiinipartikkeleita (Vanninen 2005, 700), on tehty jo aikaisemmin valmiiksi, mutta haluttu annos ja aktiivisuus vedetään ruiskuun vasta potilaan tultua kuvaushuoneeseen. Annoksen aktiivisuus mitataan aina ennen potilaaseen pistämistä. Potilaan läheteestä luetaan missä kohtaa rintarauhasta kasvain sijaitsee ja radiolääkeinjektio pistetään samaan neljännekseen kuin kasvain, tai jos kirurgi on merkannut pistoskohdan valmiiksi potilaan iholle, radiolääkeinjektio pistetään siihen. Radiolääkeannos injisoidaan intradermaalisesti eli ihonsisäisesti rintaan. (Seinäjoen keskussairaala 2004.) Muita pistotapoja ovat peri- tai intratumoraalinen. Injisoitava aktiivisuus on 37-120 MBq. Käytettävä radiolääkkeen aktiivisuus riippuu siitä, meneekö potilas leikkaukseen samana vai seuraavana päivänä (EANM 2007, 2156). Rintaan pistettäessä injektiokohdan hierominen kevyesti noin minuutin ajan injektion jälkeen nopeuttaa radiolääkkeen kulkeutumista imusuonistoon ja siitä eteenpäin vartijaimusolmukkeeseen. Pistettäessä radiolääke kasvaimeen tai sen viereen saadaan paremmin esille myös epätyypillisissä paikoissa eli kainalon ulkopuolella sijaitsevat vartijaimusolmukkeet. (Leppänen & Ahonen 2003, 600.) Injektion jälkeen potilas siirretään kuvauspöydän avulla gammakameran alle niin, että kuvattava alue tulee gammakameran kuvauspäiden kohdalle. Potilaan tietoihin merkitään käytetty radiolääke ja sen aktiivisuus. (Seinäjoen keskussairaala 2004).

Gammakameralla kuvat kerätään kahdesta eri suunnasta, suoraan edestä ja sivusta päin (Leppänen & Ahonen 2003, 600). Gammakameran kuvauspäät,

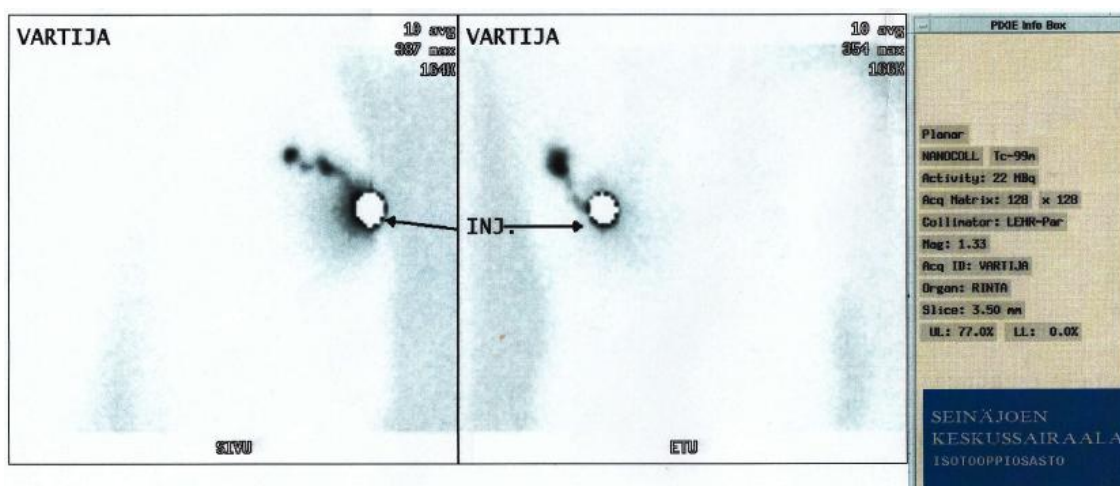
joissa käytetään yleiskäyttöisiä kollimaattoreita, ovat 90 asteen kulmassa toisiinsa vastaan (kuva 1). Ennen kuvauksen aloittamista kuvauspäät siirretään mahdollisimman lähelle potilasta. (Seinäjoen keskussairaala 2004.) Kuvaus gammakameralla voidaan aloittaa heti injektion jälkeen, jolloin nähdään radiolääkkeen kulkeutuminen vartijaimusolmukkeeseen eli dynaaminen vaihe (Mustonen & Vanninen 2001, 194). Dynaaminen tutkimus auttaa varmistamaan sen, että löydetty imusolmuke on varmasti vartijaimusolmuke eikä seuraavan tason imusolmuke. Dynaamisesta tutkimuksesta on hyötyä myös silloin kun potilaalla on useampi kuin yksi vartijaimusolmuke. (Leppänen & Ahonen 2003, 600.) Jos kuvausta ei tehdä dynaamisena vaan staattisena, kuvaus aloitetaan noin 0,5-1 tunnin kuluttua injektioista. Kun ensimmäinen imusolmuke alkaa erottua gammakameran kuvamonitorilta, se paikannetaan kobolttinapin avulla etu- ja sivukuvasta ja merkataan iholle tussilla. Etukuvan avulla merkataan iholle rasti ja sivukuvan avulla ympyrä. (Seinäjoen keskussairaala 2004.)



KUVA 1. Gammakamera vartijaimusolmukkeen kuvausasennossa Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratoriossa.

Kuvauksessa käytetään apuna kobolttitasolähdettä eli kobolttilevyä, jotta kuvaan tulee näkyville potilaan ääriiviivat. Kobolttitasolähde sisältää radioaktiivista kobolttia, joka lähettää gammasäteilyä. Kobolttilevy laitetaan ensin kuvauspöydän alle etukuvan ajaksi eli noin 2,5 minuutin ajaksi ja kobolttilevy siirretään sen jälkeen potilaan sivulle 2,5 minuutin ajaksi, jolloin myös sivukuvaan tulee potilaan ääriiviivat (Seinäjoen keskussairaala 2004). Joillain potilailla imunesteen kierto imutiehdyssä on niin hidasta, että kestää tunteja ennen kuin radiolääke on kulkeutunut vartijaimusolmukkeeseen. Jos vartijaimusolmuke ei tule näkyviin tunnin sisällä injektioista otetuissa kuvissa, kuvaus voidaan uusia esimerkiksi 3-4 tunnin kuluttua injektioista. Gammailmaisimella vartijaimusolmuke on vielä paikannettavissa 24 tunnin kuluttua. (Leppänen & Ahonen 2003, 601.)

Tutkimuksen jälkeen potilas saa nousta kuvauspöydältä. Jos potilaan iholle on tehty tussimerkintöjä, potilaalle kerrotaan, ettei niitä saa pestä pois ennen leikkausta. Tutkimuksen jälkeen potilaasta lähtevä säteilyn määrä mitataan metrin etäisyydeltä potilaasta ja merkataan leikkaussalihenkilökuntaa varten heille meneviin papereihin. Tietojen avulla voidaan laskea leikkaussalihenkilökunnan saama säteilyannos leikkauksen aikana. Potilaasta otetut gammakuvat, joihin on merkitty injektio kohta (kuva 2), tallennetaan digitaaliseen kuva-arkistoon. (Seinäjoen keskussairaala 2004.)



