

Opinnäytetyö (AMK)

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

NRÖNTK14

2017

Minna Lindroos & Reeta Mäkelä

TRAUMARANTEEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

– Laatu­käsi­kirja kuviksi

OPINNÄYTETYÖ (AMK) | TIIVISTELMÄ

TURUN AMMATTIKORKEAKOULU

Radiografian ja sädehoidon koulutusohjelma

2017 | 31 + 22

Leena Walta

Minna Lindroos & Reeta Mäkelä

TRAUMARANTEEN NATIIVIKUVANTAMINEN VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA

- Laatukäsikirja kuviksi

Tämän opinnäytetyön aiheena on traumaranteen natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa (VSKK). Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun ja VSKK:n Laatukäsikirja kuviksi –yhteistyöhanketta. Laatukäsikirja on tiivistetty kuvaus organisaation laatujärjestelmästä, mihin on kerätty keskeinen toimintaa ohjaava aineisto.

Opinnäytetyön teoriaosuudessa käsittelemme radiografiatyötä, ranteen anatomiaa, vammamekanismeja ja yleisimpiä murtumia sekä traumaranteen kuvausprojektiot. Opinnäytetyön lopullinen tuotos on PowerPoint® -esitys, joka sisältää ranteen asetteluhjeet, projektiovalokuvat, projektioita vastaavat röntgenkuvat sekä hyvän kuvan kriteerit. Tuotoksen tavoitteena on potilaan hoidon laadun parantaminen. Sitä voidaan lisäksi hyödyntää röntgenhoitajien jokapäiväisessä työskentelyssä, röntgenhoitajien perehdyttämisen välineenä sekä röntgenhoitajakoulutuksen oppimateriaalina.

ASIASANAT:

Natiivikuvantaminen, ranne, trauma, röntgenhoitaja, radiografiatyö, laatukäsikirja

BACHELOR'S THESIS | ABSTRACT

TURKU UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Radiography and radiotherapy | Radiographer

2017 | 31 + 22

Leena Walta

Minna Lindroos & Reeta Mäkelä

PLAIN X-RAY IMAGING OF TRAUMA WRIST AT THE MEDICAL IMAGING CENTRE IN SOUTHWEST FINLAND

The subject of this thesis is plain x-ray imaging of trauma wrist at the Medical Imaging Centre in Southwest Finland. The thesis is part of the Turku University of Applied Sciences' and Medical Imaging Centre in Southwest Finland's quality handbook co-operation project. A quality handbook is a summary of the organization's quality system in which is collected essential action directive material.

In the theoretical part of the thesis we are handling radiography work, anatomy of the wrist, injury mechanisms, the most common fractures of the wrist and patient positioning. The final output of the thesis is a PowerPoint® slideshow which contains positioning directions of the wrist, pictures of the positioning, plain x-ray images and the criteria of good plain x-ray images of the wrist. The goal of the output is to improve patient care quality. The output can also be used in the daily work of radiographers, as initiation tool for radiographers and as a learning material for radiography and radiotherapy degree program students.

KEYWORDS:

Plain x-ray imaging, wrist, trauma, radiographer, radiography, quality handbook

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	6
2 RADIOGRAFIATYÖ	8
3 RANTEEN ANATOMIAA	9
4 TRAUMARANTEEN NATIIVIKUVANTAMINEN	12
4.1 Vammamekanismit ja yleisimmät murtumat	12
4.2 Traumaranteen kuvausprojektiot	14
4.2.1 PA - projektiio ja hyvän kuvan kriteerit	14
4.2.2 Sivuprojektiio ja hyvän kuvan kriteerit	17
4.2.3 PA-kierto - projektiot ja hyvän kuvan kriteerit	19
4.2.4 Scaphoideum - projektiot ja hyvän kuvan kriteerit	23
5 TARKOITUS JA TOTEUTUS	25
6 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS	27
7 POHDINTA	28
LÄHTEET	29

LIITTEET

- Liite 1. Käsikirjoitus traumaranteen projektioiden valokuvaukseen
- Liite 2. Saatekirje osastonhoitajalle
- Liite 3. Saatekirje röntgenhoitajalle
- Liite 4. Saatekirje vapaaehtoiselle
- Liite 5. Tutkimuslupa
- Liite 6. Tuotos

KUVAT

Kuva 1. Ranteen luut © Lindroos & Mäkelä 2016	9
Kuva 2. Ranteen nivelet © Lindroos & Mäkelä 2016	10
Kuva 3. Veneluun rasvatyyny © Lindroos & Mäkelä 2016	11
Kuva 4. Sisäänkiertäjän rasvatyyny © Lindroos & Mäkelä 2016	11

Kuva 5. Gilulan kaaret © Lindroos & Mäkelä 2016	12
Kuva 6. Värttinäluu, puolikuuluu ja iso ranneluu suorassa linjassa sivukuvassa © Lindroos & Mäkelä 2016	13
Kuva 7. Potilaan asettelu ranteen kuvauksessa © Lindroos & Mäkelä 2016	15
Kuva 8. PA-projektio, ranteen asettelu ja rajaus © Lindroos & Mäkelä 2016	16
Kuva 9. Ranteen etukuva © VSKK	17
Kuva 10. Sivu projektio, ranteen asettelu ja rajaus © Lindroos & Mäkelä 2016	18
Kuva 11. Herneluun sijainti ranteen sivukuvassa © Lindroos & Mäkelä 2016	18
Kuva 12. Ranteen sivukuva © VSKK	19
Kuva 13. PA-viisto radiaalipuoli irti detektorista, ranteen asettelu ja rajaus © Lindroos & Mäkelä 2016	20
Kuva 14. PA-viisto ulnaaripuoli irti detektorista, ranteen asettelu ja rajaus © Lindroos & Mäkelä 2016	21
Kuva 15. Viistokuva radiaalipuoli irti detektorista © VSKK	22
Kuva 16. Viistokuva ulnaaripuoli irti detektorista © VSKK	22
Kuva 17. Scaphoideum-projektio, ranteen asettelu ja rajaus © Lindroos & Mäkelä 2016	23
Kuva 18. Vaihtoehtoinen scaphoideum-projektio, putken asento ja ranteen asettelu © Lindroos & Mäkelä 2016	24
Kuva 19. Scaphoideum-kuva © VSKK	24

1 JOHDANTO

Trauma on usein ulkoisen energian tai voiman aiheuttama äkillinen tapahtuma, joka johtaa kehon vammautumiseen. Vammoja ovat esimerkiksi murtumat, nivelten sijoiltaanmenot, nyrjähdykset ja venähdykset. (Parkkari & Kannus 2010, 17.) Yksi yleisimmistä murtumista on varttinäluun eli rajuksen distaaliosan murtuma. Tyypillisin vammamekanismi on ojennetun käden varaan kaatuminen. (Skutnabb & Raatikainen 2011.) Suomessa tehtiin noin 3 miljoonaa natiiviröntgentutkimusta vuonna 2011, joista ranteen natiivikuvauksia oli noin 90 000 ja ranteen laajoja natiivikuvauksia noin 6 000. Ranteen kuvausten osuus kaikista natiiviröntgentutkimuksista oli vuonna 2011 3,0 %. (Helasvuo 2013, 10, 30.) Ranteen murtumien ensisijainen kuvantamismenetelmä on natiivikuvaus. Tietokonetomografiakuvaus antaa lisätietoa murtumista sekä sijoiltaanmenoista ja magneettikuvaus nivelsidevammoista. (Göransson 2010, 453.)

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön aihe valittiin Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimeksiannon ja opinnäytetyön tekijöiden kiinnostuksen perusteella. Opinnäytetyö on osa Turun ammattikorkeakoulun ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen Laatukäsikirja kuviksi -yhteistyöhanketta. Opinnäytetyössä käydään läpi traumaranteen projektiosta PA, sivu ja viistot, sekä scaphoideum. Opinnäytetyön lopullinen tuotos on PowerPoint® -esitys, joka sisältää ranteen asetteluohjeet, projektiovalokuvat, projektiota vastaavat röntgenkuvat sekä hyvän kuvan kriteerit. Tuotoksen tavoitteena on potilaan hoidon laadun parantaminen. Opinnäytetyötä voidaan lisäksi hyödyntää röntgenhoitajien jokapäiväisessä työskentelyssä, röntgenhoitajien perehdyttämisen välineenä sekä röntgenhoitajakoulutuksen oppimateriaalina.

Varsinais-Suomen kuvantamiskeskus (VSKK) on yksi Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin seitsemästä Tyks-Sapa-liikelaitoksen palvelualueista. Kuvantamiskeskuksen tehtävänä on tuottaa tai järjestää radiologian toimialaan kuuluvat palvelut sairaanhoitopiirin toimintayksiköille ja muille tahoille, jotka ovat ostaneet sovitut palvelut. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin sairaaloiden röntgenyksiköt kuuluvat kuvantamiskeskukseen. (VSSHP 2014.)

Laatukäsikirja on tiivistetty kuvaus organisaation laatujärjestelmästä, mihin on kerätty keskeinen toimintaa ohjaava aineisto. Laatukäsikirja tuo laatujärjestelmän käytännön tasolle ja on tukena työntekijöille sekä esimiehille. Sen tärkein hyöty on toiminnan ohjaus. Laatukäsikirja toimii perehdytyksen välineenä, mikä varmistaa, että työntekijät

saavat samanlaisen tiedon organisaatiosta ja sen toimintatavoista. (Komulainen 2005, 10 - 11.)

