



TAMPEREEN  
AMMATTIKORKEAKOULU

# IHON JA LIMAKALVOJEN HOITO GYNEKOLOGISTA SYÖPÄÄ SAIRASTAVILLA SÄDEHOIDON POTILAILLA

Potilasohje

Reetta Helenius

Kati Sylve

Opinnäytetyö  
Lokakuu 2017  
Röntgenhoitajakoulutus



## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Röntgenhoitajakoulutus

HELENIUS, REETTA & SYLVE, KATI:

Ihon ja limakalvojen hoito gynekologista syöpää sairastavilla sädehoidon potilailla  
Potilasohje

Opinnäytetyö 72 sivua, joista liitteitä 1 sivu  
Lokakuu 2017

---

Sädehoidosta aiheutuvien iholla ja limakalvoilla ilmenevien haittavaikutusten minimointi ja potilaan itsehoidon tukeminen ovat olennainen osa sädehoitotyötä. Edistämällä potilaiden ohjeistamista koskien mahdollisia haittavaikutuksia voidaan parantaa potilaan elämänlaatua ja hoitomyönteisyyttä. Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Pirkanmaan sairaanhoitopiiri (PSHP) ja opinnäytetyön aihe syntyi Tampereen yliopistollisen sairaalan (TAYS) tarpeesta tuottaa potilasohje tukemaan ohjausta sädehoitojakson aikana ja sen jälkeen. Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Tuotokseen painottuvan opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa sädehoitoyksikköön gynekologista syöpää sairastaville potilaille kohdennettu potilasohje. Tavoitteena on potilasohjeen avulla tarjota kyseiselle potilasryhmälle tutkittuun tietoon perustuvia ohjeita sädehoidon aiheuttamien haittavaikutusten hoitoon.

Potilasohjeen laatimisessa korostuivat tutkitun tiedon välittäminen potilaalle sekä potilaan itsehoidon tukeminen. Jotta sädehoidon aiheuttamia haittavaikutuksia voidaan hoitaa tehokkaasti ja tuloksellisesti, tulee gynekologista syöpää sairastaville potilaille pystyä tarjoamaan tarkoituksenmukaisia hoito-ohjeita. Hyödyntämällä kyseisiä ohjeita potilaan ohjauksessa voidaan lievittää hänen kokemiaan oireita iholla ja limakalvoilla sädehoitojakson aikana ja sen jälkeen. Selvittämällä tutkimusten avulla tuotettuja keinoja hoidon suhteen voidaan luoda luotettavia ohjeita potilaiden hyödynnettäväksi. Riittävä tiedonsaanti myös edistää potilaan osallistamista omaan hoitoonsa.

Tuotoksena syntynyt potilasohje on kirjallisessa muodossa oleva potilaalle annettava ohje, joka tukee suullista ohjausta sekä toimii potilaan muistin tukena myös sädehoitoyksikön ulkopuolella. Opinnäytetyön viitekehyksessä käytiin läpi gynekologiset syövät ja sädehoidon perusteet. Lisäksi kartoitettiin tekijät, jotka vaikuttavat sädehoidon haittavaikutusten ilmaantumiseen sekä selvitettiin tutkimusten ja tieteellisten artikkelien perusteella millaisia keinoja näiden haittavaikutusten hoitoon on. Merkittäviksi potilaan itsehoidon keinoiksi nousivat ihon ja limakalvojen hygieniasta huolehtiminen, kosteuttaminen sekä suojaaminen erilaisilta ärsytystekijöiltä. Potilasohjeen toimivuuden testaaminen käytännön työssä osoittaa siitä saatavan lopullisen hyödyn ja ohjetta voivat tulevaisuudessa mahdollisesti hyödyntää muutkin lantion alueen sädehoitoa saavat potilaat. Opinnäytetyö koostuu raportista ja liitteenä olevasta tuotoksesta.

---

Asiasanat: sädehoito, gynekologinen syöpä, ihonhoito, limakalvojen hoito, potilasohje

## ABSTRACT

Tampere University of Applied Sciences  
Degree Programme in Radiography and Radiotherapy

HELENIUS, REETTA & SYLVE, KATI:

Management of Skin and Mucous Membranes in Patients with Gynaecological Cancer treated with Radiotherapy  
Patient Guide

Bachelor's thesis 72 pages, appendices 1 page  
October 2017

---

Radiotherapy causes adverse effects on skin and mucous membranes. The prevention and management of these effects are an essential part of practice and planning in radiotherapy. By providing information about the care of these possible adverse effects, healthcare providers can promote a patient's quality of life and compliance. This study was conducted in cooperation with Pirkanmaa Hospital District and the subject had originated from need of compiling care instruction for patients treated with radiotherapy in Tampere University Hospital. This study had a functional approach. The purpose was to create care instruction for patients treated for gynaecological cancer in Radiotherapy Department. The aim was to provide patients with care instructions on expected radiotherapy-related adverse effects on skin and mucous membranes.

Evidence based medicine and supporting patient's self-care were in important role in the process of compiling this guide. To be able to effectively manage the adverse effects caused by radiotherapy, there should be appropriate care instructions to offer for the patients with gynaecological cancer. On the basis of research results obtained, reliable instructions can be made for the benefit of the patients. Utilising these instructions supports the guidance on how to relieve adverse effects caused by radiotherapy. Additionally, it promotes the patients' interest towards self-care.

Care instructions given in written form supports the oral guidance and a patient's memory outside the Radiotherapy Department. Gynaecological cancers and the basics of radiotherapy are introduced in this study. In addition, factors affecting the incidence of radiotherapy adverse effects were examined, as well as the various methods these adverse effects were treated.

---

Key words: radiotherapy, gynaecological cancer, skin care, mucosal care, patient guide

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	GYNEKOLOGISET SYÖVÄT SUOMESSA.....	6
2.1	Gynekologiset syöpätaudit.....	6
2.2	Kohdunrunkosyöpä.....	9
2.3	Munasarjasyöpä.....	10
2.4	Kohdunkaulan syöpä.....	11
2.5	Muut gynekologiset syövät.....	12
3	SÄDEHOITO HOITOMENETELMÄNÄ.....	14
3.1	Sädehoidon suunnittelun perusteita.....	14
3.2	Ulkoinen sädehoito gynekologisten syöpien hoitomuotona.....	18
3.3	Sisäinen sädehoito gynekologisten syöpien hoitomuotona.....	21
4	SÄDEHOIDON HAITTAVAIKUTUKSET.....	24
4.1	Varhaiset ja myöhäiset sädehoidon haittavaikutukset.....	24
4.2	Iho ja sädehoito.....	25
4.2.1	Sädehoidon tekijöiden vaikutus ihovaurioiden ilmaantumiseen... 29	
4.2.2	Yksilötekijöiden vaikutus ihovaurioiden ilmaantumiseen.....	32
4.3	Limakalvot ja sädehoito.....	34
5	IHON JA LIMAKALVOJEN HOITO SÄDEHOIDON AIKANA.....	37
5.1	Hygieniasta huolehtiminen.....	37
5.2	Ihon suojaaminen.....	38
5.3	Ihovoiteiden käyttö.....	39
5.4	Emätinvoiteiden ja –puikkojen käyttö.....	42
5.5	Haavojen ja haavaumien hoito.....	42
5.6	Emättimen dilatointi.....	44
5.7	Muut tekijät.....	45
6	TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ.....	47
6.1	Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä.....	47
6.2	Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi.....	49
6.3	Potilasohjeen suunnittelu ja toteutus.....	52
7	POHDINTA.....	57
7.1	Opinnäytetyöprosessin arviointi.....	57
7.2	Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys.....	59
7.3	Oma oppimiskokemus ja kehittämis ehdotukset.....	62
	LÄHTEET.....	64
	LIITTEET.....	72