KUVA 2. Rinnan alueelta otettu vartijaimusolmukkeen gammakuva.

Leikkauksessa vartijaimusolmukkeen paikka pystytään määrittämään gammakuvien, potilaan iholle tehtyjen tussimerkkien ja gammaprobein avulla. Gamma-probe on pienikokoinen varrellinen säteilynilmaisim, jonka avulla kirurgi hakee

elimistön sisältä säteileviä kohteita. Imusolmukkeisiin kertynyt radiolääkkeen aktiivisuus paljastaa niiden paikan säteilynlmaisimelle. Vartijaimusolmukkeen paikka voidaan erottaa muista säteilevistä kohteista sen pulssitaajuuden perusteella. Injektiokohdassa gammasäteilyn pulssitaajuus on useita tuhansia tai kymmeniätuhansia pulsseja sekunnissa, kun taas vartijaimusolmukkeen kohdalla se on tavallisesti useita kymmeniä tai satoja yksikköjä sekunnissa. (Mustonen & Vanninen 2001, 194–195; Koskinen & Savolainen 2003, 47.)

3 KIRJALLISEN OHJEEN TEKEMINEN HOITOHENKILÖKUNNALLE

3.1 Lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan tiedot isotooppitutkimuksista

Lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan tietämystä isotooppitutkimuksista on tutkittu Iso-Britanniassa (Higgins & Hogg 2002) tehdyssä tutkimuksessa. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää, onko lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunta ohjeistettu riittävästi isotooppitutkimusten osalta, jotta he pystyvät valmistelemaan potilaansa heille suunniteltuihin isotooppitutkimuksiin. Tutkimus suoritettiin kysymyslomakkeilla, joissa kysyttiin tietoja isotooppitutkimuksista ja hoitajien omaa arviota tietämyksestään. Kysymyslomakkeet jaettiin kuuteen eri lähettävään yksikköön, yhteensä sadalle hoitajalle. Kyselyyn vastasi 48. (Higgins & Hogg 2002, 139–141.)

Tutkimuksen tuloksena saatiin, että hoitajien tietämys isotooppitutkimuksista vaihteli huomattavasti hoitajien välillä. Yleisesti tietämys tutkimuksista oli kuitenkin huono. Hoitajista tuntui, että heillä oli riittämätön määrä tietoa valmistellakseen potilaita isotooppitutkimuksiin. 81 prosenttia vastaajista määritteli tietonsa isotooppilääketieteestä riittämättömiksi valmistellakseen potilaita tutkimuksia varten ja 89 prosenttia vastaajista määritteli tietonsa riittämättömiksi selittääkseen potilaille isotooppitutkimuksia. Tutkimuksessa ilmeni myös, että vain yhdeksän prosenttia kyselyyn vastanneista hoitajista tiesi osastoille jaetuista tietopaketeista koskien isotooppitutkimuksia. (Higgins & Hogg 2002, 141–142.)

Johtopäätöksenä tehdyssä kyselytutkimuksessa oli, että lähettävien yksiköiden hoitohenkilökuntaa on ohjeistettava paremmin isotooppitutkimuksista, jotta he osaavat paremmin valmistella potilaansa tutkimuksia varten. Hoitohenkilökuntaa on myös paremmin tiedotettava käytössä olevista tietopaketeista isotooppitutkimuksista. (Higgins & Hogg 2002, 143.)

3.2 Kirjallisen tuotoksen vaatimukset

Hyvä ohje palvelee niin henkilökuntaa kuin potilasta. Lähtökohtana ohjeen laadinnassa ovat käytännön hoitotyön tarpeet ja ongelmakohdat. Potilaita pyritään ohjeistamaan toimimaan oikealla tavalla ja antamaan heille olennaista tietoa tehtävistä toimenpiteistä. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 34–35.) Tekstin suunnittelun täytyy olla lukijalähtöistä, jotta lukija saa ja ymmärtää tekstistä kaiken tarvittavan tiedon. Ohjeen suunnittelussa on ensin mietittävä, mitä lukija tietää asiasta ja kenelle ohje kirjoitetaan. Seuraavaksi on päätettävä miten yksityiskohtaista tietoa lukija tarvitsee asiasta ja voidaanko tekstissä käyttää erikoissanastoa, tarvitaanko esimerkkejä, havainnollistavia kuvia, kaavioita tai taulukoita. (Torkkola ym. 2002, 36; Niemi, Nietosvuori & Virikko 2006, 108.) Kun on kyse eri ammattiryhmien kommunikoinnista keskenään, on pyrittävä esittämään asiat niin, että ne avautuvat kaikille samalla tavalla. Oman ammatin erityissanastoa tulisi välttää siinä määrin, että esitetyt asiat tulisivat hyvin ymmärrettäviksi. (Nikander 2002, 57.)

Kirjoittaja ja lukija lukevat ohjeen tekstiä eri tavoin. Tekstin kirjoittaja on lukenut ohjetta useaan kertaan ja keskittyy enemmän sen asiasisältöön kuin kieliasuun, muotoon ja ulkoasuun. Lukijalla taas järjestys on päinvastainen. Lukija kiinnittää huomionsa ensimmäisenä ohjeen ulkoasuun, muotoon, kieleen ja vasta viimeisenä ymmärtää asiasisällön. (Niemi ym. 2006, 128.)

Ohjeen ymmärrettävyyteen vaikuttaa hyvin paljon asioiden esittämisjärjestys. Kun tekstiin on kirjoittaessa rakennettu juoni, lukija pystyy helposti seuraamaan sitä ja pääsee ohjeeseen hyvin sisälle. Asiat voidaan kertoa esimerkiksi tärkeysjärjestyksessä, aikajärjestyksessä tai aihepiireittäin. (Hyvärinen 2005, 1769.) Asioiden esittämisjärjestykseksi toimenpiteiden ja tutkimuksien ohjeisiin sopii yleensä aika- eli tapahtumajärjestys tai vaihtoehtoisesti ohje voi vastata kysymyksiin: mitä, miten, missä, milloin, millä seurauksilla ja kuka. (Torkkola ym. 2002, 42–43.)

Ymmärrettävyyttä lisää myös tekstin jakaminen sopivan kokoisiin kappaleisiin ja selkeästi otsikoidut kappaleet (Torkkola ym. 2002, 42–43). Kerrottavat asiat täytyy jäsenellä niin, että lukija pystyy seuraamaan niitä vaivattomasti (Niemi ym.

