

Ilida Junttola & Jenna Mikkola

## **POTILAAN ASETTELU RINNAN SÄDEHOITON JA APUNA KÄYTETTÄVÄT ASETTELUVÄLINEET**

Videomateriaali röntgenhoitajaopiskelijoille

# **POTILAAN ASETTELU RINNAN SÄDEHOITON JA APUNA KÄYTETTÄVÄT ASETTELUVÄLINEET**

Videomateriaali röntgenhoitajaopiskelijoille

Iida Junttola & Jenna Mikkola  
Opinnäytetyö  
Kevät 2022  
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-  
ohjelma  
Oulun ammattikorkeakoulu

## TIIVISTELMÄ

Oulun ammattikorkeakoulu  
Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

---

Tekijä(t): Iida Junttola & Jenna Mikkola

Opinnäytetyön nimi: Potilaan asettelu rinnan sädehoitoon ja apuna käytettävät asetteluvälineet

Työn ohjaaja(t): Aino-Liisa Jussila & Kaisa Marttila-Tornio

Työn valmistumislukukausi ja -vuosi: Kevät 2022

Sivumäärä: 38 + 3 liitettä

---

Rintasyöpä on yksi yleisimmistä pahanlaatuisista kasvaimista naisilla. Rintasyövän hoito on monialaista ja monet rintasyöpään sairastuneista tarvitsevat postoperatiivista sädehoitoa. Sädehoitoa annettaessa potilaan huolellinen ja tarkka asettelu hoitoasentoon sekä liikkumattomuuden varmistaminen on ensiarvoisen tärkeää. Asettelussa on olennaista keskittyä siihen, että potilaalla on hyvä ja tukeva asento, jossa hän jaksaa olla liikkumatta koko sädehoidon vaatiman ajan – näin varmistetaan siitä, että hoitoasento pystytään säilyttämään muuttumattomana ja tarkkaan toistettavana koko sädehoitojakson ajan.

Toiminnallisen opinnäytetyömme tarkoituksena oli luoda Oulun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoille 360-oppimisympäristöön videomuotoista oppimismateriaalia potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon sekä asettelussa apuna käytettävistä asetteluvälineistä. Opinnäytetyömme tavoitteena oli, että tuottamamme havainnollistavan videomateriaalin avulla opiskelijoiden aiheesta opitun teorian ja käytännössä tapahtuvan työn välinen kuilu kapenisi.

Videomateriaalia suunnitellessamme ja käsikirjoitusta kirjoittaessamme hyödynsimme sädehoitoon ja erityisesti rinnan sädehoitoon liittyvää tietoperustaa, jonka kokosimme aiheesta löytämämme kirjallisuuden ja verkkomateriaalin avulla. Toimintaamme videolla ohjasi myös vahvasti sädehoitotyön harjoittelussa oppimamme taidot rinnan sädehoitoon asettelusta. Videon valmistuttua loimme Webropol -kyselyn suunnitelmaan laatimamme laatuksiteereiden pohjalta kartoittaaksemme laatuksiteereihin pääsyämme. Kysely suunnattiin kaikille Oulun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoille. Palautekyselyn antamien tulosten perusteella saimme tiedon, että saavutimme asetetut laatuksiteerit ja tuotoksemme oli kannattava.

Olemme tuotoksessamme keskittyneet pelkästään rinnan sädehoitoon asetteluun. Eri hoitoalueisiin asetteluista voitaisiin tehdä lisää vastaavaa videomateriaalia teoriaopintojen tueksi, ja näin valmistaa röntgenhoitajaopiskelijoita entistä paremmin sädehoitotyön käytännön harjoittelua varten. Videomateriaalia voisi toteuttaa myös sillä ajatuksella, että röntgenhoitajaopiskelijoiden lisäksi sen voisi suunnata myös sädehoidon potilaille. Näin potilaatkin saisivat jo etukäteen enemmän tietoa ja käsitystä tulevasta sädehoidostaan.

---

Asiasanat: sädehoito, rintasyöpä, asettelu, hoitoasento, asetteluväline, videomateriaali

## ABSTRACT

Oulu University of Applied Sciences  
Degree Programme in Radiography and Radiation Therapy

---

Author(s): Iida Junttola & Jenna Mikkola

Title of thesis: Patient positioning in chest radiotherapy and assistive positioning devices

Supervisor(s): Aino-Liisa Jussila & Kaisa Marttila-Tornio

Term and year when the thesis was submitted: Spring 2022

Number of pages: 38 + 3 appendices

---

Breast cancer is one of the most common malignant tumours among women. Treatment of breast cancer is multidisciplinary and many breast cancer patients require post-operative radiotherapy. When administering radiotherapy, careful and accurate positioning of the patient in the treatment position and ensuring immobility are of paramount importance. It is essential to focus on ensuring that the patient is in a good and supportive position, able to remain still for the duration of the radiotherapy treatment.

The purpose of our functional thesis was to create video-based learning material for radiography students at Oulu University of Applied Sciences on patient positioning for breast radiotherapy and the positioning aids used to assist in positioning. The aim of our thesis was to narrow the gap between the theory and practice of the students' learning on the topic through the illustrative video material we produced.

In designing the video material, we drew on the knowledge base on breast radiotherapy that we gathered from the literature and online material we found on the subject. Our work on the video was also guided by the skills we had learned in our radiotherapy training on how to position patient for breast radiotherapy. After completing the video, we created a questionnaire based on the quality criteria we had developed to map our access to the quality criteria. The questionnaire was addressed to all radiography students at the Oulu University of Applied Sciences. The results of the feedback survey informed us that we achieved the quality criteria set and that the work was worthwhile.

In our output we focused only on the placement of breast radiotherapy. More corresponding video material could be made on the different treatment areas to support the theoretical studies and thus better prepare radiography students for the practical training of radiotherapy. The video material could also be implemented with the idea of targeting not only radiography students but also radiotherapy patients.

---

Keywords: radiotherapy, breast cancer, positioning, treatment position, positioning device, video-material

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	POTILAAN ASETTELU RINNAN SÄDEHOITOON JA SÄDEHOIDOSSA KÄYTETTÄVÄT ASETTELUVÄLINEET .....	8
2.1	Potilaan asettelu sädehoitoon .....	8
2.2	Rinnan sädehoito .....	10
2.3	Sädehoidossa käytettävien asetteluvälineiden merkitys hoidon kannalta.....	10
3	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	13
4	OPINNÄYTETYÖ PROSESSINA .....	15
4.1	Opinnäytetyön toteutus .....	15
4.2	Käsikirjoituksen toteutus.....	16
4.3	Kuvauspäivän toteutus .....	17
4.4	Projektiorganisaatio .....	18
4.5	Kohderyhmä ja hyödynsaajat .....	19
5	OPINNÄYTETYÖN JA VIDEOMATERIAALIN ARVIOINTI .....	21
5.1	Tuotoksen laatukriteerit .....	21
5.2	Videomateriaalin arviointi palautekyselyn perusteella .....	22
5.3	Opinnäytetyön riskit.....	25
5.4	Kustannusten arviointi .....	26
6	POHDINTA .....	28
6.1	Oppimismateriaalin tarkastelu .....	28
6.2	Opinnäytetyön onnistumisen arviointi.....	29
6.3	Tekijänoikeudet ja eettisyys.....	31
6.4	Omat oppimiskokemukset .....	32
6.5	Jatkokehitysehdotukset .....	33
	LÄHTEET .....	35
	LIITTEET .....	39

# 1 JOHDANTO

Sädehoito on yksi syövän tärkeimmistä hoitomuodoista. Noin 50 % syöpään sairastuneista ihmisistä saa jossakin vaiheessa hoitojansa sädehoitoa. Toisinaan sädehoito voi olla syövän ainoa hoitomuoto, mutta pääasiassa se on osa syövän hoidon kokonaisuutta, joka koostuu lääkehoidosta, leikkauksista ja sädehoidosta. (Johansson 2015.) Sädehoidon vaikutusten kannalta sekä päivittäisen että kokonaisannoksen suuruuden tulee olla hyvin tarkasti oikein, ja säteilyn tulee kohdistua joka kerta tismalleen samaan kohtaan (Johansson 2018). Siinä potilaan huolellinen ja tarkka asettelu hoitoasentoon sekä liikkumattomuuden varmistaminen on ensiarvoisen tärkeää. Hoitoasentoa suunniteltaessa on tärkeää keskittyä olennaisesti siihen, että potilaalla on hyvä ja tukeva asento, jossa hän jaksaa olla liikkumatta sädehoidon vaatiman ajan – näin varmistutaan siitä, että hoitoasento pystytään säilyttämään muuttumattomana ja tarkkaan toistettavana koko sädehoitojakson ajan (Jussila, Kangas & Haltamo 2010, 82). Hyvän ja potilaalle mukavan hoitoasennon saavuttamisessa käytetään myös usein apuna erilaisia asetteluvälineitä – erilaisia tukia kuten kiilatyynyjä, tukivöitä, hiekkapusseja ja muotteja.

Rintasyöpä on yksi yleisimmistä pahanlaatuisista kasvaimista naisilla. Suomessa rintasyöpään sairastuu vuosittain noin 5000 naista. Sen ennuste on hyvä, mutta se on silti suurin naisten syöpäkuolemien syy. (Leidenius 2017.) Riskiin sairastua rintasyöpään vaikuttavat hormonaaliset tekijät. Synnyttäneiden naisten riski sairastua on pienempi kuin synnyttämättömien, myös varhaisessa iässä alkanut kuukautiskierto sekä myöhäisessä iässä alkaneet vaihdevuodet ovat riskitekijöitä. (Joensuu & Huovinen 2013.) Rintasyövän hoito on monialaista ja monet rintasyöpään sairastuneista tarvitsevat postoperatiivista sädehoitoa. Kuratiivisissa tapauksissa, eli kun tautia hoidetaan parantavasti, leikkauksen jälkeisen sädehoidon tarkoituksena on tuhota kaikki jäljellä olevat syöpäsolut rinnassa, mikä parantaa paikallista kontrollia. Uusien sädehoitotekniikoiden kehityksen myötä, kuten intensiteettimoduloidun sädehoidon (IMRT), volyymimoduloidun kaarihoidon (VMAT) sekä tomoterapian (TOMO), tutkimukset ovat keskittyneet vähentämään asetteluvirheitä parantaakseen annostarkkuutta. Potilaan toistettava asettelu koko hoitojakson ajan on välttämätön, jotta saavutetaan suunniteltu kokonaisannos kasvaimeen (Ma ym. 2018).

Potilaan huolellinen asettelu rinnan sädehoitoon on oleellinen, ellei jopa oleellisin asia onnistuneen sädehoitojakson kannalta. Sädehoidon yksikössä röntgenhoitajat vastaavat sädehoidon antamisesta hoitokoneilla – näin ollen on erityisen tärkeää, että röntgenhoitaja tietää ja ymmärtää potilaan

sädehoitoon asettelun merkityksen hoidon onnistumisen kannalta. Röntgenhoitajan tulee osata arvioida potilaan hoitoasennon toistuvuutta ja analysoida hoidon tarkkaa osuvuutta.

Oulun ammattikorkeakoulussa radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma pitää sisällään teoriaosuuden sädehoitotyöstä ja sädehoidon laitteista sekä sädehoidon harjoittelujakson, joka tapahtuu sädehoidon yksiköissä. Harjoittelun tavoitteena on, että opiskelija hallitsee sädehoitokenttien paikannuksen ja osaa antaa sädehoitoa, sekä toteuttaa yksilövastuista sädehoitotyötä (Oulun ammattikorkeakoulu 2021). Olemme molemmat suorittaneet kuuden viikon sädehoitotyön harjoittelun ja idea tästä opinnäytetyöstä syntyi, kun huomasimme, että teoriaopintoja tukevaa videomateriaalia sädehoitoon asetteluun ja asetteluvälineisiin liittyen ei ollut tarjolla. Päädyimme videomateriaaliin juuri siksi, että Oulun ammattikorkeakoululla ei ole aikaisempaa opetusmateriaalia aiheesta videomateriaalin muodossa. Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda oppimismateriaalia videomateriaalin muodossa potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon sekä asettelussa käytettävistä asetteluvälineistä 360-oppimisympäristöön röntgenhoitajaopiskelijoille teoriaopintojen tueksi. Tavoitteenamme on saada materiaalimme avulla sädehoidon teoriaopintojen ja sädehoidon yksikössä tapahtuvan käytännön työn välinen kuilu pienemmäksi, ja opiskelijoille harjoitteluun meneminen asteen helpommaksi.

