

Opinnäytetyö (AMK)

Röntgenhoitajakoulutus

2022

Meri Kukkanen & Sanni Kämi

KUVAILEVAN LAUSUNNON ANTAMINEN LANTION ALUEEN NATIIVIKUVISTA

Materiaalia kuvantulkintakurssille



Opinnäytetyö (AMK) | Tiivistelmä

Turun ammattikorkeakoulu

Röntgenhoitajakoulutus

2022 | 22 sivua

Meri Kukkanen & Sanni Kämi

Kuvailevan lausunnon antaminen lantion alueen natiivikuvista

Materiaalia kuvantulkintakurssille

Toiminnallisen opinnäytetyömme osana teimme oppimateriaalin Principles of Clinical Evaluation –kurssille. Tämä opinnäytetyö on osa useammasta opinnäytetyöstä koostuvaa kokonaisuutta. Kukin opinnäytetyö käsittelee eri anatomista aluetta ja sen yleisimpiä löydöksiä sekä tyyppimurtumia. Opinnäytetyömme aihe on rajattu lantion anatomisen alueen tarkasteluun.

Tämän opinnäytetyön ja sen tuotoksena olevan oppimateriaalin tavoitteena on edistää opiskelijoiden oppimista yleisimpien lantion trauma- ja ei-traumaperäisten muutosten kuvailussa natiivikuvista, sekä asiaankuuluvan ja oikeaoppisen terminologian käytössä. Tarkoituksena on luoda tuleville vuosikursseille kattava oppimateriaali lantion alueen anatomiasta ja natiiviröntgenkuvista erottuvista löydöksistä luokitteluineen.

Oppimateriaalissa käsitellään lantion alueen anatomiaa sekä tyyppimurtumia havainnollisilla kuvaesimerkeillä, joiden lisäksi käsitellään myös hyvän lausunnon mallia. Lopussa on case-tehtäviä liittyen oppimateriaalin murtumiin, ja näiden tehtävien avulla opiskelijat voivat harjoitella kuvailevan lausunnon antamista.

Asiasanat:

Anatomia, kuvaileva lausunto, murtuma, lantio, oppimateriaali

Bachelor's Thesis | Abstract

Turku University of Applied Sciences

Degree programme in radiography and radiotherapy

2022 | 22 pages

Meri Kukkanen & Sanni Kämi

Writing a descriptive report from a plain pelvis x-ray image

Study material for the course

In this functional thesis we did a learning material for the course Principles of Clinical Evaluation. This thesis is a part of complex that consists of several different theses. Each thesis covers a different anatomical region and the most common findings as well as typefractures. The subject matter of this thesis is outlined to studying anatomical region of pelvis.

The aim of this thesis and the learning material is to improve the students' learning in describing the most common pelvic findings of trauma and non-trauma origin in plain x-rays. In addition to this, aim is to improve students' learning in usage of proper terminology. Purpose is to create an extensive learning material about pelvic anatomy and plain x-ray findings, for the becoming classes.

The learning material contains both pelvic anatomy and typefractures of pelvis. Anatomy and fractures are illustrated by pictures. Additionally learning material also covers the example for a good descriptive report. At the end of the material there is cases about the fractures covered in the material. With these cases students can practice writing a descriptive report.

Keywords:

Anatomy, descriptive report, fracture, pelvis, learning material

Sisältö

1 Johdanto	5
2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	6
3 Lantion anatomia	7
3.1 Lantion luusto	7
3.2 Lantion alueen nivelet	8
3.3 Lantion alueen lihakset	9
4 Lantion murtumat	10
4.1 Murtumatyyppien luokittelu	10
4.2 Suoliluun siiven murtuma	11
4.3 Häpyluun haaran murtumat	11
4.4 Apofyysin avulsiomurtuma	12
4.5 Ristiluun murtumat	13
4.6 Traumalantio	14
5 Natiivikuvan tarkastelu ja löydösten kuvailu	15
5.1 Natiivikuvan tarkastelu	15
5.2 Murtumien ja dislokaatioiden kuvailu	15
Lantion AP-kuvan tutkittavat kohteet -taulukko	16
6 Opinnäytetyön toteutus	17
7 Eettisyys ja luotettavuus	18
8 Pohdinta	19
Lähteet	20

1 Johdanto

Toiminnallinen opinnäytetyömme käsittelee lantion alueen anatomiaa ja löydöksiä, sekä kuvailevan lausunnon antamista lantion natiivikuvasta. Aihe valikoitui Principles of Clinical Evaluation –kurssilla, joka järjestettiin ensimmäistä kertaa syksyllä 2020. Myös kurssia varten teimme ryhmätyön lantion alueen anatomiasta ja tyyppimurtumista.

