

Opinnäytetyö (AMK)

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Röntgenhoitaja

2012

Sanna Baysal ja Maria Kanniainen

TRAUMANILKAN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

– Laatukäsikirja kuviksi



TURUN AMMATTIKORKEAKOULU
TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Sanna Baysal ja Maria Kanninen

TRAUMANILKAN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKEKUKSESSA

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa tehdään yli 300 000 natiivikuvantamistutkimusta vuosittain. Tämä toiminnallinen opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen *Laatukäsikirja kuviksi*- yhteistyöhanketta, jonka tarkoituksena on auttaa yhtenäistämään kuvantamiskäytäntöjä Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen eri toimipisteiden välillä.

Laatukäsikirja on organisaation omassa käytössä oleva tuote, joka sisältää kaikki radiologisen osaston toiminnot, mukaan lukien natiivikuvausprotokollat. Näiden kuvausohjeiden mukaan traumanilkan perusprojektiot ovat AP- eli etukuva, sivukuva sekä viistokuvat sisä- ja ulkorotaatiossa.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa visuaalinen kuvausohje traumanilkan natiivikuvantamisesta kirjallisten kuvausohjeiden tueksi. Opinnäytetyön tuotoksena on laadittu PowerPoint©-diaesitys, jossa traumanilkan natiivikuvantamistilanne esitetään havainnollistavien valokuvien, röntgenkuvien sekä alan kirjallisuuden avulla. Tuotoksen valokuvat ovat opinnäytetyön tekijöiden ottamia. Lavastetussa kuvantamistilanteessa potilaana esiintyy vapaaehtoinen henkilö. Tuotoksessa käytettävät natiiviröntgenkuvat on saatu Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kuva-arkistosta. Tuotosta voidaan hyödyntää laatutyöskentelyn apuna traumanilkan natiivikuvantamistilanteissa ja uusien työntekijöiden perehdyttämisessä Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen röntgenosastoilla, sekä Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijoiden opetusmateriaalina.

ASIASANAT:

traumanilkka, natiivikuvantaminen, röntgenhoitaja, radiografiatyö, laatukäsikirja

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Radiography and Radiotherapy | Radiographer

May 2012 | 39+18

Sanna Baysal and Maria Kanninen

PLAIN X-RAY EXAMINATIONS ON A TRAUMATIZED ANKLE AT THE MEDICAL IMAGING CENTRE OF SOUTHWEST FINLAND

Annually more than 300 000 plain x-ray examinations are carried out at the Medical Imaging Centre of Southwest Finland. This functional thesis is a part of the "Quality handbook in images" -project, a collaboration of the Turku University of Applied Sciences and the Medical Imaging Centre of Southwest Finland, which aims to unify imaging practices between the different units of the Medical Imaging Centre of Southwest Finland.

The quality handbook is used within the organization and contains all functions of the radiological ward, including the protocol on plain x-ray examinations. According to these imaging guidelines, the basic projections of a traumatized ankle are AP- or frontal imaging, oblique/side imaging and diagonal images in both inward and outward rotations.

The aim of this thesis is to produce visual guidelines on the imaging of ankle trauma to support the written instructions. The results of this study are the basis for a PowerPoint© slideshow in which the plain x-ray examination situation of a traumatized ankle is presented through the use of exemplifying photographs, x-ray images and relevant research literature. All photographs in the presentation are taken by the authors. The situation is staged and the patient is played by a volunteer. The plain x-ray images used in the presentation come from the image archives of the Medical Imaging Centre of Southwest Finland. The presentation can be used as support of quality practices when conducting plain x-ray examinations on a traumatized ankle and when instructing new employees at the x-ray unit of the Medical Imaging Centre of Southwest Finland. In addition, it can be used as teaching material for the students in the Degree Programme of Radiology and Radiotherapy at Turku University of Applied Sciences.

KEYWORDS:

traumatized ankle, plain x-ray examinations, radiographer, radiography, quality handbook

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 TRAUMANILKAN NATIIVIKUVANTAMINEN	7
2.1 Nilkan anatomia	7
2.2 Nilkan murtumat	9
2.3 Natiivikuvantaminen	10
2.4 Traumanilkan kuvausprojektiot	11
2.4.1 AP-projektio ja hyvän kuvan kriteerit	11
2.4.2 Sivuprojektio ja hyvän kuvan kriteerit	14
2.4.3 Viistoprojektiot ja hyvän kuvan kriteerit	17
2.4.4 Viistoprojektioiden vertailu	20
3 KLIININEN RADIOGRAFIATYÖ	22
4 VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUS	25
5 LAATUKÄSIKIRJA	26
6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS	28
7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN	29
8 LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS	31
9 POHDINTA	34
LÄHTEET	37

LIITTEET

Liite 1. Nilkan natiivikuvausprotokolla, Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2003

Liite 2. Käsikirjoitus valokuvaustapahtumaa varten

Liite 3. Lupahakemus

Liite 4. Saatekirje vapaaehtoiselle

Liite 5. Saatekirje osastonhoitajalle

Liite 6. Saatekirje röntgenhoitajalle

Liite 7. Traumanilkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa

Liite 8. Opinnäytetyön toimeksianto

KUVAT

Kuva 1. Nilkan anatomia	8
Kuva 2. Potilaan asettelu traumanilkan AP-projektiossa	12
Kuva 3. Sädekentän rajausta traumanilkan AP-projektiossa	13
Kuva 4. Potilaan asettelu traumanilkan sivuprojektiossa	15
Kuva 5. Sädekentän rajausta traumanilkan sivuprojektiossa	16
Kuva 6. Sädekentän rajausta traumanilkan sisäviistoprojektiossa	18
Kuva 7. Sädekentän rajausta traumanilkan ulkoviistoprojektiossa	19

TAULUKOT

Taulukko 1. Traumanilkan viistoprojektioiden vertailu	21
---	----

1 JOHDANTO

Suomessa tehtiin vuonna 2008 hieman yli 3,9 miljoonaa röntgentutkimusta. Niistä natiiviröntgentutkimuksia oli 89,5% ja näistä nilkan natiiviröntgentutkimuksia 3,2% eli 114 318 kappaletta. (Säteilyturvakeskus 2010, 11.) Natiiviröntgenkuvaus on ensisijainen kuvantamismenetelmä traumanilkan tutkimisessa. Potilaalla on oikeus laadultaan hyvään terveyden- ja sairaanhoitoon ja siihen liittyvään kohteluun. (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785).

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö on osa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen ja Turun ammattikorkeakoulun Laatuksikirja kuviksi-yhteistyöhanketta. Opinnäytetyön toimeksianto on tullut Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukselta. Opinnäytetyön aihe valittiin opinnäytetyön tekijöiden kiinnostuksen ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimeksiannon perusteella.

Opinnäytetyön tavoitteena on tukea Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen röntgenosastojen laatutyöskentelyä sekä auttaa yhdenmukaistamaan natiivikuvauskäytäntöjä kuvantamiskeskuksen eri toimipisteiden välillä. Aikaisempien kyseisessä organisaatiossa tehtyjen opinnäytetöiden perusteella kuvauskäytännöissä on yksiköiden välillä eroja (Walta 2007, 71).

Opinnäytetyön tuotoksena on laadittu valokuvia ja natiiviröntgenkuvia sisältävä kuvitettu ohje laatuksikirjassa kuvattujen kirjallisten kuvausohjeiden tueksi. Tuotosta voidaan käyttää Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimipisteissä uusien työntekijöiden perehdytyksessä sekä laatutyöskentelyn apuna traumanilkan natiivikuvantamistilanteissa.

Tämän opinnäytetyön tuotoksessa ei kuvattu nilkan sivuprojektiota lateraalisätein, koska oletuksena oli että potilas pystyy kääntymään kyljelleen normaalisti nilkan sivukuvaa varten. Oikeassa kuvantamistilanteessa on tehtävä kompromisseja potilaan kunnosta riippuen.

2 TRAUMANILKAN NATIIVIKUVANTAMINEN

Nilkan murtumilla käsitetään yleensä ylemmän nilkkanivelen eli TC-nivelen alueen murtumia. Lievät nilkkavammat eivät välttämättä vaadi kuvantamistutkimuksia. Mikäli lääkärin suorittaman kliinisen tutkimuksen perusteella on aihetta epäillä nilkan murtumaa tai ligamenttivammaa, on natiiviröntgenkuvaus aiheellinen. Tuoreissa nilkkavammoissa nilkan rasiuskuvauksella ei ole aiheellinen. (Hirvensalo ym. 2010, 538, 544.)

2.1 Nilkan anatomia

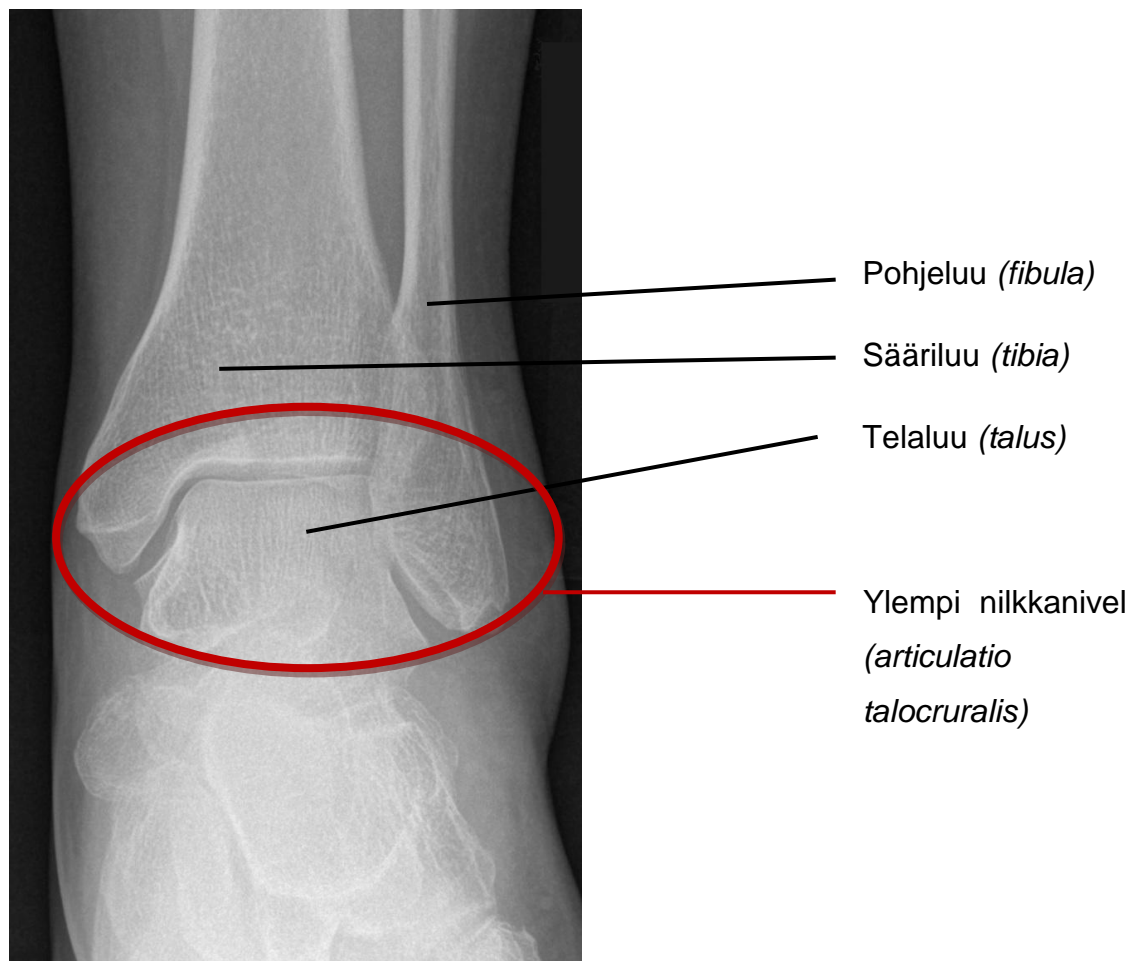
Jalka ja nilkka ovat perustana ihmisen pystyasennossa tapahtuvalle liikkumiselle (Ahonen 1998, 226). Luuston tehtävänä on toimia elimistön tukirunkona, osallistua kehon liikkeisiin ja tuottaa verisoluja sekä suojata tärkeitä elimiä. Luut kasvavat pituutta epifyysilevyjen avulla. (Leppäluoto ym. 2007, 95).