Videoiden on myös havaittu edistävän sekä opetusta että oppimista (Miettinen & Utriainen 2016). Oppijalla saattaa olla teoretietoa aiheesta, mutta näkemällä käytännön suorituksen videon muodossa hän pystyy yhdistämään tiedon näkemäänsä (Sartjärvi 2014). Video auttaa oppijaa hahmotamaan opetettavan asian olennaiset kohdat, ja näin oppija muistaa tärkeimmät asiat paremmin (Choi & Johnson 2005). Videomateriaalia pystytään hyödyntämään opiskelun tukena melkein milloin tahansa. Oppija voi halutessaan kerrata videoiden avulla keskeisimpiä sisältöjä, keskeyttää välillä ja palata haluamaansa kohtaan myöhemmin. Tämä parantaa oppimisprosessia ja voi tukea erilaisia oppijoita tarjoamalla heille mahdollisuuden yksilölliseen sisällön prosessointiin. (Helsingin yliopisto 2019.)

## 2 POTILAAN ASETTELU RINNAN SÄDEHOITOON JA SÄDEHOIDOSSA KÄYTETTÄVÄT ASETTELUVÄLINEET

### 2.1 Potilaan asettelu sädehoitoon

Potilaan asettelu hoitoasentoon ja potilaan liikkumattomuuden varmistaminen hoitojakson aikana, ovat yksi tärkeimpiä asioita sädehoidossa. Sädehoito on syövän hoitomuoto, jossa käytetään suuria säteilyannoksia syöpäsolujen tuhoamiseen ja kasvainten pienentämiseen (National Cancer Institute 2019). Asettelen ja liikkumattomuuden avulla varmistetaan siitä, että potilaan hoitoasento säilyy samanlaisena ja toistettavana koko hoitojakson ajan. Hyvässä ja tukevassa asennossa potilas jaksaa olla hoidon ajan liikkumattomana. Sädehoidon suunnittelulla ja tarkalla hoidon kohdistamisella on oleellinen merkitys myös paikallisen kasvaimen hoidossa sekä kasvaimen ympärillä olevien kudosten sädeannoksen rajaamisessa. (Tanaka ym. 2020.) Sädehoidossa potilaan asettelusta vastaa röntgenhoitaja. Röntgenhoitajan tulisikin ymmärtää tarkan ja oikean asattelun merkitys hoidon onnistumisen kannalta.

Hoitoasennon määrittelyssä tulee ottaa huomioon suunnittelukuvauksessa käytettyjen laitteiden ja hoitolaitteiden rajoitukset sekä potilaan yleiskunto (Jussila ym. 2010, 82). Muun muassa potilaan ikä, yleinen terveydentila sekä potilaan paino vaikuttavat hoitoasennon määrittelyyn. Sädehoito suunnitellaan sairaudesta saatujen tietojen, röntgenkuvausten ja magneettikuvausten sekä hoitokonetietojen perusteella. Suunnittelun pohjana käytetään magneetti- ja tietokonekerroskuvauksia, joihin hoidettava alue merkitään.

Päivittäisessä hoitoasentoon asettelussa käytetään apuna iholle tehtyjä merkintöjä, tietokoneohjattuja valvontaohjelmia sekä kasvaimen lähellä olevia luisia rakenteita tai metallimerkkejä (Johansson 2018). Lisäksi potilaan hoitoasennon varmistamiseksi käytetään tukia ja muotteja, joita kutsutaan asetteluvälineiksi. Nämä asetteluvälineet vaihtelevat hoitokohteen ja hoidossa vaadittavan tarkkuuden mukaan. (Jussila ym. 2010, 82–83.)

Potilaaseen ja asetteluvälineisiin tehtyjä merkintöjä kutsutaan ulkoisiksi referenssipisteiksi. Näitä referenssipisteitä voidaan käyttää hoidon kohdentamiseen. Tätä tekniikkaa kutsutaan sädehoidon



virtuaalisimuloinniksi. Virtuaalisimuloinnissa määritellään sädehoidon isosentripiste eli sädehoitokenttien keskiakselien leikkauspiste, joka sijoitetaan mahdollisimman keskelle hoitokohdetta. (Jussila ym. 2010, 86–87.) Hoituhuoneen seiniin asennettujen laservalojen avulla potilas voidaan kohdistaa näiden pisteiden mukaisesti. Laservalojen avulla potilas asetellaan hoitoasentoon lateraali-, longitudinaali- ja vertikaalisuunnissa.

Potilaan asettelu sekä elinten liikkeiden hallinnan toistettavuus ovat edelleen yksi suurimmista haasteista sädehoidon päivittäisessä kliinisessä toiminnassa. Nykyaikaisessa säteilyonkologiassa termi ”kuvantaohjattu sädehoito” tarkoittaa erilaisten kuvantamismenetelmien käyttöä potilaan asennon mahdollisten virheiden korjaamiseksi. Viime aikoina on tutkittu optista pintakuvausta potilaan hoitoasennon todentamiseksi sekä potilaan liikkeen hallitsemiseksi hoidon aikana. Tätä lähestymistapaa käyttämällä potilaan hoitoasento rekisteröidään suunnittelutietokonetomografiaan potilaan asennon laskemiseksi. Tämän avulla voidaan parantaa potilaan asennon toistettavuutta hoitokerrasta toiseen sekä mahdollistaa hoidon keskeyttäminen, jos potilas liikkuu hoidon aikana. (Ma ym. 2018.) Viime vuosien tekniset parannukset, mukaan lukien kartiokeilatietokonetomografian (CBCT) käyttöönotto, ovat parantaneet merkittävästi sädehoidon hoitoasennon tarkkuutta (Carl 2018).

Nykyaikaisessa sädehoidossa vaaditaan tarkkaa ja toistettavaa potilaan asettelua, koska säteilyosuus potilaaseen riippuu potilaan asettelusta. Vaikka edistyneitä kuvantamislaitteita käytetäänkin potilaan asettelun varmistamiseksi, viime kädessä ensimmäinen vaihe potilaan kohdistuksessa riippuu yleensä hoituhuoneen lasereista. Siksi laserit on kohdistettava tarkasti potilaan isosentriin. (Hwang ym. 2016.)

Potilaan tarkan hoitoasennon varmistamiseksi ohjeet potilaan asettelusta tulee dokumentoida huolellisesti. Potilaan asento, käytettävät asetteluvälineet sekä niihin ja potilaaseen tehdyt merkinnät kirjataan sekä sädehoidon suunnitteludokumentteihin että verifiointijärjestelmään. (Jussila ym. 2010, 144.) Potilaan hoitoasennosta tehdyt merkinnät ja dokumentit tulee olla niin selkeitä, että kuka tahansa sädehoidon yksikön röntgenhoitaja voi asetella potilaan oikeaan hoitoasentoon.

## **2.2 Rinnan sädehoito**

Rintasyövän sädehoidossa käytetään suurienergistä säteilyä tuhoamaan syöpäsoluja. Nopeasti kasvavat syöpäsolut ovat herkempiä sädehoidon vaikutuksille kuin normaalit solut. Sädehoitoa voidaan käyttää rintasyövän hoitoon lähes kaikissa sairauden eri vaiheissa. Sädehoito on tehokas tapa vähentämään rintasyövän uusiutumisen riskiä leikkauksen jälkeen. Lisäksi sädehoitoa käytetään yleisesti lievittämään muihin kehon osiin levinneen syövän aiheuttamia oireita eli metastaattisen rintasyövän oireita. (Mayo Clinic 2021.)

Rintasyöpäpotilaiden asettelussa sädehoitoa varten käytetään perinteisesti tatuointipisteitä, jotka on tatuoitu potilaan rintakehään ja hoituhuoneen laserjärjestelmää, joka on kohdistettu isosentriin (Hattel ym. 2019). Rinnan sädehoidossa potilaan toistettava ja tarkka asettelu koko hoitajakson ajan on välttämätöntä hoidon onnistumisen sekä suunnitellun säteilyannoksen saavutettavuuden kannalta. Rintasyöpäpotilaiden tarkka asettelu ei vaikuta ainoastaan potilaan saamaan annosjakumaan kohdealueella, vaan myös säteilylle altistuneiden elinten, kuten esimerkiksi keuhkojen, sydämen sekä selkäytimen saamaan annokseen. Näin ollen tarkalla ja toistettavalla potilaan asettelulla voidaan rinnan sädehoidossa vähentää komplikaatioiden, kuten säteilykeuhkokuumeen esiintymistä. (Ma ym. 2018.)

## **2.3 Sädehoidossa käytettävien asetteluvälineiden merkitys hoidon kannalta**

Potilaan hyvään hoitoasentoon ja asennon liikkumattomuuteen vaikuttaa olennaisesti asettelussa käytettävät asetteluvälineet. Oikeanlaisilla ja riittävillä asetteluvälineillä potilaan asento saadaan tuettua ja näin ollen helpotettua potilaan pysymistä paikallaan ja oikean asennon löytymistä hoitokerrasta toiseen. Näin myös hoidon asettelutarkkuus paranee. Mitä tarkempaa hoitoa potilaalle annetaan, sitä suurempi merkitys asetteluvälineillä on asettelun kannalta (Joensuu ym. 2002, 25). Kaikkien osastolla olevien asetteluvälineiden tulisi olla identtisiä, jotta työskentely eri hoitokoneiden välillä helpottuisi, hoidon tarkkuus pysyisi samana sekä välttyttäisiin epätarkkuuksilta ja virheiltä, vaikka potilasta hoidettaisiinkin välillä eri hoitokoneella (Jussila ym. 2010, 83).

Nykyään on suunniteltu useita asetteluvälineitä sädehoidon tarkkuuden ja osuvuuden varmistamiseksi. Näiden asetteluvälineiden joukossa on muun muassa erilaisia maskeja pään alueen hoitoja varten, erilaisia telineitä rintakehän alueen hoitoja varten sekä erilaisia telineitä tukemaan jalkojen asentoa. Tehokkaan ja tarkan asetteluvälineiden ja asettelun puute voi heikentää sädehoidon terapeutista tulosta, jolloin asetteluvälineiden merkitys potilaan asettelun kannalta korostuu. (Luum. 2018.)

Rintojen sädehoidossa voidaan käyttää useita erilaisia asetteluvälineitä potilaan asennon tukemiseksi. On tärkeää, että potilaan kädet saadaan nostettua pään yläpuolelle, jotta ne eivät ole hoitoalueella. Käsien tukemiseen voidaan käyttää erillistä telineitä, jonka päälle kädet asetellaan. Niitä on olemassa joko potilaan mukaan säädettäviä, teollisesti valmistettuja tai itse tehtyjä tukia. Lisäksi potilaan käsien asentoa voidaan tukea esimerkiksi erilaisten kiilatyynyjen, hiekkapussien ja tukivöiden avulla.

Lisäksi erilaisia sädehoidossa käytettäviä asetteluvälineitä ovat muun muassa pään ja kaulan alueen hoidoissa käytettävät termoplastisesta muovista valmistetut maskit, styrox-rakeilla täytetyt alipainetyyny sekä eri muotoiset tyyny (Joensuu ym. 2002, 25). Lantion alueen hoidoissa voidaan myös käyttää erilaisia telineitä tukemaan lantion ja jalkojen asentoa. Asetteluvälineiden etuna on myös se, että asetteluun tarvittavat merkinnät voidaan tehdä asetteluvälineisiin, jolloin merkintöjä ei tarvitse tehdä potilaan iholle.

Asetteluvälineiden avulla saadaan parannettua sädehoidon osuvuutta ja tarkkuutta. Asettelutarkkuus sädehoidossa on muutamia millimetrejä, riippuen muun muassa hoidettavasta alueesta sekä hoidon tavoitteesta. Sädehoidon tarkkuuteen vaikuttaa myös potilaan kunto, kooperaatio sekä hoitokenttien asettelutekniikka. Ulkoisen asettelutarkkuuden lisäksi hoidon aikana ja hoitokertojen välillä tapahtuva elinten liike, kuten hengityslie, suoliston toiminta, virtsarakon täyttöaste, turvotuksen lisääntyminen jne. vaikuttavat sädehoidon tarkkuuteen. (Joensuu ym. 2002, 25–26.)