Lantion alueen murtumat käsittävät noin 3% kaikista luuston murtumista. Murtumat voivat aiheutua liikenneonnettomuuksista, korkealta putoamisesta tai vanhemmalla väestöllä kaatumisesta matalaltakin korkeudelta. (Rabinovici, R. & Frankel, H. 2010). Matalaenergisien kaatumisten seurauksena syntyvät stabiilit murtumat aiheuttavat harvemmin vakavia seurauksia, mutta murtumien määrän on huomattu kasvavan väestön ikääntyessä (Kannus, P. 2015). Murtumatyyppien, anatomian ja erilaisten vammaenergioiden ymmärtäminen on tärkeää tulevan hoidon sekä kuntoutumisen kannalta (Rabinovici, R. & Frankel, H. 2010).

Kuvailevia lausuntoja voi Suomessa antaa Sonograaferin lisäkoulutuksen suorittanut henkilö. Radiologit ovat vastuussa kaikkien kuvantamistutkimuksien lausunnoista. Kuvailevaan lausuntoon ilmaistaan mm. tarkastetut elimet, ja niiden löydökset mittoineen. Huomiota herättävistä löydöksistä annetaan kuvaileva lausunto organisaation ohjeen mukaan. Sonograaferi ei aseta diagnoosia tai suosittelen jatkotutkimuksia. (Ojansivu, M. 2014. 8). Maailmalla esim. Iso-Britanniassa röntgenhoitajat antavat kuvailevia lausuntoja natiivikuvista, ja tällä vastataan mm. radiologien vähyyteen suhteessa väestöön. Suomessa tällaista käytäntöä ei ole, mutta asiasta on virinnyt ajoittain keskustelua.

2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Tämän toiminnallisen opinnäytetyön ja sen osana olevan oppimateriaalin tavoitteena on edistää röntgenhoitajaopiskelijoiden oppimista liittyen lantion alueen anatomiaan ja tyypimurtumiin. Lisäksi olennaista on kehittää opiskelijoiden oppimista yleisimpien traumaperäisten ja ei-traumaperäisten muutosten kuvailussa natiivikuvista, sekä asiaankuuluvan ja oikeaoppisen terminologian käytössä.

Opinnäytetyön tarkoitus on luoda Principles of Clinical Image Evaluation - opintojaksolle oppimismateriaalia edistämään röntgenhoitajaopiskelijoiden lantion alueen natiivikuvantulkintaa. Lantion anatomian ja murtumien lisäksi oppimateriaalissa käsitellään siksi myös tiettyjä lantion eheyden piirteitä sekä murtumien kuvailuun liittyvää terminologiaa.

Oppimateriaalia koostaessa pyrittiin kokoamaan yhteen paikkaan tietoa spesifisti lantion alueesta röntgenhoitajakoulutuksessa opiskelijoille hyödynnettäväksi.

3 Lantion anatomia

Lantio on rakenne, joka kannattelee ylävartalon painoa, siirtää ylävartalon painoa alaraajoille sekä toimii liitoskohtana alaraajoille ja vartalon lihaksille. Lantion anatominen alue koostuu luisesta lantiosta, lantio-ontelosta, lantionpohjasta ja välilihasta. Lantioon kiinnittyy monia lihaksia, jotka ylläpitävät tasapainoa sekä tukevat vartaloa ja liikuttavat jalkoja, lonkkia sekä vartaloa. (Chaudry, S. ym. 2021). Seuraavissa kappaleissa lantion eri rakenteita käsitellään tarkemmin. Lantion alueen luuston ja lihaksiston käsittelyn yhteydessä on mainittu myös luiden ja lihaksien latinankieliset nimet. Luiden nimissä os tarkoittaa luuta, ja os sanan perässä oleva sana (esim. sacrum) kertoo mikä luu on kyseessä. Lihasten latinankielisessä nimessä lyhenne m. viittaa sanaan musculus, eli lihas.

3.1 Lantion luusto

Luinen lantio (pelvis) muodostuu lonkkaluista ja selkärankaan kuuluvasta ristiluusta (os sacrum). Lonkkaluu (os coxae) muodostuu kolmesta aikuisella yhteenluutuneesta luusta: suoliluusta (os ilium), istuinluusta (os ischii) ja häpyluusta (os pubis). Suoliluun siipien väliin jää laaja alue, jota kutsutaan isolantioksi (pelvis major). Isolantion alapuolella on istuinluun, häpyluun ja ristiluun välissä ahtaampi pikkulantio (pelvis minor). Lonkkamaljan kohdalla sijaitseva kolmikulmainen saumakohta luutuu lopullisesti varhais-aikuisuudessa. (Hokkanen, M. & Vierimaa, H. 2019. 70; Nienstedt, W. ym. 2016. 125).