2 RADIOGRAFIATYÖ

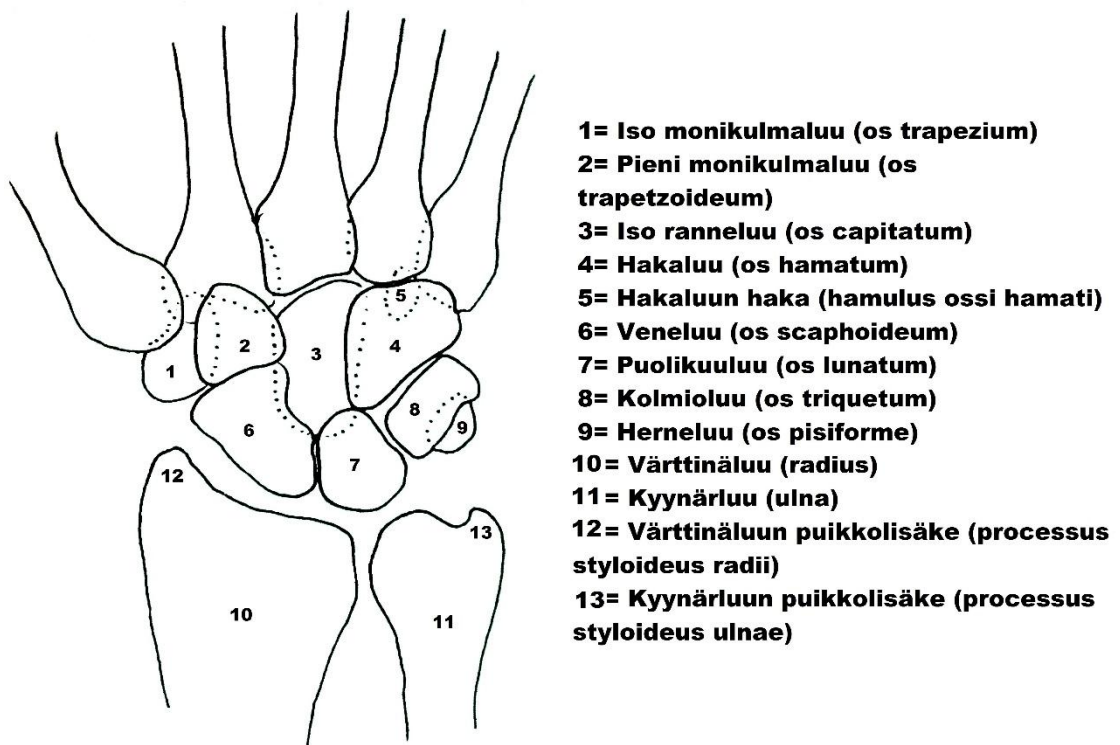
Röntgenhoitaja on radiografiatyön ja säteilynkäytön asiantuntija, jonka tehtävänä on tuottaa diagnostisia ja terapeuttisia palveluja väestölle (Suomen röntgenhoitajaliitto). Kliininen radiografiatyö koostuu potilaan hoidosta, teknisestä säteilynkäytöstä ja säteilysuojelusta (Sorppanen 2006, 109). Röntgenhoitajan työssä tarvittava tieto uudistuu jatkuvasti. Röntgenhoitaja kehittää itseään muun muassa opiskelemalla, osallistumalla koulutuksiin ja seuraamalla alan kirjallisuutta. (Suomen röntgenhoitajaliitto.)

Röntgenhoitajan työtä ohjaavat terveydenhuollon lainsäädäntö, säteilyn käyttöä koskeva lainsäädäntö, säteilyturvakeskuksen ohjeet sekä terveydenhuollon ja röntgenhoitajan eettiset periaatteet. Röntgenhoitajan toiminnan on perustuttava näyttöön ja oltava laadukasta, turvallista ja asianmukaisesti toteutettua (Terveydenhuoltolaki 2010/1326, 8 §). Terveydenhuollon ja röntgenhoitajan eettisinä periaatteina ovat muun muassa ihmisarvon kunnioittaminen, oikeudenmukaisuus, vastuullisuus, turvallisuus ja korkeatasoinen ammattitaito (Suomen röntgenhoitajaliitto 2000).

Säteilysuojelun tarkoituksena on ihmisten ja ympäristön suojelu säteilyn haitallisilta vaikutuksilta, rajoittamatta hyväksyttävää säteilyn käyttöä. Säteilyn käytön tulee täyttää peruseriaatteet, oikeutus-, optimointi- ja yksilönsuojaperiaate, ollakseen hyväksyttävää. (STUK 2013; Säteilylaki 1991/592, 2 §.) Vaikka kuvantamistutkimuksen oikeutuksen arviointi kuuluu lääkärille, röntgenhoitaja huolehtii omalta osaltaan, että tutkimus on oikeutettu. Röntgenhoitaja varmistaa toiminnallaan, että säteilyaltistus on niin alhainen kuin käytännössä on mahdollista (Suomen röntgenhoitajaliitto 2000). Yksilönsuoja periaatteen mukaan yksilön säteilyaltistus ei saa ylittää säteilyasetuksella (1991/1512) vahvistettuja enimmäisarvoja (Säteilylaki 1991/592, 2 §).

3 RANTEEN ANATOMIAA

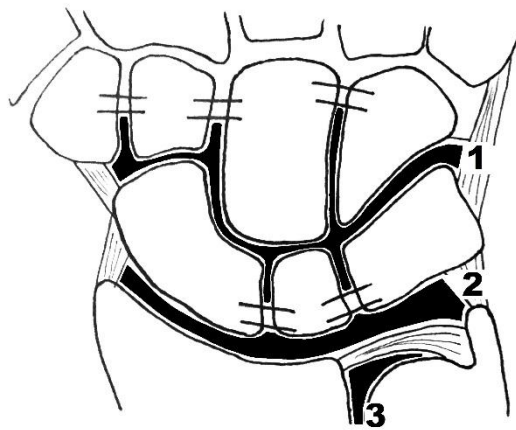
Tässä opinnäytetyössä käsittelemme natiivikuvauksen kannalta oleellisen ranteen anatomian. Rajaamme työme ulkopuolelle muun muassa lihakset ja jänteet. Ranne muodostuu distaalisesta varttinä- ja kynnäriluusta sekä kahdeksasta ranneluusta (ossa carpi), joiden katsotaan olevan ranteessa kahdessa rivissä, distaalisessa ja proksimaalissa. Distaaliseen riviin kuuluvat iso monikulmaluu (os trapezium), pieni monikulmaluu (os trapezoideum), iso ranneluu (os capitatum) ja hakaluu (os hamatum). Proksimaalisessa rivissä ovat veneluu (os scaphoideum), puolikuuluu (os lunatum), kolmioluu (os triquetrum) ja herneluu (os pisiforme). (Hardy & Snaith 2011, 75; Kuva 1.)



Kuva 1. Ranteen luut. © Lindroos & Mäkelä 2016

Ligamentit jakavat rannenivelen moniin eri osiin. Tärkeimmät kolme osaa ovat proksimaalinen rannenivel (articulatio radiocarpea), distaalinen rannenivel (articulatio medio-carpea) sekä distaalinen varttinä-kynnäriluunivel (articulatio radioulnaris distalis). Proksimaalinen rannenivel sijaitsee proksimaalisen rivin, distaalisen varttinäluun sekä kolmiruston välissä. Distaalinen rannenivel sijaitsee proksimaalisen ja distaalisen rivin välissä. Distaalinen varttinä-kynnäriluunivel sijaitsee varttinä- ja kynnäriluun pään välissä.

Kolmirusto erottaa distaalisen värttinä-kyynärluunivelen ja proksimaalisen rannenivelen toisistaan. (Loredo ym. 2005, 248-249; Kuva 2).



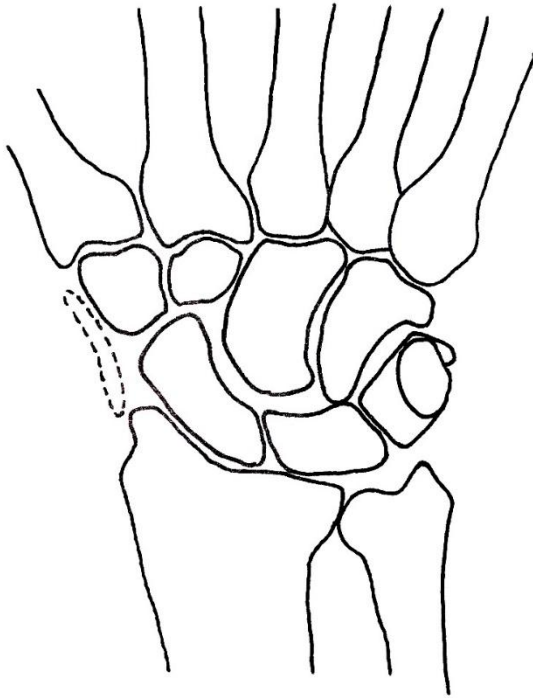
**1= Distaalinen rannenivel
(articulatio mediocarpea)**

**2= Proksimaalinen rannenivel
(articulatio radiocarpea)**

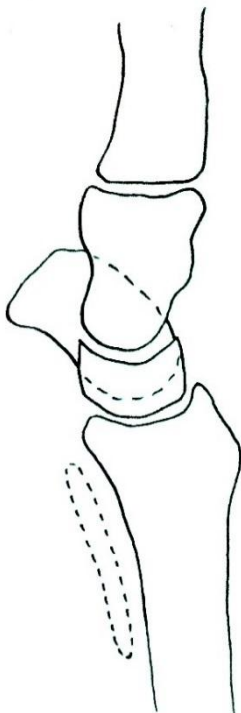
**3= Distaalinen värttinä-kyynärluunivel
(articulatio radioulnaris distalis)**

Kuva 2. Ranteen nivelet. © Lindroos & Mäkelä 2016

Röntgenkuvista katsotaan luisen rakenteen lisäksi myös pehmytkudoksia kuten rasvakertymiä, joita kutsutaan rasvatyynyiksi (fat pad, fat band tai fat stripe). Joissakin tapauksissa rasvatyynyn puuttuminen voi olla ainut merkki vammasta tai murtumasta. Ranteessa on kaksi rasvatyynyä; veneluun ja sisäänkiertäjän rasvatyyny. Veneluun rasvatyyny kuvautuu ranteen etu- ja viistokuvissa. Se sijaitsee aivan veneluun lateraalipuolella. Sisäänkiertäjän rasvatyyny kuvautuu ranteen sivukuvassa ja se sijaitsee noin senttimetrin päässä värttinäluun etupuolella. (Bontrager & Lampignano 2014, 135; Kuva 3 - 4.)



Kuva 3. Veneluun rasvatyyny. © Lindroos & Mäkelä 2016



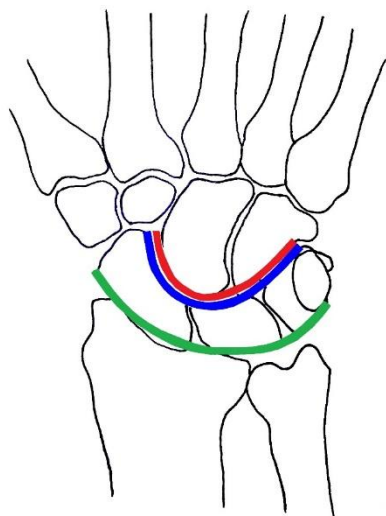
Kuva 4. Sisäänkiertäjän rasvatyyny. © Lindroos & Mäkelä 2016

4 TRAUMARANTEEN NATIIVIKUVANTAMINEN

4.1 Vammamekanismit ja yleisimmät murtumat

Ojennetun käden varaan kaatuminen on ranteen yleisin vammamekanismi. Kaatumisen suunta ja käden asento kaatumisen hetkellä voi vaikuttaa murtumatyyppiin ja murtuman sijaintiin. Myös ikä ja trauman voima voi vaikuttaa ranteen murtumatyyppiin. Ranneluiden murtumat alle 12-vuotiailla ovat epätodennäköisiä, johtuen heidän keskeneräisestä luutumisestaan. (Hardy & Snaith 2011, 77.) Distaaliset väärtinäluun murtumat ovat yleisimpiä ranteen murtumia ja veneluun murtumat yleisimpiä ranneluiden murtumia (Hardy & Snaith 2011, 92; Kormano 1998, 140). Distaaliseen väärtinäluun murtumaan liittyy yli 60 %:ssa kyynärluun puikkolisäkkeen murtuma (Göransson 2010, 454; Hardy & Snaith 2011, 90-91).