Suurta tarkkuutta vaativissa hoidoissa ja niin sanotuissa stereotaktisissa sädehoidoissa voidaan käyttää vielä tarkempia ja juuri sille hoidolle suunniteltuja asetteluvälineitä. Hoitoja varten suunnitellut asetteluvälineet mahdollistavat vielä paremman hoitoasennon toistettavuuden ja suuremman tarkkuuden. Tällaisten asetteluvälineiden valmistaminen ja jokapäiväinen käyttäminen vie niin paljon aikaa, ettei niiden käyttö ole perusteltua muuten kuin poikkeustapauksissa. (Jussila ym. 2010, 84–85.)

Asetteluvälineiden käyttämisessä on tärkeää huolehtia välineiden huolellisesta puhdistamisesta. Useimpia osastolla käytettäviä asetteluvälineitä, kuten telineitä, tyyynyjä, tukivöitä ja hiekkapusseja käytetään useiden eri potilaiden hoidossa, jolloin on erityisen tärkeää huolehtia, että käytettävät välineet ovat hygieenisinä. (Jussila ym. 2010, 85.)

### 3 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda oppimismateriaalia potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon sekä asettelussa käytettävistä asetteluvälineistä 360-oppimisympäristöön röntgenhoitajaopiskelijoille. Tarkoituksena on luoda videomateriaali potilaan asettelusta rinnan sädehoidon hoitoasentoon sekä esitellä yleisimpiä asettelussa käytettäviä asetteluvälineitä. Tarkoituksenamme on, että tuottamaamme materiaalia voitaisiin hyödyntää sädehoidon teoriaopintojen yhteydessä, ja että opiskelijat voisivat tutustua potilaan asetteluun ja asettelussa käytettäviin asetteluvälineisiin 360-ympäristön avulla. Tuottamamme videomateriaalin avulla opiskelijat pääsevät jo teoriaopintojen aikana asteen lähemmäs sädehoidon yksikössä tapahtuvaa käytännöntyötä.

Projektin tavoitteella kuvataan, millaisiin muutoksiin nykytilanteeseen verrattuna pyritään. Tavoitteet voidaan jakaa kahteen ryhmään, välittömiin tavoitteisiin sekä pitkänajan kehitystavoitteisiin. Kehitystavoite kuvaa hankkeella tavoiteltavaa pitkän ajan muutosvaikutusta erityisesti kohderyhmän kannalta. Kehitystavoitteen saavuttamiseen vaikuttavat jossain määrin muutkin tekijät kuin projekti itse ja se toteutuu vasta hankkeen lopussa tai joskus joitain vuosia hankkeen jälkeen. Välittömät tavoitteet kuvaavat suunnitteilla olevan hankevaiheen konkreettista lopputulosta. Välitön tavoite kuvaa usein muutosta, joka näkyy hyödynsaajien saaman palvelun parantumisenä tai välitömän kohderyhmän parantuneena toimintana. (Silfverberg 2006.)

Opinnäytetyömme tavoitteena on, että tuottamaamme oppimismateriaalia voitaisiin hyödyntää mahdollisimman kauan, ja että tuottamamme tieto pysyisi ajantasaisena pitkään. Tavoitteenamme on, että oppimismateriaalin avulla röntgenhoitajaopiskelijat saisivat lisää tietoa, miten rinnan sädehoidon asettelu käytännössä tapahtuu sekä minkälaisia asetteluvälineitä asettelussa käytetään, ja että uutta tietoa hyödynnettäisiin sädehoidon harjoittelussa. Myös sädehoidon yksikkö tulee hyötymään tuottamastamme materiaalista – materiaalimme ansiosta opiskelijalla on jo sädehoitotyön harjoitteluun mennessään pelkkää teoretietoa kattavampi käsitys potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon. Lisäksi myös potilaat tulevat välillisesti hyötymään tuottamastamme materiaalista opiskelijoiden asettellessa heitä rinnan sädehoitoon sädehoitotyön harjoittelun yhteydessä.

Laatutavoitteinamme on tuottaa oikeellista, selkeää ja laadukasta opetusmateriaalia Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille. Tavoitteenamme on tuottaa visuaalisesti hyvää, ammattimaista videomateriaalia laadukkailla kuvausvälineillä, laadukkaasti editoituna.

Oppimistavoitteenamme on oman tietoperustan syventäminen potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon sekä asettelussa käytettävistä asetteluvälineistä, videomateriaalin tekeminen, editointi sekä projektin tekeminen alusta loppuun osana projektiryhmää. Pitkän aikavälin oppimistavoitteena on, että opinnäytetyön tekemisen myötä kehittyneestä tiedosta olisi hyötyä työelämässä.

Hankkeen päättymisen jälkeen projektin toimintaa on tarkoitus jatkaa siten, että projektimme jää Oulun ammattikorkeakoulun opettajien ja opiskelijoiden käyttöön. Projektin valmistumisen jälkeen tuotos lisätään 360-oppimisympäristöön, jossa tietoa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa. Mahdollisuuksien mukaan tietoa päivitetään siten, että tuotoksemme tieto pysyisi ajantasaisena mahdollisimman pitkään.

## 4 OPINNÄYTETYÖ PROSESSINA

### 4.1 Opinnäytetyön toteutus

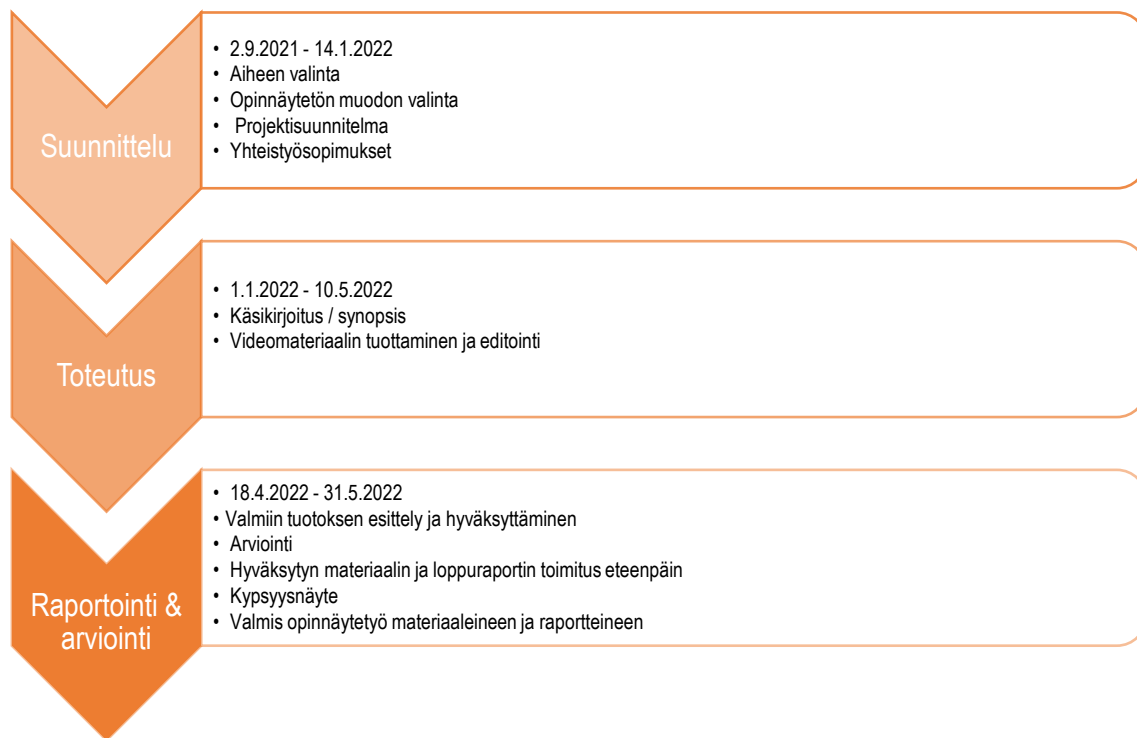
Suoritimme sädehoitotyön harjoittelun samaan aikaan alkuvuodesta 2021. Kyseisen vuoden kevään aikana päätimme, että teemme opinnäytetyön yhdessä. Oli alusta asti melko selvää, että haluamme kohdistaa opinnäytetyömme sädehoitoon. Alkusyksystä 2021 päätimme lopullisen aiheen.

Opinnäytetyömme noudatti seuraavaa peruskaavaa: suunnittelu, toteutus ja raportointi. Tarkoituksemme oli alusta alkaen se, että saisimme opinnäytetyömme valmiiksi kevään 2022 aikana. Näin ollen ajoitimme suunnittelun syksylle 2021 ja toteutuksen sekä loppuraportoinnin keväälle 2022.

Suunnitelmaa lähdimme työstämään heti aiheen lukitsemisen jälkeen, syksyllä 2021. Heti alkuun suunnitelman työstämisen yhteydessä hoidimme yhteistyösopimukset kuntoon. Tuotamme materiaalin Oulun ammattikorkeakoulun käyttöön, joten sopimukset solmittiin koulun kanssa. Tavoitteenamme oli, että suunnitelma olisi valmis viimeistään alkuvuodesta 2022, ja tavoitteeseen päästiin lopulta.

Suunnitelman valmistuttua aloimme suunnitella ja kirjoittaa videomateriaalin käsikirjoitusta. Tässä vaiheessa hoidimme myös kuvausluvan Oysin sädehoidon yksikköön. Käsikirjoituksen valmistuttua sovimme kuvauspäivän sädehoidon yksikön kanssa. Kuvauspäivä toteutui suunnitellusti ja saimme haluamamme videomateriaalin kasaan. Videomateriaalin editoinnista vastasi meistä toinen. Heti videon valmistuttua ja ohjaajiemme sen hyväksyttyä, lähetimme palautekyselyn videosta Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyömme loppuraporttia lähdimme työstämään jo samoihin aikoihin, kun aloitimme videon editoinnin. Raportin valmistuttua, opinnäytetyötä ohjaavat opettajat tarkistavat ja arvioivat valmiin raportin. Raportointivaiheeseen kuuluu vielä myös kypsyysnäytteen antaminen sekä vertaisarvointi. Kun kaikki raportointivaiheeseen kuuluvat asiat on saatu valmiiksi ja raportti on hyväksytty, tallennamme opinnäytetyömme Theseukseen. Opinnäytetyömme toteutuksen aikataulu esitetään kokonaisuudessaan kuviossa 1.



KUVIO 1. Opinnäytetyön toteutuksen aikataulu

## 4.2 Käsikirjoituksen toteutus

Teimme opinnäytetyömme videomateriaalin sekä kuvamateriaalin käsikirjoituksen Word-tiedostolle. Videomateriaalin käsikirjoituksen kirjoitimme yksityiskohtaisesti tekstimuotoon ja kuvamateriaalin käsikirjoituksen kirjoitimme listaamalla asetteluvälineet, jotka halusimme kuvata materiaalia varten.

Käsikirjoituksen suunnittelemisen aloitimme suunnittelemalla videomateriaalin käsikirjoitusta. Aloitimme suunnittelun miettimällä mitä kaikkea halusimme videomateriaaliimme kuvata. Suunnitteluvaiheessa mietimme myös kuvaammeko materiaalit ilman puhetta ja nauhoitamme puheen jälkikäteen vai suunnittelemmeko vuorosanat videomateriaalia varten. Päädyimme kuvaamaan videomateriaaliimme ilman puhetta ja nauhoittamaan puheen videomateriaalia varten jälkikäteen. Videomateriaalin suunnittelun apuna käytimme opinnäytetyömme tietoperustaa sekä omia kokemuksiamme sädehoitotyön harjoittelusta. Käsikirjoitusta suunniteltaessa mietimme myös mistä kuvakulmista halusimme videomateriaaliimme kuvattavan sekä kuinka pitkän halusimme videomateriaalin



olevan. Videomateriaalin käsikirjoituksen suunnittelun jälkeen aloimme suunnittelemaan käsikirjoitusta kuvamateriaalia varten. Kuvamateriaalin käsikirjoituksen suunnitteluvaiheessa mietimme mitä asetteluvälineitä haluaisimme kuvata. Käsikirjoituksen suunnitteluvaiheessa mietimme myös, miten kuvaisimme asetteluvälineet, jotta kuvista tulisi mahdollisimman selkeitä.

#### **4.3 Kuvauspäivän toteutus**

Kuvasimme opinnäytetyömme videomateriaalin Oulun Yliopistollisen sairaalan sädehoidon yksikössä. Aloitimme kuvaukset iltapäivällä, kun viimeiset potilaat oli saatu hoidettua. Kuvauksiin osallistui opinnäytetyön tekijöiden lisäksi kuvaaja sekä Oulun Yliopistollisen sairaalan sädehoidon yksikön röntgenhoitaja. Kuvaukset onnistuivat hyvin ja saimme kuvattua kaiken tarvitsemamme materiaalin.