2006, 108). Pääotsikolla määritellään ohjeessa kerrottava asia ja väliotsikoilla autetaan lukijaa hahmottamaan ohjeen sisältöä. Väliotsikot voivat olla toteavia, yhden sanan sisältäviä tai ne voivat olla kysymyksen tai toteamuksen muodossa, jolloin ne kertovat kappaleen sisällöstä enemmän. Väliotsikoiden tehtävänä on ohjata lukijaa etenemään tekstissä ja auttaa häntä pääsemään teksti loppuun asti (Torkkola ym. 2002, 40). Ohjeen aihetta ei kuitenkaan kannata pilkkoa liian pieniin osiin, vaan väliotsikon jäljessä on hyvä olla ainakin kaksi kappaletta tekstiä. Yhteen kappaleeseen tulisi valita vain yhteenkuuluvia asioita siten, kuin olisi tarkoitus otsikoida joka kappale. (Hyvärinen 2005, 1770.)

Tekstistä tulee kokonainen, kun sen osat sopivat hyvin yhteen ja muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Sujuvan tekstikokonaisuuden lauseet, virkkeet, kappaleet ja luvut ovat sidoksissa keskenään. Sujuva teksti on selkeää, luontevaa ja johdonmukaisesti etenevää ja kerrotut asiat ja kappaleet liittyvät loogisesti toisiinsa. Näin lukija pystyy helpommin seuraamaan tekstin ajatusta ja siinä esitetyt asiat jäävät paremmin hänen mieleensä. (Niemi ym. 2006, 128.)

Kirjallista ohjetta laadittaessa täytyy teksti kirjoittaa ymmärrettävästi (Torkkola ym. 2002, 42). Tekstiä kirjoittaessa täytyy kiinnittää erityisesti huomiota lauseiden ja virkkeiden rakenteeseen. Lauseiden ja virkkeiden pitäisi olla niin helppolukuisia, että ne ovat kertalukemalla ymmärrettäviä. Yhteen virkkeeseen ei saa ahtaa liikaa asiaa ja lauserakenteiden ei saa olla liian monimutkaisia. Ohjeiden tekstissä on tärkeää kiinnittää huomiota myös oikeinkirjoitukseen. Viimeistellyt teksti antaa kirjoittajastaan huolellisen ja ammattimaisen kuvan. (Hyvärinen 2005, 1771–1772.)

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TEHTÄVÄT

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan tietämystä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, ja näin ollen myös isotooppitutkimukseen tulevien potilaiden tietämystä heille tehtävästä tutkimuksesta. Tarkoituksena oli opinnäytetyönä laatia ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta Seinäjoen keskussairaalan klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle, jotta heidän olisi helpompi kertoa tutkimuksesta potilailleen.

Opinnäytetyön tehtävät olivat

1. Miten vartijaimusolmuketutkimus tehdään?
2. Millainen on hyvä kirjallinen ohje hoitohenkilökunnalle vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta?

5 TOIMINNALLISEN OPINNÄYTETYÖN PROSESSI

5.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä

Toiminnallisella opinnäytetyöllä tavoitellaan käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjestämistä tai järjeistämistä ja se voi olla esimerkiksi ammatilliseen käyttöön suunnattu ohje, ohjeistus tai opastus, tai jonkin tapahtuman toteuttaminen. Hyvä toiminnallisen opinnäytetyön aihe on sellainen, jonka idea tulee koulutusohjelman opinnoista ja opinnäytetyön avulla voidaan syventää tietoja ja taitoja jostakin sen tekijää kiinnostavasta aiheesta. Vilkan ja Airaksisen (2003) mukaan hankkeistettu opinnäytetyöaihe tukee tekijänsä ammatillista kasvua ja lisää vastuuntuntoa opinnäytetyöstä. Toimeksiannon avulla opinnäytetyön tekijä pääsee ratkaisemaan työelämälähtöistä ja käytännönläheistä ongelmaa ja voi näyttää osaamistaan laajemmin. (Vilka & Airaksinen 2003, 16–17.)

Toiminnallista opinnäytetyötä tehdessä pidetään henkilökohtaista opinnäytetyöpäiväkirjaa, johon dokumentoidaan opinnäytetyöprosessin eteneminen. Opinnäytetyöpäiväkirjaan voidaan liittää kaikki opinnäytetyötä koskevat asiat ja dokumentit, kuten sähköpostiviestit, lähdekirjallisuusviitteet ja ohjaajien kanssa käytyjen keskustelujen muistiinpanot. Kun opinnäytetyöprosessin loppuvaiheessa kirjoitetaan opinnäytetyöraportti toiminnallisesta tuotoksesta eli produktista ja sen valmistamisesta, raportin kirjoittaminen on helpompaa opinnäytetyöpäiväkirjan avulla. Näin raportista tulee selkeämpi, johdonmukaisempi ja jäsennetympi. Raportissa kerrotaan mitä, miksi ja miten työ on tehty, millainen prosessi on ollut ja millaisiin tuloksiin ja johtopäätöksiin on päädytty. (Vilka & Airaksinen 2003, 19–22, 65.)

5.2 Opinnäytetyön suunnittelu

Opinnäytetyön suunnittelu aloitettiin aiheen valinnalla. Opinnäytetyön tekijä otti yhteyttä Seinäjoen keskussairaalan (SeKS) kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikköön (isotooppilaboratorio), missä oli ollut aiemmin syksyllä 2009

harjoittelussa, ja kysyi mahdollisia aiheita opinnäytetyölle. Isotooppilaboratorioon haluttiin ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, jolla he voisivat ohjeistaa lähettävien yksiköiden hoitohenkilökuntaa tutkimuksesta. Hoitohenkilökunnan ohjeistamisella toivottiin olevan vaikutusta potilaan saamaan tietoon vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta. Aiemmin tällaista ohjetta ei ollut tehty lähettäville yksiköille, heillä oli käytössä vain lyhyempi ohje tutkimuksen tilaamisesta. Niinpä marraskuussa 2009 alkoi opinnäytetyösuunnitelman työstäminen vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta.

Opinnäytetyön tekijä osallistui jo aikaisemmin keväällä ja syksyllä 2009 pidettyihin opinnäytetyöseminaareihin, mutta silloin opinnäytetyön tekijän opinnäytetyöaihe oli vielä toinen, joten niiden anti tälle opinnäytetyölle on ohjauksen kannalta vähäinen. Seminaareissa tuli kuitenkin muihin opinnäytetöihin liittyen joitain hyviä ohjeita, joita on pyritty käyttämään apuna myös tässä opinnäytetyössä.

Materiaalia tätä opinnäytetyötä varten kerättiin tekemällä asiasanahakuja kirjas-tojen sekä kotimaisten ja ulkomaisten artikkelikokoelmien tietokannoista, muun muassa elektronisen aineistoportaali Nellin kautta. Myös SeKSn kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikön ohjeita vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta käytettiin tiedonlähteenä. Näistä lähteistä kerättiin tietoa vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta ja ohjeen tekemisestä. Ohjeen tekemisestä henkilökunnalle ei löytynyt käyttöön sopivaa kirjallisuutta tai tutkimuksia, joten päätettiin käyttää soveltaen potilasohjeen tekemiseen tarkoitettua kirjallisuutta. Tätä päätöstä tuki myös se seikka, että ohje tehtiin lähettävien yksiköiden hoitajien käyttöön, joille isotooppitutkimukset ovat vieraita.