## 1 JOHDANTO

Vuosittain Suomessa todetaan noin 1 700 uutta gynekologista syöpää, mikä on kaikista naisten syöivistä noin kymmenen prosenttia (Suomen syöpärekisteri 2016b). Gynekologisilla syöville tarkoitetaan naisen genitaalialueen kasvaimia, joista yleisimmät Suomessa ovat kohdunrunkosyöpä, munasarjasyöpä ja kohdunkaulan syöpä. Gynekologisten syöpien hoidossa tärkeää on riittävän laajan leikkauksen ja sopivan solunsalpaajahoidon vallan lisäksi oikein annosteltu ja kohdistettu sädehoito. (Grenman & Leminen 2013, 623–624.)

Noin puolet kaikista syöpää sairastavista potilaista saa sädehoitoa jossain vaiheessa sairauttaan (Sipilä 2004, 184). Sädehoito voidaan jakaa ulkoiseen ja sisäiseen, joista yleisemmin käytetty hoitomuoto on ulkoinen sädehoito. Ulkoisessa sädehoidossa säteilykeila kohdistetaan kasvaimen kehon ulkopuolelta. (Ojala 2010, 24–25.) Sisäinen sädehoito toteutetaan asettamalla radioaktiivinen lähde kehon onteloon, ihon pinnalle tai kasvainkudoksen sisään (Sipilä 2004, 184). Sädehoito vaikuttaa syöpäsolujen lisäksi myös terveisiin soluihin. Säteilyn aiheuttamat haittavaikutukset ilmenevät ensimmäisenä nopeasti uusiutuvisissa kudoksissa, kuten iholla ja limakalvoilla. (Jussila, Kangas & Haltamo 2010, 211.) Käytetty annos ja sädehoitokenttien laajuus määräytyvät potilaskohtaisesti ja syövän tyyppin mukaan, jolloin myös mahdolliset vauriot iholla ja limakalvoilla vaihtelevat. Koska sädehoito on kohdennettua hoitoa, on myös suurin osa vaurioista paikallisia. (Johansson 2015.) Potilasohjeiden avulla röntgenhoitajat opastavat potilaita sädehoidon haittavaikutusten hoitoon sekä kertovat erilaisista hoitomenetelmistä (Jussila ym. 2010, 213). Täten potilas saa luotettavaa tietoa jo häntä hoitavasta yksiköstä potilasohjeen tarjotessa tutkittua tietoa toisen käden lähteistä saadun mahdollisen väärän informaation sijaan.

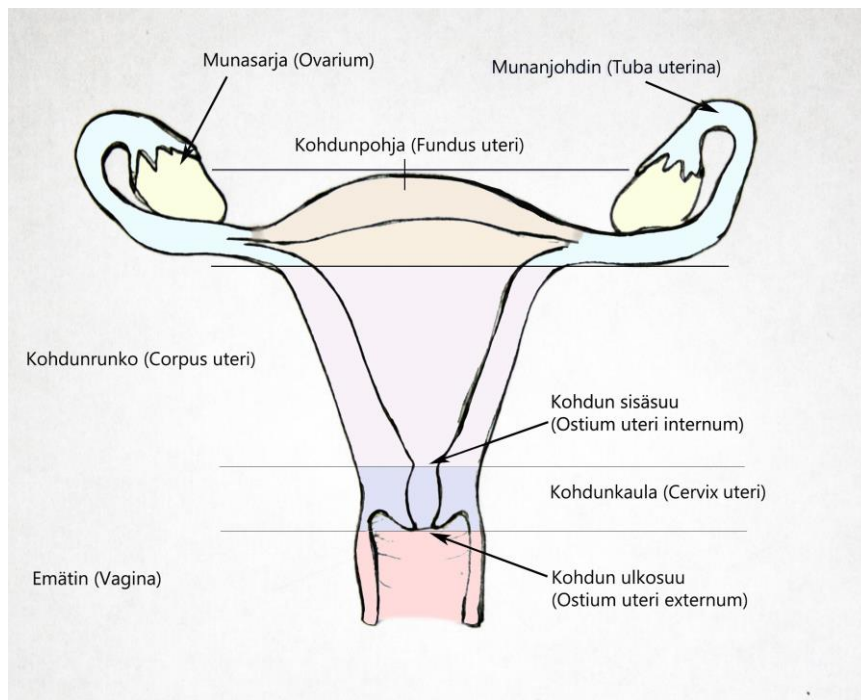
Opinnäytetyön **tavoite** on potilasohjeen avulla tarjota gynekologista syöpää sairastaville potilaille tutkittua tietoa koskien sädehoidosta mahdollisesti syntyvien haittavaikutusten hoitoa iholla ja limakalvoilla. Opinnäytetyön **tarkoitus** on laatia potilasohje gynekologista syöpää sairastavalle sädehoitoa saavalle potilaalle koskien hoidossa mahdollisesti syntyvien iho- ja limakalvovaurioiden hoitoa. Opinnäytetyön viitekehys rajattiin käsittelemään gynekologisia syöpätauteja sekä sädehoitoa syövänhoidon menetelmänä.

## 2 GYNEKOLOGISET SYÖVÄT SUOMESSA

Suomessa todetuista gynekologisista syöivistä suurin osa on kohdunrunгон ja munasarjojen syöpiä. Nämä kaksi syöpätyyppiä kattavat lähes 80 % kaikista gynekologisista syöivistä. Eri syöpätyyppien osuudet ovat vaihdelleet suuresti eri aikoina; vielä 70-luvun taitteessa kohdunkaulan syöpä oli eniten todettu gynekologinen syöpä, kun sen osuus nykyään on vain noin kymmenen prosenttia. Kohdunrunгон syöpiä taas todetaan nykyään yli kaksinkertainen määrä verrattuna 70-luvun lukuihin. (Suomen syöpärekisteri 2016b.)