Lonkkaluun muodostavista luista suurin on suoliluu. Suoliluun harju ja harjun yläetureunassa sijaitseva yläetukärki ovat keskeisiä lihasten kiinnittymiskohteita. Lonkkaluun etuosassa häpyluun ja istuinluun väliin jää suuri, vahvan jännekalvon peittämä soikea aukko, jota kutsutaan peittyneeksi aukoksi (foramen obturatum). Lonkkaluun lateraalipinnalla on suoliluun, istuinluun ja häpyluun yhteen kasvaneessa saumakohdassa syvä nivelkuoppa, lonkkamalja (acetabulum), johon niveltyy reisiluun pää muodostaen lonkanivelen. (Hokkanen, M. & Vierimaa, H. 2019. 71; Nienstedt, W. ym. 2016. 126).

3.2 Lantion alueen nivelet

Lantion alueella on erityyppisiä luiden välisiä liitoksia. Luiden väliset liitokset voidaan jakaa kahteen eri päätyyppiin, joita ovat jäykkänivel sekä nivel. Jäykkäniveleitä eli synartrooseja ovat liikkumattomat tai hyvin vähän liikkuvat liitokset, kun taas nivelet ovat luiden välisiä liikkuvia liitoksia. Jäykkäniveleiden alatyyppeistä luuliitos on kaikkein tiivein luiden välinen liitoskohta ja siinä luut ovat luutuneet kokonaan yhteen. Lantiossa luuliitoksella ovat yhdistyneet ristinikamat ristiluuksi sekä istuinluu, häpyluu ja suoliluu lonkkaluuksi. Toinen jäykkäniveleiden alatyyppeistä on rustoliitos, jossa luiden välinen rustokappale joustaa hieman. Lantiossa rustoliitoksella on yhdistynyt häpyliitos. Yksi lantion alueella esiintyvä nivelalatyyppeistä on amfiartroosi. Siinä luut liikkuvat vain vähän toisiinsa nähden, johtuen nivelpintojen muodosta sekä vahvoista nivelsiteistä. Tällaiset nivelet lantiossa ovat risti-suoliluunivelet, eli SI-nivelet. (Hokkanen, M. & Vierimaa, H. 2019. 23-24).

Kaikki lantion nivelrakenteet ovat siis hyvin vahvoja johtuen lantion tehtävästä vartalon tukirakenteena. SI-nivelet kannattelevat ylävartalon painoa ja ruumiinpainon rasitus siirtyy näiden nivelten välityksellä selkärangasta lonkkaluun kautta alaraajoihin. Nivelissä tapahtuvaa pientä liikettä tarvitaan erilaisten asentojen ylläpitämiseen, nostamiseen ja kävelyyn. (Hokkanen, M. & Vierimaa, H. 2019. 81; Nienstedt, W. ym. 2016. 113).

3.3 Lantion alueen lihakset

Lonkkaniveltä liikuttavien lihasten etuosan muodostavat lanne-suoliluulihhas (m. iliopsoas) ja leveän peitinkalvon jännittäjälihas (m. tensor fascia latae). Lanne-suoliluulihhas muodostuu kahdesta osasta, suoliluulihaksesta (m. iliacus) ja isosta lannelihaksesta (m. psoas major). Näiden lantion etuosan lihasten tärkein tehtävä on lonkkanivelen koukistus. Lonkan koukistuksen lisäksi lanne-suoliluulihhas taivuttaa vartaloa eteenpäin ja leveän peitinkalvon jännittäjälihas taas nimensä mukaisesti jännittää leveää peitinkalvoa suoliluu-säärisiteen avulla.

Lonkkaniveltä liikuttavien lihasten takaosan lihaksia ovat pakaralihakset ja ulkokiertäjät. Pakaralihaksia ovat iso, keskimäinen ja pieni pakaralihas (m. gluteus maximus, medius ja minimus), joista iso pakaralihas ojentaa reittä ja keskimäinen sekä pieni pakaralihas loitontavat reittä. Lisäksi ne pyrkivät estämään lantion sivuttaisliikkeitä.

Lonkkaniveltä liikuttavien lihasten sisäosan muodostavat lähentäjät eli adduktorit. Niitä on viisi kappaletta kahdessa eri kerroksessa. Pintakerrokseen kuuluvat hoikkalihas (m. gracilis), harjannelihhas (m. pectineus) ja reiden pitkä lähentäjälihas (m. adductor brevis) ja reiden iso lähentäjälihas (m. adductor magnus). Lonkan lähennyksen lisäksi lihakset myös koukistavat lonkkaa, paitsi reiden iso lähentäjälihas, joka ojentaa lonkkaa.