Toiminnallisen opinnäytetyön ja produktin tekemiseen syvennyttiin lähemmin lukemalla ja selailemalla aiemmin tehtyjä toiminnallisia opinnäytetöitä ja lukemalla kirjallisuutta toiminnallisen opinnäytetyön tekemisestä. Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta ei löytynyt aiempia opinnäytetöitä, mutta joitain muita isotooppitutkimuksiin liittyviä opinnäytetöitä oli saatavilla. Aineistoportaali Nellin kautta löytyi paljon mielenkiintoisia kansainvälisiä artikkeleita liittyen vartijaimusolmukkeen gammakuvaukseen, mutta opinnäytetyön tekijä pyrki valitse-

maan kriittisesti ja omaan aiheeseen liittyen käyttökelpoisimmat artikkelit opinnäytetyön lähdemateriaaliksi.

5.3 Opinnäytetyön tekeminen

Ensimmäisenä alettiin työstää opinnäytetyösuunnitelmaa. Opinnäytetyösuunnitelmaan kirjattiin ylös keskeiset asiat opinnäytetyön tekemisestä: teoreettinen viitekehys, opinnäytetyön tarkoitus, tavoite, tehtävät ja aikataulu. Aikataulusta tuli hyvin tiukka, johtuen marraskuussa vaihdetusta opinnäytetyöaiheesta. Opinnäytetyön toteutunut aikataulu on esitetty taulukossa 1. Joulukuussa 2009 oli ensimmäinen luonnos opinnäytetyösuunnitelmasta valmis, ja ohjaajalta saadun palautteen avulla opinnäytetyösuunnitelmaa vielä jatkettiin ja muutettiin tammikuun 2010 aikana.

TAULUKKO 1. Opinnäytetyön toteutunut aikataulu.

Marraskuu 2009	Keskustelua ohjaajien kanssa opinnäytetyöaiheen vaihtamisesta.
26.11.2009	Sähköpostia SeKS isotooppilaboratorioon opinnäytetyöaiheesta.
27.11.2009	Sähköpostivastaus opinnäytetyöaiheesta SeKS isotooppilaboratoriosta.
30.11.2009	Opinnäytetyösuunnitelman aloittaminen uudesta aiheesta.
Joulukuu 2009 - Maaliskuu 2010	Teoriatiedon hakeminen Nelli-portaalin kautta ja kirjallisuudesta. Toiminnallisen opinnäytetyön tekemiseen syventyminen.
Joulukuu 2009 - Helmikuu 2010	Opinnäytetyösuunnitelman tekeminen
10.12.2009	Opinnäytetyösuunnitelman ensimmäinen luonnos ohjaajille.
15.1.2010	Käynti SeKS isotooppilaboratoriossa; keskustelua ohjeen sisällöstä ja muodosta.
Tammikuu 2010 - Maaliskuu 2010	Opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittaminen
16.2.2010	Opinnäytetyön ohjaus; keskustelu ohjaajan kanssa opinnäytetyön teoriaosuudesta ja suunnitelmasta
Helmikuu 2010	Opinnäytetyön produktin eli ohjeen tekeminen
19.2.2010	Opinnäytetyösuunnitelman hyväksyminen
23.2.2010	Hankeistamissopimuksen laadinta ja allekirjoitus
Helmikuu 2010	Opinnäytetyön tiivistelmän laatiminen suomeksi ja englanniksi

Helmikuu - Maaliskuu 2010	Opinnäytetyöraportin kirjoittaminen
9.3.2010	Valmiin opinnäytetyön palautus

Tammikuussa opinnäytetyön tekijä kävi SeKS klinisen fysiologian ja isotooppi-lääketieteen yksikössä keskustelemassa hoitajien kanssa opinnäytetyön tuotok-sena tehtävän ohjeen sisällöstä ja muotovaatimuksista. Yksiköstä saatiinkin oh-jeeseen valmis asiakirjapohja, jota käytetään yksikön ohjeiden pohjana. Asiakir-japohjassa on Etelä-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin logo ja lukee yksikön viralli-nen nimi. Asiakirjapohjassa käytetään fonttina Arialia, fonttikokona 11 ja riviväli-nä on yksi. Ohjeen pääotsikko kirjoitetaan lihavoidulla tekstillä, muuten teksti ja väliotsikot ovat normaalia lihavoimatonta tekstiä. Kappaleiden väliin jätetään yhden rivin väli selventämään ohjeen ulkonäköä. Ohjeen sisällössä päätettiin kertoa yleistä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta ja tutkimuksen toteu-tuksesta SeKS:n klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikössä.

Opinnäytetyön teoriaosuus gammakuvauksen osalta alkoi hahmottua hankitun lähdekirjallisuuden avulla pikku hiljaa. Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksen yleisin indikaatio on rintasyöpä, mutta myös muiden syöpien kohdalla saatetaan tutkimus tehdä ennen vartijaimusolmukkeiden poistoa (Leppänen & Ahonen 2003, 602). Tässä opinnäytetyössä päätettiin keskittyä erityisesti rintasyövän hoidon yhteydessä käytettävään vartijaimusolmukkeen gammakuvaukseen, koska se on yleisin indikaatio SeKS:ssa. Mutta koska vartijaimusolmukkeen gammakuvauksia tehdään SeKS:ssa myös muilla indikaatioilla, haluttiin hoito-henkilökunnan ohjeessa mainita muistakin käyttöaiheista. Vartijaimusolmuk-keen gammakuvauksen tutkimuksen toteutus käsiteltiin opinnäytetyön teo-riaosuudessa SeKS:n isotooppilaboratorion tutkimusohjeen mukaisesti.

Helmikuussa opinnäytetyön tekijä kävi opinnäytetyön ohjauksessa, jossa käsi-teltiin vielä opinnäytetyösuunnitelmaa ja jonkin verran jo hahmottunutta teo-riaosuutta. Opinnäytetyön tarkoitusta, tavoitetta ja tehtäviä muokattiin vielä pa-riin kertaan, ennen kuin lopullinen opinnäytetyösuunnitelma hyväksyttiin helmi-kuussa 2010. Helmikuun lopussa tehtiin myös opinnäytetyön hankkeistamisso-pimus SeKS:n klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratorion kanssa. Lopullisessa muodossa opinnäytetyön tavoite, tarkoitus ja tehtävät oli-vat seuraavat: Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä lähettävien yksiköiden hoito-henkilökunnan tietämystä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, ja näin

ollen myös isotooppitutkimukseen tulevien potilaiden tietämystä heille tehtävästä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta. Tarkoituksena oli opinnäytetyönä laatia ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta SeKSn klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle, jotta heidän olisi helpompi kertoa tutkimuksesta potilailleen. Opinnäytetyön tehtävät olivat: Miten vartijaimusolmuketutkimus tehdään? Millainen on hyvä kirjallinen ohje hoitohenkilökunnalle vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta?