### 2.1 Gynekologiset syöpätaudit

Gynekologiset syövät vaihtelevat oirekuvaltaan, hoidoltaan ja ennusteeltaan riippuen kasvaimen sijainnista sukuelimissä (Comprehensive Cancer Center of Northwestern University n.d.). Kuten muissakin syöpäsairauksissa, taudin varhainen toteaminen ja hoidon aloitus ovat tärkeässä asemassa ennusteen kannalta (Heinonen 2009, 1295). Myös potilaan ikä, yleiskunto, taudin levinneisyys- ja erilaistumisaste sekä ensihoidon vaste vaikuttavat ennusteeseen (Grenman & Leminen 2013, 653). Gynekologinen sisätutkimus, ultraäänitutkimus, Papa-koe eli gynekologinen irtosolukoe ja näytteet kohdun limakalvolta ovat keskeisiä tutkimuksia avohoidossa (Heinonen 2009, 1295). Ultraäänitutkimus on ensisijainen kuvantamisen väline hyvänlaatuisten ja pahanlaatuisten muutosten selvittelyyn kohdun sivuelimissä, sekä kohdunsisäisen patologian selvittelyyn epämääräisissä vuototapauksissa ja etsittäessä patologista kivun syytä lantion seudulla. Magneettikuvantamisen etuna on sen hyvä pehmytkudoskontrasti, ja sen avulla voidaan määrittää sairauden levinneisyys sekä paikantaa gynekologisten kasvainten sijaintia. Myös tietokonetomografiaa (TT) käytetään lantion alueen tautien selvittämisessä sekä yksinään että yhdistettynä positroniemissiotomografiaan (PET-TT) selvittäessä etäpesäkkeiden ilmenemistä tai määritettäessä leikkaukseen soveltuvia potilaita. (Bhosale & Iyer 2008.) Leikkauksen riittävä radikaalisuus, oikean solunsalpaajahoidon valinta sekä oikein kohdistettu sädehoito ovat olennaisia hoitoperiaatteita gynekologisissa syöivissä (Grenman & Leminen 2013, 624). Naisen sukupuolielinten anatomia on esitetty kuvassa 1.



KUVA 1. Naisen sukupuolielimet (mukaillen Bjälie ym. 2008, 413–414)

Syövän levinneisyyden luokitteluun on yleisesti käytössä niin sanottu TNM-luokittelu, jota ylläpitää UICC (Union of International Cancer Control). Kyseisen luokittelun peruseriaatteena on toimia yhteisenä kielenä onkologeille ympäri maailmaa, yhtenäistäen ja edistäen syövänhoidon suunnittelua sekä toteutusta. TNM-luokittelu on sairauden anatomiseen levinneisyyteen perustuva luokittelutapa, jossa huomioidaan primaarikasvaimen laajuus, paikallisten syöpää sisältävien imusolmukkeiden määrä ja mahdolliset etäpesäkkeet. (UICC n.d.) T (tumor) määrittää kasvaimen paikallisen levinneisyyden välillä T0–T4, jossa T0 tarkoittaa ei invasiivista syöpää. N (node) määrittää paikallisten imusolmukkeiden metastasoinnin välillä N0–N3, jossa N0 tarkoittaa, että syöpä ei ole levinnyt imusolmukkeisiin. M (metastasis) määrittää mahdolliset kauemmat etäpesäkkeet välillä M0–M1, jossa M0 tarkoittaa, että etäpesäkkeitä ei ole. TNM-luokituksen perusteella syövät jaotellaan levinneisyysasteisiin (stage) 0–IV, asteen IV tarkoittaessa etäpesäkkeistä tai laajalle levinnyttä syöpää. (Roberts & Joensuu 2013, 83–84.)

Gynekologisissa syövässä levinneisyyden ja hoitolinjojen valintaan käytetään myös kansainvälisen gynekologian ja synnytystautien liiton (International Federation of Gynecology and Obstetrics) julkaisemaa FIGO-luokittelua. Sen tarkoituksena on luoda yhtenäiset kriteerit hoidon suunnitteluun, arvioida hoitojen vastetta, luoda ennusteita ja mahdollistaa tiedonkulkua eri laitosten ja toimijoiden välillä. Kun toisiaan vastaavat tapaukset

luokitellaan yhtenevästi, saavutetaan johdonmukaisia hoitovalintoja ja sitä myötä yhteisiä kliinisiä tuloksia, jotka tarjoavat ennustettavuutta taudin uusiutumisen ja potilaiden hoitotulosten kannalta. FIGO-luokittelu tehdään kirurgisten ja histologisten näytteiden perusteella, mutta magneettikuvantaminen on osoittautunut myös erittäin hyödylliseksi metodiksi mahdollistaessaan ennen tai ilman leikkausta suoritettavaa levinneisyyden määrittelyä. (Freeman ym. 2012.) Taulukossa 1 on esitetty FIGO-luokittelussa yleensä käytetyt viisi levinneisyysastetta.

TAULUKKO 1. FIGO-luokittelu (Jones n.d.)

<b>Aste 0</b>	Paikallinen, pinnallinen syöpä
<b>Aste I</b>	Kasvain on rajoittunut alkuperäiseen elimeen
<b>Aste II</b>	Kasvain on tunkeutunut ympäröiviin elimiin tai kudoksiin
<b>Aste III</b>	Kasvain on levinnyt etäisiin imusolmukkeisiin tai lantion kudoksiin
<b>Aste IV</b>	Havaitaan etäpesäkkeitä

Patologi määrittää histologisesta näytteestä kasvaimen erilaistumisasteen eli graduksen. Luokittelun periaatteena on tutkia muutoksia kudoksissa ja analysoida, miten paljon eroavaisuutta on kasvainsolujen kasvutavassa, ulkomuodossa ja jakautumisessa verrattuna normaalikudokseen. Erilaistumisasteita on tautitapauksesta riippuen kolme tai neljä. Gradus 1 käsittää hyvin erilaistuneet kasvainmuodot eli lähimpänä normaalikudosta olevat muodot. Sytologiset muutokset ovat tällöin vähäisiä ja jakautumisaktiivisuus pieni ja siten gradus 1 on hyväennusteisin tyyppi. Gradus 3 ja 4 ovat huonoennusteisia, sillä niissä on enää vain vähän tai ei ollenkaan normaalikudosta muistuttavia rakenteita, sytologiset muutokset ovat vahvoja ja jakautumisaktiivisuus suuri. Gradus 2 on välimuoto, jossa solujen muoto ja koko poikkeavat normaalista ja jakautumisvaiheessa olevia syöpäsoluja todetaan. Gradusten kriteerit vaihtelevat riippuen kasvaimen tyyppistä ja elimestä, jossa kasvain sijaitsee. (Ristimäki, Franssila & Kosma 2013, 93.)

Gynekologiseen syöpään sairastuminen ja hoitojen sivuvaikutukset vaikuttavat oireiden lisäksi potilaan seksuaalisuuteen. Hoitojen jälkeen potilaan minäkuva voi muuttua esimerkiksi leikkausarpien tai hormonaalisten muutosten myötä. Myös pitkien hoitajaksojen aiheuttama väsymys ja haittavaikutukset voivat vähentää seksuaalista halukkuutta, jolloin potilaan seksuaalisten tunteiden käsittely korostuu potilaan ohjauksessa. Yleensä seksuaalisuuteen liittyvät kysymykset tulevat esiin sairauden myöhäisemmässä vaiheessa ja



vaatii hoitajilta taitoa ja uskallusta ottaa ne esille. Uudet välineet ja valmisteet mahdollistavat usein normaalit seksuaaliset toiminnot. (Jussila ym. 2010, 197–199.)