Nilkka on osa alaraajaa ja nilkassa on seitsemän itsenäistä luuta. Näistä proksimaalisia luita on kaksi, telaluu (*talus*) ja kantaluu (*calcaneus*). Ne ovat suurimmat nilkan luista. (Nienstedt ym. 2008, 133.) Nilkka muodotuu kahdesta nivelestä, ylemmästä (*articulatio talocruralis*) ja alemmasta nilkkanivelestä (*articulatio talocalcaneonavicularis*). Ylemmän nilkkanivelen muodostaa pohjeluussa (*fibula*) ja sääriluussa (*tibia*) olevat sisä- ja ulkokehräkset (*malleolus medialis* ja *malleolus lateralis*), jotka nivELYTvät telaluussa olevaan telaosaan (*trochlea tali*) (Kuva 1). Telaluu on nilkan lujin rakenne joka muodostaa yhdessä sääriluun alapään ja sisä- ja ulkokehräksien eli malleolien kanssa haarukan. (Leppäluoto ym. 2007, 92-94; Nienstedt ym. 2008, 133-134). Nilkkanivel on sarananivel, joka mahdollistaa nilkan etu- ja takasuuntaiset liikkeet (Leppäluoto ym. 2007, 94). Jotta kävely onnistuu, on ylemmän nilkkanivelen koukistuttava vähintään 10 astetta (Saarikoski ym. 2010).

Alempi nilkkanivel koostuu telaluusta ja sen alla olevasta kantaluusta. Se on yksi nilkan painoa kantavista rakenteista sekä jalkaterän ja alaraajan toimintojen kulmakivi. (Koskela 2009.) Alemman nilkkanivelen toimintoja ovat pronatio ja

supinaatio, jotka ovat liikeradaltaan kolmiulotteisia. Nämä vaikuttavat kehon liikeketjun kautta alaraajan kaikkien nivelten linjauksiin ja toimintoihin, kuten sääreen, polveen, lonkkaan, lantioon ja selkärankaan. Pronaatiassa nilkka kallistuu sisäänpäin ja supinaatiossa ulospäin. (Saarikoski ym. 2010.)

Muut nilkan pienemmät luut ovat ensimmäinen vaajaluu eli sisin vaajaluu (*os cuneiforme mediale*), toinen vaajaluu eli keskimäinen vaajaluu (*os cuneiforme intermedium*), kolmas vaajaluu eli uloin vaajaluu (*os cuneiforme laterale*), kuutioluu (*os cuboideum*) ja nilkan veneluu (*os naviculare*) (Nienstedt ym. 2008, 134).



Kuva 1. Nilkan anatomia © Baysal & Kanninen 2012

2.2 Nilkan murtumat

Traumamekanismi voidaan määritellä tapahtumaketjuksi, joka johtaa kudოსvaurion syntyyn. Trauma syntyy ulkoisen energian seurauksena. Kudოსvaurion laajuus riippuu vaurioittavan voiman suunnasta ja suuruudesta. (Lassus & Kröger 2010, 25.)

Murtumalla tarkoitetaan epätäydellistä tai täydellistä katkosta luun tai ruston jatkuvuudessa (Suramo 1998, 128). Tapaturma tapahtuu useimmin kotona, työpaikalla, tai liikunnan parissa (Virtanen 2006, 38). Tapaturmalla tarkoitetaan tapahtumaa, jossa ihmiselle aiheutuu fyysinen vamma odottamattoman ulkoisen tekijän toimesta (Nieminen 2004, 81-84).

Luunmurtumat jaotellaan kahteen luokkaan, avo- ja umpimurtumiin. Umpimurtumassa luun päät eivät ole lävistäneet ihoa, avomurtumassa taas on syntynyt avoin yhteys luusta ihon ulkopuolelle. Nilkan virheasento on lähes poikkeuksetta murtuman merkki. Kova kipu erityisesti jalalle varattaessa on selkeä merkki murtumasta. (Saarelma 2010.)

Jalat edellä pudonneella potilaalla on tyypillisesti vammoja kantaluussa, kun taas nilkkamurtumia syntyy helposti kaatumisten yhteydessä. Jäykästi suoraan jaloille putoamisesta voi aiheutua murtuma nilkkanivelen seudulla. Iäkkäillä potilailla luun murtumat saattavat syntyä jo vähäisestäkin iskusta luuston haurastumisen vuoksi. (Saarelma 2010.)

Nilkan vääntövamman seurauksena on usein pohjeluun murtuma. Yleisin murtumakohta on lateraalimalleolin kohdalla, mutta murtuma voi sijaita myös muualla pohjeluussa. Mediaalimalleolin murtuma on myös sangen yleinen, ja usein molemmat malleolit murtuvat samanaikaisesti. Takakolmiomurtuma (*fractura trigoni posterioris tibiae*) todetaan kaikkein vaikeimmissa nilkkamurtumatyypeissä. Kun kaikki kolme murtumaa todetaan samanaikaisesti, kyseessä on trimalleolaarimurtuma (*fractura trimalleolaris cruris*). Nilkkamurtumiin voi liittyä myös telaluun ylemmän nivelpinnan sisä- tai

ulkoreunan murtumia. Nämä eivät aina näy röntgenkuvissa, ja murtumafragmentti voi jäädä irtokappaleeksi nivelonteloon. (Hirvensalo ym. 2010, 541)

Traumapotilaalla on fyysisiä, kudოსvaurioista aiheutuvia kipuja. Kipu voidaan määritellä tuntoaistiin perustuvaksi tai tunneperäiseksi kokemukseksi, johon liittyy mahdollinen tai selvä kudოსvaurio. Kivun kokeminen on yksilöllistä, kipu on aina todellista sille joka kipua kokee, eikä sitä voi verrata toisen ihmisen kokemukseen kivusta. (Sailo 2000, 30.)

2.3 Natiivikuvantaminen

Röntgenkuvantamisessa käytetään sähkömagneettista säteilyä joka tuotetaan röntgenputkessa (Suramo 1998, 15). Natiiviröntgenkuvaus on röntgentutkimus joka suoritetaan ilman varjoainetta. Traumakuvantamisella tai primaarikuvantamisella tarkoitetaan erityisesti ensimmäistä, ensisijaista kuvantamistutkimusta. (Nienstedt ym. 2002, 301, 680.) Natiiviröntgenkuvaus soveltuu sellaisen kehon osan tutkimiseen, jossa erilaiset tiheysryhmät kuten luu, pehmytkudokset, kaasua ja rasva rajautuvat toisiinsa. Suurimpana kohteena natiivitutkimuksille on luusto, koska luu rajautuu lähes aina muun tiheysryhmän kudoksiin, ja tällöin sen voi erottaa hyvin röntgenkuvasta. Kun luu murtuu, murtumakohta näkyy röntgenkuvassa vaaleanharmaana. Tämä johtuu murtumaraossa olevasta pehmyskudoksesta. (Suramo 1998, 29.)

Fokuksesta lähtevästä röntgensäteilystä osa läpäisee kuvauskohteen, osa imeytyy kudokseen eli absorboituu, ja osa siroaa. Läpimennyt säteily rekisteröityy ilmaisimeen tai filmille, jonka jälkeen muodostetaan kaksiulotteinen kuva kolmiulotteisesta kohteesta. Koska eri kudokset absorboivat ja läpäisevät säteilyä eri tavoin, syntyy röntgenkuvaan kontrastieroja. (Jurvelin 2005, 13.)

Fokuksen koko valitaan säätöpöydästä kuvauskohteen mukaan. Fokuksen suurentaminen huonontaa kuvan terävyyttä mutta lisää röntgenputken kestävyttä. Kuvausparametrit eli kuvausjännite (kV), kuvausvirta (mA) ja

kuvausaika (s) valitaan aina kuvaskohteen mukaisiksi. Yleensä kuvausvirta ja kuvausaika on yhdistetty mAs- säätimeksi. Virran määrä ja säteilyn tuottamiseen käytetty aika vaikuttavat säteilyn määrään. Valotusautomaatti katkaisee säteilyn kun mittakammion kohdalla saavutetaan tarvittava säteilyn määrä. Vääräsuuntainen säteily heikentää kuvan laatua ja sitä estetään käyttämällä hiloja silloin kun kuvauskohteen paksuus on yli 10 cm ja käytettävä kuvausjännite yli 60 kV. Hila asetetaan potilaan ja ilmaisimen väliin. Hila käytettäessä ilmaisimelle pääsevä säteilyn määrä vähenee, mikä edellyttää säteilyn määrän lisäämistä ja täten nostaa potilaan sädeannosta. (Suramo, 1998, 22-23. Kettunen, 2003, 12-15.)

Nivelten ja luuston röntgenkuvaus on diagnostisen radiologian suurin osa-alue. Vaikka tekniikka on kehittynyt, on natiivikuvantaminen edelleen tuki- ja liikuntaelinsairauksien radiologisen diagnostiikan kulmakivi. Natiivikuvaustutkimuksia täydennetään yhä useammin lisätutkimuksilla kuten tietokonetomografialla, ultraäänitutkimuksilla tai magneettidiagnostiikalla. (Kormano 1998, 123.)

Luiden natiivikuvantaminen suoritetaan yleensä kahdessa, kohtisuorassa toisiaan vastaan olevassa kuvaussuunnassa. Useimmiten tämä tarkoittaa suoria etu- ja sivukuvia. (Kormano 1998, 123.) Joissakin tapauksissa, kuten traumanilkan kuvantamisessa, otetaan myös viistokuvat tutkittavasta alueesta.

2.4 Traumanilkan kuvausprojektiot

Nilkan alueelta tulee poistaa kaikki vaatteet ennen röntgenkuvausta (Möller & Reif 1997, 183). Myös nilkassa mahdollisesti olevat siteet tulee poistaa ennen kuvausta jotta kuvasta tulee riittävän tarkka. Potilas tulee suojata sädesuojalla lantion alueelta ennen kuvausta (Bontrager & Lampignano 2005. 238; Eisenberg ym. 1995, 119).

2.4.1 AP-projektio ja hyvän kuvan kriteerit

Nilkan etukuvassa eli AP-projektiossa (Kuva 2) potilas asettuu bucky-pöydälle selinmakuulle. Nilkkaa käännetään sisäänpäin 10-15 astetta niin, että malleolit

ovat samalla tasolla toisiinsa nähden. Nilkkanivelen tulee etukuvassa olla 90 asteen kulmassa, varpaat kohtisuoraan ylöspäin. Oikean kuvausasennon säilymiseksi jalan voi tukea hiekkapussien avulla. (Clark 1979, 182; Möller & Reif 1997, 182-183.)

Keskisäde kulkee nilkkanivelen keskellä, mediaali- ja lateraalimalleolien välissä. Röntgenputki on kohtisuoraan ilmaisimeen nähden. Kuvakenttä rajataan niin että kuvassa näkyy nilkan alue säären alakolmanneksesta metatarsaalien puoliväliin asti. (Kuva 3) Sivusuunnassa kuvakenttää rajataan niin, että nilkan pehmytosat tulevat kuvaan mukaan. (Bontrager & Lampignano 2005. 238; Eisenberg ym. 1995, 119.)



Kuva 2. Potilaan asettelu traumanilkan AP-projektiossa © Baysal & Kanninen 2012



Kuva 3. Sädekentän rajaus traumanilkan AP-projektiossa © Baysal & Kanninen 2012

Traumanilkan etukuvassa kuvausetäisyys on 100-120 cm ja kuvausjännitteenä 50-60 kV. Valotusautomaattia voidaan käyttää tai mAs- arvot voidaan syöttää myös käsin. (Clark 1979, 182; Möller & Reif 1997, 182-183.) Osastolla, jossa projektiovalokuvat otettiin, käytettiin kuvausetäisyytenä 113 cm ja kuvausarvoina 55 kV ja 3.2 mAs. Alkuperäinen sädekentän koko oli 16x25 cm, mutta sädekenttää rajattiin kuvauskohteeseen sopivammaksi. Kuvauksessa ei käytetty suodatusta eikä hilaa. Fokuksen koko oli pieni. Jos käytössä on kuvalevy suoradigitaali-ilmaisimen sijasta tulee kuvalevyn koko olla 18x24 cm.

Traumanilkan hyvän kuvan kriteerit täyttyvät etukuvassa silloin, kun röntgenkuvassa näkyy nilkkanivel, lateraali- ja mediaalimalleolit ja pohjeluun distaaliosa. Nivelrako mediaalimalleolin ja telaluun välillä tulee näkyä avoimena niin, että ne eivät kuvannu päällekkäin. Lateraalimalleolin ja telaluun välisen nivelraon tulee kuvantua selkeästi siten, että ne kuitenkin kuvautuvat hieman toistensa päälle. (Bontrager & Lampignano 2005. 238; Eisenberg ym. 1995, 119; Möller & Reif 1997, 182.) Myös puolimerkki tulee näkyä röntgenkuvassa (Suramo 1998, 28).