Aloitimme kuvaukset käymällä läpi kirjoittamamme käsikirjoituksen röntgenhoitajan kanssa. Suunnitelman läpikäymisen jälkeen valmistelimme kuvaustilat valmiiksi kuvauksia varten. Kuvasimme videomateriaalia potilasaulassa sekä hoituhuoneessa. Tilojen valmistelemisen jälkeen kävimme vielä läpi kuvauskulmat läpi kuvaajan kanssa. Kun olimme saaneet varmistettua kaiken, aloitimme videomateriaalien kuvaamisen.

Videomateriaalien kuvaaminen aloitettiin potilasaulasta. Ensimmäisessä kohtauksessa kuvasimme, kuinka hoitaja kutsuu potilaan potilasaulasta hoituhuoneeseen. Ensimmäisen kohtauksen kuvasimme kahdesta eri kuvakulmasta, jossa ensimmäisessä kuvakulmassa näkyy, kuinka potilas kutsutaan potilasaulasta hoituhuoneeseen ja toisessa kuvakulmassa näkyy, kuinka potilas ja hoitaja kävelevät yhdessä hoituhuoneeseen.

Potilasaulasta siirryimme kuvaamaan hoituhuoneeseen. Kaikki videomateriaalin loput kohtaukset kuvasimme hoituhuoneessa. Kuvasimme materiaalia useissa eri osissa ja kuvasimme kohtauksia useaan otteeseen, jotta saimme mahdollisimman paljon materiaalia. Kokeilimme myös kuvata kohtauksia useammasta eri kuvakulmasta, jotta löysimme parhaan kuvakulman videomateriaalia varten. Hoituhuoneessa kuvaamassamme videomateriaalissa kuvattiin, kuinka hoitaja ohjeistaa potilaan siirtymään hoitopöydälle selinmakuulle, kuinka potilas asetellaan hoitoa varten, kuinka lopulli-

set siirrot tehdään rintakehällä olevasta tatuointipisteestä annossuunnitelman mukaisesti hoidettavan kohteen isosentriin, kuinka apuvälineitä käytetään hoitoasennon varmistamiseksi ja kuinka hoito aloitetaan ja hoitajat poistuvat hoituhuoneesta. Videomateriaalin lisäksi otimme valokuvia huoneesta löytyvistä asetteluvälineistä, jotka näkyivät videolla sekä erilaisista monitoreista, joita hoituhuoneessa oli. Kun olimme kuvanneet videomateriaalit sekä valokuvanneet tarvittavat välineet päätimme vielä kuvata erillisen videon, jossa kuvattaisiin tarkemmin, kuinka asetteluvälineiden avulla voidaan vaikuttaa potilaan hoitoasentoon. Asetteluvälineitä kuvaavassa videomateriaalissa kuvasimme, kuinka erilaisia asetteluvälineitä voidaan käyttää potilaan asennon helpottamiseksi. Videon kuvaaminen aloitettiin siitä, että potilas makasi hoitopöydällä valmiina ja hoitajat asettelivat erilaisia asetteluvälineitä potilaan tukemiseksi.

#### **4.4 Projektiorganisaatio**

Projektiryhmä, projektin ohjausryhmä ja projektissa työtä tekevät ammattilaiset muodostavat projektiorganisaation. Projektiorganisaatiosta puhutaan, kun organisaatio tekee työtä tietyn projektin edistämiseksi. Projektiorganisaatio on määräaikainen ja se puretaan, kun projekti lopetetaan. (Mäntyneva 2006, 21.) Projektiryhmä koostuu kolmannen vuoden röntgenhoitajaopiskelijoista Lida Junttolasta ja Jenna Mikkolasta. Projektille ei nimetä erillistä projektipäällikköä, vaan koko projekti toteutetaan tasapuolisena yhteistyönä projektiryhmän kesken. Projektin ohjausryhmänä toimivat Aino-Liisa Jussila ja Kaisa Marttila-Tornio Oulun ammattikorkeakoululta, lisäksi sädehoidon yksikön puolelta yhteyshenkilönä toimii röntgenhoitaja Anne Suomela. Projektin toimeksiantajana toimii Oulun ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyön vertaisarvioijina toimivat röntgenhoitajaopiskelijat Tiia Jussinniemi sekä Sofia Äijälä. Projektiorganisaation jäsenten tehtäviä kuvataan taulukossa 1.

Projektipäällikön työnkuvaan kuuluu laatia projektisuunnitelma, käynnistää projektin työskentely ja tehdä projektin loppuraportti. Ohjausryhmän tehtäviin kuuluu projektisuunnitelman läpikäyminen ja sen hyväksyminen, projektin toteutukseen sekä tavoitteisiin liittyvien muutosten hyväksyminen sekä projektin toteuttamisen seuranta. Myös projektin päättämistä koskevan päätöksen tekeminen kuuluu ohjausryhmälle. (Mäntyneva 2006, 22-23.)

## TAULUKKO 1. Organisaation jäsenten tehtävät

Organisaation jäsenet	Tehtävät
Opinnäytetyöryhmä (Iida Junttola & Jenna Mikkola)	Opinnäytetyön suunnittelu, toteutus sekä raportointi.
Ohjausryhmä (Aino-Liisa Jussila & Kaisa Marttila-Tornio)	Opinnäytetyön suunnitelman sekä raportoinnin hyväksyminen. Opinnäytetyöryhmän ohjaaminen opinnäytetyön eri vaiheissa.
Vertaisarvioijat (Tiia Jussinniemi & Sofia Äijälä)	Opinnäytetyön vertaisarviointi.

### 4.5 Kohderyhmä ja hyödynsaajat

Projektilla voi olla kaksi eri hyödynsaajaryhmää. Hankkeen lopullisten tulosten kannalta tärkein hyödynsaajaryhmä valitaan projektin kohderyhmäksi. Hankkeen varsinaiset hyödyt pyritään kohdistamaan tälle ryhmälle. Monissa hankkeissa on lisäksi määriteltävä hankkeen välitön kohderyhmä. Varsinaisen kohderyhmän saama hyöty voi toteutua sen kautta, että välittömän kohderyhmän palvelut paranevat. Näiden hyödynsaajaryhmien lisäksi projektilla voi olla muitakin hyödynsaajia. (Silfverberg 2006.)

Opinnäytetyömme kohderyhmänä ovat Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijat. Opinnäytetyöstämme hyötyvät tulevaisuudessa kaikki ne opiskelijat, joiden opetuksessa tuottamamme materiaalia käytetään opiskelumateriaalina. Lisäksi opinnäytetyöstämme hyötyvät Oulun ammattikorkeakoulu ja koulun opettajat, koska tuotamme heille opetukseen käytettävää materiaa-

lia. Tulevaisuudessa hyödynsaajia tulevat olemaan myös sädehoidon yksikön potilaat, kun opiskelija valmistuu ja menee työelämäänsä. Lisäksi myös sädehoidon yksikkö kuuluu hyödynsaajiin, sekä harjoittelu- että työyksikkönä.

## 5 OPINNÄYTETYÖN JA VIDEOMATERIAALIN ARVIOINTI

### 5.1 Tuotoksen laatukriteerit

Laatukriteerit ovat mittaamisen perusta, joka kertoo, millaista tulosta sekä laatutasoa tavoitellaan. Laatuindikaattoreiksi valitut laatukriteerit auttavat seuraamaan saavutetaanko asetetut tavoitteet (Idänpään-Heikkilä, Outinen, Nordbland, Päivärinta & Mäkelä 2000, 5).

Opinnäytetyömme päätuotoksena oli videomuotoinen oppimismateriaali rinnan sädehoidon asettelusta sekä asetteluvälineistä. Tuotoksen kuvasimme tekemiemme käsikirjoitusten pohjalta. Tuotoksen valmistuttua esittelimme videomateriaalin Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitaja opiskelijoille. Videomateriaalin esittelyn yhteyteen teimme opiskelijoille Webropolilla palautekyselyn (liite 1) laatukriteerien pohjalta, jotka ovat esitettynä laatukriteeritaulukossa (taulukko 2). Kyselyn alussa kysyimme muutamia taustatietoja vastaajista, jonka jälkeen pyysimme vastaajaa arvioimaan tuottamaamme videota sen sisällön, ulkoasun ja käytettävyyden osalta Likert -asteikon avulla. Lähetimme kaikille Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille sähköpostitse saatekirjeen (liite 2) saattelemana linkin valmiiseen videoon sekä palautekyselyyn. Kyselyn tulosten pohjalta arvioimme laatukriteerien toteutumista.

TAULUKKO 2. Laatukriteeritaulukko

Kriteeri	Määritelmä	Mitattavuus
Sisältö	Sisällön laajuus	Sisältö on rajattu selkeästi.
	Sisällön rajaus	Sisältö on rajattu oleellisiin asioihin.
	Tiedon oikeellisuus	Sisältö on laajuudeltaan riittävää. Lähteet ovat helposti tarkasteltavissa.
Ulkoasu	Selkeys	Videon ulkoasu on selkeä. Video on tiivis. Video on informatiivinen..
	Havainnollisuus	Fontti on helppolukuista.

		Videomateriaali on havainnollistavaa.
	Esteettisyys	Videon ulkoasu on miellyttävä. Videon värimaailma on miellyttävä.
Käytettävyys	Hyödynnettävyys	Asia videolla etenee loogisesti. Lähteet ovat helposti tarkasteltavissa.
	Helppokäyttöisyys	Pääsy videoon sujuu helposti ja ongelmitta.
Kieli	Selkeys	Puhe videoilla selkeää.
	Oikeellisuus	Ei kielioppivirheitä.
	Ymmärrettävyys	Asianmukaisten termien käyttö. Suomenkielinen. Tieto kohderyhmälähtöistä.
Hyödyllisyys	Käytännöllisyys	Videomateriaalia voi käyttää opiskelun/harjoittelun tukena. Tietoa voi soveltaa käytäntöön.
	Tarvittavuus	Videosta saa lisätietoa käytännön harjoitteluun.

---

## 5.2 Videomateriaalin arviointi palautekyselyn perusteella

Aineistonkeruun perusmenetelmiä ovat kysely, haastattelu, havainnointi ja dokumenttien käyttö (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2004, 181). Kysely on tehokas tapa palautteen keräykselle, koska sen voi lähettää usealle vastaajalle yhtäaikaaisesti, mikä säästää kyselyn toteuttajan aikaa sekä vaivannäköä. Mikäli palautekysely on laadittu huolellisesti, vastausten käsittely ja analysointi on nopeaa tietokoneen avulla (Hirsjärvi ym. 2004, 184). Laadimme opinnäytetyömme palautekyselyn (liite 1) laatimiemme laatukriteereiden (taulukko 2) pohjalta Webropol -sivuston avulla.

Ensimmäinen asia, mitä vastaaja kohtaa kyselyssä, ovat saatesanat. Niiden tarkoituksena on kertoa vastaajalle, mihin asiaan palautekysely liittyy ja motivoida vastaajaa kyselyn täyttämiseen. Sävyltään saatesanat ovat kohteliaita ja myönteisiä ja ne tulee kohdentaa suoraan vastaajalle. Saatesanojen yhteyteen on usein merkitty vastaamiseen kuluva aika. Arvioidun ajan puuttuminen voi kertoa siitä, ettei lomaketta ole testattu ennen sen lähettämistä. Saatesanoihin on tärkeää sisällyttää kiitos vastaamisesta. (Vilka 2007, 81,84, 87.) Suuntasimme kyselymme kaikille Oulun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opiskelijoille sähköpostitse. Jo opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa laadimme saatekirjeen (liite 2) kyseiselle sähköpostille. Saatekirjeen yhteydestä löytyi linkki sekä videoomme että palautekyselyyn. Vielä ennen kyselyn lähettämistä hyväksyimme kyselymme opinnäytetyön ohjaajillamme, ja lisäksi vielä itse varmistimme kyselyn toimivuuden, sekä kelloimme ajan, kuinka kauan kyselyyn vastaaminen suurin piirtein vie.