## 2.2 Kohdunrunkosyöpä

Kohdunrunkosyöpä on naisten yleisin gynekologinen syöpä Suomessa. Uusia tapauksia todetaan vuosittain yli 800. (Suomen syöpärekisteri 2016a.) Määrän odotetaan lisääntyvän ylipainon yleistymisen ja odotettavissa olevan eliniän pidentymisen vuoksi. Suurin osa tapauksista todetaan yli 50-vuotiailla ja 77 % kohdunrunkosyöpään sairastuneista naisista on yli 60-vuotiaita. (Grenman & Leminen 2013, 634.) Kohdunrunkosyöpä kehittyy yleensä kohtuontelon limakalvosta, mutta se voi olla lähtöisin myös pehmytkudoksesta. Pehmytkudossarkooma on kuitenkin harvinainen, vain noin viisi prosenttia kohdun kasvaimista. Taudin riskitekijät liittyvät suurilta osin hormonaalisiin tekijöihin; synnyttämättömyys, myöhäinen vaihdevuosi-ikä sekä estrogeenihormonihoito ilman riittävää kelta-ruuhashormonilisäystä nostavat kohdun syövän riskiä. Myös korkea ikä ja BMI sekä perinnöllinen alttius ovat riskitekijöitä. (Tiitinen 2016d.)

Varhaisoireena kohdun limakalvon syövässä on poikkeava verinen vuoto. Yli 70-vuotiailla poikkeavan vuodon takaa löytyy noin puolissa tapauksista kohdunkaulan tai kohdunrunnon syöpä. (Tiitinen 2016d.) Kohdunrunkosyövän selvät oireet edesauttavat varhaisista toteamista ja valtaosa todetaankin ennen kuin tauti on ehtinyt levitä kohdun ulkopuolelle. Fertiili-ikäisillä naisilla oireina ovat pitkittyneet tai runsastuneet kuukautisvuodot ja/tai välivuodot. Kun epäily syövästä herää, tehdään potilaalle gynekologisen tutkimuksen lisäksi kohdun ultraäänitutkimus, jossa arvioidaan limakalvon paksuus. Kohtuontelosta otetaan kudoksenäytteet, jos limakalvon kokonaispaksuus ylittää 4–5 mm. Myös Papa-koe on joissain tapauksissa aiheellinen, mutta syövän varhaistoteamiseen se ei sovellu. (Grenman & Leminen 2013, 635.)

Ensisijainen eli primaarihoito kohdunrunkosyövässä on leikkaus, jossa poistetaan kohtu ja sivuelimet. Myös lantion imusolmukkeet poistetaan, jotta syövän levinneisyys voidaan arvioida. Leikkaukseen liitetään sisäinen tai ulkoinen sädehoito uusiutumisen riskin perusteella. Matalan riskin potilaat eivät tarvitse lainkaan adjuvantti eli yhdistelmähoitoa. Solunsalpaajahoidot yhdistetään primaarihoitoon tai niitä käytetään ensisijaisena hoitona taudin levinneisyysasteen ja uusiutumisen riskin mukaan. (Grenman & Leminen 2013, 637.)

Kohdunrunkosyövän levinneisyysluokitus (FIGO) ja TNM-luokitus tehdään operatiivisesti eli leikkauksen yhteydessä. Ennen leikkausta taudin levinneisyyttä voidaan arvioida erilaisin kuvantamismenetelmin. Magneettitutkimus paljastaa usein kasvaimen koon, invaasion ja paikallisen levinneisyyden. Jos potilasta ei voida leikata esimerkiksi huonon yleiskunnon vuoksi, määritetään levinneisyys kliinisesti. Tällöin luokittelu perustuu tähytystutkimuksiin, palpointiin sekä keuhkojen röntgentutkimukseen. (Grenman & Leminen 2013, 636.)

### 2.3 Munasarjasyöpä

Munasarjasyöpä on toiseksi yleisin gynekologinen syöpä. Suomen Syöpärekisterin mukaan uusia tapauksia todetaan vuosittain hieman alle 500. (Suomen Syöpärekisteri 2016a.) Tautia todetaan kaikissa ikäryhmissä, mutta ikääntyneillä ihmisillä se on selvästi yleisempi. Myös syövän pahanlaatuisuuden todennäköisyys kasvaa iän myötä ja yli 50-vuotiaiden munasarjakasvaimista yli puolet on pahanlaatuisia. (Grenman & Leminen 2013, 643.) Munasarjasyöpä pysyy alkuvaiheessa oireettomana, jolloin toteaminen usein viivästyy ja potilaiden kuolleisuus on suurempi kuin muissa gynekologisissa syövässä yhteensä (Tiitinen 2016e). Munasarjasyöpä jaetaan kolmeen ryhmään kudostyyppin mukaan, ja hoitolinja valitaan kudostyyppin ja pahanlaatuisuusasteen mukaan. (Grenman & Leminen 2013, 643.)

Oireita tauti aiheuttaa yleensä vasta, kun se on ehtinyt levitä vatsaonteloon. Ensioireet ovat melko epämääräisiä yleisoireita; vatsavaivat, väsymys ja ruokahaluttomuus. Tuumorin kasvaessa se voi aiheuttaa virtsa- ja ulostamisoireita painaessaan virtsarakkoa tai suolistoa. Usein tauti löydetäänkin sattumalöydöksenä jonkin muun tutkimuksen yhteydessä. (Tiitinen 2016e.) Vaikka alkuvaiheessa taudin diagnostiikka on sattumanvaraista, on se taudin edetessä selkeää (Grenman & Leminen 2013, 646). Tauti todetaan yleistutkimuksen lisäksi ultraäänitutkimuksella sekä gynekologisella tutkimuksella. Ultraäänitutkimuksen yhteydessä tehdyllä Doppler-kaikututkimuksella voidaan mitata kasvaimen verenkierron vilkkaus ja siten määrittellä kasvaimen pahanlaatuisuus. Myös kasvainmerkkiaineet tutkitaan verestä munasarjasyöpää epäiltäessä ja tuloksesta on apua kasvaimen luonteen määrittelyssä ja hoidon tehon seurannassa. (Tiitinen 2016e.)

Leikkaus on munasarjasyövän ensisijainen hoitomuoto, jossa selvitetään tarkkaan kasvaimen levinneisyys. Jos tauti on rajoittunut munasarjoihin, voidaan leikkausta käyttää ainoana hoitomuotona. Levinneessä taudissa tarvitaan lisäksi solunsalpaajahoidoa, jolla parannetaan hoitovastetta. (Tiitinen 2016e.) Sädehoitoa käytetään vain harvoin, sillä levinnyt syöpä vaatisi suuret sädehoitokentät. Lantion alueen ulkoista sädehoitoa voidaan käyttää, kun syöpä on uusiutunut ja se rajoittuu yksinomaan lantioon. Joissain tapauksissa käytetään myös hormonihoitoa ja täsmälääkkeitä. (Grenman & Leminen 2013, 650–651.)