PA-kuvassa muodostuu kolme kaartaa distaalisen ja proksimaalisen nivelraon mukaisesti, joita kutsutaan Gilulan kaariksi. Normaalisissa PA-kuvassa kaaret ovat samassa linjassa ja luiden väliset nivelraot ovat lähes samansuuruiset. Gilulan kaarten rikkoutuminen tai luiden epänormaali päällekkäisyys kertoo ranneluiden subluksaatiosta tai dislokaatiosta. (Loredo ym. 2005, 250; Kuva 5). Nivelraot ovat aikuisilla normaalisti 1-2 mm. Suuremmat välit johtuvat todennäköisesti ligamenttivammasta. Erityisen ahtaat välit johtuvat vain harvoin loukkaantumisesta. Ne johtuvat lähes poikkeuksetta ikään liittyvästä muutoksesta tai projektiosta. (Raby ym. 2015, 126).



Kuva 5. Gilulan kaaret. © Lindroos & Mäkelä 2016

Ranteen PA-kuvasta voidaan mitata varttinäluun ja kyynärluun distaalisten nivelpintojen pituusero, ulnaarivarianssi, joka auttaa varttinäluun distaalisen murtuman arvioinnissa. Normaalisti varttinäluu ja kyynärluu ovat suurin piirtein yhtä pitkiä. (Waris & Paavola 2012, 387). Ranteen ja kyynärvarren asento sekä putken keskitys vaikuttavat ulnaarivarianssiin (Loredo ym. 2005, 251.) Ranteen tulee olla tasaisesti detektorilla, kyynärvarressa neutraali kierto, kyynärpää 90 asteen kulmassa ja olkapää samalla tasolla (Greenspan & Beltran 2015, 203).

Sivukuvasta voidaan mitata varttinäluun nivelpinnan kallistumista, joka myös auttaa varttinäluun distaalisen murtuman arvioinnissa. Varttinäluun nivelpinta kallistuu normaalisti 11 - 12 astetta volaarisuuntaan, kun taas varttinäluun murtumissa nivelpinta kallistuu usein dorsaalisuuntaan. (Waris & Paavola 2012, 387). Sivukuvassa varttinä- ja kyynärluun tulee kuvautua päällekkäin, koska varsinkin supinaatio ranteessa aiheuttaa varttinäluun nivelpinnan dorsaalisuunnan kallistuskulman mittausrvirheitä (Niinimäki 2016, 26). Sivukuvassa distaalinen varttinäluu, puolikuuluu ja iso ranneluu ovat suorassa linjassa. (Raby ym. 2015, 127; Kuva 6).



Kuva 6. Varttinäluu, puolikuuluu ja iso ranneluu suorassa linjassa sivukuvassa © Lindroos & Mäkelä 2016

Yleisin varttinäluun murtuma aikuisilla on Collesin murtuma. Se johtuu yleensä kaatumisesta ojennetulle kädelle. Collesin murtumassa varttinäluun distaalifragmentti liikkuu proksimaali-, dorsaali- ja radiaalasuuntaan. Murtuman voi tunnistaa bajonettivirheasennosta. Käänteistä Collesin murtumaa kutsutaan Smithin murtumaksi, jolloin distaalifragmentti on kallistunut volaarisesti. Bartonin murtumassa varttinäluun nivelpinta halkeaa joko dorsaalisesti tai volaarisesti. Murtuma on intra-artikulaarinen ja vaatii

yleensä operatiivisen hoidon. Chaufferin eli kuljettajan murtuma on varttinäluun puikko-lisäkkeen intra-artikulaarinen murtuma. Hyväasentoinen murtuma ei vaadi operatiivista hoitoa, ellei murtuma ole dislokoitunut tai siihen liity nivelsidevammaa. (Göransson 2010. 455, 457; Nieminen 2013.)

Ranneluiden murtumista 70 - 80 % on veneluunmurtumia. Yleensä vammamekanismina on kaatuminen ojennetun käden varaan. Murtumaan viittaa paino- ja liikearkuus sekä turvotus nuuskakuopan seudussa. Veneluun murtuma ei aina näy ensimmäisissä röntgenkuvissa. Jos anamneesi ja kliininen kuva sopivat veneluun murtumaan, kipsataan ranne ja otetaan uudet röntgenkuvat viikon tai kahden kuluttua. Mikäli murtumaa ei ole edelleenkään nähtävissä, mutta oireet viittaavat murtumaan, voi diagnoosin varmistamiseksi tehdä TT- tai MRI-tutkimuksen. (Göransson 2010. 461; Nieminen 2013.) Veneluun murtuma on tärkeä todeta ja hoitaa nopeasti. Ilman hoitoa murtuma voi jäädä luutumatta ja syntyä pseudoartroosi. Murtuman luutumatta jääminen voi jättää ranteeseen instabiliteetin. (Koski 2007, 23). Veneluun verenkierto kulkee distaalisen osan läpi. Siksi veneluun proksimaalinen murtumafragmentti on vaarassa mennä nekroosiin. Veneluun keskiosan murtumat ovat yleisimpiä. (Loredo ym. 2005).

4.2 Traumaranteen kuvausprojektiot

Ennen ranteen kuvausta potilaan henkilöllisyys tarkistetaan ja kysytään raskauden mahdollisuutta. Kuvausalue riisutaan paljaaksi sekä otetaan korut ja kello pois artefaktujen välttämiseksi. Lisäksi kipsi tai muu ranteen mahdollinen tuki otetaan pois kuvauksen ajaksi, jos mahdollista. Potilas suojataan sädesuojalla ja kääntää katseensa pois päin kuvattavasta alueesta. Traumaranteesta otetaan PA, sivu ja viistot, sekä tarvittaessa scaphoideum-projektio (VSKK 2016). Ranteen projektioiden putkijännite (kV) on 65 - 70, putkivirta (mAs) on 2 ja kuvausetäisyys on 100 - 120 cm (McQuillen Martensen 2015, 150). Käytössä on pieni fokus. Ranteen kuvauksessa ei käytetä hilaa eikä lisäsuodatusta.

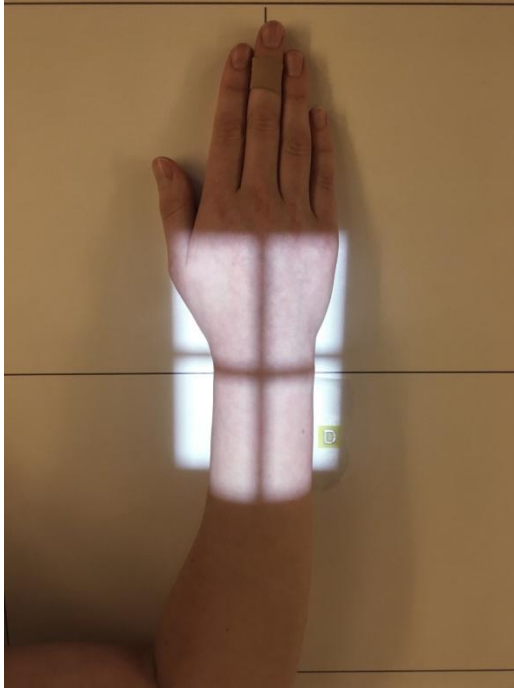
4.2.1 PA-projektio ja hyvän kuvan kriteerit

Potilas asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Potilaalle asetetaan sädesuoja. Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alapäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat

samalla tasolla. Käsi rentona. Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Pituussuunnassa keskisäde kulkee kolmannen metakarpaalin ja kyynärvarren kanssa samassa linjassa. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan ihon pinnasta toiseen. (McQuillen Martensen 2015, 177; Värttinäluun alaosan murtuma (rannemurtuma): Käypä hoito –suositus, 2016; Kuva 7 – 8.) Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja vähintään puolet metakarpaaleista (Bontrager & Lampignano 2014, 154).



Kuva 7. Potilaan asettelu ranteen kuvauksessa. © Lindroos & Mäkelä 2016



Kuva 8. PA-projektio, ranteen asettelu ja rajaus. © Lindroos & Mäkelä 2016

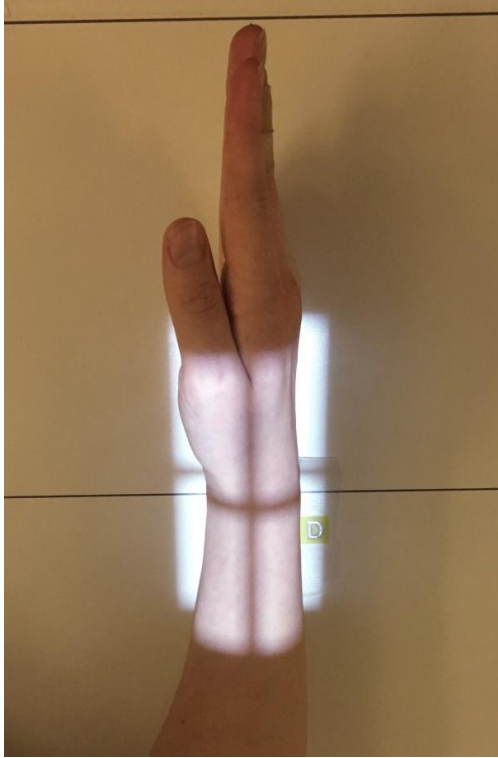
PA-projektion hyvän kuvan kriteerit täyttyvät silloin, kun röntgenkuvassa näkyy vähintään puolet metakarpaaleista, ranneluut, distaalinen värttinä- ja kyynärloo, niihin liittyvät nivelet ja rannenivelen olennaiset pehmytosat, kuten veneluun rasvatyyny. Kyynärloon piikkolisäke kuvautuu profiilissa ulnaarisesti ja värttinäluun piikkolisäke kuvautuu profiilissa radiaalisesti. Distaalinen värttinä-kyynärloonivel kuvautuu avoimena. (McQuillen Martensen 2015, 177; Kuva 9.)



Kuva 9. Ranteen etukuva. © VSKK

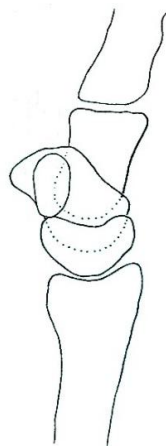
4.2.2 Sivu projektio ja hyvän kuvan kriteerit

Ranteen sivu projektiossa detektori lasketaan kyynärpään tasolle, niin että käsi on kyynärpästä 90 asteen kulmassa ja käden lateraalipuoli detektoria vasten. Kyynärpään, ranteen ja keskisormen tulee olla samassa linjassa. Sormet ovat suorassa ja peukalo niiden kanssa samansuuntaisena. (HUS 2015, 3; Värttinäluun alaosan murtuma (rannenmurtuma): Käypä hoito –suositus, 2016.) Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan niin, että ranteen pehmytosat tulevat kuvaan mukaan. Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja vähintään puolet metakarpaaleista. (Bontrager & Lampignano 2014, 156; Kuva 10.)



Kuva 10. Sivu projektio, ranteen asettelu ja rajaus. © Lindroos & Mäkelä 2016

Hyvässä ranteen sivukuvassa distaalinen värttinä- ja kynnäriluun sekä metakarpaalit kuvautuvat päällekkäin. Herneluun kämmenen puoleisen reunan pitää sijaita veneluun ja ison ranneluun kämmenen puoleisten reunojen välissä (Kuva 11). Värttinäluun puikkolisäkkeen tulee kuvautua V-mallisena puolikuuluun päälle. Peukalon tulee olla suorassa AP-suunnassa ja se ei saa peittää isoa monikulmaluuta. Sisäänkiertäjän rasvatiynyn tulee erottua ja nivelraon olla avoin. (HUS 2014, 1.)