Ohjeen tekeminen aloitettiin, kun opinnäytetyön teoriaosuutta oli saatu tarpeeksi työstettyä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksen ja kirjallisen ohjeen tekemisen osalta. Kirjallisen ohjeen tekemistä käsiteltiin teoriaosuudessa hyvän ja toimivan ohjeen suunnittelun kautta. Näillä ohjeistuksilla ryhdyttiin muotoilemaan ensimmäistä versiota hoitohenkilökunnalle tehtävästä ohjeesta. Pohdintaa ohjeen tekemisessä aiheutti sisällön laajuuden rajaus, mutta kun pidettiin mielessä kenelle ohjetta tehdään ja mitä asioita lähettävän yksikön hoitajan tulee tietää vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta osatakseen kertoa siitä potilaalle, ohjeesta muotoutui ensimmäinen versio. Ohjeessa (liite) kerrotaan, minkä takia vartijaimusolmukkeen gammakuvaus tehdään potilaille, mitä valmisteluja tutkimukseen tarvitaan, miten tutkimus tehdään, yleistä radioaktiivisesta merkkiaineesta, gammakuvauksesta ja säteilyaltistuksesta sekä liittyykö tutkimukseen jotain jälkitoimia.

Koska käytössä oli valmis asiakirjapohja, ei tarvinnut käyttää aikaa ohjeen muotoivatimusten pohtimiseen, vaan sai kiinnittää enemmän huomiota ohjeen sisältöön ja rakenteeseen. Ohjeesta ei haluttu tehdä liian pitkää, jotta jokainen jaksaa lukea sen läpi. Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta pyrittiin kertomaan ohjeessa mahdollisimman selkeästi ja lyhyesti, että myös henkilö, jolla ei ole aiempaa tietopohjaa tutkimuksesta, pystyy ymmärtämään ohjeen asiat. Ohjeesta päätettiin jättää pois radiolääkkeen nimi ja aktiivisuusmäärä, koska aktiivisuusmäärä vaihtelee eri potilailla ja vartijaimusolmukkeen gammakuvauksessa käytettävä radiolääke voi muuttua.

Kun ohjeesta oli saatu tehtyä ensimmäinen versio, sitä käytiin näyttämässä SeKSn klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikön hoitajille. Hoitajien

kanssa käydyn keskustelun jälkeen sisältöön tehtiin vielä joitain muutoksia. Ohjeesta haluttiin tehdä sellainen, että siitä olisi mahdollisimman paljon hyötyä toimeksiantajalle eli SeKSn isotooppilaboratoriolle ja samalla se olisi toiminnallisen opinnäytetyön tuotos. Samalla käynnillä SeKSn isotooppilaboratorioon opinnäytetyön tekijä sai opinnäytetyönsä teoriaosaan vartijaimusolmukkeen gammakuvan (kuva 2 sivulla 13) ja valokuvan vartijaimusolmukkeen gammakuvauksessa käytettävästä gammakamerasta (kuva 1 sivulla 12) opinnäytetyön tekijä otti itse. Kuvilla haluttiin tuoda lisätietoa opinnäytetyön teoriaosaan. Myös ohjeeseen (liite) laitettiin kuva gammakamerasta johon lisättiin kaksi kuvaa selventävää sanaa, jotta hoitohenkilökunta pystyisi hahmottamaan gammakameran paremmin.

Kun opinnäytetyön teoriaosuus ja tuotoksena tehty ohje (liite) oli saatu lopulliseen muotoonsa, ruvettiin kirjoittamaan opinnäytetyön raporttiosaa ja pohdintaa. Myös tiivistelmä oli jo tehty tässä vaiheessa suomeksi ja englanniksi. Koska opinnäytetyön tekemisen alusta asti pidettiin opinnäytetyöpäiväkirjaa, oli opinnäytetyön raportin kirjoittaminen helpompaa. Opinnäytetyöpäiväkirjaan oli tehty muistiinpanoja siitä, miten opinnäytetyössä oli edetty, tai jos opinnäytetyötä tehdessä tuli mieleen ideoita liittyen opinnäytetyöhön tai ohjeen tekemiseen. Opinnäytetyöpäiväkirjaan kirjoitettiin ylös keskeiset asiat myös ohjauskerroista ja SeKS isotooppilaboratoriossa käydyistä keskusteluista. Ennen palautuspäivää opinnäytetyö annettiin ulkopuolisen henkilön luettavaksi, jotta suurimmat kirjoitusvirheet ja muut huolimattomuusvirheet saataisiin poistettua opinnäytetyön tekstistä.

Opinnäytetyön palautuksen jälkeen käytyjen ohjauskeskustelujen perusteella päätettiin vielä muokata tuotoksena tehtyä ohjetta vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta (liite). Radioaktiivisesta merkkiaineesta käytettävää nimitystä ohjeessa pohdittiin pitkään, koska nimitys merkkiaine on kuvaavampi mutta teoriaosuudessa käytetään radiolääke-sanaa. Ohjauskeskustelujen jälkeen päädyttiin käyttämään ohjeessa radiolääkkeestä nimitystä radioaktiivinen lääke.

5.4 Opinnäytetyön tekemisen arviointi

Koska opinnäytetyön aihe tuli työelämästä ja opinnäytetyönä tehty tuotos tulee tarpeeseen ja käyttöön, on opinnäytetyön aihevalinta opinnäytetyön tekijän mielestä hyvä. Gammakuvaus, isotooppitutkimukset ja niiden toimintaperiaate kiinnostivat myös opinnäytetyön tekijää ennestään, joten aiheen valinnalla tekijä pystyi syventämään tietämystään vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta.

Opinnäytetyönä oli tarkoitus laatia ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle, jotta heidän olisi helpompi kertoa tutkimuksesta potilailleen. Opinnäytetyön tuotoksena tehtiin ohje vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta. Ohjeen sisällön teoriatieto kerättiin erilaisista lähteistä, joiden avulla tehtiin myös opinnäytetyön teoriaosuus; SeKS isotooppilaboratorion tutkimusohjeista, kirjallisuudesta ja artikkeleista, ja ohje rakennettiin kirjallisen tuotoksen vaatimusten pohjalta, jotka löytyvät myös opinnäytetyön teoriaosuudesta. Opinnäytetyön tekijän oman arvioinnin mukaan opinnäytetyön tuotoksena tehty ohje vastaa tarkoitustaan, ja se on tehty teoriaosuuden perusteella. On kuitenkin vaikea sanoa etukäteen pystyykö isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunta hyödyntämään ohjeetta tarpeeksi, jotta heidän olisi helpompi ohjeistaa potilaitaan vartijaimusolmukkeen gammakuvaukseen.