## 2.4 Kohdunkaulan syöpä

Kohdunkaulan syöpä on Suomessa kolmanneksi yleisin gynekologinen syöpä ja vuosittain todetaan 150–175 uutta tapausta (Suomen syöpärekisteri 2016b). Poiketen useista syöivistä, kohdunkaulan syöpää esiintyy eniten nuoremmissa väestössä. Vuosittaisista uusista syöpätapauksista yli puolet havaitaan 30–54-vuotiailla naisilla ja eniten uusia tapauksia on 35–44-vuotiaiden ikäryhmissä. (Suomen syöpärekisteri 2016a.) Kohdunkaulan syövän esiintyvyys on laskenut huomattavasti viime vuosikymmeninä johtuen Papa-seulontojen aloituksesta 60-luvulla. Tästä huolimatta on viimeisten 15 vuoden aikana kohdunkaulan syövän todettu lisääntyneen 20–39-vuotiaiden ikäryhmässä. (Tiitinen 2016c.) Uusista kohdunkaulan syöpätapauksista vuosittain valtaosa (n. 80 %) on levyepiteelikarsinomia, mutta adenokarsinomien osuus on kasvussa (Grenman & Leminen 2013, 632). Adenokarsinoma on pahanlaatuinen kasvain, joka muodostaa rauhasrakenteita tai on rauhaskudoksesta lähtöisin. Alkuperäkudoksen määrittäminen tehdään mikroskooppitutkimuksessa. Levyepiteelikarsinoma on pintasolukosta alkunsa saanut syöpä ja mikroskooppiselle rakenteelle ominaista on ihon pintasolukon samankaltaisuus. (Teppo 2011.) Suurimpana riskitekijänä sairastumiselle on papilloomavirus-infektio (HPV) ja riskiä lisäävät tupakointi sekä klamydia-infektio. Muita vaaratekijöitä ovat diabetes, verenpainetauti, ylipaino sekä synnyttämättömyys. (Grenman & Leminen 2013, 629–630.) HPV-infektion ehkäisyyn on nykyään käytössä rokotteita ja HPV-rokoteohjelma on aloitettu vuonna 2013 kohdeväestönä 11–12-vuotiaat tytöt (Kohdunkaulan, emättimen ja ulkosynnyntien solumuutokset: Käypä hoito -suositus 2016).

Epäily kohdunkaulan syövästä tai sen esiasteesta herää yleisimmin irtosolunäytteen eli Papa-kokeen yhteydessä. Tämän jälkeen muutoksia tutkitaan kolposkopiolla eli emättimen tähystyksellä, jonka yhteydessä voidaan ottaa koepaloja solumuutosten selvitystä

varten. Histologia voidaan varmistaa sähkösilmutkanäytteellä. Näiden näytteiden avulla määritetään vaikeusaste ja tutkimusten yhteistuloksen perusteella määritetään jatkotoimet. (Grenman & Leminen 2013, 630–631.) Levinneisyyden selvittämiseen käytetään ultraääntä, keuhkojen röntgenkuvaa, tietokonetomografiaa ja magneettikuvantamista, sekä joissain tapauksissa PET-TT:aa (Grenman & Leminen 2013, 633; Tiitinen 2016c).

Kohdunkaulan syövän hoitomenetelmän määrittää levinneisyysluokitus. Yleensä potilas joko leikataan tai hän saa kemosädehoitoa. Suomessa käytännössä pyritään leikkaukseen aina kun se on mahdollista taudin luonteen ja potilaan kunnan osalta. Myös leikkauksen laajuus vaihtelee taudin piirteiden mukaan. Radikaalileikkauksessa poistetaan kohtu ja sen sivuelimet, kohdun ja emättimen vieruskudos sekä lantion imusolmukkeet. Joissain tapauksissa voidaan päätyä pelkän kohdun poistoon. Harkinnan mukaan solunsalpaajia tai sädehoitoa annetaan liitännäishoitona leikkauksen jälkeen, jos leikkauksen yhteydessä on löydetty etäpesäkkeitä. Joissain tapauksissa voidaan ennen leikkausta annetulla solunsalpaajahoidolla pyrkiä pienentämään kasvainta ja näin parantaa leikkausmahdollisuuksia. (Grenman & Leminen 2013, 633.)

## 2.5 Muut gynekologiset syövät

Muita gynekologisia syöpiä on 2000-luvulla Suomessa todettu yhteensä 150–290 tapausta vuodessa (Suomen syöpärekisteri 2016b). Näihin kuuluvat ulkosynnytinsyövät, munanjohdinten syövät, kohdun sarkoomat, emätinsyövät sekä istukan syövät. Ulkosynnyttimien syöpiä todetaan Suomessa noin 60–80 tapausta vuodessa ja potilaat ovat usein iäkkäitä. Pääasiallisena hoitona on kasvaimen kirurginen poisto. Kasvaimen koon sekä vartijaimusolmuketutkimuksen perusteella päätetään lisäksi nivusalueen imusolmukkeiden poiston tarpeesta. Löydettyä etäpesäkkeitä nivusimusolmukkeista, annetaan liitännäishoitona lantion alueen sädehoito tai kemosädehoito. Kemosädehoitoa voidaan antaa myös leikkausta edeltävästi parantamaan leikkaushoidon mahdollisuuksia, tai palliatiivisesti levinneissä tautitapauksissa. (Grenman & Leminen 2013, 624, 626–627, 654.)

Munanjohdinsyöpiä todetaan Suomessa vuosittain 60–80 tapausta. Hoito toteutetaan kuitenkin munasarjasyövissä eli pääasiallisesti hoitona on leikkaus ja siihen mahdollisesti yhdistetty solunsalpaajahoido. Sädehoidolla on rooli vain satunnaisissa tapauksissa sekä annettaessa hoitoa oireita aiheuttaviin pesäkkeisiin. Kohtusarkoomia todetaan Suomessa

vuosittain noin 30 uutta tapausta. Noin puolessa tapauksista on tauti diagnosointihetkellä jo levinnyt kohdun ulkopuolelle. Aiempi lantion alueelle annettu sädehoito nostaa sairastumisriskin viisinkertaiseksi. Ensisijaisena hoitona on leikkaus sekä taudin piirteiden ja levinneisyyden mukaan tähän yhdistetty solunsalpaajahoito. (Grenman & Leminen 2013, 638–639, 642–643, 648–650.)

Emättimestä peräisin olevia kasvaimia todetaan Suomessa vuosittain 10–15. Havaittaessa tauti on jo usein metastasoinut. (Grenman & Leminen 2013, 627.) Emättimen syövässä hoitona käytetään leikkausta sekä sädehoidon ja solunsalpaajien yhdistelmiä levinneisyysasteen mukaan (Tiitinen 2016a). Levinneissä sekä syvälle invasoivissa tapauksissa sädehoito toimii primaarisena hoitomuotona (Grenman & Leminen 2013, 628). Istukkasyöpä on harvinainen Suomessa; noin viisi uutta tapausta vuosittain. Se syntyy useimmiten niin sanotun rypäleraskauden seurauksena ja todetaan ultraäänitutkimuksella ja istukkahormonipitoisuuden määrittämisellä. Levinneisyys ja riskitekijät määrittävät hoidon valinnan, mutta pääasiallisesti istukkasyöpä hoidetaan solunsalpaajilla ja joissain tapauksissa tarvitaan myös leikkaushoitoa. (Tiitinen 2016b.)

### 3 SÄDEHOITO HOITOMENETELMÄNÄ

Sädehoidon peruseriaatteena on tuhota syöpäsolukkoa ionisoivan säteilyn avulla. Korkeaenerginen säteily aiheuttaa kudoksessa molekyylien ionisoitumista ja kemiallisesti aktiivisia radikaaleja, jotka puolestaan vaurioittavat solujen lisääntymiselle tärkeitä molekyylejä. Kun solussa tapahtuu riittävä määrä vaurioita, se ei pysty korjaamaan niitä ja kuolee. (Johansson 2015.) Gynekologisissa syövässä sädehoito on käytetty hoitomuoto varsinkin kohdunrungon ja kohdunkaulan syöpien hoidossa. Sädehoitoa käytetään myös varsinaisen toipumiseen tähtäävän hoidon lisäksi palliatiivisena hoitona eli hoitona, jolla tavoitellaan potilaan oireiden, kuten kivun, lievittämistä. Yleensä sädehoitoa käytetään yhdistettynä muihin hoitomuotoihin, kuten kirurgiaan. Preoperatiivisessa sädehoidossa sädehoitoa annetaan ennen leikkausta, ja postoperatiivisessa leikkauksen jälkeen. Myös syöpälääkitystä ja sädehoitoa yhdistetään. (Ojala 2010, 25–26, 28–29.)