Kuva 11. Herneluun sijainti ranteen sivukuvassa. © Lindroos & Mäkelä 2016



Kuva 12. Ranteen sivukuva. © VSKK

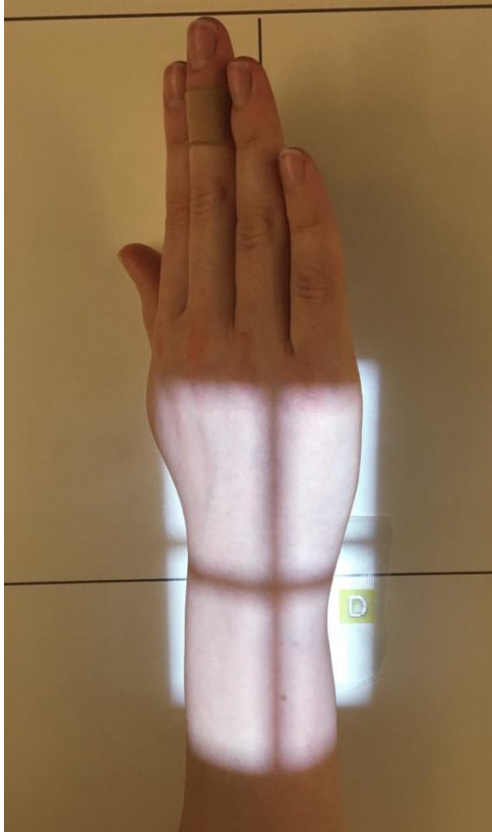
4.2.3 PA viisto-projektiot ja hyvän kuvan kriteerit

PA-viiston, jossa radiaalipuoli irti detektorista, asettelu on kuten sivu projektiossa, mutta kättä käännetään 45 astetta viistoon, kämmenpuoli alaspäin (HUS 2015, 4). Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan niin, että ranteen pehmytosat tulevat kuvaan mukaan. Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja vähintään puolet metakarpaaleista. (Bontrager & Lampignano 2014, 155; Kuva 13.)



Kuva 13. PA-viisto radiaalipuoli irti detektorista, ranteen asettelu ja rajaus. © Lindroos & Mäkelä 2016

PA-viisto ulnaaripuoli irti detektorista asetellaan kuten etukuva, mutta kättä viistotaan 45 astetta niin, että radiaalipuoli on detektoria vasten ja ulnaaripuoli irti detektorista (Kuva 14). (K. Mattila, henkilökohtainen tiedonanto). Rajataan kuten toinen viistoprojektio.



Kuva 14. PA-viisto ulnaaripuoli irti detektorista, ranteen asettelu ja rajaus. © Lindroos & Mäkelä 2016

PA-viistossa, jossa radiaalipuoli irti detektorista, tulee näkyä vähintään puolet metakarpaaleista, distaalinen värttinä- ja kyynärluu sekä ranneluut. Distaalisen värttinäluun tulee kuvautua osittain kyynärluun päälle ja 3.-5. metakarpaalien enimmäkseen päällekkäin. Ison monikulmaluun ja veneluun pitää olla hyvin nähtävissä ja muut ranneluut saavat kuvautua vain vähän niiden päälle. (Bontrager & Lampignano 2014, 155; Kuva 15.) PA-viistossa, jossa ulnaaripuoli irti detektorista, tulee myös näkyä vähintään puolet metakarpaaleista, distaalinen värttinä- ja kyynärluu sekä ranneluut. Lisäksi herneluun, kolmioluun ja hakaluun tulee olla hyvin nähtävissä. (Long ym. 2015, 137; Kuva 16.)



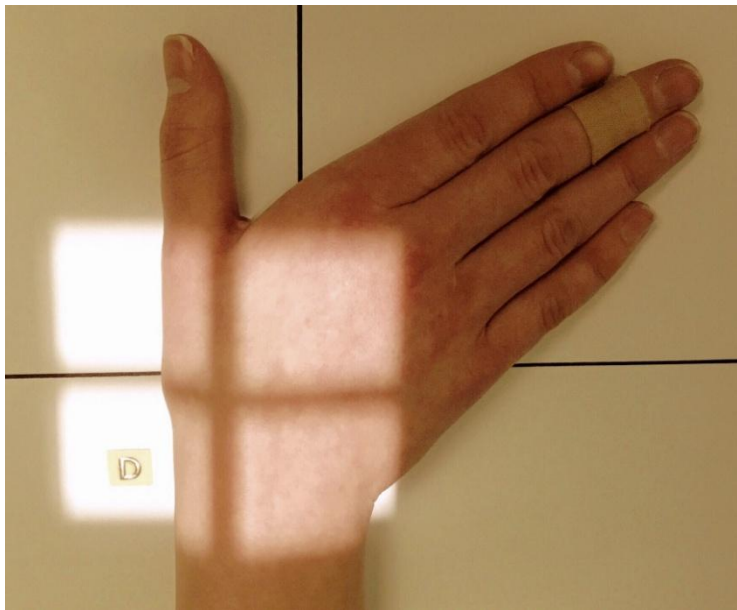
Kuva 15. Viistokuva radiaalipuoli irti detektorista. © VSKK



Kuva 16. Viistokuva ulnaaripuoli irti detektorista. © VSKK

4.2.4 Scaphoideum-projektiot ja hyvän kuvan kriteerit

Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alaspäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat samalla tasolla. 2.-5. sormia käännetään kyynärluun suuntaan kunnes ensimmäinen metakarpaali ja värttinäluu ovat samassa linjassa. Keskisäde asetetaan veneluuhun. Kuva rajataan siten, että kuvassa näkyy neljän ensimmäisen metakarpaalin tyvet ja hieman distaalista kyynärvartta. (McQuillen Martensen 2015, 192; Kuva 17.)



Kuva 17. Scaphoideum-projektio, ranteen asettelu ja rajaus. © Lindroos & Mäkelä 2016

Vaihtoehtoinen scaphoideum-projektio otetaan, jos potilas ei pysty kääntämään kättään ulnaarideviaatioon. Käsi asetellaan samoin kuin ranteen etukuvassa. (K. Mattila, henkilökohtainen tiedonanto). Röntgenputkea kallistetaan 15 astetta niin, että säteet tulevat kaudokraniaalisesti ja keskisäde asetetaan veneluuhun (McQuillen Martensen 2015, 192; Kuva 18). Kuva rajataan kuten toinen scaphoideum-projektio.



Kuva 18. Vaihtoehtoinen scaphoideum-projektio, putken asento ja ranteen asettelu. © Lindroos & Mäkelä 2016

Hyvässä scaphoideum-kuvassa veneluu ei saa kuvautua lyhentyneenä eikä liian pidentyneenä. Venelua ympäröivien nivelten tulee kuvautua avoimena. Veneluun rasvatiynnyn ja vyötärön tulee näkyä. (McQuillen Martensen 2015, 192; Kuva 19.)



Kuva 19. Scaphoideum-kuva. © VSKK

5 TARKOITUS JA TOTEUTUS

Opinnäytetyömme on osa Turun ammattikorkeakoulun ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen Laatukäsikirja kuviksi -yhteistyöhanketta. Opinnäytetyömme tarkoituksena on tuottaa kuvitettua materiaalia, jota voidaan hyödyntää röntgenhoitajien jatkuvaisessa työskentelyssä, röntgenhoitajien perehdyttämisen välineenä sekä röntgenhoitajakoulutuksen oppimateriaalina. Tuotoksen tavoitteena on potilaan hoidon laadun parantaminen.

Valitsimme aiheen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen toimeksiannon sekä kiinnostuksemme perusteella tammikuussa 2016. Opinnäytetyömme on toiminnallinen ja se koostuu kirjallisuuteen perustuvasta teoriaosiesta sekä toiminnallisesta osuudesta. Aloimme työstää kirjallisuuskatsausta tammikuussa 2016. Teoriatietoa etsimme alan kirjallisuudesta ja julkaistuista artikkeleista.

Valokuvaustapahtumaa varten kirjoitimme käsikirjoituksen (liite1), jonka esitetasimme Turun Ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon koulutusohjelman opetustiloissa. Näin varmistimme, että tuleva valokuvaustapahtuma toteutuisi sujuvasti. Kuvaustapahtumaa varten laadimme saatekirjeet osastonhoitajalle (liite 2), röntgenhoitajalle (liite 3) sekä vapaaehtoiselle kuvattavalle (liite 4). Saatekirjeissä kerroimme kuvauksen tarkoituksesta ja pyysimme vapaaehtoisen suostumuksen.

Pyysimme tutkimusnumeron sähköpostitse Turun kliiniseltä tutkimuskeskukselta (Turku CRC) syyskuussa 2016. Tutkimusnumeron saatuaamme haimme tutkimuslupaa lokakuussa 2016. Tutkimuslupahakemuksen liitteenä oli tutkimussuunnitelma, joka sisälsi tiivistelmän kirjallisuuskatsauksestamme sekä käsikirjoituksen kuvaustilanteesta. Saimme tutkimusluvan (liite 5) lokakuussa 2016, jonka jälkeen sovimme Laatukäsikirja kuviksi – yhteyshenkilöiden kanssa kuvaustilanteen ajankohdasta.

Valokuvaustapahtuma toteutettiin lokakuussa 2016 eräällä VSKK:n röntgenosastolla. Kuvaustilanteessa mukana olivat röntgenhoitaja, joka valvoi projektioiden oikeellisuutta ja vapaaehtoinen kuvattava, joka toimi mallipotilaana sekä Laatukäsikirja kuviksi – hankkeen yhteyshenkilöt. Toteutimme valokuvaustilanteen laatimamme käsikirjoituksen mukaan. Kuvaustilanteessa käsikirjoitukseen tuli muutos. Deviaatio-projektiot jätettiin Laatukäsikirja kuviksi – hankkeen yhteyshenkilöiden pyynnöstä pois opinnäytetyöstämme. Otimme traumaranteen projektiosta useita lähikuvia rajauksesta ja ranteen

asettelusta. Lisäksi otimme yleiskuvia, joissa näkyi mallipotilaan asento, sädesuojaus sekä röntgenputki.

Tarvittavat traumaranteen röntgenkuvat saatiin joulukussa 2016 VSKK:lta ja lopullinen tuotos tehtiin PowerPoint® -ohjelmalla. PowerPoint® -esitys laadittiin VSKK:lta saamiemme ohjeiden mukaisesti. Tuotos tarkistutettiin hankkeen yhteyshenkilöllä.

6 EETTISYYS JA LUOTETTAVUUS

Ensisijainen päämäärä terveydenhuoltoon liittyvässä kehittämistoiminnassa on potilaiden hyvä (Heikkilä ym. 2008, 44; Leino-Kilpi 2009, 365). Työmme tavoitteena on potilaan hoidon laadun parantaminen. Olemme noudattaneet koko opinnäytetyöprosessin ajan hyviä tieteellisiä käytäntöjä, joihin kuuluvat rehellisyys, huolellisuus ja tarkkuus (Kuula 2006, 14).