Kyselyissä esiintyvät kysymykset ovat yleensä avoimia kysymyksiä, monivalintakysymyksiä ja asteikkoihin perustuvia kysymyksiä. Asteikkoihin perustuvissa kysymyksissä esitetään väittämiä ja vastaaja valitsee asteikon vastausvaihtoehdoista sen, miten voimakkaasti hän on samaa mieltä tai eri mieltä kuin esitetty väittämä. Asteikot ovat yleensä 5–7-portaisia ja vaihtoehdot muodostavat nousevan tai laskevan skaalan. (Hirsjärvi ym. 2004, 187–189.) Asteikkoja on monenlaisia, mutta kaikkien niiden tarkoitus on tarjota vastaajalle mahdollisuus ilmaista mielipiteensä vahvuutta (Foddy 2003, 156). Käytimme palautekyselyssämme taustatietojen kartoittamiseen monivalintakysymyksiä. Varsinaiset videomateriaaliin kohdistuvat kysymykset olivat Likert -asteikolla toteutettuja — esitimme väittämiä videomateriaalistamme ja vastaaja sai valita eräänlaiselta asteikolta vastauksen, joka hänen mielestään sopi parhaiten videomateriaaliimme. Muotoilimme väittämät mahdollisimman yksinkertaisiksi ja kohdistimme ne koskemaan yhtä asiaa kerrallaan, jotta ne olisivat mahdollisimman selkeitä ja helposti ymmärrettäviä. Kyselyn lopussa pyysimme vastaajaa vielä antamaan kokonaisarvosanan videollemme, vastaushaitari oli yhdestä kymmeneen — numero 10 tarkoittaen parasta ja 1 huonointa.

Palautekysely lähetettiin 92 Oulun ammattikorkeakoulun radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelman opiskelijalle. Laajemman kyselyn tuottaminen olisi vaatinut meiltä huomattavasti enemmän resursseja, sekä tietysti enemmän aikaa myös vastaajilta. Minimi vastausmäärän asetimme kymmeneen vastaajaan. Kyselymme vastasi 15 röntgenhoitajaopiskelijaa. Suurin osa, 66% kyselymme vastanneista oli kolmannen vuoden opiskelijoita. 27% oli ensimmäisen vuoden opiskelijoita, ja 7% neljännen vuoden. Suurin osa vastanneista oli suorittanut sädehoitotyön teoriaopintojakson, kuten myös kyseisen opintojakson käytännön harjoittelun.

Ensimmäinen väittämäosio koski videomateriaalimme sisältöä. Osiossa esitimme kuusi väittämää liittyen videon sisältöön. Kaikki vastanneista oli täysin samaa mieltä tai samaa mieltä siitä, että videon sisältö oli rajattu selkeästi. Kuten samalla tavalla koettiin myös videon sisällön olevan laajuudeltaan riittävää. Niin ikään kaikki vastanneista koki videon lähteiden olevan helposti tarkasteltavissa ja asian etenevän videolla loogisesti. Kaikki vastaajista oli myös joko täysin samaa mieltä tai samaa mieltä siitä, että video oli sopivan mittainen. 93% vastaajista koki puheen videolla olevan selkeää, 7% ei osannut sanoa kokoko puheen selkeäksi. Lopputulemana sisältöosioon, koemme päässeemme tavoitteisiimme.

Videon ulkoasua mittasimme kolmen eri väittämän avulla. Ensimmäinen väittämä koski videon ulkoasun selkeyttä, toinen fontin helppolukuisuutta ja kolmas ulkoasun miellyttävyyttä. Kaikki vastaajista oli joko täysin samaa mieltä tai samaa mieltä kaikkien väittämien suhteen. Videon ulkoasun osalta koemme siis myös päässeemme tavoitteisiin.

Videon käytettävyyttä mittasimme niin ikään kolmen eri väittämän avulla. Suurin osa vastaajista (87%) oli sitä mieltä, että pääsy videoon sujui ongelmitta. 13% vastaajista oli eri mieltä väittämän kanssa. Uskoisimme, että tuo johtui siitä, että ensimmäisen lähettämämme linkin kanssa oli alkuun ongelmia, kun linkki ei ollut auennut kaikille vastaajille. 80% vastaajista koki voivansa käyttää videomateriaalia opiskelujensa tukena. 13% ei osannut sanoa kokeeko voivansa käyttää videota opiskelujensa tukena, kun taas 7% vastaajista koki ettei voisi käyttää videota opiskelujensa tukena. 74% vastaajista koki saavansa videolta lisätietoa käytännön harjoitteluun, 20% ei osannut sanoa kokeeko saavansa videolta lisätietoa käytännön harjoitteluun, ja 7% koki ettei saa lisätietoa. Oma pohdintamme tämän käytettävyyssosion tuloksiin on, että mahdollisesti ne, jotka ovat jo suorittaneet sädehoitotyön harjoittelun, eivät välttämättä koe hyötyvänsä videomateriaalistamme opiskelujen tukena tai lisätietona käytännön harjoitteluun. Uskoaksemme jokainen joka on käytännön harjoittelun suorittanut, on oppinut jo harjoittelunsa aikana lähes tulkoon kaiken saman, mitä videolla esitämme. Koemme saamiemme vastausten perusteella voivamme pääasiassa todeta, että pääsimme asettamiimme laatukriteereihin myös tämän osion osalta.

Kun kyselyn lopussa pyysimme vastaajaa antamaan kokonaisarvosanan videollemme, saimme vastausten keskiarvoksi numeron 9,4, johon olemme tyytyväisiä. Mielestämme suorittamamme kyselyn perusteella pääsimme asettamiimme laatukriteereihin. Koemme kuitenkin, että suhteellisen pienen vastaajamäärän vuoksi emme voi arvioida laatukriteeriemme toteutumista kovinkaan luotettavasti ja kattavasti. Koemme kuitenkin saaneemme kyselyn avulla pienen käsityksen siitä,



kuinka laadukkaaksi vastaajat kokivat tuotoksemme. Vaikka vastaajamäärä ei ollutkaan kovin suuri, koemme saadun palautteen kuitenkin todella tärkeäksi. Kaikki vastaajat olivat videomme kohderyhmää, ja koimme heiltä saamamme palautteen hyvin arvokkaaksi.

### 5.3 Opinnäytetyön riskit

Projekteihin liittyy usein aikatauluun, laatuun sekä muihin tekijöihin liittyviä riskejä. Nämä riskit on hyvä tunnistaa, jotta niihin voidaan varautua projektin edetessä. Huolellinen ennakointi vähentää projektin etenemisen aikana ilmenevien ongelmien lukumäärää sekä haitallista vaikutusta. Projektit eivät läheskään aina toteudu niin kuin on suunniteltu, jolloin projektipäällikön on tarpeellista tunnistaa luultavammin projektiin kohdistuvat ongelmat jo etukäteen ennen projektin aloittamista. Riskien tunnistaminen ja niiden ennalta suunnitellut varotoimet turvaavat projektin onnistumisen, vaikka jotain odottamatonta tapahtuisikin projektin etenemisen aikana. (Öhman 2017.) Opinnäytetyössämme liittyviä riskejä ja niiden hallintakeinoja on esitetty taulukossa 3.

TAULUKKO 3. Riskianalyysitaulukko

Riskityyppi	Riski	Riskin hallintakeino
Aikataululliset riskit	Suunnitelman tekoon ajateltu tuntimäärä ylittyy	Pysymme tuntimäärissä tarkan aiheen rajauksen sekä laaditun aikataulun myötä.
	Aikataulu pettää ja projektin eteneminen viivästyy.	Pysymme suunnitellussa aikataulussa.
Henkilöstöön liittyvät riskit	Projektin henkilöstöön kuuluva sairastuu tms. eikä pysty jatkamaan projektin parissa työskentelyä.	Suunnitelma on hiottu niin hyväksi, että pakon edessä projektin pystyy suorittamaan loppuun yksinkin.

Toteutusympäristöön liittyvät riskit	Vallitsevan pandemiatilanteen vuoksi pääsy kuvaamaan estyy.	Vaihtoehtoinen suunnitelma videoiden toteuttamiselle on mietittynä.
	Tarvittavia tiloja/välineitä ei saada sädehoidon yksiköstä käyttöön.	Vaihtoehtoiset ratkaisut on mietittynä.
Ulkopuolisiin toimijoihin liittyvät riskit	Sopivaa kuvausajankohdtaa ei saada sovittua sädehoidon yksikön kanssa.	Pyrimme omalta puoleltamme joustamaan ja järjestelemään asiat niin, että sopiva ajankohta löytyisi.

---

Kuten jo aiemmin mainittu, pieniä ongelmia opinnäytetyömme etenemisessä tuotti se, että emme meinanneet löytää tietoperustan tueksi riittävästi tiedeartikkeleita aiheesta. Koemme siis kohdanneemme tuon riskin tuotoksen toteutuksen aikana. Jo suunnitteluvaiheessa olimme kuitenkin yhteydessä tiedonhakuun perehtyneeseen ammattilaiseen, koulumme informaattikkoon, jolta saimme apua kyseiseen asiaan. Myös tuotoksen loppuraporttia kirjoittaessamme kohtasimme aikataulullisen riskin, kun aikataulumme hieman viivästy.

#### 5.4 Kustannusten arviointi

Opinnäytetyömme kustannuksiin kuuluivat opinnäytetyötä tekevien opiskelijoiden työtunnit, matkakustannukset sekä ohjaavien opettajien työtunnit. Opinnäytetyö on 15 opintopisteen arvoinen kokonaisuus, ja yksi opintopiste on ajallisesti 27 työtuntia. Opinnäytetyötämme oli tekemässä kaksi opiskelijaa, jolloin molempien opiskelijoiden työtunnit olivat 27 x 15. Opiskelijoiden tuntipalkaksi on laskettu 10 euroa. Opinnäytetyötämme oli ohjaamassa kaksi opettajaa ja heidän tuntipalkakseen on laskettu 30 euroa. Matkakulut koostuivat siitä, että molemmat opiskelijat kulkivat autolla opinnäytetyön vaatimiin tapaamisiin koululle tai sairaalalle, jossa opinnäytetyön videomateriaali kuvattiin. Kustannuksia olemme arvioineet taulukossa 4.

TAULUKKO 4. Kustannustaulukko

Henkilö	Kulut	Yhteensä
Opiskelija yksi	27x15x10€	4050€
Opiskelija kaksi	27x15x10€	4050€
Ohjaava opettaja yksi	10x30€	300€
Ohjaava opettaja kaksi	10x30€	300€
Editointiohjelma	60€	60€
Matkustuskulut	20	20€
Yhteensä		8780€

## 6 POHDINTA

### 6.1 Oppimismateriaalin tarkastelu

Opinnäytetyömme tavoitteena oli, että tuottamaamme oppimismateriaalia voitaisiin hyödyntää mahdollisimman kauan, ja että tuottamamme tieto pysyisi ajantasaisena pitkään. Tavoitteenamme oli, että oppimismateriaalin avulla röntgenhoitajaopiskelijat saisivat lisää tietoa siitä, miten rinnan sädehoidon asettelu käytännössä tapahtuu sekä minkälaisia asetteluvälineitä asettelussa käytetään, ja että uutta tietoa hyödynnettäisiin sädehoidon harjoittelussa.

Taidon oppiminen on omanlaisensa prosessi, jota ei opi pelkästään lukemalla tai toisten työtä seuraamalla vaan taito kehittyy tekemisen kautta. Yleisesti tiedetään, että aikuinen ihminen oppii pääosan taidoistaan ja tiedostaan näköaistin välityksellä. Taidon oppimisen kannalta onkin tärkeää, että opiskelijat saavat käyttää samanaikaisesti useita aistejaan. (Hutko & Kangas 2009.) Katselemalla videoita saavutetaan asenteiden oppimista ja taitojen oppimista mallioppimisen avulla. Oppimistavoitteena on saada katsoja oppimaan joko yksinkertaisia taitoja tai monimutkaisempia taitoja mallioppimisen avulla. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 13-14.) Videon liikkuvan kuvan tarkoituksena voi olla tehdä tietty asia tutuksi tai näyttää tutusta asiasta sellaisia yksityiskohtia, mitä olisi kuvasta katsottuna vaikea tai mahdotonta nähdä. Näin saadaan oppimisen huomio kohdistumaan tärkeisiin yksityiskohtiin. Näkeminen on parhaita tapoja oppia. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 12.) Videomuotoinen oppimismateriaali tukee nimenomaan havainnoimalla oppimista (Eloranta & Virkki 2011, 7-8). Koska toteutimme opinnäytetyömme varsinaisen tuotoksen videomuotoisena, koemme, että oppijoilla on sen myötä hyvä mahdollisuus mallioppimiseen. Rinnan sädehoitoon asettelu saattaa kuulostaa yksinkertaiselta, mutta sitä se ei kuitenkaan vasta-alkajalle todellisuudessa ole – huomioon on otettava lukuisia eri asioita. Koemme, että videomme välityksellä monet teoriassa opitut asiat konkretisoituvat oppijalle.