Opinnäytetyön ensimmäinen tehtävä oli: Miten vartijaimusolmuketutkimus tehdään? Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsitellään vartijaimusolmukkeen gammakuvausta; tutkimuksen tarkoitusta, isotooppitutkimuksessa käytettävää radio-lääkettä, säteilyaltistusta, tutkimuksen virhelähteitä ja itse vartijaimusolmukkeen gammakuvauksen toteutusta, joten opinnäytetyön tekijän mielestä opinnäytetyö vastaa ensimmäiseen tehtävään. Toinen tehtävä oli: Millainen on hyvä kirjallinen ohje hoitohenkilökunnalle vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta? Opinnäytetyössä käsitellään hyvän kirjallisen ohjeen tekemistä, mutta se millainen ohjeen tulisi olla juuri hoitohenkilökuntaa varten jää opinnäytetyössä hieman tutkimuksen tekemisen varjoon.

Opinnäytetyön tavoitteena oli lisätä lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnan tietämystä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta ja näin ollen myös isotooppitutkimukseen tulevien potilaiden tietämystä heille tehtävästä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta. Tavoitteen toteutumista on opinnäytetyön tekijän arvion perusteella vaikea sanoa etukäteen, mutta tuotoksena tehdystä ohjeesta on pyritty tekemään hyvin yleiskielinen ja kattava tutkimuksen osalta. Jos lähettävien yksiköiden hoitohenkilökuntaa tiedotetaan tarpeeksi ohjeesta ja he sen lukevat, hoitohenkilökunnan tietämys vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta lisääntyy ja he toivottavasti pystyvät myös saamansa tiedon avulla kertomaan tutkimuksesta potilailleen.

Opinnäytetyön suurin ongelmakohta oli sen aikataulussa. Opinnäytetyön tekeminen aloitettiin vasta joulukuussa 2009 ja sen piti olla valmiina maaliskuun 2010 alussa eli aikaa työn tekemiselle oli hyvin rajatusti. Koska opinnäytetyön aihe saatiin vasta marraskuun lopulla, opinnäytetyöaihetta oli kypsytelty mielessä vasta vähän yli kolme kuukautta, kun opinnäytetyön piti olla jo valmis. Vaikka kiinnostusta aiheeseen oli, aikataulun tiukkuus vaikutti opinnäytetyön tekemiseen.

6 POHDINTA

6.1 Opinnäytetyön prosessin ja oman oppimiskokemuksen tarkastelua

Opinnäytetyö on pitkä prosessi, joka olisi hyvä toteuttaakin pitkällä aikavälillä. Opinnäytetyön tekeminen aloitetaan aiheen valitsemisella ja suunnitelman tekemisellä, jonka jälkeen opinnäytetyölle luodaan teoriaperusta, johon toiminnallisen opinnäytetyön tuotos perustuu (Vilkkä & Airaksinen 2004, 23, 27, 41–43). Opinnäytetyön tekijälle tuli opinnäytetyöaiheen vaihdon vuoksi hyvin lyhyt aikataulu, jonka sisällä opinnäytetyö tehtiin. Tämän takia opinnäytetyössä ei välttämättä näy asioiden prosessointi sillä tavoin, kuin se näkyisi, jos opinnäytetyön tekemiseen olisi käytetty pidempi aikaväli. Olisi myös ollut helpompi tehdä opinnäytetyötä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta, jos opinnäytetyön aihe olisi ollut valittuna jo ennen isotooppitutkimusharjoittelua Seinäjoen keskussairaalassa.

Myös se, että opinnäytetyön tekijöitä oli yksi, vaikutti opinnäytetyön tekemiseen. Yksin opinnäytetyötä tehdessä ei voinut keskustella opinnäytetyöhön liittyvistä asioista juuri kenenkään kanssa, koska kukaan muu ei ollut niin kiinnostunut työstä kuin itse opinnäytetyön tekijä. Toisaalta opinnäytetyötä pystyi tekemään milloin vain oli aikaa, kun ei tarvinnut välittää muiden aikatauluista.

Oppimiskokemuksia opinnäytetyö antoi paljon muun muassa tiedonhankinnasta erilaisilla hakusanoilla ja erilaisista tietokannoista. Koska opinnäytetyö tehtiin hyvin tiiviillä aikataululla, opinnäytetyön tekeminen opetti kuinka tärkeää on aikatauluttaa työskentelynsä oikein. Opinnäytetyöaihe kiinnosti opinnäytetyön tekijää kovasti ja aihe pysyi mielenkiintoisena loppuun asti. Opinnäytetyön aiheen valinta onkin hyvin tärkeää, jotta jaksaa etsiä tietoa samasta aiheesta ja käsitellä sitä koko pitkän opinnäytetyöprosessin ajan. Jos aikaa opinnäytetyön tekemiseen olisi ollut enemmän, olisi opinnäytetyöstä voinut tulla mietitympi kokonaisuus.

6.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyön eettisiä kysymyksiä tulee aiheen valintavaiheessa ja erilaisten valintojen tullessa vastaan työn edetessä. Valintoja tehdessä täytyy muistaa, että kaikille valinnoille pitää kirjoittaa perustelu opinnäytetyön raporttiin. (Vilka & Airaksinen 2004, 80; Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2007, 24–25.) Opinnäytetyötä tehdessä on myös huolehdittava, ettei toisten tekstejä plagioida omiin nimiin, vaan käytetään lähdeviittauksia ja käytettäessä tutkimustuloksia, niitä ei saa muokata niin, että tutkimuksen tulos vääristyy (Hirsjärvi ym. 2007, 26).

Opinnäytetyö on hankkeistettu ja opinnäytetyön aihe on saatu suoraan toimeksiantajalta, joka halusi vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta ohjeen lähetävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle. Opinnäytetyön tekemisestä on tehty hankkeistamissopimus toimeksiantajan eli Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikön kanssa. Kaikista käytetyistä lähteistä on merkitty tekstin perään lähdeviittaus ja lähdeluetteloon opinnäytetyön loppuun on merkitty lähteiden tarkemmat tiedot. Kaksi kuvaa, jotka on liitetty opinnäytetyön teoriaosaan, ovat Seinäjoen keskussairaalan (SeKS) kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratoriosta. Kuva gammakamerasta (kuva 1 sivulla 12) on opinnäytetyön tekijän itse ottama ja vartijaimusolmukkeen gammakuva (kuva 2 sivulla 13) on saatu käyttöön SeKS isotooppilaboratorion arkistosta.

Opinnäytetyön tekemisessä on käytetty kirjallisuutta, artikkeleita, SeKS:n kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikön tutkimusohjeita ja joitain internet-lähteitä. Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2007) mukaan kirjallisuuden valinnassa täytyy käyttää harkintaa. Opinnäytetyön tekijän on käytettävä lähdekritiikkiä jo lähteitä valitessaan ja myös niitä tulkitessaan. Huomiota kannattaa kiinnittää erityisesti kirjoittajan tunnettavuuteen ja arvostettavuuteen, lähteen ikään, alkuperään, uskottavuuteen ja julkaisijan arvovaltaan sekä tutkimusten totuudenmukaisuuteen ja puolueettomuuteen. (Hirsjärvi ym. 2007, 109–110.) Ohjeistusten ja oppaiden ynnä muiden toiminnallisena opinnäytetyönä tehtyjen opastavien tuotosten kohdalla on kiinnitettävä erityistä huomiota lähteiden valintaan ja luotettavuuteen (Vilka & Airaksinen 2004, 53).