#### 3.1 Sädehoidon suunnittelun perusteita

Sädehoidossa tavoitteena on saada tuotettua riittävä säteilyannos kohteena olevaan kasvaimen niin, että normaalikudokseen kohdistuva annos on mahdollisimman pieni. Yleensä primaarikasvaimen tuhoamiseen vaadittava annos on kuitenkin hyvin lähellä sitä rajaa, jolla normaalikudoksessa alkaa aiheutua ei-toivottuja sivuvaikutuksia. Näistä syistä hoidon tarkka suunnittelu ja toteutus ovat ensiarvoisen tärkeitä. (Tenhunen 2010, 51.) Hoidon suunnittelussa annosvastekäyrällä seurataan tätä suhdetta terveissä kudoksissa ilmenevien vaurioiden ja kyseessä olevan kasvainkudoksen tuhoutumisen välillä. Ideaalisinta olisi saada kasvaimen alueelle 100 % suunnitellusta annoksesta ja ympäröiviin terveisiin kudoksiin 0 %, jolloin käyrät kulkisivat mahdollisimman kaukana toisistaan. Tämä ei kuitenkaan ole käytännössä mahdollista, vaan suunnittelussa joudutaan kompromissiin kasvaimen ja tervekkudoksen annoksen välillä. Kasvaimen tuhoamiseen tarvittava säteilyannos riippuu kasvaintyyppistä ja kasvaimen koosta. Jos riskinä on tervekkudoksille aiheutuvan annoksen muodostuminen liian suureksi, voidaan hoitomuotoa joutua mahdollisesti harkitsemaan. (McBride & Withers 2013, 81–82.)

Sädehoidettavaan alueeseen sisällytetään yleensä havaittavan kasvaimen lisäksi jonkin verran sitä ympäröivää tervettä kudosta, johon oletetaan syövän voineen levitä (Ojala

2010, 22–23). Hoitokohteen ja hoitoalueen määrittelyyn tarvitaan diagnostista kuvantamista kuten tietokonetomografiaa, magneettikuvantamista ja joissain tapauksissa PET-kuvantamista. Kuvainformaation ja palpaation avulla määritetään primaarituumorin alue eli gross tumor volume (GTV). (Burnet, Thomas, Burton & Jefferies 2004, 157.) GTV voi myös sisältää imusolmukemetastaaseja tai etämetastaaseja. Kliininen kohdealue eli clinical target volume (CTV), kattaa GTV:n sekä sitä ympäröivän alueen, jolla oletetaan voivan olla mikroskooppista kasvainsolukkoa. Tämä CTV marginaalin koko määrittyy kasvaimen biologisten piirteiden mukaan. (Barret, Dobbs, Morris & Rogues 2009, 9–10.) Jos kasvain on jo leikattu pois, tulee CTV määrittää leikkausta edeltäneen tilanteen perusteella. Kolmas alue on hoidon suunnittelualue, eli planning target volume (PTV), joka kattaa sekä GTV että CTV alueen. PTV:ssa otetaan huomioon epävarmuustekijät suunnittelussa sekä hoidon toteutuksessa ja tällä marginaalilla varmistetaan, että CTV:n alue saa varmasti sille suunnitellun säteilyannoksen. (Burnet ym. 2004, 157.) Hoidettavan alueen lisäksi riskielimiin eli terveisiin elimiin kohdistuvaa säteilyannosta tulee rajoittaa niiden vaurioiden välttämiseksi (Barret ym. 2009, 13). Riskielimille määritetään annosrajoi-  
tuksia, joita hoidossa ei tulisi ylittää. Joillain elimillä on ehdoton annosmaksimi, jonka ylittyessä tapahtuu elimen pysyvä vaurio tai tuhoutuminen, ja osassa elimiä taas riskin määrittää säteilytetyn alueen tilavuus. (Jussila ym. 2010, 90.)

Suunniteltu säteilyannos jaetaan osiin eli fraktioidaan. Fraktiolla eli kerta-annoksen koolla on suurin merkitys myöhään reagoivissa normaalikudoksissa, kuten aivoissa, selkäytimessä ja munuaisissa. Pilkkomalla kokonaisannos pienempiin osiin eli pienentämällä kerta-annoksia voidaan näiden kudosten sädetoleranssin kasvun johdosta päästä antamaan suurempi annos itse kasvaimeen. (Tenhunen 2010, 64–65.) Kasvainkudoksen tuhoamisen kannalta on kokonaishoitoaika varottava kuitenkin pitkittämisestä liikaa, sillä tällöin syöpäsolujen jakautuminen voi merkittävästi heikentää hoitotulosta. Se miten kasvainkudos reagoi säteilyyn, vaikuttaa fraktioinnin valintaan. Sädehoidon kannalta tärkeät kasvaimen ominaisuudet esitetään usein niin sanottuna viitenä R-kirjaimena (taulukko 2). (Barret ym. 2009, 39–41.)

TAULUKKO 2. Fraktioinnin kannalta merkittävät radiobiologiset tekijät (Barret ym. 2009, 39)

<b>Radiobiologinen tekijä</b>	<b>Mekanismi, jolla vaikutaan säteilyvasteeseen</b>	<b>Kliininen merkitys</b>
<b>Radiosensitivity,</b> sädeherkkyys	Kasvainsolujen herkkyys säteilylle verrattuna tervekkudokseen.	Vaikuttaa yleisesti säteilyn vasteeseen.
<b>Repair,</b> solun korjautuminen	Solun kyky korjata DNA-vaurioita säteilyn jälkeen. Korjautuminen kestää yleensä vähintään kuusi tuntia.	Myöhään reagoivat kudokset hyötyvät pienistä annoksista. Nopeutettu fraktiointi voi olla eduksi kasvaimen kannalta, mutta tervekkudokselle on annettava aikaa korjautua.
<b>Repopulation,</b> solujen uudelleenkasvu	Syöpäkasvaimen solut sekä varhain reagoivat solut uusiutuvat nopeasti.	Lyhennetystä hoitoajasta voi olla hyötyä kasvaimen tuhoamisen kannalta. Varhaiset haittavaikutukset lisääntyvät. Hoitokatkoja tulee välttää.
<b>Reoxygenation,</b> hapettuminen	Vähähappiset solut (joita esiintyy erityisesti kasvaimissa) kestävät säteilyä enemmän kuin hyvin hapettuneet. Hoidon edetessä selvinneet solut hapettuvat ja muuttuvat sädeherkemmiksi.	Lyhyillä hoitajaksoilla mahdollisesti huono vaste, johon tuen vähähappisten solujen määrästä. Aneemisten alueiden hoito tärkeää vasteen saamiseksi.
<b>Redistribution,</b> solusyklin vaihe	Solut ovat eri solusyklin vaiheissa eri lailla herkkiä säteilylle. Fraktiointien välissä solut uudelleenjärjestyvät eri solusyklien vaiheisiin.	Lyhyt fraktiointiväli voi heikentää vastetta, koska soluista pienempi osa on sädeherkässä vaiheessa solusykliä.