Videoilla on myös kertojan rooli, joka auttaa faktojen ja selitysten oppimista ja muistamista. Videokuvan ja selittävän puheen yhdistelyllä voidaan lisätä asioiden ymmärrystä. Silloin kun faktat ja selitykset yhdistyvät, voi oppija hyödyntää niitä perusteluissa ja päätelmien tekemisessä. (Hakkarainen & Kumpulainen 2011, 14.) Katsoimme, että vuoropuhelulla emme olisi välttämättä saaneet

niin selkeää kokonaisuutta videosta aikaiseksi, kuin taustakerronnalla. Niinpä päädyimme taustakerrontaan videollamme. Mielestämme saimme järkevän ja selkeän kokonaisuuden taustakerronan avulla aikaiseksi.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli, että tuottamamme videomateriaalin avulla röntgenhoitajaopiskelijat saisivat lisää tietoa potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon. Tuottamamme videomateriaalin avulla röntgenhoitajaopiskelijat voivat käytännössä nähdä kaikki vaiheet potilaan asettelussa rinnan sädehoitoon ennen harjoitteluun siirtymistä, jolloin opiskelijan on helpompi yhdistää teoriaopintojen aikana käydyt asiasällöt yhdeksi kokonaisuudeksi, joka osaltaan helpottaa opiskelijan siirtymistä harjoitteluun. Tuottamamme videomateriaalin avulla opiskelija voi hyödyntää monenlaisia oppimistekniikoita opiskelussaan.

Tavoitteenamme oli myös, että tuottamamme videomateriaali olisi myös mahdollisimman ajantasainen, ja että sitä voitaisiin hyödyntää mahdollisimman pitkään opetuksessa. Videomateriaalin ajantasaisuudesta varmistuimme siten, että keräsimme mahdollisimman laaja-alaisesti teorialtietoa aiheestamme. Teoriatiedon lisäksi hyödynsimme videomateriaalin kuvauksessa ammattilaisen antamaa tietoa aiheesta. Yhdistämällä sekä kerätyn teoriatiedon että kuvauksissa saadun tiedon pyrimme varmistumaan siitä, että tuottamamme oppimismateriaali on ajantasainen. Ajantasaisuutta pyrimme varmistamaan myös siten, että kuvasimme videomateriaaliimme sellaista tietoa potilaan asettelusta rinnan sädehoitoon, joka pysyisi mahdollisimman muuttumattomana mahdollisimman pitkään, ja pyrimme korostamaan tätä tietoa videomateriaalissamme.

## **6.2 Opinnäytetyön onnistumisen arviointi**

Opinnäytetyömme eteni tekemämme suunnitelman mukaisesti ja saimme opinnäytetyömme valmiiksi suunnitellussa ajassa. Opinnäytetyötä tehdessämme jaoimme työtehtävät tasapuolisesti molempien opinnäytetyön tekijöiden kesken, jolloin opinnäytetyön tekijöiden työmäärä jakautui tasaisesti eikä kumpikaan tekijä kuormittunut liikaa. Työtehtävien työstäminen toteutettiin itsenäisesti, mutta molemmat opinnäytetyön tekijät tarkastivat toistensa tuotoksia, tasaisin väliajoin. Työstämisen aikana pohdimme myös monia asioita yhdessä, jotta opinnäytetyön työstäminen sujui vaivattomasti. Viestimme keskenämme myös tiiviisti opinnäytetyön työstämisen aikana, mikä helpotti opinnäytetyön raportin sekä videomateriaalin tekemistä. Työtehtävien jakaminen ja itsenäinen

työstäminen toimi meidän kohdallamme hyvin ja molemmat opinnäytetyön tekijät olivat tyytyväisiä opinnäytetyön työstämisen toteutustapaan.

Haastetta opinnäytetyön toteutukseen toi se, että emme olleet aikaisemmin tehneet vastaavaa videomateriaalia. Emme myöskään olleet aikaisemmin editoineet vastaavaa videomateriaalia. Videomateriaalin käsikirjoitukseen ja suunnitteluun käytimme paljon aikaa ja pyrimme miettimään käsikirjoituksen mahdollisimman tarkasti ennen videomateriaalin kuvaamista. Videomateriaalin editoimisen opettelemiseen kului myös paljon odotettua enemmän aikaa. Videomateriaalin editoiminen sujui kuitenkin loppujen lopuksi hyvin. Koimme hyödylliseksi videomateriaalin käsikirjoituksen suunnittelun kannalta sen, että olimme molemmat käyneet sädehoidon harjoittelun, mikä helpotti paljon videomateriaalin suunnittelua. Videomateriaalin suunnittelua helpotti myös ohjaavilta opettajilta saatu palaute sekä kuvausten aikana saatu palaute sädehoidon yksikön röntgenhoitajalta.

Mielestämme opinnäytetyöprosessimme onnistui kokonaisuudessaan hyvin ja olemme todella tyytyväisiä lopulliseen tuotokseemme. Myös suorittamamme palautekyselyn tulosten perusteella pääsimme asettamiimme laatuksiteoreihin tuotoksemme suhteen. Syksy ja kevät oli meillä molemmilla kiireinen, viimeisistä teoriaopintojaksoista ja harjoitteluista johtuen. Kaikesta huolimatta, saimme työemme etenemään ajallaan pitkäjänteisellä ja päämäärätietoisella työskentelyllä. Pyrimme tekemään prosessin jokaisen eri työvaiheen huolellisesti alusta alkaen, koska tiesimme, että näin saisimme työemme etenemään suunnitellusti ilman suurempia vastoinkäymisiä. Epäselvissä ja askarruttavissa tilanteissa opinnäytetyöemme ohjaajien tuki oli korvaamatonta. Ohjaajamme olivat valmiita auttamaan aina nopeallakin aikataululla, ja ohjaus oli varsin selkeää ja hyvää läpi koko opinnäytetyöprosessin.

Koemme myös, että yhteydenpito ja kuvauspäivästä sopiminen sujui jouhevasti sädehoidon yksikön kanssa. Kuvauspäivä toteutui suunnitellusti ja saimme kuvattua kaiken tarvitsemamme materiaalin tuon yhden kuvauspäivän aikana. Kuvauspäivänä pääsimme aloittamaan kuvaukset hieman suunniteltua aikaisemmin ja tämä myös edesauttoi sitä, että saimme kuvattua koko raakamateriaalin yhdellä kertaa. Kuvauspäivänä saimme myös arvokasta palautetta ja apua videomateriaalin kuvaukseen osallistuneelta sädehoidon osaston röntgenhoitajalta. Hänen palautteen avulla teimme pieniä muutoksia tekemäämme käsikirjoitukseen, jonka johdosta videomateriaaliin saatiin kuvattua kaikki tarpeellinen materiaali. Kuvauspäivän jälkeen aloitimme heti videon editoimisen ja loppuraportin työstämisen.

Koemme myös, että loppuraportin työstäminen onnistui hyvin, vaikkakin kohtasimme pieniä aika-  
taulullisia haasteita. Loppuraportin työstämisen sujuvuuteen vaikutti olennaisesti se, että olimme  
aiemmin syksyllä kirjoittaneet kattavan suunnitelman, jonka pohjalta loppuraporttia oli helppo alkaa  
työstämään. Loppuraportin työstämisessä haastetta loi se, että opinnäytetyömme aiheesta oli  
melko hankalaa löytää päivitettyä ja ajantasaista teorialtietoa tietoperustaa varten. Tietoperustan  
teorialiedon etsiminen vei melko paljon aikaa loppuraportin työstämisessä, mutta kaiken kaikkiaan  
olemme tyytyväisiä siihen millaisen tietoperustan saimme opinnäytetyömme loppuraporttiin tehtyä.

### **6.3 Tekijänoikeudet ja eettisyys**

Tekijänoikeuslain mukaan opinnäytetyöt ovat suojattu samalla tavalla kuin muutkin kirjalliset teok-  
set (404/1961, 1.1§). Opinnäytetyömme on toiminnallinen ja tämän tekemistä varten meidän täytyi  
solmia toimeksiantajamme (Oulun ammattikorkeakoulu) kanssa yhteistyösopimus. Yhteistyösopi-  
mus piti sisällään opinnäytetööhön liittyvän materiaalin tekijänoikeudet, tavoitteet sekä sisällön.  
Käyttöoikeuden tuottamaamme materiaaliin luovutimme muunteluoikeudella. Lisäksi tarvitsimme  
myös kuvausluvan Oulun yliopistollisen sairaalan sädehoidon yksikköön, jossa videomateriaa-  
limme kuvaus kokonaisuudessaan tapahtui. Kyseisen luvan solmimme Oulun yliopistollisen sairaa-  
lan syöpä ja hematologian vastuualueen johtajan kanssa. Esiinnyimme molemmat myös itse vide-  
olla, joten allekirjoitimme kuvausluvat. Lisäksi videollamme esiintyi itsemme lisäksi myös sädehoi-  
don yksikön röntgenhoitaja, joten myös hänen kanssaan solmittiin kuvauslupa.

Opinnäytetöitä työstäessämme tiedonhankintamme oli eettisesti kestävä. Opinnäytetyössämme  
ei ole syyllistytty plagiointiin. Viittaukset muiden tutkijoiden tekemään työhön on ilmoitettu asian-  
mukaisella tavalla, sekä artikkelin tai muun kirjoituksen tekijän nimi on aina mainittu tekstissä (Hirs-  
järvi ym. 2009, 113; Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012). Käyttämämme lähteet arvioimme  
aina kriittisesti – lähteinä opinnäytetöihömme olemme käyttäneet vastuullisia, oikeellista tietoa si-  
sältäviä verkkomateriaaleja, artikkeleita sekä oppikirjoja. Käyttämämme lähteet ovat helposti tar-  
kasteltavissa, sekä verkkolähteet että oppikirjat. Käyttämämme oppikirjojen julkaisujen tekijät ovat  
asiantuntijoita alallaan, kuten esimerkiksi sädehoidon ja syöpäsairauksien saralla Aino-Liisa Jussila  
ja Anne Kangas ovat arvostettuja asiantuntijoita. Opinnäytetyömme palautekyselyn toteutimme täy-  
sin anonymisti, kuten vastaajille ilmoitimme. Webropol analysoi kyselymme tulokset automaatti-  
sesti, jonka jälkeen aukaisimme saamamme tulokset rehellisesti raporttiimme.

## 6.4 Omat oppimiskokemukset

Koemme opinnäytetyöprosessin olleen opettavainen monella tapaa. Koemme, että parityöskentely toimi meille molemmille varsin hyvin. Työnjaoista, aikatauluista ja kaikesta muusta oli helppo sopia ja päästä yhteisymmärrykseen, kun kyseessä oli vain kahden ihmisen aikataulut, käsitykset ja mielipiteet. Myös yhteinen näkemys halutusta lopputuloksesta helpotti monta asiaa. Opimme, että hyvä suunnittelu ja pitkäjänteinen työskentely on tällaisten projektien onnistumisen kannalta avainasemissa.

Opimme sen, että lähdettäessä tekemään tällaista toiminnallista opinnäytetyötä, ensin on syytä ottaa selvää siitä, mitä sopimuksia ja lupia tarvitaan sitä varten, että voidaan lähteä tuottamaan videomateriaalia. Meidän tapauksessamme tuli solmia yhteistyösopimus toimeksiantajan kanssa, sekä kuvausluvat sädehoidon yksikköön, jossa itse videointi tapahtui. Lisäksi kuvauslupa tuli solmia myös videolla esiintyneen sädehoidon yksikön röntgenhoitajan kanssa. Opimme, että tällaisessa projektissa lupa-asiat kannattaa selvittää ja hoitaa alta pois heti alkuun, jotta kaikki on selvää sen osalta ja projektin työstämistä voi jatkaa.

Pienenä haasteena prosessissamme koimme tuoreen, ajantasaisen tietoperustan löytämisen. Tiedonhakuun hyödynsimme suunnitteluvaiheessa koulumme informaation apua, ja koimme siitä olleen paljon hyötyä. Ehdottomasti opimme tämän prosessin myötä paljon tiedonhausta ja koemme voivamme hyödyntää opittuja taitoja tulevaisuudessakin.