(Hokkanen, M. & Vierimaa, H. 2019. 238-250; Nienstedt, W. ym. 2016. 156)

4 Lantion murtumat

Murtumatyyppiin, -paikkaan, vakavuusasteeseen ja yleisyyteen vaikuttavat ikä, sukupuoli, aktiivisuus sekä tuki- ja liikuntaelimistön kunto. Luusto on heikko kasvun aikana, vahvistuu aikuistuttaessa ja heikkenee uudelleen ikäännyttäessä. Ulkoisen voiman kohdistumista luuhun kutsutaan kuormitukseksi. Niin sanotussa normaalissa kuormituksessa luukudos joustaa sen absorboidessa ja varastoidessa kuormitusenergian. Kuormituksen poistuessa varastoitunut energia johtuu pois luukudoksen palautuessa kuormitusta edeltävään muotoonsa. Kuormituksen ollessa riittävän suuri, luukudos pettää ja kuormitusenergia murtaa luun. Mitä suurempi kuormitus on ja mitä nopeammin se luuhun kohdistuu, sitä vakavampi vamma seuraa. (Chew, F. 2010. 2).

4.1 Murtumatyyppien luokittelu

Lantion alueen murtumat voidaan luokitella monella eri tavalla. Murtumat luokitellaan esimerkiksi anatomian, vammamekanismin ja stabiliteetin perusteella. Luokitellessa murtumaa vammamekanismin perusteella käytetään Young-Burgessin luokitusta, kun taas Tilen luokituksessa murtumat luokitellaan stabiliteetin perusteella. (Tile, M. ym. 2015. 47, 49, 51).

Young-Burgessin luokitus on yleisimmin käytetty vammaluokitus. Se keskittyy vamman vakavuusasteeseen, sekä vamman aiheuttavan voiman suuntaan. Luokitus voidaan jakaa neljään pääkategoriaan: LC (lateral compression), APC (anterior posterior compression), VS (vertical shear) ja CMI (combined mechanical injuries). (Blankenbaker, D. & Davis, K. 2016. 528). Luokittelun etuna on liitännäisvammojen arvioinnin mahdollisuus, kun vammaenergian suunta ja suuruus voidaan arvioida (Koskinen, S. 2017. 45).

Tilen luokitus jaetaan kolmeen pääluokkaan A, B ja C, joista kaikilla on vielä kolme alaluokkaa. Tyypin A murtumat ovat stabiileja lantion vammoja; tyypin B murtumassa lantiossa on kiertosuunnassa instabiliteettia, mutta lantio säilyy pystysuunnassa ja posteriorisesti stabiilina. Tyypin C murtumat ovat täysin

epästabiileja vammoja, sillä lantio on kokonaisvaltaisesti epästabiiili kaikilla eri suuntaisilla pinnoilla. (Tile, M. ym. 2015. 51). Tilen luokituksen etuna on ennusteen ja hoidon suunnittelun arviointi (Koskinen, S. 2017. 45).

4.2 Suoliluun siiven murtuma

Yksittäistä suoliluun siiven murtumaa kutsutaan Duverneyn murtumaksi. Duverneyn murtumat aiheutuvat yleisimmin suorasta tylpistä iskusta suoliluuhun esimerkiksi moottoripyöräonnettomuuden yhteydessä. Yksittäinen suoliluun siiven murtuma on hyvälaatuinen vamma, joka voidaan hoitaa konservatiivisesti. Jos murtumafragmentti on pahasti pirstoutunut, voi kirurginen hoitomuoto olla tarpeen. (Chew, F. 2010. 55; Gaillard, F. 2008).

Natiivikuvantamislöydöksenä yksittäisessä suoliluun siiven murtumassa on yleensä yksi laaja murtumafragmentti, joka on minimaalisesti siirtynyt. Suoliluu- istuinluu- ja suoliluu-häpyluulinjat ovat intaktit. Suoliluun siiven murtuma on murtumatyypiltään stabiiili. (Blankenbaker, D. & Davis, K. 2016. 524-525).

4.3 Häpyluun haaran murtumat

Jomman kumman häpyluun haaran (ramus) murtuma tai murtumat ovat tyypillisesti seurausta kaatumisesta iäkkäällä ja osteoporoottisella potilaalla. Rasittavan liikunnan yhteydessä myös nuoremmilla voi ilmetä häpyluun haarojen rasitusmurtumia. Rasitusmurtumat ilmenevät nivuskipuna, joka pahenee aktiviteetin aikana. Nivuskivun lisäksi ramusten rasitusmurtumissa oireina ovat aristus häpyluun alahaaran alueella sekä kyvyttömyys varata painoa murtumapuolen jalalle. (Blankenbaker, D. & Davis, K. 2016. 534; Chew, F. 2010. 55-56).