2.4.2 Sivuprojektio ja hyvän kuvan kriteerit

Sivuprojektiossa potilas makaa kuvattavan puolen kyljellä siten, että lateraalinen malleoli on kuvalevyä kohti ja nilkka on 90 asteen kulmassa (Kuva 4). Kuvattavan puolen jalkaterää voidaan nostaa tukityynyn avulla hieman siten, että malleolit asettuvat kohtisuoraan päällekkäin. Tarvittaessa jalkaa voidaan tukea hiekkapusseilla. Tervettä jalkaa koukistetaan eteenpäin vartalon yli siten, että se on pois kuva-alueelta. Jos potilas ei voi kääntyä kyljelleen, kuvataan sivuprojektio horisontaalisia säteitä käyttäen. (Bontrager & Lampignano 2005. 241; Eisenberg ym. 1995, 121; Möller & Reif 1997, 184-185.)

Keskisäde asetetaan kohtisuoraan mediaalimalleoliin (Kuva 5). Kuvakenttä rajataan siten, että kuvassa näkyy nilkan alue säären alakolmanneksesta metatarsaalien puoliväliin asti. Myös nilkan pehmytosien tulee tulla kuvaan mukaan. Röntgenputki on kohtisuoraan ilmaisimeen nähden. (Bontrager & Lampignano 2005. 241; Eisenberg ym. 1995, 121.)



Kuva 4. Potilaan asettelu traumanilkan sivuprojektiossa © Baysal & Kanninen 2012



Kuva 5. Sädekentän rajaus traumanilkan sivuprojektiossa © Baysal & Kanninen 2012

Traumanilkan sivukuvassa kuvausetäisyys on 100-120 cm ja kuvausjännitteenä 50-55 kV. Kuvauksessa voidaan käyttää valotusautomaattia tai mAs- arvot voidaan syöttää myös käsin. (Clark 1979, 183-184; Möller & Reif 1997, 185.) Osastolla, jossa projektiotalokuvat otettiin, käytettiin kuvausetäisyytenä 113 cm ja kuvausarvoina 55 kV ja 2.5 mAs. Alkuperäinen sädekentän koko oli 19x25 cm, mutta sädekenttää rajattiin kuvauskohteeseen sopivammaksi. Kuvauksessa ei käytetty suodatusta eikä hilaa. Fokuskoko oli pieni. Jos käytössä on kuvalevy suoradigitaalilmaisimen sijasta tulee kuvalevyn koko olla 18x24 cm.

Hyvässä nilkan sivukuvassa tulee malleolien kuvaantua päällekkäin. *Calcaneus*, *naviculare*, *cuboid* ja *talus* tulee olla kokonaan kuvassa mukana. (Eisenberg ym. 1995, 121; Möller & Reif 1997, 184.) *Tibian* ja *taluksen* tulee

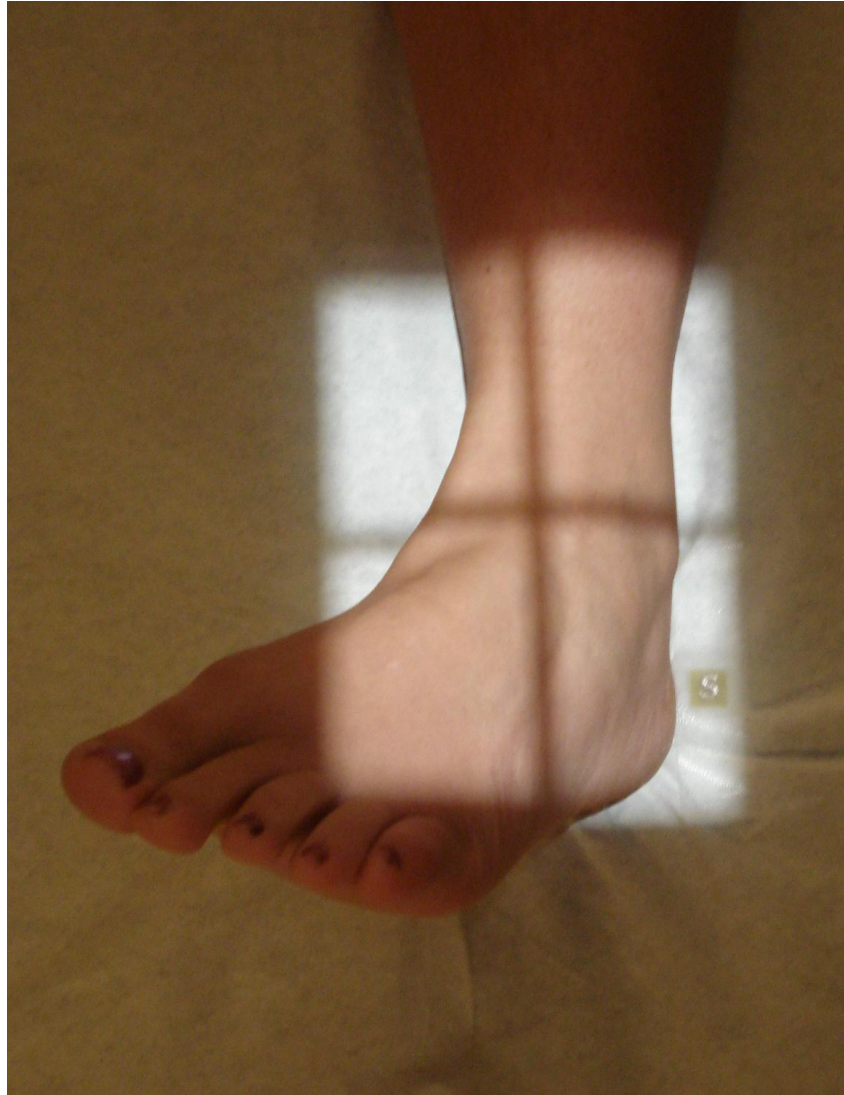
kuvaantua kohtisuoraan päällekkäin ja niiden välisen nivelraon tulee näkyä avoimena (Eisenberg ym. 1995). Myös puolimerkki tulee näkyä röntgenkuvassa (Suramo 1998, 28).

2.4.3 Viistoprojektiot ja hyvän kuvan kriteerit

Viistoprojektiot kuvataan sisä- ja ulkorotaatiossa. Sisärotaatiokuvassa (Kuva 6) eli mediaalisessa viistokuvassa potilas käy selinmakuulle kuvaussängylle ja asettaa kuvattavan nilkan kuvailmaisimelle. Potilaan asennon helpottamiseksi potilaan tulisi koukistaa tervettä jalkaa polvesta tukeakseen kuvausasentoa. Jotta hyvä kuvausasento saavutettaisiin tulee kuvattavaa jalkaa kääntää lonkasta asti 45 astetta mediaalisesti. (Eisenberg ym. 1995, 120. Clark 1979, 185.)

Ulkorotaatiokuvassa (Kuva 7) eli lateraalisessa viistokuvassa potilas asettuu kuvaussängylle selinmakuulle ja asettaa kuvattavan nilkan kuvailmaisimelle. Kuvattavaa jalkaa käännetään ulospäin koko jalan pituudelta jotta oikea kuvausasento saavutettaisiin. Nilkan tulee olla 40-45 asteen kulmassa ilmaisimeen nähden. Asennon helpottamiseksi terve jalka on hyvä nostaa polvesta koukkuun. (Eisenberg ym. 1995, 120. Clark 1979, 185.)

Keskisäteen tulee kulkea molemmissa traumanilkan viistokuvissa nilkkanivelen keskeltä. Sädekentäksi rajataan koko nilkan alue säären alakolmanneksesta metatarsaalien puoliväliin asti siten, että keskisäde kulkee nilkkanivelen keskellä. (Bontrager & Lampignano 2005. 240.)



Kuva 6. Sädekentän rajaus traumanilkan sisäviistoprojektiossa © Baysal & Kanninen 2012



Kuva 7. Sädekentän rajausta traumanilkkan ulkoviistoprojektiossa © Baysal & Kanninen 2012

Traumanilkkan viistokuvassa kuvausetäisyys on 100-120 cm ja kuvausjännitteenä 55-65 kV. Kuvauksessa voidaan käyttää valotusautomaattia tai mAs- arvot voidaan syöttää myös käsin. (Bontrager & Lampignano 2005. 240.) Osastolla, jossa projektiotalokuvat otettiin, käytettiin kuvausetäisyytenä 113 cm ja kuvausarvoina 55 kV ja 3.2 mAs. Sädekentän koko oli 16x25 cm, mutta sädekenttää rajattiin kuvauskohteeseen sopivammaksi. Kuvauksessa ei käytetty suodatusta eikä hilaa. Fokuskoko oli pieni. Jos käytössä on kuvalevy suoradigitaalilmaisimen sijasta tulee kuvalevyn koko olla 18x24 cm.

Hyvässä nilkan viistokuvassa tulee näkyä *fibulan* ja *tibian* distaaliosat sekä *talus*. Leveyssuunnassa mukaan tulee rajata myös nilkan pehmytosat. Malleolien tulee näkyä traumanilkan viistokuvissa siten että niiden päälle ei kuvaannu muita nilkan luita. (Bontrager & Lampignano 2005. 240; Eisenberg ym. 1995, 120.) Myös puolimerkin tulee näkyä röntgenkuvassa (Suramo 1998, 28).

2.4.4 Viistoprojektoiden vertailu

Opinnäytetyön edetessä huomattiin, että kuvausohjeet nilkan viistokuvissa poikkesivat jonkin verran toisistaan lähteestä riippuen. Näitä eroavaisuuksia lähdettiin selvittämään eri kirjallisia lähteitä käyttäen ja tuloksista tehtiin taulukko (Taulukko 1).

Ballingerin ja Frankin (1999, 94) mukaan jalkaa ja jalkaterää tulee kääntää sekä nilkan mediaalisessa että lateraalisessa viistoprojektiossa 45 astetta. Bontragerin ja Lampignanin (2005, 240) teoksessa mainitaan 45 asteen viisto vain nilkan sisärotaatioprojektiossassa, ulkorotaatioprojektiota ei mainita teoksessa ollenkaan. Myös Clarkin (1964, 101) mukaan sisärotaatioprojektio tulee kuvata 45 asteen kulmassa, ulkorotaatioprojektiota ei teoksessa mainita. Eisenbergin ym. (1995, 120) mukaan koko jalkaa tulee kääntää ulospäin 45 astetta ulkorotaatioprojektiota kuvattaessa, kun taas sisärotaatioprojektiossa jalkaa tulee viistottaa sisäänpäin noin 20-30 astetta. Movinin ja Karlssonin (1979, 216, 218) teoksessa mainitaan kuvausohjeet nilkan viistoprojektioihin, mutta nilkan rotaatioastetta ulko- ja sisäprojektioissa ei määritellä. Joissakin kirjallisissa lähteissä ei viistoprojektioita mainittu ollenkaan.

15 asteen sisärotaatiokuvan eli mortise-projektion voidaan myös katsoa kuuluvan traumanilkan natiivikuvauksen perusprojektioihin. Tässä asennossa saadaan hyvä näkyvyys lateraaliseen nivelrakoon (Hirvensalo ym. 2010, 544.) Ballingerin ja Frankin (1999, 96) teoksessa mainitaan 15-20 asteen mediaalinen rotaatio mortise-projektiota otettaessa, jolloin keskisäteen tulee kulkea nivelraon kautta.

Taulukko 1. Traumanilkan viistoprojektioiden vertailu

<u>Tekijä/ tekijät ja teos</u>	<u>Sisärotaatioprojektion kuvausohjeet</u>	<u>Ulkorotaatioprojektion kuvausohjeet</u>	<u>Muut teoksessa mainittavat projektiot</u>
Ballinger, P. & Frank, E. Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures, 1999	Sisärotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	Ulkorotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	Mortise- projektio, sisärotaatio 15-20 astetta
Ballinger, P. & Frank, E. Pocket Guide to Radiography, 1999	Sisärotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	Ulkorotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	-
Bontrager, K. & Lampignano, J. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy, 2005	Sisärotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	Ulkorotaatioprojektioita ei mainita teoksessa.	-
Clark, K. Positioning in Radiography, 1979	Sisärotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	Ulkorotaatioprojektioita ei mainita teoksessa	-
Eisenberg, R.; Dennis, C. & May, C. Radiographic Positioning, 1995	Sisärotaatioprojektiossa rotaatio 20-30 astetta	Ulkorotaatioprojektiossa rotaatio 45 astetta	-
Hirvensalo, E. ym. Alaraajan vammat. Teoksessa Traumatologia. 2010	-	-	Mortise- projektio, sisärotaatio 15 astetta
Movin, A. & Karlsson, U. Skelettröntgenundersökning ar, 1979	Sanalliset kuvausohjeet. Sisärotaatioprojektion rotaatioasteita ei määritellä	Sanalliset kuvausohjeet. Ulkorotaatioprojektion rotaatioasteita ei määritellä	-
Möller, T. & Reif, E. Pocket Atlas of Radiographic Positioning, 1997	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	-
Philips Medical Systems Radiography manual, 1995	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	-
Siemens Radiography Aid for Diagnostic Radiology	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	-
Whitley, A.; Sloane, C.; Hoadley, G.; Moore, A. & Alsop, C. Clark's Positioning in Radiography, 2005	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	Viistoprojektioita ei mainita teoksessa	-

3 KLIININEN RADIOGRAFIATYÖ

Röntgentutkimuksen tarkoituksena on saada informaatiota potilaan terveydentilasta (Tapiovaara ym. 2004, 79). Röntgenhoitajan tehtävänä on taata potilaalle hyvä ja turvallinen kuvantamistapahtuma. Röntgenhoitajan tulee myös hallita työssään tarvittavat menetelmät, laitteet ja välineet sekä kunnioittaa potilaan oikeuksia. (Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.)