Lähteiden valitsemisessa tulee olla kriittinen ja kiinnittää huomiota tiedonlähteen auktoriteettiin sekä lähteen ikään, laatuun ja uskottavuuteen (Vilka & Airaksinen 2003, 72). Etsimme työhöemme tietoa useasta eri alan lähteestä ja olemme käyttäneet sekä suomen-, että englanninkielistä lähdemateriaalia, mikä lisää työmme luotettavuutta. Olemme käyttäneet opinnäytetyössämme mahdollisimman tuoreita lähteitä. Alan kirjallisuuden lisäksi olemme hyödyntäneet VSKK:n radiologin tiedonantoa, jotta työmme vastaa VSKK:n traumaranteen kuvausprotokollaa.

Kunnioitimme ihmisten itsemääräämisoikeutta laatimalla saatekirjeet ja kertomalla vapaaehtoiselle mallipotilaalle mitä osallistuminen konkreettisesti tarkoittaa ja miten käytämme otettuja valokuvia (Kuula 2006, 61-62). Vapaaehtoisella mallipotilaalla oli mahdollisuus kieltäytyä, keskeyttää kuvaustilanne tai kieltää otettujen valokuvien käyttö. Valokuvaustilanteesta ei myöskään aiheutunut terveydellistä haittaa vapaaehtoiselle, koska hänestä ei otettu oikeita röntgenkuvia. Valokuvia tullaan käyttämään ainoastaan tässä opinnäytetyössä ja lopullisessa tuotoksessa, joka toimitetaan VSKK:lle.

Valokuvaustilanteessa mukana oli röntgenhoitaja sekä Laatukäsikirja kuviksi – hankkeen yhteyshenkilöt, jotka valvoivat traumaranteen projektoiden oikeellisuutta, mikä lisää kuvamateriaalin luotettavuutta. Projektioita vastaavat röntgenkuvat saimme VSKK:lta. Röntgenkuvista poistettiin tunnistetiedot ennen kuin kuvat luovutettiin opinnäytetyötä varten. Kaikki ylimääräiset kuvat hävitettiin asianmukaisesti opinnäytetyön valmistuttua.

Radiologi tarkasti hyvän kuvan kriteerimme, mikä lisää tuotoksen luotettavuutta. Lisäksi Laatukäsikirja kuviksi -hankkeen yhteyshenkilö tarkisti ja hyväksyi lopullisen PowerPoint® -esityksemme.

7 POHDINTA

Opinnäytetyöprosessi oli haastava. Kirjallisuudessa oli eroavaisuuksia ranteen natiivikuvantamisen käytännöissä. VSKK:n traumaranteen natiivikuvausprotokollaan kuuluvaa toista PA-viistoa ei esiintynyt missään löytämässämme alan kirjallisuudessa. Kuvausohjeet kyseisestä projektioista saimme VSKK:n radiologilta ja hyvän kuvan kriteerit saimme soveltamalla kirjallisuudesta löytyneen AP-viiston hyvän kuvan kriteereitä. Opinnäytetyössämme oli tarkoitus kertoa myös deviaatio-projektioista. Ne jätettiin kuvaustilanteesta pois, koska kyseiset projektiot eivät kuulu traumaranteen natiivikuvausprotokollaan.

Opinnäytetyötä tehdessämme pääsimme soveltamaan opiskeluaikana hankittuja tietoja, taitoja ja osaamista käytännössä. Opinnäytetyön avulla osoitimme, että kykenemme soveltamaan teoretietoa työtapojen ja -menetelmien kehittämisessä. Opinnäytetyösinällään oli pitkäkestoinen ja haastava prosessi. Se opetti meille suunnitelmallisuutta, pitkäjänteisyyttä ja keskittymistä ja parityöskentelynä toteutettuna myös yhteistä sitoutumista ja yhteistyötaitoja. Vaikka lopputyö oli selkeästi rajattu ja hyvin ohjeistettu, omaa itsenäistä työskentelyä ja pohdittavia asioita oli paljon. Lopulliseen tavoitteeseen pääsemiseksi piti työtä suunnitella, pilkkoa se osatavoitteisiin ja sopia selkeät kalenteriajat niiden toteuttamiseksi. Näitä noudattaen työ saatiin tehdyksi.

Ranteen natiiviprojektioista ulnaari- ja radiaali-deviaatiot sekä tunnelikuva puuttuvat vielä Laatukäsikirja kuviksi – hankkeen opinnäytetöistä. Kyseiset projektiot ovat kuitenkin harvinaisia ja pyydetään usein vain erikoistapauksissa, joten pohdimme niiden tarpeellisuutta osana Laatukäsikirja kuviksi – hanketta. Jatkotutkimusehdotuksemme on ranteen magneettikuvantamisesta kuvantamisopas röntgenhoitajaopiskelijoille. Edellä mainittuja opinnäytetöitä magneettikuvantamisesta on tehty jo nilkasta ja lannerangasta. Opinnäytetyössä voisi perehtyä syvemmin ranteen anatomiaan ja löydöksiin, jotka jäävät näkymättä natiivikuvissa.

LÄHTEET

Bontrager, K. & Lampignano, J. 2010. Textbook of radiographic positioning and related anatomy. 7th edition. St. Louis: Elsevier Mosby.

Bontrager, K. & Lampignano, J. 2014. Textbook of radiographic positioning and related anatomy. 8th edition. St. Louis: Elsevier Mosby.

Greenspan, A. & Beltran, J. 2015. Orthopedic Imaging: a practical approach. 6th edition. Wolters Kluwer Health.

Göransson, H. 2010. Ranteen vammat. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. Traumatologia. 7. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy ja toimikunta. 451-470.

Hardy, M. & Snaith, B. 2011. Musculoskeletal Trauma: a guide to assessment and diagnosis. 1st edition. Churchill Livingstone.

Heikkilä, A., Jokinen, P. & Nurmela, T. 2008. Tutkiva kehittäminen: Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla. 1. painos. WSOY Oppimateriaalit Oy.

Helasvuo, T. 2013. Radiologisten tutkimusten ja toimenpiteiden määrät vuonna 2011. STUK-B 161. Kesäkuu 2013. Viitattu 20.1.2016. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/123615/stuk-b161.pdf?sequence=1>

HUS 2014. HUS –Kuvantaminen ammattilaiselle. Kuvausoppaat. Ranne – hyvän kuvan kriteerit. Viitattu 2.9.2016. <http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/Natiivi%20%20ylraajojen%20oppaat/Ranne%20-%20hyv%C3%A4n%20kuvan%20kriteerit.pdf>

HUS 2015. HUS –Kuvantaminen ammattilaiselle. Kuvausoppaat. Ranteen natiiviröntgenin projektiota. Viitattu 25.2.2016. <http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/Natiivi%20%20ylraajojen%20oppaat/Ranne%20-%20Projektit.pdf>

Komulainen, A. 2005. Laatuksikirjasta tukea työhön. LaatuPala 4/2005, 10-11. Viitattu 15.5.2016. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/75193/LaatuPala405.pdf?sequence=1>

Kormano, M. 1998. Luut, nivelet ja lihakset. Teoksessa Standertskjöld-Nordenstam, C-G., Laasonen, E., Soimakallio, S. & Suramo, I. Kliininen radiologia. Kustannus Oy Duodecim. Helsinki. 123-216.

Koski, I. 2007. Ranteen tyypivammoista. Sädeturvapäivät 2007, Luennot, 21-24

Kuula, A. 2006. Tutkimusetiikka: Aineistojen hankinta, käyttö ja säilytys. Vastapaino. Tampere.

Laki 1991/592 Säteilylaki

Laki 2010/1326 Terveystieteiden laki

Leino-Kilpi, H. 2009. Hoitotyöntekijä ja tutkimusetiikka. Teoksessa Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. Etiikka hoitotyössä. 5. uudistettu painos. WSOY Oppimateriaalit Oy. Helsinki. 360-377.

Long, B., Rollins, J. & Smith, B. 2015. Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures. 13th edition. Vol 1. St. Louis: Elsevier Mosby

- Loredo, R., Sorge, D. & Garcia, G. 2005. Radiographic Evaluation of the Wrist: A Vanishing Art. *Semin Roentgenol.* 2005; 40(3): 248-289
- McQuillen Martensen, K. 2015. *Radiographic Image Analysis.* 4th edition. St. Louis: Elsevier Saunders.
- Nieminen, O. 2013. Ranteen vammat. Lääkärin käsikirja/Lääkärin tietokannat. *Terveysportti.* Viitattu 24.2.2016. http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=duo10087&p_haku=ranne
- Niinimäki, J. 2016. Ranteen/kyynärnivelen kuvantaminen. *Sädeturvapäivät 2016, Luennot,* 26.
- Parkkari, J & Kannus, P. 2010. Tapaturmien yleisyys ja toiminta. Teoksessa Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. *Traumatologia.* 7. uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy ja toimikunta. 17-24.
- Raby, N., Berman, L., Morley, S. & de Lacey, G. 2015. *Accident & Emergency Radiology: A Survival Guide,* 3th Edition. Elsevier.
- Skutnabb, M & Raatikainen, T. 2011. Värttinäluun alaosan murtumat. *Akuuttihoidon tietokannat/Päivystyskirurgian opas.* *Terveysportti.* Viitattu 20.1.2016. http://www.terveysportti.fi.ezproxy.turkuamk.fi/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00186&p_haku=trauma
- Sorppanen, S. 2006. Kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohde. Käsiteanalyttinen tutkimus kliinisen radiografiatieteen tutkimuskohdetta määrittävistä käsitteistä ja käsitteiden välisistä yhteyksistä. Oulun yliopisto. Hoitotieteen ja terveyshallinnon laitos. *Acta Universitatis Ouluensis D Medica* 874. Viitattu 4.2.2016. <http://herkules oulu.fi/isbn951428058X/isbn951428058X.pdf>
- STUK. 2013. ST-OHJE 1.1 / 23.5.2013. Viitattu 4.2.2016. <http://www.finlex.fi/data/normit/22496-ST1-1.pdf>
- Suomen röntgenhoitajaliitto. Röntgenhoitaja ammattina. Viitattu 4.2.2016. <http://sorf.fi/index.php?k=7268>
- Suomen röntgenhoitajaliitto. 2000. Röntgenhoitajan ammattietiikka. Viitattu 4.2.2016. <http://sorf.fi/doc/eettisetohjeet.pdf>
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö.* Kustannusosakeyhtiö Tammi. Helsinki.
- VSKK. 2016. Natiivitutkimusprotokollat. Julkaisematon lähde. Luettavissa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Intranetistä.
- VSSHP. 2014. Kuvantamiskeskuksen yleisesittely. Viitattu 28.1.2016. <http://www.vsshp.fi/fi/toimipaikat/tyks-sapa/kuvantaminen/Sivut/Yleisesittely.aspx>

Värttinäluun alaosan murtuma (rannemurtuma). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen Ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Viitattu 26.12.2016.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50109#NaN>

Waris, E. & Paavola, M. 2012. Värttinäluun distaalisten murtumien nykyhoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 2012; 128(4): 387

Käsikirjoitus traumaranteen projektioiden valokuvaukseen

Aika ja paikka: _____

Paikalla olevat henkilöt: _____

Röntgenlaite: _____

Esivalmistelut: Röntgenputki ja detektori/kuvalevy asetetaan kuvausvalmiuteen. Laitetaan tuoli detektorin/kuvalevyn viereen ja otetaan puolimerkki sekä sädesuoja valmiiksi esille. Pyydetään vapaaehtoista riisumaan korut ja kello sekä nostamaan hihaa ylöspäin.