Perehdyimme itsenäisesti käsikirjoituksen tekoon, videointiin sekä editointiin ja suoriuduimme kaikesta tuosta mielestämme mallikkaasti tiimityöskentelymme ansiosta. Näimme paljon vaivaa perehtyessämme edellä mainittuihin asioihin ja koemme, että vaivannäkö tulee ilmi myös valmiista tuotoksestamme. Tuon perehtymisen myötä koemme oppineemme paljon uutta liittyen käsikirjoituksen kirjoittamiseen, videokuvaamiseen ja editointiin liittyen.

Koemme, että syvensimme opinnäytetyömme tekemisen myötä tietojamme ja taitojamme sädehoitoon, erityisesti rinnan sädehoitoon liittyen. Tietoperustaa etsiessä vastaan tuli uusia asioita ja oivalluksia rinnan sädehoitoon liittyen ja kuten sanottu, ymmärrys osaa jo hankittuakin tietoa kohtaan syveni.

Koemme oppineemme valtavasti uusia taitoja tulevaisuuteen tämän projektin myötä. Opimme miten lähteä etenemään tällaisessa projektissa, mitä työvaiheita projekti voi pitää sisällään ja kuinka



aikaa vieviä ne ovat, mitä kaikkea projektityöskentelyssä tulee ottaa huomioon ja miten hoitaa kommunikointi sujuvasti eri tahojen kanssa. Opimme organisoinnista, työnjaosta, aikataulutuksesta ja sen hallinnasta. Päävastuu koko projektin etenemisestä oli meillä kahdella, joten koemme todella oppineemme pitkäjänteisestä ja päämäärätietoisesta työskentelystä tämän myötä. Emme olleet kumpikaan aikaisemmin osallistuneet mihinkään näin laajaan projektiin, joten koemme tämän projektin olleen kaikin puolin todella opettavainen.

Käsite, ammatillinen kasvu, voidaan yksilötasolla määritellä koko opiskelu- ja työuran mittaiseksi oppimisprosessiksi, joka mahdollistaa muuttuvan työelämän haasteisiin vastaamiseen tarvittavien tietojen ja taitojen hankkimisen. (Niiranen & Nokelainen 2020, 5.). Uskomme, että kaikki edellä mainittu uusi oppimamme on kehittänyt ammatillista kasvuamme eteenpäin. Opinnäytetyön tietoperustan sekä videomateriaalin kuvaamisen myötä saimme paljon uutta tietoa potilaan asettelusta sädehoitoon sekä uusimmista käytetyistä asetteluvälineistä. Opinnäytetyön tekemisen myötä saimme syvennettyä myös jo aiemmin koulussa ja harjoittelussa saamaamme tietoa sädehoidosta. Saamamme uuden tiedon myötä koemme, että olemme kehittyneet ammatillisen kasvun osalta. Koemme, että tietoperustan tieteellisten artikkelien kautta saamamme tiedon myötä osaamme syvällisemmin perustella potilaan asettelun sekä asetteluvälineiden merkityksen sädehoidon kannalta. Opinnäytetyön tekemisen myötä olemme myös kehittyneet ja saaneet uutta tietoa projektin tekemisen ja etenemisen suhteen. Opinnäytetyön tekemisen myötä olemme saaneet uutta tietoa muun muassa projektin eri vaiheista, videomateriaalin tuottamisesta sekä muokkaamisesta, sekä palautekyselyn vastausten keräämisestä ja vastausten analysoinnista. Uskomme, että kaikkien näiden uusien asioiden oppimisen myötä olemme kehittäneet omaa ammatillista kasvuamme röntgenhoitajina ja uskomme, että voimme hyödyntää saamaamme tietoa ja taitoja tulevaisuudessa työskennellessä röntgenhoitajina.

## **6.5 Jatkokehitysehdotukset**

Opinnäytetyönä tuottamamme opiskelumateriaali menee Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoiden käyttöön tukemaan opiskelijoiden sädehoitotyön teoriaopintoja. Opinnäytetyön jatkokehitysehdotuksena on tuottaa Oulun ammattikorkeakoulun sädehoitotyön teoriaopintojaksoille muita samankaltaisia opetusmateriaaleja muista sädehoidon asetteluista, kuten lantion tai

pään alueen asetteluista. Useammat videot valmistaisivat röntgenhoitajaopiskelijoita entistä paremmin sädehoitotyön käytännön harjoittelua varten. Videomateriaalia voisi toteuttaa myös sillä ajatuksella, että röntgenhoitajaopiskelijoiden lisäksi videot voisi suunnata myös sädehoidon potilaille – näin potilaatkin saisivat jo etukäteen enemmän tietoa ja käsitystä tulevasta sädehoidostaan.

## LÄHTEET

Carl, G, Reitz, D, Schönecker, S, Paxos, M, Freisleder, P, Reiner, M, Alongi, F, Niyazi, M, Ganswindt, U, Belka, C & Corradini, S 2018. Optical Surface Scanning for Patient Positioning in Radiation Therapy: A Prospective Analysis of 1902 Fractions. Hakupäivä 9.1.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezp.oamk.fi/2047/pmc/articles/PMC6243634/>

Choi, H. J. & Johnson, S. D. 2005. The Effect of Context-Based Video Instruction on Learning and Motivation in Online Courses. University of Illinois at Urbana-Champaign. American Journal of Distance Education 19 (4), 215–227. Hakupäivä 5.12.2021. [https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1904\\_3](https://doi.org/10.1207/s15389286ajde1904_3)

Eloranta, Tuija & Virkki, Sari. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Hakkarainen, Päivi, & Kumpulainen, Kari. 2011. Liikkuva kuva – muuttuva opetus ja oppiminen. Hakupäivä 26.5.2022. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/26957/978-951-39-4270-0.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Hattel, Sandra, Andersen, Peter, Wahlstedt, Isak, Damkjaer, Sidsel, Saini, Arpit & Thomsen, Jakob 2019. Radiation Oncology Physics. Evaluation of setup and intrafraction motion surface guided whole-breast cancer radiotherapy. Hakupäivä 4.5.2022. <https://aapm.onlinelibrary.wiley.com/doi/epdf/10.1002/acm2.12599>

Helsingin yliopisto. 2019. Videoviestintä. Kielijelppi. Hakupäivä 5.12.2021. <https://blogs.helsinki.fi/kielijelppi/videoviestinta/>

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

Hutko, Eija & Kangas, Taina 2009. Opettajankoulutuksen kehittämishanke. Videomateriaalin käyttö taidon opetuksessa. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu. Hakupäivä 26.5.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8070/Hutko.Eija\\_Kangas.Taina.pdf?sequence=2](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/8070/Hutko.Eija_Kangas.Taina.pdf?sequence=2)

Hwang, Ui-Jung, Jo, Kwanghyun, Lim, Young Kyung, Kwak, Jung Won, Choi, Sang Hyoun, Jeong, Chiyong, Kim, Mi Young, Jeong, Jong Hwi, Shin, Dongho, Lee, Se Byeong, Park, Jeong-Hoon, Park, Sung Yong & Kim, Siyong 2016. A new method and device of aligning patient setup lasers in radiation therapy. Hakupäivä 1.1.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezp.oamk.fi:2047/pmc/articles/PMC5690218/>

Idanpään-Heikkilä, Ulla, Outinen, Maarit, Nordblad, Anne, Päivärinta, Eeva & Mäkelä, Marjukka 2000. Laatukriteerit. Suuntaviivoja tekijöille ja käyttäjille. Hakupäivä 22.4.2022. <https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/75158/Aiheita20-2000.pdf?sequence=1>

Joensuu, Heikki & Huovinen, Riikka 2013. Rintasyövän postoperatiivinen sädehoito. Teoksessa Joensuu, Heikki & Roberts, Peter J. & Kellokumpu-Lehtinen Pirkko-Liisa & Jyrkkö, Sirkku & Kouri, Mauri & Lyly, Teppo 2013. Syöpätaudit. E-Kirja. Duodecim.

Joensuu, Heikki, Kouri, Mauri, Ojala, Antti, Tenhunen, Mikko & Teppo, Lyly 2002. Kliininen sädehoito. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Johansson, Risto 2018. Sädehoito. Terveyskirjasto. Duodecim. Hakupäivä 10.11.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01078/sadehoito?q=s%C3%A4dehoito#s2>

Jussila, Aino-Liisa, Kangas, Anne & Haltamo, Mikko 2010. Sädehoitotyö. Helsinki: WSOYpro Oy.

Leidenius, Marjut 2017. Rintasyöpä. Teoksessa Leppäniemi, Ari & Kuokkanen, Hannu & Salminen, Pauliina 2018. Kirurgia. E-kirja. Duodecim Oppiportti.

Lu, Yuting, Ni, Xinye, Yu, Jingping, Ni, Xinchu, Sun, Zhiqiang, Wang, Jianlin, Sun, Suping & Wang, Jian 2018. Lower limb immobilization device induced small setup errors in the radiotherapy. Hakupäivä 24.5.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5908616/>

Ma, Zhao, Zhang, Wei, Su, Yi, Liu, Peiji, Pan, Yinghua, Gang, Zhang & Song, Yipeng 2018. Optical Surface Management System for Patient Positioning in Interfractional Breast Cancer Radiotherapy. Hakupäivä 9.1.2022. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezp.oamk.fi:2047/pmc/articles/PMC5817315/>

Mayo Clinic 2021. Radiation therapy for breast cancer. Hakupäivä 4.5.2022. <https://www.mayoclinic.org/tests-procedures/radiation-therapy-for-breast-cancer/about/pac-20384940>

Miettinen, E. & Utriainen, S. 2016. Tiivistä ydin ja konkretisoi teoria. Millainen on hyvä opetusvideo? Tampereen ammattikorkeakoulu. Kehittämistyö. Hakupäivä 5.12.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-2016121921102>

Mäkinen, A-K. & Uusikylä, P. 2003. Tiedosta - arvioi - paranna. Itsearviointi ESR-projektien kehittämisen välineenä. Työministeriö. Hakupäivä 11.12.2021. [http://www.rakennerahastot.fi/vanhat\\_sivut/rakennerahastot/tiedostot/esr\\_julkaisut\\_2000\\_2006/esitteet\\_ja\\_oppaat/oppaat/02\\_itsearviointiopus.pdf](http://www.rakennerahastot.fi/vanhat_sivut/rakennerahastot/tiedostot/esr_julkaisut_2000_2006/esitteet_ja_oppaat/oppaat/02_itsearviointiopus.pdf)

Mäntyneva, M. 2016. Hallittu projekti, Jäntevästä suunnittelusta menestykselliseen toteutukseen. 1. painos. Helsinki: Kauppakamari. 21–23, 101–114.  
National Cancer Institute 2019. Radiation Therapy to Treat Cancer. Hakupäivä 4.5.2022. <https://www.cancer.gov/about-cancer/treatment/types/radiation-therapy>

Niiranen, Sonja & Nokelainen, Petri 2020. Toimijuus ja ammatillinen kasvu. Hakupäivä 25.5.2022. <file:///C:/Users/mikko/Downloads/91029-Artikkelin%20teksti-147769-1-10-20200325.pdf>

Oulun ammattikorkeakoulu 2021. Opetussuunnitelmat. Röntgenhoitaja (AMK). Sädehoitotyön harjoittelu. Hakupäivä 28.11.2021. [https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=rad2019sp&lk=s2019&alasivu=opintojakso&oj=7Q00BI62\\_fi](https://www.oamk.fi/opinto-opas/opintojen-sisalto/opetussuunnitelmat?koulutus=rad2019sp&lk=s2019&alasivu=opintojakso&oj=7Q00BI62_fi)

Sartjärvi, I. 2014. Toimiva opetusvideo. Metropolia Ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Hakupäivä 5.12.2021. <http://urn.fi/URN:NBN:fi:amk-201404204508>

Seppä, S. & Helander, J. 2007. Tiimeistä työpareiksi. Toiselta oppiminen ja ammatillinen kehittyminen. Hämeenlinna: Hämeen ammattikorkeakoulu.