Straddle-vamma, jossa murtumat sijaitsevat molempien häpyluiden ylä- ja alahaarassa on seurausta suorasta iskusta. Kyseinen vamma voi ilmetä ilman lantion posteriorisen kaaren disruptiota (nivelsiteiden repeämistä), ollen näin

stabiili vamma, mutta straddle-vammaan liittyy usein LC- tai VS-vammamekanismi aiheuttaen posteriorisen kaaren vaurioita. (Choi, S. & Cwinn, A. 2015). Murtuma käsittää yleisemmin häpyluun ala- kuin ylähaaran, mutta usein myös molemmat. Yksittäisen haaran murtumassa ei yleensä havaita natiivikuvissa siirtymää. (Blankenbaker, D. & Davis, K. 2016. 524, 533).

4.4 Apofyysin avulsiomurtuma

Murrosikäisillä ja nuorilla aikuisilla esiintyy lantiossa sekundaarisia keskuksia eli apofyyseja, jotka antavat lantion luille niiden lopullisen muodon, koon ja ääriiviivan, mutta eivät osallistu luun pituusmuodostukseen. Nämä keskuksat ovat lihasten lähtöpisteitä tai kiinnittymiskohtia. Lihaksen nopea tai voimakas supistus, krooninen tai toistuva mikrotrauma tai äärimmäinen passiivinen venytysliike voi aiheuttaa kasvutumakkeen avulsiomurtuman. (Raby, N. ym. 2015. 215, 222).

Avulsioita ilmenee murrosiästä varhaisaikuisuuteen, ei vielä lapsuudessa. Anatomia selittää tietyn ikähaarukan apofyysimurtumien kohdalla.

Luutumattomat eli rustoiset apofyysit eivät avulsoidu. Lantion apofyysikohtat eivät luudu ennen teini-iän keskivaihetta, eivätkä ne yhdisty ennen nuorta aikuisuutta. (Blankenbaker, D & Davis, K. 2016. 539-540). Yleisimmät murtumalokaatiot ovat istuinkyhmy (54%), suoliluun alaetukärki (22%) ja suoliluun yläetukärki (19%). Harvinaisimmat lokaatiot ovat symfyysi (3%) ja suoliluun harju (1%). (Ho, A. 2014).

4.5 Ristiluun murtumat

Ristiluun murtumat ovat yleisiä lantionrenkaan vammoja, ja ne muodostavat noin 30-45% lantion murtumista. Ristiluun murtumia ilmenee eniten nuorilla aikuisilla korkeaenergisien trauman seurauksena ja vanhuksilla toistuvan rasituksen tai kaatumisen seurauksena. (Karadsheh, M. 2021).

Ristiluun murtumien luokitteluun on useita erilaisia tapoja ja näistä yksi yleisimmin hyödynnetyistä on Denisin luokitussysteemi, jossa murtumat luokitellaan alueen tai niiden alueiden mukaan, joiden poikki ne kulkevat. Alueella 1 murtuma sijaitsee ristiluun hermojuuriaukkojen lateraalipuolen alueella ja on näistä murtumatyypeistä yleisin. Alueella 2 murtuma tai osa murtumasta ulottuu myös hermojuuriaukkojen alueelle mutta ei selkäydinkanavaan. Alueella 3 murtuma tai osa murtumasta sijaitsee myös mediaalisesti hermojuuriaukkoihin nähden ja ulottuu selkäydinkanavaan. (Karadsheh, M. 2021; Skalski, M. 2013).

Ristiluun alueen murtumavammat voivat kulkea pysty- ja/tai poikittaissuunnassa. Poikittaissuuntaiset ristiluun murtumat ovat yleensä yksittäisvammoja, mutta niihin voi liittyä toinen aksiaalisen kuormituksen vamma rankaan tai päähän. Pystysuuntaisiin ristiluun murtumiin liittyy yleensä lantion rengasrakenteen repeämä. (Blankenbaker, D. & Davis, K. 2016. 545).

4.6 Traumalantio

Vammat jaetaan perinteisesti mekaanisen voiman suuruuden mukaan suuri- ja matalaenergisiiin. Täysin epästabili lantio viittaa korkeaenergiseseen vammamekanismiin, kuten moottoriajoneuvo-onnettomuuteen tai korkealta putoamiseen. Vammamekanismi tulee pitää mielessä koko tutkimus- ja hoitoprosessin ajan. (Handolin, L.; Tile, M. ym. 2015. 19-20).

Lantion AP-suunnan röntgenkuvasta poissuljetaan lantionrenkaan murtumat, koska niihin saattaa liittyä merkittäviä lantion alueen verisuonivammoja ja henkeä uhkaavia verenvuotoja. Luisen lantion murtumien lisäksi nivelsidevauriot vaikuttavat yhtä lailla lantion instabiliteettiin, mutta niitä on haastava havaita röntgenkuvista. (Handolin, L.; Tile, M. ym. 2015. 21). Lantion röntgenkuvaus on tärkeä, jotta välittömät ja tarvittavat toimenpiteet voidaan tehdä ennen tietokonetomografiakuvausta. Lantion röntgenkuvauksesta voidaan luopua, jos potilaalle tehdään myöhemmin vartalon tietokonetomografiakuvaus ja potilas on hemodynamiikaltaan stabili. (Koivikko, M. & Handolin, L. 2019. 16-17).