Röntgenhoitajalla on erityistä asiantuntemusta liittyen kuvantamistutkimuksiin, säteilysuojeluun, säteilyvalvontaan sekä sädehoitoon. Röntgenhoitaja työskentelee sekä itsenäisesti että moniammatillisen työyhteisön jäsenenä. (Suomen Röntgenhoitajaliitto 2000.) Röntgenhoitajan työ sisältää potilaan kohtaamista ja auttamista, ohjaamista, hänen tarpeisiinsa vastaamista ja erilaisten hoitotoimenpiteiden toteuttamista (Sorppanen 2006, 90). Hänen kuuluu ennen natiiviröntgenkuvauksen aloittamista varmistaa, että kaikki olennaiset asiat kuvauksen suorittamiseen liittyen ovat kunnossa. Mikäli puutteita on havaittavissa, tulee röntgenhoitajan informoida tästä työnantajansa (Suomen Röntgenhoitajaliitto 2000.)

Röntgenhoitajan työ on prosessimaista, ja siinä voidaan tunnistaa suunnittelu-, toteutus- ja arviointivaiheet (Sorppanen 2006, 95). Röntgenhoitaja perehtyy tutkimuslähetteeseen (American Society of Radiologic Technologists (ASRT) 2011), josta tulee selvittää riittävät potilastiedot, selkeä indikaatio sekä tutkimuspyyntö (Valtonen 2000, 55). Röntgenhoitaja suunnittelee tutkimuksen tutkittavan anatomisen kohteen mukaisesti (Valtonen 2000, 58), perehtyy potilaan taustatietoihin (ASRT 2011), varmistaa potilaan henkilöllisyyden (Naumanen 2006, 5-6) sekä haastattelee ja havainnoi potilasta (Sorppanen 2006, 95). Hän tutustuu potilaalle aikaisempiin tehtyihin tutkimuksiin, huomioi potilaan kunnan (ASRT 2011), sekä poissulkee hedelmällisessä iässä olevien naispotilaiden raskauden mahdollisuuden (Valtonen 2000, 57).

Toteutusvaiheessa tärkeässä asemassa on röntgenhoitajan ja potilaan välinen kommunikaatio. Potilaalle kerrotaan tutkimuksen kestosta ja etenemisestä. Tämän tarkoituksena on huomioida potilaan henkinen hyvinvointi, mikä edesauttaa suunnitellun kuvantamistutkimuksen suorittamista tehokkaasti ja turvallisesti. (Valtonen 2000, 56.) Röntgenhoitajan tulee tutkimusta suorittaessaan huomioida myös potilaan fyysinen vointi ja se, mihin potilas pystyy (ASRT 2011). Potilaan siirtyminen ja kuvausasentoon asettelu tulee toteuttaa siten, ettei siitä aiheudu ylimääräistä kipua tai lisävaurioita (Valtonen 2000, 56). Jotta kuvantamistutkimuksen toteuttaminen olisi helpompaa ja potilaalle miellyttävämpää, voidaan apuna käyttää erilaisia apuvälineitä, esimerkiksi kiilatyynyä, joka auttaa kuvaskohteen asettelussa sekä vähentää kuvauskohteen liikkumista tutkimuksen aikana (Valtonen 2000, 61).

Hyvin tehdyssä röntgentutkimuksessa kuvastekniikan, projektioiden ja potilaan asettelun on oltava sovitun mukaisia (Tapiovaara ym. 2004, 79). Laadultaan riittävän hyvän röntgenkuvan saavuttamiseksi röntgenhoitajan täytyy tasapainoilla kuvausarvojen ja potilaan säteilyaltistuksen välillä. Potilaan saama sädeannos tulisi pitää mahdollisimman alhaisena, mutta kuvanlaadun tulisi kuitenkin säilyä tarpeeksi hyvänä riittävän informaation saavuttamiseksi. (Tapiovaara ym. 2004, 77-78.)

Sukurauhaset eli gonadit on suositeltavaa suojata säteilyltä sädesuojilla aina kun se tutkimuksen toteuttamisen kannalta on mahdollista (Pukkila 2004, 151, ASRT 2011). Ionisoivan säteilyn aiheuttaman geneettisen haitan vuoksi on noudatettava erityistä huolellisuutta lasten sekä sukukypsässä iässä olevien naisten ja miesten tutkimuksissa (Valtonen 2000, 57). Joissain tilanteissa potilassuojainten käyttö voi olla psykologisesti järkevää, vaikka niistä saatava säteilysuojelullinen hyöty olisi minimaalisen pieni (Säteilyturvakeskus 2009).

Säteilyn käytön asiantuntijana röntgenhoitaja huolehtii siitä, että potilaan ja henkilökunnan säteilyrasitus pysyy hyväksytyjen rajojen sisäpuolella (Suomen Röntgenhoitajaliitto 2000). Röntgenlaitteen käyttäjän erityinen velvollisuus on varmistaa, että säteilyaltistus kohdistuu vain niihin kehon osiin, joita tutkimuksessa on tarkoitus tutkia (Säteilyturvakeskus 2009).

Lähetävä lääkäri arvioi säteilylle altistavan toimenpiteen oikeutuksen. Lääkäriin tulee hankkia mahdollisuuksien mukaan tietoa potilaan aikaisemmista hoidoista ja tutkimuksista. Myös säteilylle altistavasta toimenpiteestä vastuussa oleva lääkäri on veloitettu varmistamaan, että toimenpide on oikeutettu, ja hän päättää viime kädessä siitä, suoritetaanko toimenpide vai ei. (Järvinen 2005, 82-84.)

Radiologinen tutkimus tulee suorittaa siten, että potilaan säteilyaltistus on mahdollisimman pieni mutta tutkimuksen tarkoitus täyttyy. Käytettävien laitteiden valinta, potilaan säteilyrasituksen määrittäminen, riittävän diagnostisen tiedon tarjoava toimenpiteen tai tutkimuksen tekotapa sekä laadunvarmistus ovat kuvantamistutkimuksen optimoinnissa huomioitavia seikkoja. (Järvinen 2005, 82-84.)

Tutkimuksen suorittamisen jälkeen röntgenhoitaja arvioi kuvien riittävyttä ja laatua, arkistoi otetut röntgenkuvat sekä tallentaa potilaan käyntitiedot suoritettuna tutkimuksen osalta (ASRT 2011). Röntgenhoitajan tehtävänä on myös varmistaa potilaan hoidon jatkuvuus (Suomen Röntgenhoitajaliitto 2000).

Kliinisen radiografian ammattilaisena röntgenhoitaja on toiminnastaan vastuussa paitsi itselleen myös ammattikunnalleen, potilaille sekä yhteiskunnalle. Ammatissa vaaditaan sekä hoidollisia taitoja että teknistä osaamista. Röntgenhoitajan työn toteuttamisessa keskeisessä asemassa ovat myös säteilyn lääketieteellistä käyttöä koskevat lait, asetukset ja ohjeet, joiden tarkoituksena on varmistaa että toiminta on mahdollisimman turvallista ja laadukasta. (Walta 2001, 18-20.)

Eettinen osaaminen on olennainen osa myös röntgenhoitajan ammatillista asiantuntijuutta. Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneen on osattava soveltaa oman alansa ammattieettisiä periaatteita sekä arvoperustaa. Hän toimii sovittujen toimintatapojen mukaisesti sekä osaa ottaa vastuun omasta toiminnastaan. Vastavalmistunut ammattilainen kehittyy ammatilliseksi asiantuntijaksi vähitellen, ja suoriutuu tehtävistä itsenäisesti asiantuntijuuden kehittyessä ja osaamisen syventyessä. (Juujärvi ym. 2007, 10-12.)

4 VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUS

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus eli VSKK on yksi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Tyks-Sapa-liikelaitoksen palvelualueista. Sen tehtävänä on tuottaa tai järjestää radiologian toimialaan kuuluvat palvelut sairaanhoitopiirin toimintayksiköille. Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus tekee myös tiivistä yhteistyötä Turun ammattikorkeakoulun, Turun yliopiston ja muiden alueen oppilaitosten kanssa. Röntgenosastojen yksiköissä koulutetaan esimerkiksi radiologeja ja röntgenhoitajia. Myös tieteellinen tutkimus on osa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimintaa. (Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2007.)

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen tavoitteena on parantaa kuvantamispalveluiden saatavuutta Varsinais-Suomen alueella, tiivistää perusterveydenhuollon ja erikoissairaanhoidon yhteistyötä sekä taata tutkimusten korkea ja tasainen laatu. Myös tehokas resurssien käyttö on osa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen tavoitteita. Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen kuuluu 15 toimipistettä, joissa tehdään vuosittain yli 300 000 kuvantamistutkimusta. (Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2007.)

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kuvaverkkopalvelun avulla kuvantamiskeskus välittää digitoituja tutkimuksia koko piirin alueelle sekä osaan yksityisistä kuvantamislaitoksista. Tutkimukset voidaan myös arkistoida yhteiseen pitkäaikaiseen arkistoon. Tämä helpottaa potilaan asiointia eri toimipisteissä ja turvaa tiedon siirtymistä. (Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2007.)

5 LAATUKÄSIKIRJA

Laatukäsikirja on osaston omassa käytössä oleva tuote, joka sisältää muun muassa organisaation esittelyn, laatupolitiikan, resurssit, valtuudet ja vastuut, työohjeet, toimintakäytännöt sekä kuvauksen asiakaspalautejärjestelmästä. Laatukäsikirjassa kuvataan koko toiminnan kattavaa laatujärjestelmää, johon kuuluu kaikki radiologisen osaston toiminnot ja esimerkiksi natiivikuvausprotokollat. (Aaltonen-Brahme 2003, 12-13; Komulainen 2005, 10-11.)

Laatukäsikirja antaa henkilöstölle kokonaiskäsityksen organisaation rakenteesta, tuo laatujärjestelmän käytännön tasolle ja antaa tukea arkipäivän työhön. Organisaation toimintaohjeet ja -tavat on selkeästi kuvattu laatukäsikirjassa. (Aaltonen-Brahme 2003, 12-13; Komulainen 2005, 10-11.)

Laadunhallinnan perustaitojen oppimiseksi on ammattikorkeakoulujen peruskoulutukseen sisällytettävä laadunhallinnan osaamista sekä tarjottava mahdollisuus laadunhallinnan jatko- ja täydennyskoulutukseen. Jotta hyvä laatu saavutettaisiin, on terveydenhuollon henkilöstön sitouduttava laatutyöhön ja omaksuttava laadunhallinta osaksi jokapäiväistä toimintaa. (STAKES 1999,18.)

Laatujärjestelmä tarkoittaa vastuunjakoja, organisaation osia, resursseja ja prosesseja jotka ovat käytettävissä laadun aikaansaamiseksi (Lillrank 1998, 132). Organisaation toimintakäytännöt ja -ohjeet on kerätty laatukäsikirjaan, jonka tarkoituksena ja tavoitteena on tukea työntekijöitä, esimiehiä ja organisaation johtoa laatujärjestelmän ylläpidossa arkipäivän työssä (Aaltonen-Brahme 2003, 12-13, Komulainen 2005, 10-11).

Kliininen auditointi on ionisoivaa säteilyä käyttävälle terveydenhuollon yksikölle säädetty velvoite, joka perustuu säteilylakiin (1142/1998, 39c§). Kliinisellä auditoinnilla tarkoitetaan suunnitelmallista säteilyn lääketieteellisen käytön arviointia, jossa selvitetään säteilyaltistuksia, noudatettuja tutkimus- ja

hoitokäytäntöjä sekä tuloksia (Miettunen 2009, 6; Parviainen 1999, 57). Kliinisen auditoinnin avulla pyritään parantamaan potilaan hoidon laatua vertailemalla radiologisia toimintoja, tuloksia ja käytäntöjä hyvän lääketieteellisen radiologisen toiminnan standardeihin (Parviainen 1999, 57).