Muuta huomioitavaa: Jokaiseen kuvaan laitetaan puolimerkki ranteen lateraali-
puolelle.

Etukuva, PA:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alaspäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat samalla tasolla. Käsi rentona. Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Pituussuunnassa keskisäde kulkee kolmannen metakarpaalin ja kyynärvarren kanssa samassa linjassa. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan ihon pinnasta toiseen. (McQuillen Martensen 2015, 177.) Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja vähintään puolet metakarpaaleista (Bontrager & Lampignano 2014, 154).

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Sivukuva:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Detektorin lasketaan kyynärpäälle tasolle. Kyynärpää on 90 asteen kulmassa. Kuvattava ranne asetetaan niin, että käden lateraalipuoli on kiinni detektorissa ja kyynärpää, ranne ja keskisormi

ovat samassa linjassa. Sormet ovat suorassa ja peukalo niiden kanssa samansuuntaisena. (Wirtanen ym. 2015, 3.) Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan niin, että ranteen pehmytosat tulevat kuvaan mukaan. Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja vähintään puolet metakarpaaleista. (Bontrager & Lampignano 2014, 156.)

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Viistokuva, PA:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Detektori on kyynärpään tasolla ja kyynärpää on 90 asteen kulmassa. Viistoprojektio asetellaan kuten sivukuva, mutta kättä viistotaan 45 astetta kämmenpuoli alaspäin. (Wirtanen ym. 2015, 4.) Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan niin, että ranteen pehmytosat tulevat kuvaan mukaan. Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja vähintään puolet metakarpaaleista. (Bontrager & Lampignano 2014, 155.)

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Viistokuva, PA:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Detektori on kyynärpään tasolla ja kyynärpää on 90 asteen kulmassa. Viistoprojektio asetellaan kuten etukuva, mutta kättä viistotaan 45 astetta niin, että radiaalipuoli on detektoria vasten ja ulnaaripuoli ylöspäin (K. Mattila, henkilökohtainen tiedonanto). Rajataan kuten toinen viistoprojektio.

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Scaphoideum:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alaspäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat samalla tasolla. Rannetta taivutetaan kyynärluuhun päin kunnes ensimmäinen metakarpaali ja värttinäluun ovat samassa linjassa. Keskisäde asetetaan veneluuhun. Kuva rajataan siten, että kuvassa näkyy neljän ensimmäisen metakarpaalin tyvet ja hieman distaalista kyynärvarsta. (McQuillen Martensen 2015, 192.)

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Scaphoideum (vaihtoehtoinen):Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Tätä projektiota käytetään jos potilas ei pysty kääntämään kättään ulnaarideviaatioon (K. Mattila, henkilökohtainen tiedonanto). Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alaspäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat samalla tasolla. Käsi kuten ranteen etukuvassa (K. Mattila, henkilökohtainen tiedonanto). Röntgenputkea kipataan 15 astetta proksimaalisesti ja keskisäde asetetaan veneluuuhun. Kuva rajataan siten, että kuvassa näkyy neljän ensimmäisen metakarpaalin tyvet ja hieman distaalista kyynärvartta. (McQuillen Martensen 2015, 192.)

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Ulnaarideviaatio:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alaspäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat samalla tasolla. Ulnaarideviaatio-projektio asetellaan kuten etukuva, mutta kättä taivutetaan kyynärluuhun päin niin paljon kuin mahdollista. (Wirtanen ym. 2015, 5.) Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan ihon pinnasta toiseen. Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja kolmannes metakarpaaleista. (Wirtanen ym. 2014, 2.)

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Radiaalideviaatio:

Hila: kyllä/ei

Kuvausetäisyys: _____

kV: _____

mAs: _____

Fokus: _____

Vapaaehtoinen asettuu istumaan sivuttain detektorin viereen, jalat pois detektorin alta. Vapaaehtoiselle asetetaan sädesuoja. Kuvattava ranne asetetaan detektorin päälle kämmen alaspäin, niin että kyynärpää on 90 asteen kulmassa ja olkapää, kyynärvarsi ja ranne ovat samalla tasolla. Radiaalideviaatio-projektio asetellaan kuten etukuva, mutta kättä taivutetaan värttinäluuhun päin niin paljon kuin mahdollista. (Wirtanen ym. 2015, 5.) Keskisäde asetetaan ranteen keskelle. Sivusuunnassa kuvakenttä rajataan ihon pinnasta toiseen. Pituussuunnassa kuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta ja kolmannes metakarpaaleista. (Wirtanen ym. 2014, 2.)

Valokuvat asettelusta:

Yleiskuva: Yleiskuva otetaan siten, että valokuvassa näkyy röntgenputki, potilaan asettelu, sädesuojaus ja valokenttä.

Otettu: _____

Lähikuva: Lähikuva otetaan ylhäältä päin siten, että valokuvassa näkyy kuvakentän rajaus, keskisäteen paikka ja puolimerkki.

Otettu: _____

Saatekirje osastonhoitajalle

Hyvä osastonhoitaja

Teemme opinnäytetyötä traumaranteen natiivikuvantamisesta. Opinnäytetyö tulee osaksi Laatukäsikirja kuviksi – hanketta ja, se valmistuu joulukuussa 2016. Opinnäytetyömme tulee sisältämään PowerPoint® -esityksen ja raporttiosan. PowerPoint® -esitykseen tulee lavastetussa kuvaustilanteessa otettuja projektiovalokuvia traumaranteen natiivikuvantamistilanteesta.

Pyydämme Teitä kohteliaimmin valitsemaan kuvaustilanteeseen röntgenhoitajan, jolla katsotte olevan kokemusta traumaranteen kuvantamisesta. Valitsemanne röntgenhoitajan tehtävänä on valvoa kuvaustilannetta, projektioiden oikeellisuutta ja vapaaehtoisen henkilön kuvausasetoihin asettelemista. Röntgenhoitajan osallistuminen lavastettuun kuvaustilanteeseen on vapaaehtoista ja hänen henkilöllisyyttään ei tuoda ilmi missään vaiheessa. Röntgenhoitaja ei myöskään tule näkymään ottamissamme valokuvissa. Käsittelemme kuvamateriaalia luottamuksellisesti.

Opinnäytetyötämme ohjaa yliopettaja Leena Walta (puh.044 907 5475, s-posti Leena.Walta@turkuamk.fi) Turun ammattikorkeakoulusta. Jos Teillä on kysyttävää opinnäytetyöstä tai kuvaustapahtumasta, ottakaa yhteyttä joko opinnäytetyön tekijöihin tai ohjaavaan opettajaan.

Kiittäen:

Minna Lindroos
Röntgenhoitajaopiskelija
minna.lindroos@edu.turkuamk.fi
040 571 4003

Reeta Mäkelä
Röntgenhoitajaopiskelija
reeta.makela@edu.turkuamk.fi
040 578 9211

Saatekirje röntgenhoitajalle

Hyvä röntgenhoitaja

Teemme opinnäytetyötä traumaranteen natiivikuvantamisesta. Opinnäytetyö tulee osaksi Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen Laatukäsikirja kuviksi – hanketta ja, se valmistuu joulukuussa 2016. Opinnäytetyömme tulee sisältämään PowerPoint® -esityksen ja raporttiosan. PowerPoint® -esitykseen tulee lavastetussa kuvaustilanteessa otettuja projektiovalokuvia traumaranteen natiivikuvantamistilanteesta.

Pyydämme Teitä kohteliaimmin osallistumaan lavastettuun kuvaustilanteeseen. Tehtävänäne olisi valvoa ranteen projektioiden oikeellisuutta ja vapaaehtoisen mallipotilaan kuvausasetoihin asettelemista. Asettelen ollessa valmis otamme valokuvia asettelusta eri suunnista. Kuvaustapahtumaa varten on etukäteen laadittu käsikirjoitus, jonka perusteella asettelut toteutetaan. Käsikirjoitus on esitettävä Turun ammattikorkeakoulun tiloissa kuvaustapahtuman sujumuuden varmistamiseksi.

Osallistumiseen lavastettuun kuvaustilanteeseen on vapaaehtoista. Henkilöllisyytenne ei tule ilmi missään vaiheessa, ettekä tule näkymään otettavissa valokuvissa. Kuvaustilanteen arvioitu kestoaika on noin puolitoista tuntia.

Opinnäytetyötämme ohjaa yliopettaja Leena Walta (puh. 044 907 5475, s-posti Leena.Walta@turkuamk.fi) Turun ammattikorkeakoulusta. Jos Teillä on kysyttävää opinnäytetyöstä tai kuvaustapahtumasta, ottakaa yhteyttä joko opinnäytetyön tekijöihin tai ohjaavaan opettajaan.

Kiittäen:

Minna Lindroos
Röntgenhoitajaopiskelija
minna.lindroos@edu.turkuamk.fi
040 571 4003

Reeta Mäkelä
Röntgenhoitajaopiskelija
reeta.makela@edu.turkuamk.fi
040 578 9211

Saatekirje vapaaehtoiselle

Hyvä vapaaehtoinen

Teemme opinnäytetyötä traumaranteen natiivikuvantamisesta. Opinnäytetyö tulee osaksi Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen Laatukäsikirja kuviksi – hanketta ja, se valmistuu joulukuussa 2016. Opinnäytetyömme tulee sisältämään PowerPoint® -esityksen ja raporttiosan. PowerPoint® -esitykseen tulee lavastetussa kuvaustilanteessa otettuja projektiovalokuvia traumaranteen natiivikuvantamistilanteesta.

Pyydämme Teitä kohteliaimmin vapaaehtoiseksi mallipotilaaksi edellä mainittuihin valokuviiin. Kuvat tullaan ottamaan syksyllä 2016 Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen röntgenosastolla, paikan tarkempi sijainti selviää myöhemmässä vaiheessa. Kuvaustilanne on lavastettu, joten valokuvauksesta ei koidu Teille mitään terveydellistä haittaa. Kuvaustilanteen arvioitu kesto aika on noin puolitoista tuntia. Ennen valokuvaustapahtuman toteuttamista olemme laatineet käsikirjoituksen tapahtuman kulusta ja esitettäneet sen Turun ammattikorkeakoulun tiloissa. Toivomme, että pääsisitte osallistumaan tapahtumaan myös tällöin.