Opinnäytetyössä käytetyt lähteet ovat kaikki 2000-luvulta ja kymmenen vuoden sisällä valmistuneita. Kaikki opinnäytetyön tuotoksessa käytetyt lähteet ovat myös hyvin luotettavia suomalaisia lähteitä. Opinnäytetyötä tehdessä pyrittiin käyttämään monipuolisesti lähteitä ja mukaan saatiin myös pari kansainvälistä lähdetä. Kansainväliset lähteet ovat opinnäytetyön tekijän mielestä luotettavia, koska toinen on Euroopan isotooppiyhdistyksen (EANM) julkaisema ja toinen on kansainvälisestä Radiography-julkaisusta. Suurin osa kotimaisista lähteistä on oman alansa perusteoksia tai artikkeleita, jotka on kirjoittaneet alansa asiantuntijat.

6.3 Jatkotutkimusmahdollisuuksia

Jatkotutkimuksena opinnäytetyölle olisi luontevaa tehdä tutkimus siitä, onko toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena tehdystä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksen ohjeesta ollut hyötyä Seinäjoen keskussairaalan klinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen yksikölle eli ovatko tutkimukseen tulleet potilaat olleet paremmin ohjeistettuja. Toinen jatkotutkimusmahdollisuus olisi tehdä jonkinlainen kysely isotooppilaboratorion lähettävien yksiköiden hoitohenkilökunnalle, onko heille ollut hyötyä vartijaimusolmukkeen gammakuvauksen ohjeesta ja ovatko he pystyneet sen avulla ohjeistamaan potilaitaan paremmin tutkimuksesta.

LÄHTEET

Ahonen, A., Savolainen, S. & Bergström, K. 2003. Isotooppilääketieteen menetelmien perusteet. Johdanto. Teoksessa Sovijärvi, A., Ahonen, A., Hartiala, J., Länsimies, E., Savolainen, S., Turjanmaa, V. & Vanninen, E. (toim.) Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 23–24.

Bergström, K. & Nägren, K. 2003. Radiolääkkeet. Teoksessa Sovijärvi, A., Ahonen, A., Hartiala, J., Länsimies, E., Savolainen, S., Turjanmaa, V. & Vanninen, E. (toim.) Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 29–40.

EANM. 2007. Sentinel node in breast cancer procedural guidelines. Tulostettu 27.2.2010. www.eanm.org/scientific_info/guidelines/gl_onco_sent_node.pdf

Higgins, R. & Hogg, P. 2002. Patient preparation for diagnostic nuclear medicine imaging procedures: an analysis of ward nurse knowledge. *Radiography* 8/2002, 139–147.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2007. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Tammi.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. *Duodecim* 121(16)/2005, 1769–1773.

Jurvelin, J.S. 2005. Isotooppikuvaus. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) *Radiologia*. 1. painos. Helsinki: WSOY, 43–50.

Kettunen, R., Leppäluoto, J., Rintamäki, H., Vakkuri, O. & Vierimaa, H. 2008. *Anatomia ja fysiologia. Rakenteesta toimintaan*. 1. painos. Helsinki: WSOY.

Korpela, H. 2004. Isotooppilääketiede. Teoksessa Pukkila, O. (toim.) *Säteilyn käyttö*. Helsinki: STUK, 219–252.

Koskinen, M. & Savolainen, S. 2003. Gammakuvaus ja muut isotooppimittaukset. Teoksessa Sovijärvi, A., Ahonen, A., Hartiala, J., Länsimies, E., Savolainen, S., Turjanmaa, V. & Vanninen, E. (toim.) *Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede*. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 40–48.

Käypä hoito -suositus. 2007. Rintasyövän hoito ja seuranta. Luettu 2.3.2010. www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukset/naytaartikkeli/tunnus/hoi25001#s6_30

Leidenius, M. 2004. Rintasyövän leikkaushoito. *Suomen lääkärilehti* 13/2004, 1381–1385.

Leidenius, M. 2008. Rintasyövän vartijaimusolmukebiopsia. *Focus oncologiae - Syöpäsäätiön julkaisusarja* 9/2008, 48–53.

Leppänen, E. & Ahonen, A. 2003. Vartijaimusolmukkeen gammakuvaus. Teoksessa Sovijärvi, A., Ahonen, A., Hartiala, J., Länsimies, E., Savolainen, S., Tur-

Janmaa, V. & Vanninen, E. (toim.) Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 599–602.

Mustonen, P. & Vanninen, E. 2001. Vartijaimusolmukkeet rintasyövässä. Duodecim 117(2)/2001, 192–199.

Niemi, T., Nietosvuori, L. & Virikko, H. 2006. Hyvinvointialan viestintä. Helsinki: Edita.

Nikander, P. 2002. Moniammatillinen viestintä: Yhteistyö ja päätöksenteko sosi-aali- ja terveydenhuollossa. Teoksessa Torkkola, S. (toim.) Terveystiedot. Helsinki: Tammi, 55–70.

Seinäjoen keskussairaala. 2004. Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. Tutkimusohjeet. Vartijaimusolmukkeen merkkkaus rintasyövässä ja gammakuvaus. Tulostettu 15.1.2010.

Syöpäjärjestöt. 2010. Syöpäsanasto H-L. Luettu 2.3.2010.
www.cancer.fi/tietoasuvasta/tiedonlahteita/syopasanasto2/

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Tammi.

Valmisteyhteenveto Nanocis®. 2008. Lääkelaitos. Tulostettu 4.3.2010.
<http://spc.nam.fi/indox/nam/html/nam/humspc/6/11130146.pdf>

Valmisteyhteenveto Nanocoll®. 2008. Lääkelaitos. Tulostettu 4.3.2010.
<http://spc.nam.fi/indox/nam/html/nam/humspc/2/44952.pdf>

Vanninen, E. 2005. Isotooppitutkimukset. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY, 685–701.

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



Ohje henkilökunnalle

Potilaan valmistelu vartijaimusolmukkeen gammakuvaukseen

Isotooppitutkimus ja säteilyaltistus

Isotooppitutkimuksella tarkoitetaan tutkimusta, jossa potilaaseen saateetaan, esimerkiksi pistämällä, radioaktiivisella isotoopilla merkattua lääkeainetta eli radioaktiivista lääkettä. Radioaktiivinen lääke lähettää gammasäteilyä, jolloin sen kulkua, kertymistä ja erittymistä kehossa voidaan seurata. Säteilyä vastaanotetaan gammakameralla ja näin saadaan muodostettua elimistöstä toiminnallisia kuvia.

Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksessa käytettävä radioaktiivinen lääke hakeutuu imuteitä pitkin imusolmukkeisiin. Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksessa käytettävä radioaktiivisuus on hyvin pieni. Potilaan saama säteilyannos on noin 0,32 mSv (millisievert), joka vastaa noin 38 päivän altistumista luonnon taustasäteilylle.