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjassa olevat nilkan natiivikuvausprotokollat (Liite 1) kattavat niin kipu- kuin traumanilkankin natiivikuvausohjeet. Traumanilkasta tulee protokollan mukaan kuvata perusprojektioina AP-, sivu- ja viistoprojektiot. Radiologian erikoislääkärin pyynnöstä lapsipotilailta voidaan tarvittaessa ottaa kontrollikuva terveen puolen nilkasta. Ohjeita esimerkiksi potilaan asetteluun ei ole protokollassa annettu. Ohjeet sädesuojainten käyttöön ja sädekentän rajaukseen annetaan erillisessä ohjeessa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjassa.

6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS

Tämä opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen Laatukäsikirja kuviksi- yhteistyöhanketta. Opinnäytetyön tavoitteena on tukea röntgenosastojen laatutyöskentelyä ja auttaa yhdenmukaistamaan natiivikuvauskäytäntöjä kuvantamiskeskuksen eri toimipisteiden välillä luomalla valokuvia ja natiiviröntgenkuvia sisältävä visuaalinen kuvausohje. Tuotosta voidaan hyödyntää laatutyöskentelyn apuna traumanilkan natiivikuvantamistilanteissa, Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimipisteissä uusien työntekijöiden perehdytyksessä sekä Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opiskelijoiden opetusmateriaalina.

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTTAMINEN

Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehto tutkimukselliselle opinnäytetyölle ammattikorkeakoulussa. Toiminnallisen opinnäytetyön avulla voidaan luoda tuotoksena esimerkiksi ohjeistus, opastus tai ohje ammatillista käyttöä ajatellen. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.)

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen, ja se koostuu alakohtaiseen kirjallisuuteen perustuvasta teoriaosuudesta sekä tuotoksesta. Tuotoksena on laadittu diaesitys jossa traumanilkan natiiviröntgenkuvantamistilanne esitetään havainnollistavien valokuvien, röntgenkuvien sekä alan kirjallisuuden avulla.

Syksyllä 2011 laadittiin lähdekirjallisuuteen perustuva käsikirjoitus (Liite 2) valokuvaustapahtumaa varten. Käsikirjoituksen tarkoituksena oli nopeuttaa valokuvaustapahtuman kulkua sekä lisätä työn luotettavuutta. Käsikirjoitus sisältää tietoja esimerkiksi traumanilkan hyvän kuvan kriteereistä, sädekentän rajauksesta, kuvausarvoista, kuvausetäisyydestä sekä potilaan asettelusta ja säteilysuojauksesta.

Marraskuussa 2011 Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiriltä haettiin tutkimuslupaa, jolla anottiin lupaa käyttää kuvaustilanteessa tarvittavaa röntgenosastoa, tuotoksessa havainnointiin apuna käytettäviä natiiviröntgenkuvia sekä lupaa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin nimen käyttöön ja julkaisuun opinnäytetyön yhteydessä (Liite 3). Lupa myönnettiin joulukuussa 2011.

Valokuvaustapahtuman käsikirjoitus esitettiin Turun ammattikorkeakoulun röntgendiagnostiikan luokassa tammikuussa 2012. Testikuvauksessa käytettiin samaa kameraa ja kuvaajaa kuin varsinaisessa kuvaustapahtumassa. Esitetauksessa tarkasteltiin esimerkiksi kuva-alaa, valaistusta, potilaan asettelua, kuvakulmia sekä etäisyyttä. Nämä seikat huomioitiin ja kirjattiin ylös varsinaisen valokuvaustapahtuman toteutusta ajatellen.

Tutkimusluvan saatuaan opinnäytetyön tekijät olivat yhteydessä röntgenosastoon jossa valokuvaustapahtuma toteutettaisiin. Röntgenosaston kanssa sovittiin valokuvaustapahtuman toteuttamisesta helmikuussa 2012. Valokuvaustapahtuman ajankohdan varmistuttua opinnäytetyön tekijät pyysivät vapaaehtoiselta henkilöltä kirjallisen suostumuksen (Liite 4) valokuvaukseen. Kuvauksessa mukana olleelle osastonhoitajalle (Liite 5) ja röntgenhoitajalle (Liite 6) laadittiin saatekirjeet jotka lähetettiin asianosaisille yhdessä kuvauskäsikirjoituksen kanssa hyvissä ajoin ennen valokuvaustapahtuman toteuttamista.

Valokuvaustapahtuma toteutettiin Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen röntgenosastolla helmikuussa 2012. Kuvaustapahtumassa otettiin yleiskuvia ja lähikuvia jokaisesta kuvausprojektista yhteensä yli 300 kappaletta. Otetut valokuvat noudattavat Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukselta saatuja natiivikuvausohjeita.

Opinnäytetyön tekijät valitsivat tuotoksessa käytettävät traumanilkan natiiviröntgenkuvat Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kuva-arkistosta tammi-helmikuussa 2012. Kuvien AC-numerot lähetettiin röntgenkuvien luovutuksesta vastaavalle henkilölle, joka poisti kuvista kaikki tunnistetiedot ja toimitti kuvat sähköisesti opinnäytetyön tekijöille. Valituista röntgenkuvista yksi hylättiin tarkemman tarkastelun jälkeen hyvän kuvan kriteereihin perustuen, ja sen tilalle valittiin uusi, parempi kuva samasta projektista.

Valmis tuotos (Liite 7) laadittiin diaesitysmuotoon Microsoft Office PowerPoint®-ohjelmaa käyttäen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimeksiannon ohjeiden mukaisesti (Liite 8). Diaesitykseen valittiin tumma yksivärinen tausta, valokuvat tai natiiviröntgenkuvat sijoitettiin dian vasemmalle puolelle, tekstiosan ollessa dian oikeassa reunassa. Projektoiden järjestys diaesityksessä perustuu Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen arkistointiohjeeseen. Tuotos tarkistutettiin projektin yhdyshenkilöllä keväällä 2012.

8 LUOTETTAVUUS JA EETTISYYS

Tutkimuksen tekijöitä velvoittaa hyvän tieteellisen käytännön ja tutkimusetiikan noudattaminen. Hyvällä tieteellisellä käytännöllä tarkoitetaan sitä, että tutkimusta tehtäessä noudatetaan tutkimusmenetelmiä ja tiedonhankintamenetelmiä jotka tiedeyhteisö on hyväksynyt. Tätä kutsutaan eettisesti kestäväksi tiedonhankinta- ja tutkimusmenetelmäksi. (Vilka 2005, 29-30.)

Tutkimuksen lähtökohtana tulee olla ihmisarvon kunnioittaminen. Tutkimukseen osallistuvalla henkilölle tulee antaa mahdollisuus päättää haluaako hän osallistua tutkimukseen. Tutkimuksen tekijöiden pitää tiedostaa missä kohtaa suostuttelu loppuu ja pakottaminen alkaa. Ihmisten manipulointi tutkimushankkeissa halutaan estää sillä, että tutkimukseen osallistuville henkilöille annetaan riittävästi tietoa tutkimuksen luonteesta ja tutkimustavoista. (Hirsjärvi 2009, 25.) Tutkimukseen osallistuvalla henkilöllä on mahdollisuus kieltäytyä tutkimuksesta ja keskeyttää mukana olonsa missä tahansa tutkimuksen vaiheessa. Tutkittavan henkilön henkilötietoja ei missään vaiheessa paljasteta. Tutkittavalla on myös oikeus saada tietoa tutkimustuloksista sekä oikeus mieluiten kirjalliseen tietoiseen suostumukseen. (Leino-Kilpi 2008, 367.)

Tämän opinnäytetyön teoreettinen osuus perustuu alakohtaiseen lähdekirjallisuuteen. Lähteiden valintaan käytettiin erityistä tarkkuutta opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Luotettavuuden lisäämiseksi sekä suomenkielisen materiaalin vähyyden vuoksi opinnäytetyössä on käytetty myös englanninkielistä sekä ruotsinkielistä lähdekirjallisuutta.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä traumanilkan natiivikuvauksen kuvausprojektioista otetuissa valokuvissa potilaana esiintyy vapaaehtoinen henkilö. Vapaaehtoisen henkilön allekirjoittamasta suostumuksesta selviää, että vapaaehtoisen henkilön henkilöllisyys pidetään salassa, että hän osallistuu kuvaukseen vapaaehtoisesti, ja että hänellä oli oikeus keskeyttää

valokuvaustapahtumassa mukanaolo missä vaiheessa tahansa. Kuvauskohteen sijainnin ansiosta valokuvattavan vapaaehtoisen henkilön kasvot eivät näy otetuissa projektiovalokuvissa, mikä tukee vapaaehtoisen henkilön anonymiteetin säilymistä. Valokuvia käytetään vain tässä opinnäytetyössä, opinnäytetyön toiminnallisessa tuotoksessa sekä Varsinais--Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjassa. Kaikki ylimääräinen kuvamateriaali tullaan hävittämään asianmukaisesti opinnäytetyön tekijöiden toimesta. Koska oikeita röntgensäteitä ei käytetty, ei valokuvaustilanteesta aiheutunut minkäänlaista terveydellistä haittaa vapaaehtoiselle henkilölle.

Valokuvaustapahtuman käsikirjoituksen luotettavuutta lisää se, että käsikirjoitus pohjautuu lähdekirjallisuuteen ja se on tehty Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjan kuvausohjeiden mukaisesti. Käsikirjoitus esitettiin hyvissä ajoin opinnäytetyön tekijöiden toimesta mikä lisäsi varsinaisen valokuvaustapahtuman sujuvuutta. Esitetauksen perusteella opinnäytetyön tekijät tekivät tarvittavat muutokset käsikirjoitukseen, jonka jälkeen käsikirjoitus lähetettiin hyväksyttäväksi valokuvaustapahtumassa mukana olleen kuvantamisyksikön edustajille.

Varsinainen valokuvaustapahtuma toteutettiin röntgenosaston aukioloajan ulkopuolella, jotta kuvantamispalveluita tarvitsevia potilaita ei häirittäisi. Valokuvaustapahtumaa oli valvomassa luukuvauksista vastaava röntgenhoitaja sekä Laatukäsikirja kuviksi- hankkeen yhdyshenkilö, jotka tarvittaessa ohjasivat opinnäytetyön tekijöitä ja hyväksyivät traumanillan natiivikuvausprojektoiden asetelut, mikä lisää valokuvamateriaalin luotettavuutta.

Opinnäytetyön tekijät valitsivat käytetyt natiiviröntgenkuvat Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kuva-arkistosta siten, että ne täyttävät traumanillan natiivikuville asetetut hyvän kuvan kriteerit. Röntgenkuvien luovutuksesta vastaava henkilö poisti kuvista tunnistetiedot ennen kuvien luovuttamista opinnäytetyön tekijöille, jotta potilaiden anonymiteetti ei vaarantuisi. Valittujen röntgenkuvien suhteen konsultoitin radiologian erikoislääkärinä, mikä lisää käytetyn kuvamateriaalin luotettavuutta. Tuotos on tarkistettu ja hyväksytty Laatukäsikirja kuviksi- hankkeen yhdyshenkilön toimesta. Koko opinnäytetyön

luotettavuutta lisää myös se, että valmis opinnäytetyö tarkistettiin valmistuvien röntgenhoitajien opinnäytetyöseminaarissa.

9 POHDINTA

Tämä toiminnallinen opinnäytetyö on osa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen ja Turun ammattikorkeakoulun Laatukäsikirja kuviksi-yhteistyöhanketta. Opinnäytetyön tuotosta varten otettiin valokuvia traumanilkan kuvantamistilanteen toteuttamisesta. Valokuvista ja valikoiduista traumanilkan natiiviröntgenkuvista koottiin kirjalliset natiivikuvausohjeet sisältävä tuotos diaesitysmuotoon. Opinnäytetyö ja tuotos pohjautuvat ajankohtaisiin ja monipuolisiin kirjallisiin lähteisiin. Kirjallisista lähteistä löytyi eroavaisuuksia traumanilkan natiivikuvantamisen viestoprojektioiden toteuttamisen suhteen; nämä eroavaisuudet on otettu huomioon opinnäytetyön teoreettisessa osuudessa, mutta opinnäytetyön tuotos on toteutettu Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen traumanilkan natiivikuvausprotokollan sekä hyvän kuvan kriteerien mukaisesti.

Valmista tuotosta voidaan hyödyntää Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen röntgenosastoilla traumanilkan natiivikuvauskäytäntöjen yhtenäistämiseksi. Jotta tuotos olisi hyödynnettävissä, sen tulisi olla helposti saatavilla kuvantamiskeskuksen eri toimipisteissä, esimerkiksi Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen intranetissä. Selkeä ja helposti saatavilla oleva visuaalinen kuvausohje auttaa uusien työntekijöiden sekä opiskelijoiden perehdyttämisessä. Yhtenä tuotoksen tavoitteena on vähentää virheellisten traumanilkan natiivikuvien määrää. Opinnäytetyön tuotoksen tulisi olla saatavilla myös Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opetuskäyttöä varten.