Valokuvia käytetään vain opinnäytetyössämme ja Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen laatukäsikirjassa. Valokuvat tuhotaan opinnäytetyön tekijöiden osalta työn valmistumisen jälkeen. Nimeänne tai tunnistetietoja ei tuoda julki missään vaiheessa. Osallistumisenne on täysin vapaaehtoista ja tahtoessanne Teillä on oikeus keskeyttää mukana olonne. Lisäksi saatte tarkistaa otetut kuvat ennen niiden lisäämistä opinnäytetyöhön.

Opinnäytetyötämme ohjaa yliopettaja Leena Walta (puh. 044 907 5475, s-posti Leena.Walta@turkuamk.fi) Turun ammattikorkeakoulusta. Jos Teillä on kysyttävää opinnäytetyöstä tai kuvaustapahtumasta, ottakaa yhteyttä joko opinnäytetyön tekijöihin tai ohjaavaan opettajaan.

Suostun vapaaehtoiseksi valokuvattavaksi ja annan oikeuden käyttää kuviani valmiissa opinnäytetyössä ja VSKK:n laatukäsikirjassa

Päivämäärä, paikka, allekirjoitus ja nimenselvennys

Kiittäen:

Minna Lindroos
Röntgenhoitajaopiskelija
minna.lindroos@edu.turkuamk.fi
040 571 4003

Reeta Mäkelä
Röntgenhoitajaopiskelija
reeta.makela@edu.turkuamk.fi
040 578 9211

**VARSINAIS-SUOMEN
SAIRAAHOITOPIIRI**

REKISTERITUTKIMUKSEN/ LAATUHANKKEEN
LUPAHAKEMUS 1 (6)

Lomaketta käytetään potilaskohtaisten tietojen hakemiseen rekisteritutkimukseen, näytetutkimukseen tai laatuhankeeseen. Tilastoja tai potilaiden hoitoon tarvittavia tietoja haetaan lomakkeella YHT51a. Muihin VSSHP:ssä tehtäviin tutkimuksiin kuin rekisteritutkimuksiin haetaan lupa lomakkeella YHT50a.

TurkuCRC täyttää

Lupapäätösnumero 8 / 16 VSKK	Lupa myönnetty ajalle 2016	Tutkimuksen projektinumero _____
---------------------------------	-------------------------------	-------------------------------------

<p>1. Potilaskertomustietojen käyttötarkoitus</p> <p><input type="checkbox"/> Tutkimus <input checked="" type="checkbox"/> Laatuhanke tai muu selvitystyö</p>
<p>2. Tutkimusnumero</p> <p>T250/2016 <input checked="" type="checkbox"/> Uusi lupahakemus <input type="checkbox"/> Muutos vanhaan lupaan, jonka tutkimusnumero on /</p>
<p>3. Tutkimuksen/ laatuhankeen nimi ja mahdollinen lyhenne</p> <p>Traumajalkaterän ja -ranteen natiivikuvantaminen Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksessa - Laatukäsikirja kuviksi</p>
<p>4. Vastaava henkilö (luvan hakija, opinnäytetyössä ohjaaja) Nimi, oppiarvo, virka, toimipaikka, yhteystiedot</p> <p>Leena Walta TtT, yliopettaja, Turun ammattikorkeakoulu, Ruiskatu 8, 20720 Turku; 044 9075475 leena.walta@turkuamk.fi</p>
<p>5. Muu yhteyshenkilö, jos tarpeen Nimi, oppiarvo, virka, toimipaikka, yhteystiedot</p> <p>Reeta Mäkelä, röntgenhoitajaopiskelija, Turun ammattikorkeakoulu, Eekkeritie 7, 24800 Halikko; 040 5789211; reeta.makela(at)edu.turkuamk.fi</p>
<p>6. Opinnäytetyön tekijän nimi, oppiarvo, virka, toimipaikka, yhteystiedot (täytetään vain opinnäytetöistä) (Opinnäytetyön ohjaaja on kysymyksen 4 "vastaava henkilö")</p> <p>Minna Lindroos, röntgenhoitajaopiskelija, Turun ammattikorkeakoulu, Uudentuvankatu 6c89, 20740 Turku; 040 5714003</p> <p>Fanni Kemppainen, röntgenhoitajaopiskelija, Turun ammattikorkeakoulu, Vuorelantie 6c52, 20720 Turku; 044 2576608</p>
<p>7. Muut tutkimuksen/ hankkeen/ työn tekemiseen osallistuvat henkilöt, joilla on pääsy käytettävään potilaskertomustietoon (kohtien 4-6 henkilöiden lisäksi) Nimi, oppiarvo, virka, toimipaikka, yhteystiedot</p>

YHT 52a VSSHP 10.2015

**VARSINAIS-SUOMEN
SAIRAANHOITOPIIRI**

REKISTERITUTKIMUKSEN/ LAATUHANKKEEN
LUPAHAKEMUS 2 (6)

<p>8. Lyhyt selvitys toimialueen resurssien käytöstä</p> <p>Röntgenkuvaushuone valokuvausta varten yhteensä 2 + 2 tuntia</p> <p>Valvova röntgenhoitaja</p> <p>Valokuvattavia kuvausprojektioita vastaavat röntgenkuvat PACS:sta</p>
<p>9. Tutkimuksen tyyppi (täytetään vain tutkimuksista)</p> <p>a) <input type="checkbox"/> prospektiivinen rekisteritutkimus b) <input type="checkbox"/> tutkijalähtöinen tutkimus</p> <p><input type="checkbox"/> retrospektiivinen rekisteritutkimus <input checked="" type="checkbox"/> toimeksiantotutkimus</p> <p><input type="checkbox"/> näytetutkimus</p>
<p>10. Pyydetäänkö rekisteröidyiltä suostumukset? (täytetään vain tutkimuksista)</p> <p><input type="checkbox"/> rekisteröidyiltä pyydetään suostumukset</p> <p><input type="checkbox"/> rekisteröidyn suostumusta ei voi saada: <input type="checkbox"/> tietojen suuren määrän tai</p> <p><input type="checkbox"/> tietojen iän tai</p> <p><input type="checkbox"/> muun sellaisen syyn vuoksi</p> <p>Lyhyt selvitys syystä, jos vastasit "muun sellaisen syyn vuoksi":</p>
<p>11. Mitä näytteitä tutkimusta varten tarvitaan ja mistä näytteet saadaan? Montako näytettä? (Kysymys koskee vain näytetutkimuksia.)</p>
<p>12. Tutkimuksen/ laatuhankeksen kesto (lupa myönnetään kerralla enintään kymmeneksi vuodeksi)</p> <p>2 pv</p>
<p>13. Tarvittavien tietojen yksilöinti</p> <p>a. Poimitko tiedot itse potilaskertomuksesta vai tarvitsetko poimintapalvelua (ks. ohje)</p> <p><input type="checkbox"/> poimin itse</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> tarvitsen poimintapalvelua</p> <p>b. Tarvittavat tietolähteet (vuosiluvut koskevat vain Tyksiä)</p> <p><input type="checkbox"/> Osastohoidot vuodesta 1977</p> <p><input type="checkbox"/> Avohoitokäynnit vuodesta 1980</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Kuvantamistutkimukset vuodesta 1992</p> <p><input type="checkbox"/> Laboratoriotutkimukset vuodesta 1989</p> <p><input type="checkbox"/> Leikkaukset ja toimenpiteet vuodesta 1985</p> <p><input type="checkbox"/> Patologian diagnoosit vuodesta 1993</p> <p><input type="checkbox"/> Sytostaatit sairaala-apteekin tietojärjestelmästä vuodesta 2004</p> <p><input type="checkbox"/> Sädehoidot vuodesta 1998</p>

**VARSINAIS-SUOMEN
SAIRAANHOITOPIIRI**REKISTERITUTKIMUKSEN/ LAATUHANKKEEN
LUPAHAKEMUS 3 (6) Muu, mikä:

c. Vuodelta/ vuosilta/ ajanjaksolta:

d. Mistä:

- Tyks Turun yliopistollinen keskussairaala
 - Tyks toimialue 1: TULES
 - Tyks toimialue 2: Sydänkeskus
 - Tyks toimialue 3: Vatsaelinkirurgian ja urologian klinikka
 - Tyks toimialue 4: Neuro
 - Tyks toimialue 5: Medisiininen
 - Tyks toimialue 6: Operatiivinen toiminta ja syöpätaudit
 - Tyks toimialue 7: Naistenklinikka
 - Tyks toimialue 8: Lasten ja nuorten klinikka
 - Tyks palvelualue 1: Asiantuntijapalvelut
 - Tyks palvelualue 2: Totek
- Muu, mikä? VSKK/PACS

e. Tutkimuskohortin kuvaus eli poimintaehdot
(Toimenpiteistä ja diagnooseista numerot. Uusi toimenpideluokitus 1997 alkaen,
diagnoosit: ICD-8: 1977-1986, ICD-9: 1987-1995, ICD-10:1996 alkaen)

f. Valituista tietolähteistä poimittavat tiedot:

Valokuvattavia kuvausprojektioita vastaavat röntgenkuvat ilman potilaan identifiointitietoja.

**VARSINAIS-SUOMEN
SAIRAAHOITOPIIRI**REKISTERITUTKIMUKSEN/ LAATUHANKKEEN
LUPAHAKEMUS 4 (6)**14. Tarvitaanko tutkimuksen suorittamiseen henkilötunnuksia** ei kyllä, miksi?**15. Lisätietoja**

Voiko opinnäytetyönraportissa käyttää Varsinais-Suomen kuvantamiskeskuksen nimeä?

Liitteet

Tutkimuksen liitteet:

- Tutkimussuunnitelma, pakollinen liite
- Tieteellisen tutkimuksen rekisteriseloste, pakollinen liite
- Eettisen toimikunnan lausunto, jos sellainen on pyydetty tutkimuksesta
- Valviran lupa, jos sellainen on haettu tutkimukselle
- Mallit tutkimus- ja verrokkihenkilöiden yhteydenottokirjeistä, tiedotteista ja suostumusasiakirjoista, jos tarpeen
- Kopiot tutkimukselle aiemmin myönnettyistä luvista
- Yhteistyöhankkeita koskevat sopimukset
- Ulkopuolinen hakija, CV

Laatuhankkeen tai muun selvityksen liite:

- Suunnitelma

**VARSINAIS-SUOMEN
SAIRAANHOITOPIIRI**

REKISTERITUTKIMUKSEN/ LAATUHANKKEEN
LUPAHAKEMUS 5 (6)

Vastuullisen tutkijan/laatuhankkeen luvanhakijan allekirjoitus

Allekirjoituksellani sitoudun omasta ja tietoja käsittelevän ryhmän puolesta tietojen salassapitoon ja niiden käyttöön vain lupapäätöksen ehtojen mukaisesti. Mikäli teemme tutkimusta, sitoudumme myös siihen, että tutkimuksessa noudatetaan hyvää tutkimustapaa ja tieteellistä käytäntöä ja että tutkimuksen tulokset julkaistaan viivyttämättä riippumatta siitä, ovatko ne hakijalle tai tutkimuksen rahoittajille toivottuja tai ei. Mahdolliset epäilyt hyvän tieteellisen käytännön loukkaamisesta käsitellään noudattaen Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohjetta "Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa" (www.tenk.fi).