Yleisesti käytetty sädehoidon fraktiokokoo on 2 grayta (Gy), joka annetaan viitenä päivänä viikossa. Tämä standardi fraktiointi on vakiintunut käyttöön vuosikymmenten kokemusten perusteella ja toimii hyvin yleisenä hoitoannosteluna. Kuitenkin on selvää, että se ei ole kaikissa tapauksissa optimaalisin vaihtoehto, vaan kasvaimen biologiset ominaisuudet vaikuttavat fraktioinnin valintaan. (McBride & Withers 2013, 82.)



Pienissä tarkkarajaisissa kasvaimissa ja alueilla, joissa tervekus ei rajoita korkeita annoksia, voidaan fraktiokokoa kasvattaa. Tällöin puhutaan hypofraktioinnista, jossa kerralla saatu annos voi olla suuri, mutta sädehoitokertoja on vähemmän. Vastaavasti kokonaisannos voidaan jakaa useaan pienempään kerta-annokseen eli hyperfraktioida. Tässä tavassa hoitoaika sekä yleensä kokonaisannos pysyvät samana verrattuna perinteiseen fraktiointiin, mutta kerta-annokset pienenevät ja niitä on enemmän. Fraktiointeja voi olla useampia päivässä. Hyperfraktiointia käytetään nopeasti jakaantuviin kasvaimiin, ja sen haittapuolena ovat lisääntyneet haittavaikutukset niin varhaisissa kuin myöhään reagoivissa tervekusoksissa. (Barret ym. 2009, 42.)

Kiihdytetyksi fraktioinniksi kutsutaan hoitomuotoa, jossa kerta- ja kokonaisannos vastaavat perinteistä fraktiointia, mutta fraktioväli on lyhyempi. Hoitoa annetaan useampana kertana päivässä, ja näin kokonaihoitoaika lyhenee. (Tenhunen 2010, 64.) Tapa soveltuu käytettäväksi nopeasti kasvaviin kasvaimiin, sillä nopealla fraktioinnilla estetään kasvainta kehittymästä tai kasvamasta hoitojen välillä (McBride & Withers 2013, 82). Tämä kiihdytetty fraktiointi lisää haittavaikutuksia nopeasti reagoivissa kudoksissa, mutta ei niinkään myöhään reagoivissa. Kiihdytetyssä hyperfraktioinnissa yhdistetään hyperfraktiointia sekä kiihdytettyä fraktiointia pienentämällä fraktiokokoa ja lyhentämällä kokonaihoitoaika. Tälläkin fraktiointimuodolla on riskinä lisääntyneet haittavaikutukset nopeasti reagoivissa kudoksissa. (Barret ym. 2009, 42.) Sädehoidossa voidaan tarkoituksellisesti pitää 1–2 viikon tauko, jolla lievennetään varhaisreaktioita. Tämä tauko tosin antaa kasvaimen solukolle aikaa jakautua, jolloin taukoa voidaan joutua kompensoimaan lisäannoksella. Tämä puolestaan voi lisätä myöhäisreaktioita. Hoidossa voidaan käyttää niin sanottuja boostereita eli täydennyshoitoa. Tällöin tietylle alueelle annetaan lisäannos niin, että tehostettavalla alueella fraktiokoko on suurempi kuin muualla. (Tenhunen 2010, 64.)

Palliativisessa sädehoidossa pyrkimyksenä on sädehoidon mahdollisimman vaivaton toteutus potilaalle. Sädehoito keskittyy taudin aiheuttamien oireiden kuten kivun hoitoon, ja myöhään ilmenevien haittavaikutuksen minimointi on toissijaista. Siinä missä kuratiivisessa eli parantavassa hoidossa hoitajakso voi kestää viikkoja, pyritään palliativisessa sädehoidossa saamaan haluttu tulos muutamalla fraktiolla. Palliativisessa hoidossa voidaan antaa esimerkiksi vain yksi kahdeksan grayn fraktio tai kymmenen kolmen grayn fraktiota. Valintaan vaikuttaa potilaan ennuste, potilaan toimintakyky, aiemmat hoidot, muut sairaudet sekä potilaan omat toiveet. (Lutz, Jones & Chow 2014, 2913, 2915.)

### 3.2 Ulkoinen sädehoito gynekologisten syöpien hoitomuotona

Gynekologisissa syövässä ulkoinen sädehoito on pääasiallinen hoitomuoto yleensä vain jo levinneiden kasvainten hoidossa, ja hoitoon liittyy tällöin monesti yhdenaikainen lääkehoito. Useammissa tapauksissa ulkoista sädehoitoa käytetään leikkaushoidon liitännäishoitona. (Ojala 2010, 28.) Ulkoinen sädehoito toteutetaan Suomessa pääasiassa lineaarikiihdyttimillä. Näillä kiihdyttimillä voidaan yleensä tuottaa sekä fotonisäteilyä että elektronisäteilyä. Korkeaenergisellä fotonisäteilyllä päästään hoitamaan syvällä sijaitsevia kasvaimia ja elektronisäteily sopii taas pinnallisten kohteiden hoitoon johtuen elektronien rajallisesta kantamasta. (Kouri & Tenhunen 2013, 151.)

Lineaarikiihdyttimissä säteily tuotetaan kuumentamalla sähkövirralla metallilankaa elektronitykissä, jonka seurauksena irtoavat elektronit kiihdytetään mikroaaltojen avulla kiihdytysputkessa lähes valonnopeuteen. Kiihdytysputken sijaitessa pituutensa vuoksi vaakatasossa, joudutaan elektronisuihkua kääntämään voimakkaiden magneettien avulla, jotta se saadaan suunnattua potilaaseen. Jos halutaan tuottaa fotonisäteilyä, suunnataan elektronisuihku käännön jälkeen raskasmetallikohtioon, jossa syntyy jarrutus säteilyä. Tämän jälkeen säteily tasoitetaan vielä kartion muotoisella suodattimella eli tasoituskappaleella, joka valitaan fotonisäteilyn energian mukaan. Elektronisäteilyä tuottaessa kohtio poistetaan ja suihku suunnataan suodattimen sijasta sirontafolioon, missä elektronit saadaan levittäytymään tasaisesti hoitokentän alueelle. Sirontafolion tai tasoituskappaleen jälkeen sijaitsee monitorikammio, joka mittaa säteilyn määrää ja katkaisee säteilyn, kun haluttu annos on saavutettu. (Sipilä 2010, 121–124.)