Laatukäsikirja kuviksi- hankkeeseen on aikaisemminkin tehty opinnäytetöitä eri kuvauskohteista. Huhtanen (2009) teki opinnäytetyön aiheesta Nenän sivuonteloiden natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa. Moisala ja Rinne (2010) käsittelivät työssään lonkan natiivikuvantamista elektiivisen tekonivelpotilaan hoitopolun eri vaiheissa Varsinais-Suomen

kuvantamiskeskuksessa. Keväällä 2011 Laatukäsikirja kuviksi- hankkeeseen valmistui kaksi opinnäytetyötä: Elon ja Piontekin Traumapolven natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa sekä Heleniuksen ja Ketolan kaularangan natiivikuvantamista käsittelevä työ. Keväällä 2012 valmistuu kaksi opinnäytetyötä Laatukäsikirja kuviksi- hankkeeseen.

Tämä opinnäytetyö on työelämälähtöinen, mikä omalta osaltaan lisäsi opinnäytetyön tekemisen mielekkyyttä. Koska tekijöitä oli kaksi, oli aikataulujen yhteensovittaminen ajoittain haastavaa. Kahden tekijän yhteistyö lisäsi kuitenkin työn luotettavuutta ja helpotti esimerkiksi valokuvaustapahtuman toteuttamista siten, että toinen opinnäytetyön tekijöistä pystyi keskittymään potilaan asetteluun ja valokuvaamiseen, toisen huolehtiessa siitä että kuvaustapahtuma etenee käsikirjoituksen mukaisesti ja kirjatessa ylös tarvittavia tietoja. Opinnäytetyöprosessi opetti myös työelämässä tarvittavia yhteistyötaitoja sekä kompromissien tekemistä.

Opinnäytetyön tekeminen eteni vaiheittain ja aikataulutetusti. Aikataulu opinnäytetyön etenemiselle laadittiin heti prosessin alkuvaiheessa, ja opinnäytetyö etenikin suunnitellusti, kunkin työvaiheen valmistuessa ajallaan.

Toiminnallisia opinnäytetöitä on tehty varsin vähän ja ohjeita toiminnallisen opinnäytetyön tekemiseen on saatavilla niukasti. Tämän vuoksi opinnäytetyön tutkimussuunnitelman sekä raportin toteuttaminen oli aika ajoitin haastavaa. Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kirjallinen natiivikuvausohje traumanilkkan kuvantamisesta osoittautui varsin suppeaksi, mikä tahollaan lisäsi haastetta tuotoksen toteuttamisessa. Opinnäytetyöhön sopivien traumanilkkan natiivikuvien löytäminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen kuva-arkistosta oli myös yllättävän aikaavievää, koska opinnäytetyön tekijät halusivat tuotokseen traumanilkkan natiivikuvat niin sanotusti terveestä nilkasta, jossa ei esiintynyt murtumia, kipsauksia eikä muuta poikkeavaa.

Koska tämä opinnäytetyö käsittelee traumanilkkan natiivikuvantamista ja sisältää makuulla otettavat natiivikuvat AP-, sivu- ja viistoprojektioista, voisi

jatkokehittämisehdotuksena tehdä opinnäytetyön Laatikäsikirja kuviksi-hankkeeseen kipunilkan natiivikuvantamisesta seisten. Toisena jatkokehittämisehdotuksena voisi ajatella opinnäytetyötä, jossa selvitetäisiin traumanilkan kuvantamiskäytäntöjen eroavaisuuksia Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen eri röntgenosastoilla, ja sitä ovatko eroavaisuudet vähentyneet tämän opinnäytetyön myötä. Walta (2007) on todennut, että kuvauskäytännöissä on eroja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen eri yksiköiden välillä.

Kolmantena jatkokehittämisehdotuksena voisi olla lisämateriaalin tuottaminen Laatikäsikirja kuviksi-hankkeeseen. Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen Laatikäsikirja kuviksi-hankkeen toimeksiannossa on nähtävillä lista kuvauskohteista, joista ei vielä ole tehty opinnäytetöitä.

LÄHTEET

Aaltonen-Brahme, P. 2003. Laatujärjestelmän luominen terveydenhuollon säteilyä käyttäviin yksiköihin. Alara 3/2003, 12-13.

Ahonen, J. 1998. Jalan ja nilkan rakenne sekä niiden toiminta kävelyssä. Teoksessa Ahonen, J. (toim.), Sandström, M., Laukkanen, R., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L. & Fogelholm, M. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Lahti: VK-kustannus Oy, 225-288.

American Society of Radiologic Technologists (ASRT) 2011. Radiography Practice Standards The Practice Standards for Medical Imaging and Radiation Therapy. Viitattu 2.4.2012. <https://www.asrt.org/content/ProfResources/PracticeIssues/standards.aspx>.

Ballinger, P. & Frank, E. 1999. Merrill's Atlas of Radiographic Positions and Radiologic Procedures. Volume one. 9th edition. St. Louis: Mosby Inc.

Ballinger, P. & Frank, E. 1999. Pocket Guide to Radiography. 4th edition. St. Louis: Mosby Inc.

Bontrager, K. & Lampignano, J. 2005. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. 6th edition. St. Louis: Mosby Inc.

Clark, K. 1979. Positioning in Radiography. 10th edition. London: Heinemann.

Eisenberg, R.; Dennis, C. & May, C. 1995. Radiographic Positioning. 2nd edition. Boston: Little, Brown and company.

Hirsjärvi, S.; Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Hirvensalo, E. Böstman, O., Harilainen, A., Kirjavainen, M., Lindahl, J. & Salo, J. 2010 Alaraajan vammat. Teoksessa Gröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 509-564.

Jurvelin, J. 2005. Röntgenkuvaus. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. Porvoo: WSOY, 32-43.

Juujärvi, S.; Myyry, L. & Pessa, K. 2007. Eettinen herkkyys ammatillisessa toiminnassa. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Järvinen, H. 2005. Säteilysuojelu. Teoksessa Soimakallio, S., Kivisaari, L., Manninen, H., Svedström, E. & Tervonen, O. (toim.) Radiologia. Porvoo: WSOY, 82-89.

Komulainen, A. 2005. Laatukäsikirjasta tukea työhön. Laatupala 4/2005, 10-11.

Kormano, M. 1998. Luut, nivelet ja lihakset. Teoksessa Standertskjold-Nordenstam, C., Kormano, M., Laasonen, E., Soimakallio, S. & Suramo, I. (toim.) Kliininen radiologia. Helsinki: Duodecim, 123-217.

Koskela, J. 2009. Nilkan tutkiminen ja kuntoutus - mitä uutta?. Viitattu 14.4.2011 www.khl.fi/pdf/nilkka.pdf

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

Lassus, J. & Kröger, H. 2010. Vammamekanismi. Teoksessa Gröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Leino-Kilpi, H. 2008. Hoitotyöntekijä ja tutkimusetiikka. Teoksessa Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. Etiikka hoitotyössä. Helsinki: WSOY oppimateriaalit Oy, 360-377.

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2007. Anatomia ja fysiologia: Rakenteesta toimintaan. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

Lillrank, P. 1998. Laatuajattelu. Keuruu: Otavan kirjapaino.

Miettunen, R. 2009. Kliiniset auditoinnit asiakkaan näkökulmasta. Teoksessa Wood, P. (toim.) Radiografiapäivät MMIX. Tampere: Suomen Röntgenhoitajaliitto ry, 6-7.

Movin, A & Karlsson, U. 1979. Skelettröntgenundersökningar. Lund: Esselte stadium AB.

Möller, T. & Reif, E. 1997. Pocket Atlas of Radiographic Positioning. Stuttgart: Thieme.

Naumanen, J. 2006. Hyvän kuvan kriteerit. Teoksessa Wood, P. (toim.) Radiografiapäivät MMVI. Tampere: Suomen Röntgenhoitajaliitto ry, 5-6.

Nieminen, S. 2004. Johdatus traumatologiaan. Teoksessa Toim. Roberts, P., Alhava, E., Höckerstadt, K & Kivilaakso, E. Kirurgia. Helsinki: Duodecim.

Nienstedt, W., Rautiainen, E., Pernaa, M., Salmi, U. & Pirttimaa, H. 2002. Lääketieteen termit. 4. painos. Helsinki: Duodecim.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S. 2008. Ihmisen fysiologia ja anatomia. 15.-17. painos. Helsinki: WSOY.

Parviainen, T. 1999. Auditoinnin perusteet röntgenosastolla. Teoksessa Servomaa, A. (toim.) Säteilyturvallisuus ja laadunvarmistus röntgendiagnostiikassa 1999. Säteilyturvakeskus. Helsinki: Oy Edita Ab, 52-60.

Philips Medical Systems. 1995. Radiography manual. Hamburg: Philips Medical Systems.

Pukkila, O. 2004. Säteilyn käyttö. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Saarelma, O. 2010. Alaraajan murtumat. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 9.4.2011

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00193&p_haku=nilkka

Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2010. Nilkkanivelet. Teoksessa Terveet jalat. Helsinki: Duodecim. Viitattu 2.5.2011

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00013&p_teos=jal&p_osio=&p_selaus=6191

Sailo, E. 2000. Kivunhoito. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Siemens. Radiography Aid for Diagnostic Radiology. Erlangen: Siemens Aktiengesellschaft.

Sorppanen, S. 2006. Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde. Käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä. Väitöskirja. Oulu: Oulun yliopisto.

Suramo, I. 1998. Kuvausmenetelmät. Teoksessa Standertskjold-Nordenstam, C., Kormano, M., Laasonen, E., Soimakallio, S. & Suramo, I. (toim.) Kliininen radiologia. Helsinki: Duodecim, 14-69.

STAKES 1999. Sosiaali- ja terveydenhuollon laadunhallinta 2000-luvulle.

Suomen Röntgenhoitajaliitto ry 2000. Röntgenhoitajan ammattietiikka. Viitattu 4.5.2011
<http://www.suomenrontgenhoitajaliitto.fi/index.php?k=7271>

Säteilyturvakeskus 2009. Potilassuojainten käyttö röntgentutkimuksissa. Viitattu 31.3.2011
http://www.stuk.fi/proinfo/muuta_tietoa/julkaisuja/potilassuojaimet/fi/FI/potilassuojaimet/

Säteilyturvakeskus 2010. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2008. STUK-B 121. Helsinki: Edita Prima Oy.

Tapiovaara, M.; Pukkila, O. & Miettinen, A. 2004. Röntgensäteily diagnostiikassa. Teoksessa Pukkila, O. (toim.) Säteilyn käyttö. Hämeenlinna: Karisto Oy, 13-180.

Valtonen, M. 2000. Radiografian asiantuntijuus – Röntgenhoitajan työ ja siinä tarvittava osaaminen. Väitöskirja. Oulu: Oulun yliopisto.

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus 2007. Viitattu 23.2.2012
<http://kuvantamiskeskus.vsshp.fi/fi>

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

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Gummerus kirjapaino Oy.

Virtanen, K. 2006. Traumapotilas perusterveydenhuollossa. Teoksessa Radiografiapäivät MMVI. Toim. Wood, P. Radiografiapäivät MMVI. Suomen Röntgenhoitajaliitto ry, 38-39.

Walta, L. 2001. Mitä röntgenhoitajat tekevät? Kliinisen radiografian toiminnallinen sisältö ja rakenne yhdessä suomalaisessa yliopistosairaalassa. Lisensiaatintyö. Hoitotieteen laitos. Turku: Turun yliopisto.

Walta, L. 2007. Hyvät radiografiatyön käytännöt Varsinais-Suomessa- radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma alueellisena kehittäjänä. Teoksessa Lind, K., Saarikoski, M. & Koivuniemi, S. (toim.) Tutkien terveyttä. Turku: Turun ammattikorkeakoulu.

Whitley, A.; Sloane, C.; Hoadley, G.; Moore, A. & Alsop, C. 2005. Clark's Positioning in Radiography. 12th edition. London: Hodder Arnold.

Tutkimus : **NILKKA** 5/2003

Tilastointi : **NH1AA** Nilkan natiiviröntgen
NH1EA Nilkkojen vääntö/rasituskuvat

Potilasohje : Ei ole.

Kontraindikaatiot : Ei ole.

Esivalmistelut : Ei ole.

Tutkimuksen suorittaminen :

1. Perusprojektiot : AP ja sivu
2. Perusprojektiot / Trauma :
AP, sivu ja viistot

Lisäprojektiot : Otetaan tarvittaessa
- Nilkan vääntökuvat
- Rasituskuvat
- Lapset : kontrollikuva terveeltä puolelta

Kuvien asemointi / ripustus :

1. AP
 2. Sivu
 3. Viistot
- kts. asemointiohje

Erityistapaukset :

Käsikirjoitus traumanilkan natiivikuvantamisen suorittamiseksi

Päivämäärä ja paikka: _____

Tekijät: Sanna Baysal ja Maria Kannainen

Vapaaehtoinen [] paikalla

Röntgenhoitaja [] paikalla

Röntgenlaite: _____

Alkuvalmistelut

Suojataan bucky-pöytä, keskitetään röntgenputki. Otamme tukityynyt sekä sädesuojat valmiiksi esille. Digitaalikamera valmistellaan kuvausta varten. Pyydetään vapaaehtoista riisumaan nilkan alue paljaaksi. Huoneen valaistus sopivaksi.