Tutkimuksen tarkoitus

Usein syöpäsolut leviävät elimistössä imuteiden kautta. Imunestekierron ensimmäistä imusolmuketta kutsutaan vartijaimusolmukkeeksi. Selvitettäessä syövän mahdollista leviämistä elimistöön, tutkitaan vartijaimusolmuke mikroskooppisesti poiston jälkeen.

Vartijaimusolmukkeen gammakuvauksessa vartijaimusolmuke merkaataan radioaktiivisella lääkkeellä ja sitä kuvataan kahdesta eri suunnasta gammakameralla. Kun vartijaimusolmuke on merkattu radioaktiivisella lääkkeellä, leikkaava lääkäri pystyy paikantamaan sen leikkauksessa gammasäteilynilmaisimella.

Valmistelu tutkimukseen

Ennen tutkimusta on potilaalle kerrottava vartijaimusolmukkeen gammakuvauksesta. Potilas saa syödä ja juoda normaalisti.

Vasta-aiheena tutkimukselle on albumiiniyliherkkyys.

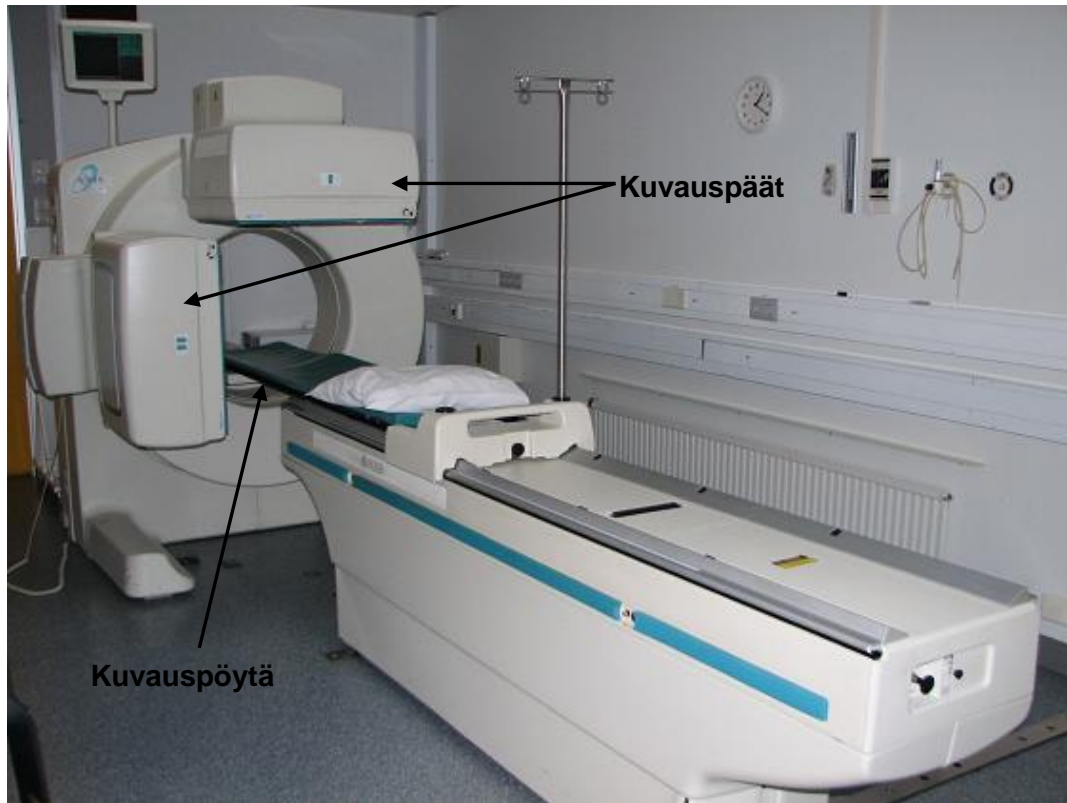
Tutkimuksen toteutus

Rintasyöpäpotilaan vartijaimusolmukkeen gammakuvauksessa potilas menee selin makuulle kuvauspöydälle. Hoitaja pistää radioaktiivisen lääkkeen potilaan rintarauhaseen lähelle kasvainta tai lääkärin valmiiksi merkkamaan kohtaan. Radioaktiivinen lääke pistetään ihonsisäisesti rintarauhaseen, mutta myös muita pistotapoja voidaan käyttää.

Potilas siirretään kuvauspöydällä gammakameran kuvauspäiden alle (kuva 1) ja potilas nostaa kuvattavan puoleisen käden pään yläpuolelle. Kuvauspäät siirretään lähelle potilasta. Kun vartijaimusolmuke alkaa erottua kuvassa, hoitaja merkkaa sen paikan potilaan iholle tussilla edestä ja sivulta. Tutkimuksen kesto on noin puoli tuntia kokonaisuudessaan.

Kun kyseessä on jonkin muun alueen syöpä, radioaktiivinen lääke pistetään lähelle kasvainta ja kuvausalue valitaan sen mukaan.

(jatkuu)



KUVA 1. Gammakamera vartijaimusolmukkeen kuvausasennossa Seinäjoen keskussairaalan kliinisen fysiologian ja isotooppilääketieteen isotooppilaboratoriossa.

Tutkimuksen jälkeen

Kun gammakuvaus on tehty, potilas autetaan pois kuvauspöydältä. Potilaasta tulevan säteilyn voimakkuus mitataan metrin etäisyydeltä ja merkitään leikkaussalihenkilökuntaa varten papereihin. Näillä tiedoilla voidaan määrittää leikkaussalihenkilökunnan saama säteilyannos. Potilaasta otetut gammakuvat tallennetaan digitaaliseen kuva-arkistoon.

Potilaan elimistössä on tutkimuksen jälkeenkin säteilevää radioaktiivista lääkettä, joka poistuu elimistöstä virtsan mukana. Potilas voi toimia tutkimuksen jälkeen normaalisti.

Lisätietoja

Seinäjoen keskussairaala
Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede
Isotooppilaboratorio
puh. 4090



LÄHTEET

Jurvelin, J.S. 2005. Isotooppikuvaus. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY, 43–50.

Leppänen, E. & Ahonen, A. 2003. Vartijaimusolmukkeen gammakuvaus. Teoksessa Sovijärvi, A., Ahonen, A., Hartiala, J., Länsimies, E., Savolainen, S., Turjanmaa, V. & Vanninen, E. (toim.) Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. 1. painos. Helsinki: Duodecim, 599–602.

Seinäjoen keskussairaala. 2004. Kliininen fysiologia ja isotooppilääketiede. Tutkimusohjeet. Vartijaimusolmukkeen merkkkaus rintasyövässä ja gammakuvaus. Tulostettu 15.1.2010.

STUK. 2009. Röntgentutkimuksien säteilyannokset. Luettu 19.2.2010.
http://stuk.fi/sateilyn_kaytto/terveydenhuolto/rontgen/fi_FI/annoksia/

Vanninen, E. 2005. Isotooppitutkimukset. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. 1. painos. Helsinki: WSOY, 685–701.