5 Natiivikuvan tarkastelu ja löydösten kuvailu

Lantion AP-kuva on natiivikuvauksen perustutkimus, jonka lisäksi olisi hyvä ottaa myös toisen suunnan kuva vaurioituneesta tai iskun saaneesta puolesta (Seung-Jae, L. & Yoon-Soo, P. 2015; Haase, D. & Villa, S. 2021). Kaikkia lantion alueen vammoja tai murtumia ei välttämättä erota tavallisesta röntgenkuvasta, joten TT- tai magneettikuvaus voi olla aiheellinen esimerkiksi rasisiumurtumissa tai ristiluun murtumissa. TT-kuvauksen hyviä puolia on tarkkuus ja nopeus. (Koskinen, S. 2017). Magneetti- tai TT-kuvausta varten potilaan on oltava kuitenkin voinniltaan stabiili (Ahvenjärvi, L. 2017).

5.1 Hyvän kuvan kriteerit

Jotta röntgenkuvaa voidaan tarkastella mahdollisten vammojen osalta, pitää olla varma siitä, että kuva on otettu oikeaoppisesti. Asetteluvirheen vuoksi mahdollista murtumaa ei välttämättä erota. Tavallisessa AP-suunnan kuvassa häntäluun ja häpyluuliitoksen tulee olla samassa linjassa keskenään ja suoliluun siivet sekä peittyneet aukot symmetrisinä ilman vääristymiä. Isojen sarvennoisten tulisi olla profiilissa reisiluun kanssa ja pienten sarvennoisten kuvautua reisiluiden mediaalipuolelle. (Seung-Jae, L. & Yoon-Soo, P. 2015; HUS 2020).

5.2 Murtumien ja dislokaatioiden kuvailu

Murtuman radiologisen lausunnon tulisi alkaa tutkimuksen ajankohdalla, tutkimustyyppillä, lausunnon ajankohdalla, kuvatun kehonosan nimeämisellä sekä otettujen projektoiden luettelulla. Murtuman kuvailu on lausunnon pääosa, ja sen tulisi vähintään pitää sisällään murtuman lokaatio eli sen sijainti luustossa, suunta, mahdollinen siirtymä ja angulaatio eli murtumafragmentin tai -fragmenttien muutos normaalista linjasta. (Chew, F. 2010. 14-16).

Lantion AP-kuvasta tutkitaan
1. Lantion molempien puoliskojen symmetrisyys
2. Lantionrenkaan sisemmät ja ulommat reunat; suoliluu-häpyluulinja sekä suoliluu-istuinluulinja
3. Peittyneet aukot sekä häpyluiden ylä- ja alahaarat
4. SI-nivelten symmetrisyys, ei leveyseroja
5. Häpyluiden tulisi olla samassa tasossa ja häpyliitoksen leveys ei tulisi ylittää 5 mm
6. Suoliluun siivet
7. Ristiluu ja sen hermojuuriaukot, muutokset aukkojen kaarevuudessa voivat viitata murtumaan
8. Lonkkamaljojen seutu ja niiden vertailu keskenään
Lapsilla ja nuorilla tutkittava lisäksi
1. Apofyysialueet jos potilaalla lonkkakipua

(Blankenbaker, D.; Raby, N. ym. 2015. 216)

6 Opinnäytetyön toteutus

Opinnäytetyön teko on monivaiheinen prosessi, jossa hyödynnetään jo opintojen aikana saavutettua tietotaitoa, mutta myös opitaan uutta. Vaikka jokainen opinnäytetyöprosessi on yksilöllinen, löytyy niistä yhteisiä vaiheita. Tiivistettynä prosessi koostuu vaiheista, joita ovat aiheen valinta, opinnäytetyön suunnittelu, aineiston keruu ja analyysi, työn toteutus ja arviointi sekä raportin kirjoittaminen. Opinnäytetyöprosessin aikana tulee perehtyä oman alan julkaisuihin, soveltaa eri tiedonhankintamenetelmiä sekä kehittää uusia ratkaisuja ja tulkintoja. (Jolkkonen, A. 2007). Opinnäytetyön toteutusta ohjaavana raamina toimivat ammattikorkeakoulun ohjeet, jotka määrittävät esimerkiksi opinnäytetyön rakennetta ja ulkoasua.