Muuta

huomioitavaa: _____

Hila kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV-alue: _____

Sädesuojaus _____

Muuta

huomioitavaa: _____

Etokuva/Anteriorposterior

kV _____ fokus koko _____

Nilkan etukuvassa eli AP-projektiossa nilkkaa käännetään sisäänpäin 10-15 astetta, niin että malleolit ovat samalla tasolla toisiinsa nähden. Nilkkanivelen tulee etukuvassa olla 90 asteen kulmassa, varpaat kohtisuoraan ylöspäin. Keskisäde kulkee nilkkanivelen keskellä, mediaali- ja lateraalimalleolien välissä. Oikean kuvausasennon säilymiseksi jalan voi tukea hiekkapussien avulla. Valotusautomaattia voidaan käyttää tai mAs- arvot voidaan syöttää myös käsin. (Clark 1979, 100; Möller & Reif 1997, 182-183.)

Potilas asettuu bucky-pöydälle selinmakuulle. Röntgenhoitaja asettelee potilaan Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen protokollan mukaisesti. Kun asettelu ja kuva-alan rajaukset ovat valmiit, otamme valokuvia.

Lähikuva

Otettu []

- Otetaan röntgenputken päältä, säteiden suuntaisesti. Kuvassa tulee näkyä sädekentän rajaus ja keskisäteen paikka.

Yleiskuva

Otettu []

- Kuvassa tulee näkyä röntgenputki, potilas, rajaus ja sädesuojaus. Kuva otetaan sivusuunnasta, yläviistosta niin että potilaan kasvoja ei näy.

Muuta

huomioitavaa: _____

Sivukuva/Lateral

kV _____ fokus koko _____

Sivuprojektiossa potilas makaa kuvattavan puolen kyljellä, nilkka käännettynä siten että lateraalinen malleoli on kuvalevyä kohti. Keskisäde asetetaan mediaalimalleolin yläreunaan. Kuvauksessa voidaan käyttää valotusautomaattia tai mAs- arvot voidaan syöttää myös käsin. (Clark 1979, 101; Möller & Reif 1997, 184.) Hyvässä nilkan sivukuvassa tulee malleolien kuvantua päällekkäin, calcaneus ja talus tulee olla kokonaan kuvassa mukana sekä tibian ja taluksen nivelrako avoimena. (Möller & Reif 1997, 184.)

Potilas asettuu bucky-pöydälle. Nilkkaa voi tukea jalkapöydän alta tukityynyin (Whitley ym. 2005, 115.) Röntgenhoitaja asettelee potilaan Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen protokollan mukaisesti. Kun asettelu ja kuva-alan rajaukset ovat valmiit, otamme valokuvia.

Lähikuva

Otettu []

- Otetaan röntgenputken päältä, säteiden suuntaisesti. Kuvassa tulee näkyä sädekentän rajaus ja keskisäteen paikka.

Yleiskuva

Otettu []

- Kuvassa tulee näkyä röntgenputki, potilas, rajaus ja sädesuojaus. Kuva otetaan sivusuunnasta, yläviistosta niin että potilaan kasvoja ei näy.

Muuta

huomioitavaa: _____

Viistokuvat

kV _____ fokus koko _____

Viistoprojektioit kuvataan sisä- ja ulkorotaatioissa. Mediaalisessa viistokuvassa nilkka on 45 asteen kulmassa niin, että keskisäde tulee nilkkanivelen keskelle. Lateraalisessa viistokuvassa nilkkaa viistotaan 40 astetta ja keskisäde kulkee nivelraon kautta. (Clark 1979, 102.)

Potilas asettuu bucky-pöydälle selinmakuulle. Röntgenhoitaja asettelee potilaan Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen protokollan mukaisesti. Kun asettelu ja kuva-alan rajaukset ovat valmiit, otamme valokuvia.

Lähikuva, viistoprojektio sisäänpäin käännettynä

Otettu []

- Otetaan röntgenputken päältä, säteiden suuntaisesti. Kuvassa tulee näkyä sädekentän rajaus ja keskisäteen paikka.

Lähikuva, viistoprojektio ulospäin käännettynä

Otettu []

- Otetaan röntgenputken päältä, säteiden suuntaisesti. Kuvassa tulee näkyä sädekentän rajaus ja keskisäteen paikka.

Muuta

huomioitavaa: _____

VARSAINAIS-SUOMEN SAIRAANHOITOPIIRI
EGENTLIGA FINLANDS SJUKVÅRDSDISTRIKT

HOITOTYÖN TUTKIMUS- JA OPINNÄYTETYÖ

Nro 68/2011

LUPAHAKEMUS (katso erilliset ohjeet: <http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus>)

Hakemus lähetetään: VSSHP, TYKS, Hoitotyön toimisto, suunnittelija, PL 52, 20521 TURKU

 Uusi tutkimus Jatko/Muutos lupaan

TUTKIMUSLU- VAN HAKIJA/ HAKIJAT	Nimi/nimet: Baysal Sanna Kanniainen Maria
	Osoite: puhelin: sähköposti: sanna.baysal@students.turkuamk.fi
Opiskelu- tai työpaikka	Turun ammattikorkeakoulu
Opinnäytetyö	<input type="checkbox"/> Väitöskirja <input type="checkbox"/> Pro gradu <input checked="" type="checkbox"/> Opinnäytetyö/AMK <input type="checkbox"/> muu, mikä? <input type="checkbox"/> Licensiaattityö <input type="checkbox"/> Ylempi AMK
TUTKIMUKSEN/ OPINNÄYTE- TYÖN TIIVIS- TETTY KUVAUS (mm. tutkimuksen nimi, päätaivoitteet, menetelmät, aineis- to, tutkimuksen suo- rituspaikka, tutki- muksen merkitys)	Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa kuvamateriaalia Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen käyttöön traumanilkan kuvausprojektiosta laatuystöskentelyn tueksi. Opinnäytetyö on osa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen ja Turun ammattikorkeakoulun Laatuakäsi-kirja kuviksi- yhteistyöhanketta. Materiaaliin kuuluu kameralla otettavat valokuvat traumanilkan natiivikuvausprojektiosta. Materiaaliin liitetään myös projektoita vastaavat röntgenkuvat jotka ovat Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen kuva-arkistosta. Röntgenkuvista tulisi poistaa kuvattun potilaan henkilötiedot ennen niiden luovuttamista opinnäytetyön tekijöille. Valokuvat kuvausprojekteista otetaan T-sairaalan röntgenosastolla vapaaehtoisesta henkilöstä.
Tutkimussuun- nitelmä erillisenä liitteenä (max. 5 s.)	Lupa tarvitaan Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen tilojen käyttöön sekä opinnäytetyössä tarvittavien natiivikuvien että Varsinais-Suomen kuvantamiskeskukseen nimen käyttöä varten.
TUTKIMUKSEN OHJAAJA(T)	8.11.2011 <u>Sanna Baysal</u> allekirjoitus/nimen selvennys
YHTEYSTIEDOT	allekirjoitus/nimen selvennys
SITOUS JA JULKAISULUPA	Sitoudun noudattamaan hyvää tutkimuskäytäntöä, sairaalan yleisiä sääntöjä sekä vaitiolovelvollisuutta (http://www.vsshp.fi/fi/tutkimus/10711 , www.turkuccr.fi). 9.11.2011 <u>Sanna Baysal</u> allekirjoitus/nimen selvennys 9.11.2011 <u>Maria Kanniainen</u> allekirjoitus/nimen selvennys
YLIHOITAJAN LAUSUNTO JA YHDYSHENKI- LÖN NIMEÄMINEN VSSHP:ssä	Klinikan/yksikön kehittämishanke, johon opinnäytetyö/tutkimus liittyy: Yhdyshenkilö/virkan/toimen nimike: <u>oh. Kaija Luoto</u> / <u>Birgitta Katemo</u> (yh nimeää) <u>Riitta Rastas</u> Puollan <input checked="" type="checkbox"/> En puolla <input type="checkbox"/> <u>Helena Luoto</u> Ylihoitaja(t) <u>15.11.2011</u> allekirjoitus/nimen selvennys
HOITOTYÖN ASiantuntija- RYHMÄN LAUSUNTO	<input checked="" type="checkbox"/> Lupaa puolletaan <input type="checkbox"/> Ei puolleta, Perustelu (tarv. liitteenä) <input type="checkbox"/> Pyydetään lähettämään eettiselle toimikunnalle <u>12.12.2011</u> allekirjoitus/nimen selvennös <input type="checkbox"/> Pyydetään lisäselvityksiä:
EETTINEN TOIMIKUNTA	Eettisen toimikunnan lausunto saatu (liitteenä) _____/_____
TUTKIMUS- LUVAN MYÖNTÄMINEN	<input checked="" type="checkbox"/> Myönnetty <input type="checkbox"/> Ei myönnetty <u>14.12.2011</u> allekirjoitus/nimen selvennys <u>Helena Luoto</u> allekirjoitus/nimen selvennys VSSHP:n/sairaalan nimen saa julkaista tutkimusraportissa/opinnäytetyössä Haluan nähdä tutkimusraportin/opinnäytetyön ennen julkaisuluvan antoa Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Kyllä <input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/>
	Päätös annettu tiedoksi hakijalle _____/_____ Päätöksen antoi _____

Hyvä vapaaehtoinen

Olemme kaksi röntgenhoitajaopiskelijaa Turun ammattikorkeakoulusta. Työstämme tällä hetkellä opinnäytetyötämme joka valmistuu keväällä 2012. Opinnäytetyömme aihe on traumanilkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa ja se tulee sisältämään valokuvia nilkan natiivikuvantamisprojekteista.

Kohteliaimmin pyydämme Teitä vapaaehtoiseksi potilaaksi edellä mainittuihin kuvausprojekteihin. Kuvaustapahtumassa ei tulla käyttämään röntgensäteitä vaan kuvat otetaan tavallisella digitaalikameralla, joten Teille ei aiheudu kuvaukseen osallistumisesta minkäänlaista terveydellistä haittaa. Kuvaus tullaan toteuttamaan keväällä 2012 Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen tiloissa, paikan tarkempi sijainti selviää myöhemmässä vaiheessa. Kuvaustapahtuma kestää kokonaisuudessaan noin puolitoista tuntia. Kuvaus tullaan esitestaamaan Turun ammattikorkeakoulun röntgendiagnostiikan luokassa Ruiskadulla, tammikuussa 2012. Toivomme Teidän olevan paikalla sekä esitestaustilanteessa että varsinaisessa kuvauksessa.

Valokuvia tullaan käyttämään vain opinnäytetyössämme sekä Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjassa. Opinnäytetyön valmistumisen jälkeen valokuvat tullaan tuhoamaan opinnäytetyön tekijöiden osalta. Nimeänne tai muita henkilökohtaisia tietoja ei tuoda julki opinnäytetyöprosessin aikana ja sen jälkeen. Kasvonne eivät tule näkymään valokuvissa.

Osallistumiseen on täysin vapaaehtoista ja Teillä on oikeus keskeyttää mukana olonne missä vaiheessa tahansa.

Opinnäytetyömme valmistumista ohjaa yliopettaja Leena Walta (puh. 044 907 5475, sähköposti leena.walta@turkuamk.fi) Turun ammattikorkeakoulusta.

Suostun vapaaehtoiseksi henkilöksi ja annan oikeuden käyttää kuviani valmiissa opinnäytetyössä ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjassa.

18.1.2012 Turku Sanna Baysal Maria Kanninen

Päivämäärä, paikka, allekirjoitus ja nimen selvennys

Kiittäen,

Sanna Baysal

Maria Kanninen

Röntgenhoitajaopiskelija, Turun AMK

Röntgenhoitajaopiskelija, Turun AMK

Hyvä osastonhoitaja

Olemme kaksi röntgenhoitajaopiskelijaa Turun ammattikorkeakoulusta. Työstämme tällä hetkellä opinnäytetyötämme joka valmistuu keväällä 2012. Opinnäytetyömme aihe on traumanilkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa. Aiheemme on osa laatukäsikirja kuviksi-hanketta.

Opinnäytetyö tulee sisältämään lavastetussa kuvaustilanteessa otettuja projektiovalokuvia. Pyydämme Teitä valitsemaan lavastettuun kuvaustilanteeseen röntgenhoitajan, jolla katsotte olevan hyvä kokemus traumanilkan natiivikuvantamisesta. Kuvaustilanteessa röntgenhoitaja tulee valvomaan vapaaehtoisen mallipotilaan kuvausasetoihin asettelemista.