Silfverberg, Paul 2006. Ideasta projektiksi. Projektinvetäjän käsikirja. Hakupäivä 2.12.2021. [http://www.rakennerahastot.fi/vanhat\\_sivut/rakennerahastot/tiedostot/esr\\_julkaisut\\_2000\\_2006/esitteet\\_ja\\_oppaat/oppaat/01\\_projektinvetajan\\_opas.pdf](http://www.rakennerahastot.fi/vanhat_sivut/rakennerahastot/tiedostot/esr_julkaisut_2000_2006/esitteet_ja_oppaat/oppaat/01_projektinvetajan_opas.pdf)

Tanaka, Yoshihiro, Oita, Masataka, Inomata Shinichiro, Fuse, Toshiaki, Akino, Yuichi & Shimomura, Kohei 2020. Impact of patient positioning uncertainty in noncoplanar intracranial stereotactic

radiotherapy. Hakupäivä 10.1.2022. <https://www.ncbi-nlm-nih-gov.ezp.oamk.fi:2047/pmc/articles/PMC7020988/>

Vilkka, Hanna 2007. Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.

Webropol. Johda tiedolla. 2021. Webropolin laadunvarmistustyökalut. Helsinki: Webropol Oy. Hakupäivä 11.12.2021. <https://webropol.fi/kayttotarkoitukset/laadunvarmistus/>

Öhman, Rebekka 2017. Projektin hallinta ja riskienvälttäminen projektijohtamisen työkaluilla. Laurea ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö. Hakupäivä 9.5.2022. [https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/129488/Ohman\\_Rebecca.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/129488/Ohman_Rebecca.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

### Opinnäytetyön palautekysely

**1. Monennenko vuoden opiskelija olet?**

- ☐ 1. vuoden  
☐ 2. vuoden  
☐ 3. vuoden  
☐ 4. vuoden

**2. Oletko suorittanut sädehoitotyön teoriaopinnot?**

- ☐ Olen.  
☐ En ole.  
☐ Suoritus kesken.

**3. Oletko suorittanut sädehoitotyön syventävää teoriaopintojaksoa? (Skills in Radiation Therapy and Treatment Planning)**

- ☐ Olen.  
☐ En ole.  
☐ Suoritus kesken.

**4. Oletko suorittanut sädehoitotyön syventävän teoriaopintojakson harjoittelua?**

- ☐ Olen.  
☐ En ole.  
☐ Suoritus kesken.

**5. Oletko suorittanut sädehoitotyön harjoittelun?**

- ☐ Olen.

- ☐ En ole.
- ☐ Suoritus kesken.

## 6. Sisältö

	Täysin samaa mieltä.	Samaa mieltä.	En osaa sanoa.	Eri mieltä.	Täysin eri mieltä.
Videon sisältö on rajattu selkeästi.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon sisältö on laajudeltaan riittävää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon lähteet on helposti tarkasteltavissa.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Asia videolla etenee loogisesti.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Video on sopivan mittainen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Puhe videolla on selkeää.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 7. Ulkoasu

	Täysin samaa mieltä.	Samaa mieltä.	En osaa sanoa.	Eri mieltä.	Täysin eri mieltä.
Videon ulkoasu on selkeä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon fontti on helppolukuista.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Videon ulkoasu on miellyttävä.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

## 8. Käytettävyys

	Täysin samaa mieltä.	Samaa mieltä.	En osaa sanoa.	Eri mieltä.	Täysin eri mieltä.
Pääsy videoon sujuu ongelmitta.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen voivani käyttää videomateriaalia opiskelujeni tukena.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Koen saavani videolta lisätietoa käytännön harjoitteluun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>



**9. Kokonaisarvosana videolle.**

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Hei,

Teimme Oulun ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijoille sädehoidon teoriaopintoja tukevaa videomateriaalia potilaan asettelusta rinnan alueen sädehoitoon ja asettelussa apuna käytettävistä asetteluvälineistä. Nyt olisimmekin halukkaita kuulemaan, kuinka mielestäsi onnistuimme.

Toivoisimme sinun tutustuvan ensin opinnäytetyönä tuottamaamme videomateriaaliin (video kestää reilun 5min) ja vastaavan sen jälkeen kyselyyn.

Linkki videoon: Potilaan asettelu rinnan alueen sädehoitoon\_video.mp4

Linkki kyselyyn: <https://link.webpolsurveys.com/S/A9E6E065CEEC89EF>

Kyselyyn vastaaminen vie pari minuuttia ja on täysin anonyymi. Toivoisimme, että vastaisit kyselyyn 24.5.2022 mennessä.

Lämmin kiitos ajastasi, palautteesi on meille arvokasta!

Ystävällisin terveisin,

Iida Junttola & Jenna Mikkola

Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Oulun ammattikorkeakoulu



Iida Junttola & Jenna Mikkola

Opinnäytetyön videomateriaalin käsikirjoitus

Kevät 2022

Radiografian ja sädehoidon tutkinto-ohjelma

Oulun ammattikorkeakoulu

### **Aihe: Potilaan asettelu rinnan sädehoitoon ja apuna käytettävät asetteluvälineet**

Videomateriaalissa esitämme potilaan asettelun rinnan sädehoidon hoitoasentoon sekä esittelemme asettelussa apuna käytettäviä asetteluvälineitä. Videomateriaalia varten äänitämme puheen taustalle jälkikäteen, joten videossa ei ole vuorosanoja.

#### **Videomateriaalin käsikirjoitus:**

Hoituhuone on valmisteltu asianmukaisesti valmiiksi rinnan sädehoitoon tulevaa potilasta varten. Videomateriaalin kuvaaminen aloitetaan, kun potilashoitaja hakee potilaan aulasta ja lähtee kävelemään hänen kanssaan kohti hoituhuonetta, kysellen samalla potilaan kuulumisia ja varmistamalla tämän henkilötunnuksen.

Konehoitaja on valmiina huoneessa odottelemassa potilashoitajan ja potilaan saapumista. Potilashoitaja saattaa potilaan hoituhuoneeseen, ohjaa potilaan riisumaan ylävartalonsa paljaaksi ja siirtymään tämän jälkeen hoitopöydälle. Potilashoitaja kertoo potilaalle samalla sädehoidon kulusta.

Potilashoitaja asettelee potilaan hoitopöydälle (potilas suorassa hoitopöydällä, polvien alle tyyny asennon helpottamiseksi, kädet nostetaan ylös). Konehoitaja lähtee samalla ajamaan hoitopöytää oikeaan asentoon (vertikaalissa tatuointipisteen mukaisesti, longissa HUS-telineen lukeman mukaisesti ja lateraalissa tatuointipisteen mukaisesti).

Videolla kuvataan potilaan asettelua DIBH-hoitoon, joten potilaan pään alle vaihdetaan kiilatyyny, jotta leukaa saadaan kohotettua pois hoitoalueelta. Oikean asennon saavuttamiseksi potilasta voidaan mahdollisesti liikutella pöydällä (korjaamalla käden asentoa, kallistamalla potilasta).

Kun oikea asento on saavutettu, asetetaan potilaan rintakehälle DIBH-ilmaisim. Kun ilmaisim on aseteltu, tehdään vielä rintakehällä olevasta tatuointipisteestä annossuunnitelman mukaiset siirrot hoidettavan kohteen isosentriin. Kun viimeiset siirrot on tehty ja potilas saatu valmiiseen asentoon, hoitajat poistuvat huoneesta.

Erillisenä kohtauksena: potilas makaa hoitopöydällä ja näytetään esimerkkejä mm. kiilatyynyjen ja hiekkapussien käytöstä potilaan asennon tukemiseksi.

Valokuvat ainakin:

- eri kiilatyynyistä
- hiekkapussista
- tukivöistä
- DIBH-ilmaisimesta
- polvityynyistä

Mahdollisia aikaisempia projektityön yhteydessä otettuja valokuvia asetteluvälineistä voidaan myös hyödyntää.

### **Taustapuheen käsikirjoitus:**

- 1: Sädehoito aloitetaan hakemalla potilas potilasaulasta. Potilaan haun yhteydessä potilaalta tarkistetaan henkilötunnus sekä kysellään kuulumisia ja vointia.
- 2: Rinnan sädehoitoa varten potilasta pyydetään riisumaan vaatteet ylävartalon alueelta. Kun potilas on riisuuntunut, hänet ohjeistetaan siirtymään hoitopöydälle selin makuulle.
- 3: Seuraavaksi potilashoitaja ja konehoitaja alkavat yhdessä katsoa potilaan asentoa oikeanlaiseksi.
- 4: Sädehoidon suunnittelukäynnin yhteydessä potilaan hoitoasento on hiottu yksilöllisesti eri asetteluvälineitä apuna käyttäen niin, että hoitoasento on saatu hyväksi ja tukevaksi, jotta potilas jaksaa olla koko hoidon ajan liikkumatta.
- 5: Hoitoasento ja käytössä olleet asetteluvälineet on dokumentoitu varsinaista sädehoitoa varten.

- 6: Potilas asetellaan longitudinaali-, lateraali- ja vertikaalisuunnassa oikeaan hoitoasentoon.
- 7: Asettelussa käytetään hyväksi potilaan iholle tatuoituja pisteitä joita ovat keskipiste, referenssipiste ja asettelupisteet, hoituhuoneen laserosoitinlaitteistoa, kenttävaloa sekä SSD:tä (skin source distance) eli mittaa säteilylähteestä potilaan iholle.
- 8: Viime vuosina myös pintatunnistusjärjestelmän käyttö sädehoidon asettelussa on lisääntynyt.
- 9: Pintatunnistuksen käyttö tarjoaa hoitoasennon optimaalisen todentamisen ja potilaan jatkuvan seurannan sädehoidon aikana tarjoamalla reaaliaikaista tietoa ihon pinnasta.
- 10: Päätyyn vaihdetaan tarvittaessa pieneen kiilatyynyyn, joka kohottaa leukaa ylemmäs, pois hoitoalueelta.
- 11: Pientä kiilatyynyä käytetään esimerkiksi silloin, kun imusolmukealueet ovat hoidossa.
- 12: Hoitoasentoa viilattaessa röntgenhoitajat tekevät vielä mahdollisia pieniä siirtoja liikuttamalla potilasta siirtolakanan avulla, tai muuttamalla potilaan käsien asentoa.
- 13: Näiden pienten siirtojen avulla varmistutaan siitä, että tatuointipisteet ovat linjassa laservalojen kanssa, aivan kuten ne ovat suunnittelukuvauksessakin olleet.
- 14: Rinnan sädehoito voidaan antaa joko hengityspidätyksessä tai vapaassa hengityksessä.
- 15: Mikäli kyseessä on hengityspidätyksessä annettava hoito, tässä vaiheessa potilaan rintakehälle asetetaan ilmaisin, joka seuraa potilaan hengitystä.
- 16: Jos hoito annetaan vapaassa hengityksessä, ilmaisinta ei laiteta.
- 17: Kun potilas on aseteltu oikeaan hoitoasentoon, tehdään rintakehällä olevasta tatuointipisteestä annossuunnitelman mukaiset siirrot hoidettavan kohteen isosentriin.
- 18: Hoitokohteen sisällä sijaitseva isosentri on piste, jossa hoitokenttien keskiakselit leikkaavat riippumatta siitä, mistä suunnasta hoitoa annetaan.
- 19: Tehtävät siirrot on kirjattu ylös potilaan set up -tietoihin, jotka näkyvät hoituhuoneessa sijaitsevalta monitorilta.
- 20: Sädehoidon lopullinen kohdistus ja osuvuus ennen hoidon antamista varmistetaan hoidonkohdistuskuvista.
- 21: Kohdistuksessa verrataan hoitotilannetta suunnittelun tilanteeseen.
- 22: Tarvittaessa kohdistusta korjataan tekemällä pieniä hoitopöydän siirtoja.
- 23: Mikäli pöydän liikkeillä ei pystytä korjaamaan riittävästi asentoeroa, suoritetaan potilaan asettelu uudelleen.
- 24: Sädehoito annetaan vasta, kun hoitoasennosta, hoidon asettelusta ja kohdistuvuudesta on varmistuttu.
- 25: Kuten jo aiemmin mainittu, potilaan hoitoasentoa pyritään helpottamaan erilaisten asetteluvälineiden avulla.

- 26: Asettelyvälineinä voidaan käyttää muun muassa erilaisia kiilatyynyjä, vöitä sekä hiekkapusseja.
- 27: Asettelyvälineiden avulla voidaan parantaa esimerkiksi pään asentoa sekä tukea potilaan käsien asentoa, koska rinnan sädehoitoa varten potilaan kädet nostetaan potilaan pään yläpuolelle.