Kehittämistyömme malli on spiraalinen, joka ottaa huomioon erilaiset inhimilliset, sosiaaliset ja kulttuuriset piirteet (Salonen, K. 2013. 14). Mallissa kehittämisprosessi voidaan hahmottaa syklinä, jossa perusteluvaihetta seuraavat organisointi, toteutus ja arviointi. Prosessi kuitenkin jatkuu ensimmäisen kehän jälkeen samoine elementteineen, jolloin spiraali siis pitää sisällään useita peräkkäin toteutettuja kehiä. (Toikko, T. & Rantanen. T. 2009. 66). Opinnäytetyömme on käynyt näitä syklejä läpi useita, usein valitettavan pitkin tauoinkin, ja joka syklin aikana prosessia on arvioitu uudelleen ja toteutusta pyritty kehittämään.

Opinnäytetyön aiheen ja sisällön ideointi alkoi kunnolla vuoden 2021 alussa, jolloin teimme alustavan suunnitelman aikatauluineen. Opiskelu-, työ- ja muiden kiireiden vuoksi aikataulua jouduttiin muuttamaan muutamaankin otteeseen uudelleen. Oppimateriaalia koostettiin vuoden 2021 syksyn ja 2022 kevään aikana, jonka jälkeen kesällä 2022 aloitettiin opinnäytetyön raportin kirjoittaminen.

7 Eettisyys ja luotettavuus

Opinnäytetyömme noudattaa Tutkimuseettisen neuvottelukunnan hyvän tieteellisen käytännön ohjeistuksia. Etsimme työhömmme mahdollisimman monipuolisesti ja laajasti erilaisista kotimaisista ja ulkomaisista lähteistä luotettavaa tietoa. Lähteisiin viitataan asianmukaisesti ja huolellisesti hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti. (TENK 2021).

Opinnäytetyöprosessi pitää sisällään vaiheet suunnittelusta toteutuksen kautta raportointiin. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt tietoaineisto eli oppimateriaali säilytetään tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla Turun Ammattikorkeakoulun omassa käytössä. (TENK 2021). Oppimateriaaliin on käyttöoikeus vain yksittäisen koulutuslinjan opettajilla ja opiskelijoilla. Oppimateriaalia ei julkaista Theseuksessa vaan se jää Turun Ammattikorkeakoulun omaan käyttöön.

8 Pohdinta

Opinnäytetyön tavoite oli siis edistää röntgenhoitajaopiskelijoiden oppimista liittyen lantion alueen anatomiaan ja murtumiin. Tavoite kumpusi Principles of Clinical Evaluation –kurssilla tehdyistä omakohtaisista havainnoista. Eri anatomisiin alueisiin ja murtumiin liittyvä tieto on hyvin hajallaan kirjoissa ja internetissä. Tämä opinnäytetyökokonaisuus tuo yhteen tietoa viidestä eri anatomisesta kohteesta ja niiden murtumista, ja siten toivottavasti helpottaa kurssin parissa jatkossa työskenteleviä.

Tavoitteeseen vastattiin luomalla oppimateriaali röntgenhoitajaopiskelijoille. Oppimateriaali pitää sisällään teksti- ja kuvamateriaalia lantion anatomiasta ja murtumista sekä kuvailevan lausunnon antamisesta. Oppimateriaalin lopussa on kuvacasetapauksia eri murtumista lantion alueella, sekä murtumien taustatiedot ja vastaukset tapauksiin. Opinnäytetyön tuotoksen hyödynnettävyyttä ei ole valitettavasti mitenkään varmistettu. Aikataulullisista syistä oppimateriaalia ei ehditty testaamaan opiskelijoilla, joten heiltä ei ole palautetta oppimateriaalin käytettävyydestä.

Kurssilla käsiteltiin myös runsaasti erilaisia luutumoreita ja luuston kulumamuutoksia, jotka rajattiin työstä pois jo aiheen suunnitteluvaiheessa. Opinnäytetyöstä olisi tullut liian laaja ja ei yhteneväinen, kuin nyt käsitellessä pelkkiä murtumatyyppejä. Jatkokehitysideana tälle opinnäytetyölle, voisi tulevaisuudessa laatia oppimateriaalin myös luutumoreista tai luuston kulumamuutoksista ja niiden piirteistä natiivikuvissa.

Lähteet

Ahvenjärvi, L. Magneettikuvaus. Teoksessa Kliininen radiologia. Blanco Sequeiros, R. (toim.). 2017. Duodecim.

Blankenbaker, D. Pelvis and Hip Trauma. Luentovideotallenne. Musculoskeletal Imaging: Core Courses. Radiologycorelectures.org. [ISS125 Blankenbaker – Radiology Core Lecture Series](#) Viitattu 13.3.2022.

Blankenbaker, D. & Davis, K. 2016. Diagnostic Imaging. Musculoskeletal Trauma. Elsevier.