Lavastettuun kuvaustilanteeseen osallistuminen on vapaaehtoista. Röntgenhoitajan henkilöllisyyttä ei tuoda ilmi missään vaiheessa eikä häntä tule näkymään ottamissamme valokuvissa. Kuvamateriaalia käsitellään luottamuksellisesti ja se hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua

Tulemme lähettämään laatimamme kuvauskäsikirjoituksen Teille luettavaksi ja hyväksyttäväksi ennen kuvaustapahtuman toteutusta.

Opinnäytetyötämme ohjaa yliopettaja Leena Walta (puh. 044 907 5475) Turun ammattikorkeakoulusta. Halutessanne voitte ottaa yhteyttä opinnäytetyön tekijöihin tai ohjaavaan opettajaan.

Yhteistyöstä kiittäen

Sanna Baysal

Röntgenhoitajaopiskelija, Turun AMK

sanna.baysal@students.turkuamk.fi

Maria Kannainen

Röntgenhoitajaopiskelija, Turun AMK

maria.kannainen@students.turkuamk.fi

Hyvä röntgenhoitaja

Olemme kaksi röntgenhoitajaopiskelijaa Turun ammattikorkeakoulusta. Työstämme tällä hetkellä opinnäytetyötämme joka valmistuu keväällä 2012. Opinnäytetyömme aihe on traumanilkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa. Aiheemme on osa Laatukäsikirja kuviksi-hanketta. Opinnäytetyö tulee sisältämään lavastetussa kuvaustilanteessa otettuja projektiovalokuvia.

Osastonhoitaja on valinnut Teidät osallistumaan lavastettuun kuvaustilanteeseen. Kuvaustilanteessa Te valvotte vapaaehtoisen mallipotilaan kuvausasettoon asettelemista. Asettelen ollessa valmis opinnäytetyön tekijät ottavat tavallisella digitaalikameralla valokuvia asettelusta. Opinnäytetyön tekijät ovat laatineet kuvaustapahtumaa varten laatukäsikirjaan pohjautuvan ja alan kirjallisuuden perusteella täydennetyn käsikirjoituksen, jonka perusteella asetelut tehdään.

Lavastettuun kuvaustilanteeseen osallistuminen on vapaaehtoista, ja sen arvioitu kestoaika on noin puolitoista tuntia. Henkilöllisyyttänne ei tuoda esille missään vaiheessa, ettekä te tule näkymään otettavissa valokuvissa. Kuvamateriaalia käsitellään luottamuksellisesti ja se hävitetään asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Opinnäytetyötämme ohjaa yliopettaja Leena Walta (puh. 044 907 5475) Turun ammattikorkeakoulusta. Halutessanne voitte ottaa yhteyttä opinnäytetyön tekijöihin tai ohjaavaan opettajaan.

Yhteistyöstä kiittäen

Sanna Baysal

Röntgenhoitajaopiskelija, Turun AMK

sanna.baysal@students.turkuamk.fi

Maria Kannainen

Röntgenhoitajaopiskelija, Turun AMK

maria.kannainen@students.turkuamk.fi

Traumanilkan natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa

Sanna Baysal & Maria Kanninen

TRHK09

2012

Traumanilkan kuvantaminen

- Huone kuvausvalmiina
 - Detektorin pinta puhdistettu desinfektioaineella
 - Putki ja detektori keskitetty sekä suorassa
 - Kuvausetäisyys 100-120cm (riippuen röntgenlaitteen mallista ja merkistä)
 - Kuvausarvot valmiiksi valittuina
 - Ei hilaa, pieni fokus, ei suodatusta
- Potilaan raskauden pois sulku
- Kuvausalue paljaaksi
- Puolimerkki
- Sädesuoja lantiolle
- Potilas selinmakuulla bucky -pöydällä
- Traumanilkasta tulee ottaa neljä kuvaa: Ap, sivu ja viistoprojektiot ulko- ja sisärotaatiassa
- Tarvittaessa voi käyttää kiilaa tai hiekkapussia apuna asettelussa

Etukuva maaten



- Potilas selinmakuulla
- Kuvattava jalka suorassa
- Kuvakentän rajausta:
 - kuvassa näkyy nilkan alue säären alakolmanneksesta metatarsaalien puoliväliin asti
 - sivusuunnassa kuvakenttää rajataan niin että nilkan pehmytosat tulevat kuvaan mukaan

Etukuva maaten



- Nilkka hieman sisäviistossa (10-15 astetta), malleolit samalla tasolla toisiinsa nähden
- Nilkkanivel 90 ° kulmassa, varpaat kohtisuoraan ylöspäin
- Keskisäde nilkkanivelen keskellä
- Puolimerkki kuvan alareunaan lateraalisesti

Etukuva



- Hyvän kuvan kriteerit:
 - Puolimerkki
 - Nilkkanivel keskellä kuvaa
 - Mediaalimalleolin ja taluksen välillä nivelrako avoimena
 - Lateraalimalleolin ja taluksen välisen nivelraon tulee kuvantua selkeästi (kuvautuvat kuitenkin hieman toistensa päälle)

Sivukuva maaten



- Potilas makaa kuvattavan puolen kyljellä
- Terve jalka pois kuvakentästä
- Kuvakentän rajaus:
 - kuvassa näkyy nilkan alue säären alakolmanneksesta metatarsaalien puoliväliin asti
 - sivusuunnassa kuvakenttää rajataan niin että nilkan pehmytosat tulevat kuvaan mukaan

Sivukuva maaten



- Nilkkanivel 90° kulmassa (tarvittaessa jalkaa voidaan tukea jalkapöydän alta tukityynyillä)
- Keskisäde mediaalimalleolin yläreunaan
- Puolimerkki kuvan yläreunaan

Sivukuva



- Hyvän kuvan kriteerit:
 - Puolimerkki
 - Nilkkanivel keskellä kuvaa
 - Malleolit kuvaantuvat päällekkäin
 - Calcaneus, naviculare, cuboid ja talus kokonaan kuvassa mukana
 - Tibian ja taluksen tulee kuvaantua kohtisuoraan päällekkäin ja niiden välisen nivelraon tulee näkyä avoimena

Viistokuvat (sisä- ja ulkorotaatio)



- Potilas selinmakuulla
- Jalat suorassa
- Ulkorotaatiossa nilkkaa voidaan tarvittaessa tukea jalkapöydän alta tukityynyillä
- Ulkorotaatiossa jalkaa viistotaan ulospäin 40°
- Sisärotaatiossa jalkaa viistotaan sisäänpäin 45°
- Keskisäde nilkkanivelen keskelle

Viistokuvat



- Hyvän kuvan kriteerit:
 - Puolimerkki
 - Nilkkanivel keskellä kuvaa
 - Malleolien tulee näkyä siten että niiden päälle ei kuvaannu muita nilkan luita
 - Fibulan ja tibian distaaliosat sekä talus tulee näkyä kuvissa

Lähteet

- Bontrager, K. & Lampignano, J. 2005. Textbook of Radiographic Positioning and Related Anatomy. 6th edition. St. Louis: Mosby Inc.,238-241.
- Eisenberg, R.; Dennis, C. & May, C. 1995. Radiographic Positioning. 2nd edition. Boston: Little, Brown and company. 119-121.
- Clark K. 1979. Clark' s Positioning in Radiography. 10th edition. London: Heinemann, 182-185.
- Möller, T. & Reif, E. 1997. Pocket Atlas of Radiographic Positioning. Stuttgart: Thieme, 182-185.

VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUS

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

Laatukäsikirja/Kuvakela-kuviksi

BK/RR/LW

5.10.2010

Laatukäsikirja/Kuvakela – kuviksi on Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen (VSKK) sekä Turun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman yhteistyöhanke, jossa röntgenhoitajaopiskelijat tuottavat opinnäytetöinään materiaalia VSKK:n laatukäsikirjan tueksi. Materiaalin tuottamisprosessi raportoidaan opinnäytetyönä.

Tehtyjä opinnäytetöitä

- sinus (kuutammo, pa, lat; suoralla pystykuvaustelineellä)/ *Huhtanen J 2009 Nenän sivuonteloiden natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa*
- lonkka (artroosilonkka; ap, lauenstein)/ *Moisala S & Rinne N 2010 Lonkan natiiviröntgenkuvantaminen elektiivisen tekonivelpotilaan hoitopolun eri vaiheissa Varsinais-Suomen kuvantamiskeskusssa*

Tekeillä olevia

- kaularanka seisten (ap, lat, viistot, dens, baletti)
- polvi (ap, lat, ap viistot)

Tulevia

- kipuolkapää (sisä- ja ulkorotatio, ac-nivel)
- trauma kyynärnivel (ap, lat, ap viistot)
- käsi (pa, viisto)
- nilkka (ap, lat, ap viistot)
- jalkaterä (ap, viisto)
- x raaja ja siihen rajautuvat nivelet
- hampaiston panoraamakuvaus
- tai muu opiskelijan mielenkiinnon ja yhteisen keskustelun perusteella valittu

Ennen lopullista aiheen valintaa, kannattaa olla yhteydessä VSKKn yhdyshenkilöihin mieluiten sähköpostitse.

VSKKn yhdyshenkilöt

Paimion/Salon röntgen/hoh Riitta Rastas; puh 3134426

Turun kirurgisen sairaalan röntgen/hoh Birgitta Katevuo

birgitta.katevuo@tyks.fi; puh 3136326

Ennen materiaalin tuottamista tehtävänänne on laatia alustava kirjallinen VSSHP:n ohjeiden mukaisesti laadittu opinnäytetyön **suunnitelma** (<http://www.vsshp.fi/fi/hoitotyö>), jonka liitteeksi laaditaan **käsikirjoitus** materiaalin tuottamisesta (esim. valokuvauksen toteuttamisesta).

Käsikirjoituksen tarkoitus on auttaa materiaalin tuottamista/projektiokuvien ottoa, ja se sisältää vähintään seuraavat tiedot:

- aihe

- projektiot tai muu vastaava tieto
- ajankohta (päivämäärä ja kellonaika), josta sovitaan hyvissä ajoin (vähintään 3 viikkoa ennen kuvien ottoa) VSKKn yhdyshenkilön kanssa mieluiten sähköpostitse
- toteutuspaikka VSSKn osasto: Paimion tai Turun kirurgisen sairaalan röntgenosastot
- kriteerit projektiokuville (eli mitä kuvaissa tulee näkyä, jotta se olisi informatiivinen)
- alustava tieto projektiokuvia vastaavien röntgenkuvien tarpeesta

Käsikirjoitus hyväksytetään VSKK:n yhdyshenkilöllä/henkilöillä, jotka ottavat vastaan myös tuottamanne materiaalin sähköisesti (ks sivun 2 ohjeet). Yhdyshenkilöt arvioivat esitysten oikeellisuuden ja riittävyyden ja hyväksyvät materiaalin tarvittaessa radiologeilla. Materiaali toimitetaan myös koulutusohjelman käyttöön. Kuvantamiskeskus vastaa projektiokuvia vastaavien röntgenkuvien hankkimisesta, jota varten otetaan yhteyttä VSKK:n yhdyshenkilöihin hyvissä ajoin ja tiedot kuvatärpeestä (mikä projektiot, mikä terveysongelma).

KRITEERIT OTETTAVILLE PROJEKTIOKUVILLE:

- kuvausprojektiot (lähikuvina): potilaan asettelu, rajausta ja keskisäde, sädesuojaus, mahdolliset apuvälineet, puolimerkki mahdollisuuksien mukaan
- yleiskuva/t asettelusta ja laitteistosta: putki, potilas, detektori; rajausta, sädesuojaus
- lisäkuvat esim. kiiloista

KRITEERIT POWER POINT ESITYKSELLE:

- tausta yksivärinen ja tumma,
- fontti 24-28
- kuva vasemmalle, teksti oikealle (ks malli)
- esitysjärjestys **arkistointiohjeen** mukaan
 - o esim. I 1) THX pa 2) THX lateraali
 - o esim. II 1) LS ap seisten 2) LS lateraali seisten 3) LS ap maaten 4) LS lateraali maaten
- selostuksena kV-alue, etäisyys, kokonaissuodatus, puolimerkin paikka
- lisäarvoa tuottaa: hyvän kuvan kriteerit
- toistuvat tiedot vain yhteen kertaan (esim. kuvauksen vasta-aiheet, potilaan riisuutuminen, hengitys ym. ohjeet)
- Power Point diojen määrän suhteen kriittisyyttä

Etukuva maaten (buckypöytä)



- Raskauden poissulkeminen
- Sädesuoja
- Selinmakuulla
- Potilas suorassa
- Polvet koukussa
- Keskisäde suoliin harjan korkeudelle
- Ekspointi potilas hengittämättä