Lomake toimitetaan liitteineen ennen puoltaa TurkuCRC:hen (Tyks, rakennus 9, 2. kerros).

Nimi: Leena Walta
Asema/ virka: Yliopettaja
Toimipaikka: Turun ammattikorkeakoulu
Osoite: Ruiskatu 8 20720 Turku
Puh: 044 9075475
Päiväys: 5.10.2016

Allekirjoitus:



Luovutettavia tietoja saa käyttää vain lupapäätöksen ehtojen mukaisesti. Tieteellistä tutkimusta koskevia ehtoja on soveltuvin osin noudatettava myös laatuhankkeissa.

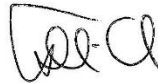
**Toimialueen, palvelualueen, tulosalueen tai liikelaitoksen
TUTKIMUKSEN JA OPETUKSEN VASTUUHENKILÖN PUOLTO (koskee vain tutkimuksia)**

Päätösnumero:

Pvm:

Allekirjoitus

Nimenselvennys:



20.10.2016



ERIKKI ERPÖNEN

Helena Luotokukka-Jybeck

**Toimialueen, palvelualueen, tulosalueen tai liikelaitoksen johtajan päätös
tai johtajaylilääkärin päätös
LUPA TEHDÄ REKISTERITUTKIMUSTA / LAATUHANKETTA**

Päätösnumero:

Pvm:

Allekirjoitus

Nimenselvennys:

20.10.2016



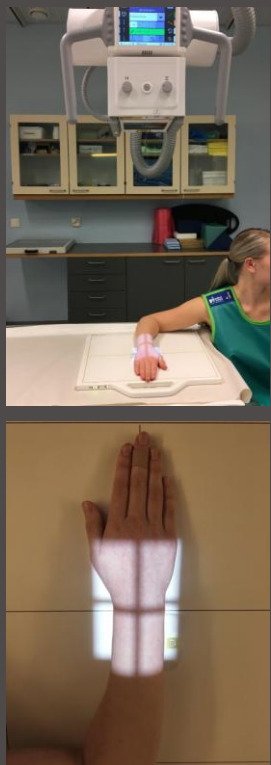
Roberto Blanes S.

TRAUMARANTEEN NATIIVIKUVANTAMINEN
VARSINAIS-SUOMEN KUVANTAMISKESKUKSESSA
- LAATUKÄSIKIRJA KUVIKSI

Minna Lindroos
Reeta Mäkelä
NRÖNTK14
2017

- Traumaranteen kuvausprojektiot
 - Etukuva, PA
 - Sivukuva
 - PA-viistot
 - Scaphoideum-projektio tarvittaessa
- Potilaan tunnistaminen
- Raskauden poissulkeminen
- Kuvattava alue riisutaan paljaaksi
- Sädesuoja potilaalle
- Kuvataan ilman hilaa detektorille tai kuvalevyille
- Kuvausetäisyys 110-120 cm
- Pieni fokus
- kV 45-55
- mAs 2.5-4.5
- Puolimerkki ranteen lateraalipuolelle

Etokuva, PA



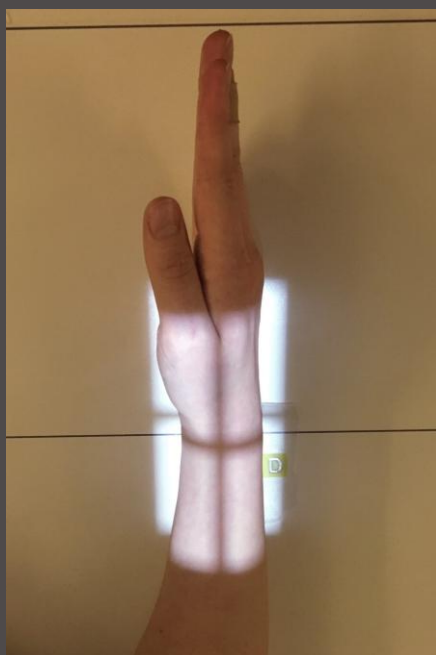
- Potilas istuu sivuttain, jalat pois pöydän alta
- Ranne asetetaan detektorille/kuvalevyllä kämmenpuoli alaspäin
- Kyynärpää 90 asteen kulmassa, ranne ja olkapää samalla tasolla
- Keskisäde ranteen keskelle
- Pituussuunnassa keskisäde kulkee kolmannen metakarpaalin ja kyynärvarren kanssa samassa linjassa
- Kuvakenttään rajataan ranteen pehmytosat, distaalista kyynärvarrtta ja vähintään puolet metakarpaaleista

Etokuva, PA – Hyvän kuvan kriteerit



- Etukuvassa tulee näkyä vähintään puolet metakarpaaleista, ranneluut sekä distaalinen radius ja ulna
- Ulnan puikkolisäkkeen tulee kuvautua profiilissa ulnaarisesti ja radiusen puikkolisäkkeen kuvautua profiilissa radiaalisesti
- Distaalisen varttinä-kyynärluunivelen tulee kuvautua avoimena

Sivukuva



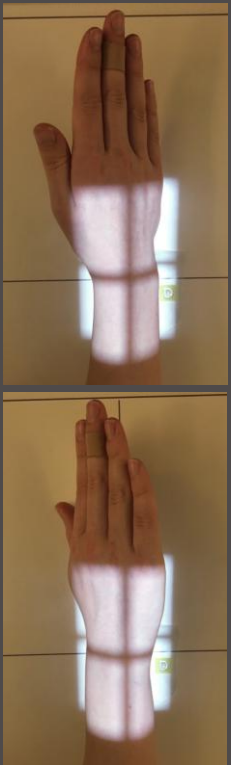
- Detektori/kuvalevy on kyynärpään tasolla, käsi on kyynärpästä 90 asteen kulmassa, käden lateraalipuoli detektoria vasten
- Kyynärpään, ranteen ja keskisormen tulee olla samassa linjassa
- Sormet suorana, peukalo samansuuntaisesti sormien kanssa
- Keskisäde keskellä rannetta

Sivukuva – Hyvän kuvan kriteerit



- Sivukuvassa tulee näkyä distaalista kyynärvartta, ja vähintään puolet metakarpaaleista
- Herneluun kämmenen puoleisen reunan pitää sijaita veneluun ja ison ranneluun kämmenen puoleisten reunojen välissä
- Distaalinen radius ja ulna sekä metakarpaalit tulee kuvautua päällekkäin
- Värttinäluun puikkolisäkkeen tulee kuvautua V-mallisenä puolikuuluun päälle
- Peukalon tulee olla suorassa AP-suunnassa, se ei saa peittää isoa monikulmaluuta

PA-viistot



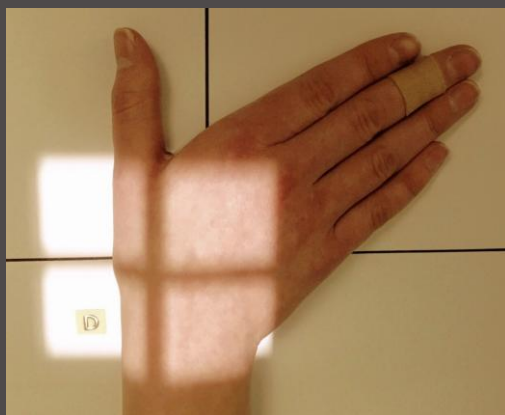
- Detektori/kuvalevy on kyynärpään tasolla, kyynärpää 90 asteen kulmassa
- Kuvan rajaus ja asettelu on kuten etukuvassa, mutta kättä käännetään 45 astetta viistoon siten, että käden ulnaaripuoli on detektoria vasten ja radiaalipuoli ylöspäin
- Toinen viistoprojektio asetellaan ja rajataan kuten ensimmäinen, mutta kättä viistotaan 45 astetta siten, että radiaalipuoli on detektoria vasten ja ulnaaripuoli ylöspäin

PA-viistot – Hyvän kuvan kriteerit



- Distaalisen radiuksen tulee kuvautua osittain ulnan päälle ja 3.-5. metakarpaalien enimmäkseen päällekkäin
- Ison monikulmaluun ja veneluun tulee olla hyvin nähtävissä ja muut ranneluut saavat kuvautua vain vähän niiden päälle
- Herneluun, kolmioluun ja hakaluun tulee olla hyvin nähtävissä

Scaphoideum-projektio



- 2.-5. sormia käännetään ulnan suuntaan, kunnes ensimmäinen metakarpaali ja radius ovat samassa linjassa
- Keskisäde asetetaan veneluuhun
- Kuvakenttä rajataan siten, että kuvassa näkyy neljän ensimmäisen metakarpaalin tyvet ja hieman distaalista kyynärvartta

Vaihtoehtoinen scaphoideum-projektio



- Vaihtoehtoista scaphoideum-projektiota käytetään, jos potilas ei pysty kääntämään kättään ulnaarideviaatioon:
- Kyynärpää on 90 asteen kulmassa, olkapää ja ranne ovat samalla tasolla
 - Käsi kuten ranteen etukuvassa
 - Röntgenputkea kipataan 15 astetta kraniaalisesti
 - Keskisäde asetetaan veneluuhun
 - Kuva rajataan kuten toinen scaphoideum-projektio

Scaphoideum-projektio – Hyvän kuvan kriteerit



- Scaphoideum-kuvassa tulee näkyä neljän ensimmäisen metakarpaalin tyvet, ranneluut ja hieman distaalista radiusta ja ulnaa
- Veneluu ei saa kuvautua lyhentyneenä eikä liian pidentyneenä
- Veneluuta ympäröivien nivelten tulee kuvautua avoimena
- Veneluun rasvatyynnyn ja vyötärön tulee näkyä

Lähteet

- Bontrager, K. & Lampignano, J. 2014. Textbook of radiographic positioning and related anatomy. 8th edition. St. Louis: Elsevier Mosby
- HUS 2014. HUS –Kuvantaminen ammattilaiselle. Kuvausoppaat. Ranne – hyvän kuvan kriteerit. Viitattu 2.9.2016. <http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/Natiivi%20%20ylraajojen%20oppaat/Ranne%20-%20hyv%C3%A4n%20kuvan%20kriteerit.pdf>
- HUS 2015. HUS -Kuvantaminen ammattilaiselle. Kuvausoppaat. Ranteen natiiviröntgenin projektioita. Viitattu 25.2.2016. <http://www.hus.fi/ammattilaiselle/hus-kuvantaminen/Natiivi%20%20ylraajojen%20oppaat/Ranne%20-%20Projektiot.pdf>
- K. Mattila, henkilökohtainen tiedonanto
- Long, B., Rollins, J. & Smith, B. 2015. Merrill's Atlas of Radiographic Positioning and Procedures. 13th edition. Vol 1. St. Louis: Elsevier Mosby
- McQuillen Martensen, K. 2015. Radiographic Image Analysis. 4th edition. St. Louis: Elsevier Saunders
- VSKK. 2016. Natiivitutkimusprotokollat. Julkaisematon lähde. Luettavissa Varsinais-Suomen sairaanhoitopiirin Intranetistä
- Värttinäluun alaosan murtuma (rannemurtuma). Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen Ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Viitattu 26.12.2016. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50109#NaN>