Chaudhry, S. - Nahian, A. - Chaudhry, K. Anatomy, Abdomen and Pelvis, Pelvis. California Baptist University - Lake Erie College of Osteopathic Medicine. Päivitetty 2021. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK482258/> Viitattu 12.10.2021.

Chew, F. 2010. Skeletal Radiology. The Bare Bones. Wolters Kluwer Health, Lippincot Williams & Wilkins.

Gaillard, F. 2008. Duverney fracture. Radiopaedia.org (tarkistettu 2019). [Left iliac wing fracture - Duverney fracture | Radiology Case | Radiopaedia.org](#) Viitattu 16.6.2022.

Haase, D. & Villa, S. 2021. EMRad: Radiologic Approach to the Traumatic Hip/Pelvis. ALiEM. [EMRad: Radiologic Approach to the Traumatic Hip/Pelvis \(aliem.com\)](#) Viitattu 20.8.2022.

Handolin, L. Traumapotilaan hoito. Suomen Traumatologiyhdistys. [Traumapotilaan hoito | Suomen Traumatologiyhdistys r.y. \(traumasurgery.fi\)](#) Viitattu 18.8.2022.

Ho, A. 2014. Pelvic apophyseal avulsion fractures diagram. Radiopaedia.org. [Pelvic apophyseal avulsion fractures diagram | Radiology Case | Radiopaedia.org](#) Viitattu 2.7.2022.

Hokkanen, M. & Vierimaa, H. 2019. Tuki- ja liikuntaelimestön anatomia. Opiskelukirja. Sanoma Pro Oy.

HUS Kuvantaminen 2020b. Opas, Lantion ja lonkan natiiviröntgen, hyvän kuvan kriteerit. [lantion ja lonkan natiiviröntgen hyvän kuvan kriteerit.pdf \(huslab.fi\)](#)

Viitattu 30.8.2022.

Jolkkonen, A. 2007. Missä on opinnäytetyöprosessin laatu? Teoksessa Toljamo, M. & Vuorijärvi, A. (toim.) Ammattikorkeakoulun opinnäytetyö kehittämiskohteena. Käytännön kokemuksia ja perusteltuja puheenvuoroja. Oulun seudun ammattikorkeakoulu. 12-19.

Kannus, P. ym. Low-Trauma Pelvic Fractures in Elderly Finns in 1970-2013. *Calcif Tissue Int.* 2015;97: 577-580.

Karadsheh, M. Sacral fractures. *Orthobullets*. Päivitetty 2021. [Sacral Fractures - Trauma - Orthobullets](#) Viitattu 22.6.2022.

Koivikko, M. & Handolin, L. 2019. Päivystyskirurgian opas. Helsinki. Duodecim.

Koskinen, S. 2017. Lantio ja lonkkamalja. Teoksessa *Kliininen radiologia*. Blanco Sequeiros, R. (toim.). Duodecim.

Nienstedt, W. ym. 2016. Ihmisen fysiologia ja anatomia. Sanoma Pro Oy.

Ojansivu, M. 2014. Sonograaferitoiminnan kuvaaminen HUS-Kuvantamisen toimipisteissä 2013. Opinnäytetyö, ylempi AMK. Metropolia ammattikorkeakoulu.

Rabinovici, R. - Frankel, H. – Kirton, O. 2010. *Trauma, Critical Care and Surgical Emergencies*. Informa healthcare.

Raby, N. ym. 2015. *Accident and Emergency radiology: A Survival Guide*. ProQuest Ebook Central.

Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Turun Ammattikorkeakoulu. 14.

Seung-Jae, L. & Yoon-Soo, P. 2015. Plain Radiography of the Hip: A Review of Radiographic Techniques and Image Features. *PubMed Central*. [Plain Radiography of the Hip: A Review of Radiographic Techniques and Image Features - PMC \(nih.gov\)](#) Viitattu 7.9.2022.

Skalski, M. 2013. Classification of sacral fractures. Reference article, Radiopaedia.org (tarkistettu 2020). [Classification of sacral fractures | Radiology Reference Article | Radiopaedia.org](#) Viitattu 27.7.2022.

Tile, M. ym. 2015. Fractures of the Pelvis and Acetabulum: Principles and Methods of Management. 4. painos. Thieme. AO Foundation.

Toikko, T. & Rantanen, T. 2009. Tutkimuksellinen kehittämistoiminta. Tampere university press. [Tutkimuksellinen kehittämistoiminta.indd \(tuni.fi\)](#) Viitattu 5.9.2022.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK). 2021. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). [Hyvä tieteellinen käytäntö \(HTK\) | Tutkimuseettinen neuvottelukunta \(tenk.fi\)](#) Viitattu 12.8.2022.