Säteilykenttää rajataan ja muotoillaan halutun kokoiseksi erilaisilla keilarajaimilla ja kiiiloilla. Moderneissa lineaarikiihdyttimissä on kentän muotoiluun käytössä moniliuskarajaimet (Multileaf Collimator, MLC), jotka ovat yksittäin liikuteltavissa olevia muutaman millimetrin leveitä lamellimaisia liuskoja. (Sipilä 2010, 124–125.) Näillä liuskoilla kenttä saadaan muotoiltua entistä monipuolisemmin ja optimaaliseksi hoidon kannalta. Kenttä voidaan muotoilla kohteenmukaiseksi staattiseksi kentäksi tai liuskat voidaan ohjelmoida liikkumaan säteilytyksen aikana. MLC -liuskoja hyödyntävää hoitoa kutsutaan intensiteettimuokatuksi sädehoidoksi (Intensity-Modulated Radiation Therapy, IMRT). (Purdy 2013, 140.) IMRT-tekniikalla sädekeilan muotoa ja intensiteettiä saadaan muokattua kohteen vaatimalla tavalla, ja se mahdollistaa monimutkaisten annosjakaumien toteuttamisen

kriittisten rakenteiden suojelemiseksi (Barret ym. 2009, 23). Elektronihoidoissa säteilykeila rajataan erillisellä elektroniaplikaattorilla, joka usein muotoillaan ja valetaan potilaalle yksilöllisesti (Sipilä 2010, 125). Nykyään hoitokoneissa on myös mahdollisuus suorittaa kohdistus röntgenkuvaamalla potilas hoitoasennossa ennen säteilyn aloitusta. Kohdistuskuvien avulla varmistetaan hoidon osuvuus ja minimoidaan mahdollisia potilaan asennosta johtuvia vaihteluita. (Jussila ym. 2010, 102, 147.)

Ennen varsinaisen sädehoidon aloitusta potilas käy hoidon suunnittelua varten suunnittelukuvauksessa eli tavallisesti tietokonetomografiakuvauksessa. Kuvauksen yhteydessä potilaalle suunnitellaan sädehoitojaksolle oikeanlainen ja helposti toistettavissa oleva hoitoasento fiksaatiovälineiden avulla, kuten erilaisilla tuilla ja tyhjiöpatjoilla. (Jussila ym. 2010, 82, 85–86.) Yleensä gynekologisissa syövässä potilas on selällään käsien ollessa rintakehän päällä. Hoidettava alue on lantion alueella, jolloin hoitoasennossa pyrki- myksenä on tukea jalat mahdollisimman liikkumattomiksi. Emättimen ja ulkosynnytti- mien hoidossa pyritään lisäksi minimoimaan välilihan ihon ärsytys asennolla, jossa jalat ovat erillä toisistaan. Asettelumerkit tatuoidaan lantion etupuolelle sekä sivuille. Myös virtsarakon täyttöasteella on osansa asennon toistettavuudessa sekä kohdun, kohdun- kaulan ja emättimen asennossa. Suositeltavaa on ohjata potilas saapumaan rakko ”muka- vuudella täynnä” niin annossuunnittelukuvaukseen kuin tulevillekin sädehoitokerroille. (Barret ym. 2009, 373, 387, 396, 402.)

Sädehoitolääkäri määrää kokonaisannoksen ja fraktiointitekniikan sekä määrittää TT-ku- viin hoidettavan alueen ja hoidon suunnittelussa huomioon otettavat riskielimet. Annos- suunnittelussa röntgenhoitaja tai fyysikko toimii näiden sädehoitolääkäriin määrittämien ohjeiden mukaan, ja TT-kuvien avulla annossuunnitteluohjelmalla muotoillaan ja suun- nitellaan annettava hoito. Näistä TT-kuvista muodostetaan myös kuvat, joita käytetään hoidon kohdistamiseen hoitokoneella. (Jussila ym. 2010, 88–89, 101–103.) Kun sädehoi- toa annetaan parantumiseen tähtäävästi, ovat hoitotaksot ulkosynnyttimien, kohdun ja kohdunkaulan syövässä tavanomaisesti noin viiden viikon mittaisia, sisältäen viisi frak- tiota viikossa. Yleinen kokonaisannos on 45 Gy ja kerta-annos 1,8 Gy. Ulkosynnyttinsyö- vissä hoidettava kohde on usein niin pinnallinen, että hoidossa voidaan hyödyntää myös elektronisädehoitoa. (Barret ym. 2009, 380–381, 391, 405–406.)

Hoitotekniikaksi valitaan usein IMRT sen lukuisista hyödyistä johtuen. Intensiteetti-muokatulla sädehoidolla hoitoalueelle saadaan luotua tasaisempi säteilyn annosjakauma ja hoitokentät pystytään muokkaamaan kohteen mukaiseksi niin, että annos saadaan laskemaan halutessa jyrkästi kohdealueen ulkopuolella. Näin saadaan säästettyä tervekkudosta ja tuotettua suurempi annos varsinaiseen kohteeseen. (Chao, Mohan, Marinetti & Dong 2013, 222.) Lantion alueella IMRT-tekniikan valinta voi auttaa pienentämään ohutsuoolelle, peräsuolelle sekä rakolle aiheutuvaa annosta (Barret ym. 2009, 378). Euroopan onkologisen sairaanhoidon järjestö suosittaa myös IMRT-tekniikan käyttöä radiodermatiitin ja muiden iho-oireiden vähentämiseksi (The European Oncology Nursing Society 2012, 8).

Sädehoitosuunnitelman valmistuttua sädehoitokäynti koostuu hoitofraktion toteuttamisesta sekä potilaan henkisen ja fyysisen tilan tarkkailusta. Pääasiassa röntgenhoitajat vastaavat itsenäisesti sädehoitokertojen toteutuksesta, johon kuuluu jokaisella hoitokerralla potilaan henkilöllisyyden varmistaminen, potilaan asettelu, hoidon osuvuuden varmistaminen, sädehoidon antaminen, sädehoitotyön kirjaaminen ja potilaan terveydentilan seuraaminen. Asettelussa potilaan asento pyritään toistamaan jokaisella hoitokerralla samalla tavoin kuin se on suunniteltu annossuunnittelukuvauksessa. Tämä tapahtuu käyttämällä potilaalle suunniteltuja fiksaatiovälineitä ja potilaan iholla mahdollisesti olevia tatuointipisteitä. (Jussila ym. 2010, 143–145, 156, 162–163.) Potilaan asento varmistetaan myös hoitoasennossa otettavien kohdistuskuvien, joita verrataan vastaaviin annossuunnittelukuviin. Suorittamalla hoitokoneella tapahtuvaa kuvankohdistusta muutamien ensimmäisten hoitokertojen ajan saadaan selville potilaan asennon mahdolliset vaihtelut. (Barret ym. 2009, 28.)

Kirjaaminen on osa sädehoitotyötä ja sillä pyritään edistämään kokonaishoidon jatkuvuutta, arviointia, toteutumista ja suunnittelua. Sädehoito-osastolla kirjaamista toteuttavat kaikki potilaan hoitoon osallistuvat. Kirjaaminen koostuu potilaan hoidon toteutuksen ja voinnin seuraamisesta sekä tehtyjen tutkimusten, hoitotoimenpiteiden ja lääkärin määräysten kirjauksista. Sädehoitajakson aikana röntgenhoitaja seuraa akuuttien sivuvaikutusten ilmenemistä sekä potilaan yleistä terveydentilaa havainnoimalla, keskustelemalla ja tekemällä tarvittavat kirjaukset. Dokumentoimalla potilaan hoidon etenemistä helpotetaan tiedonkulkua niin osaston sisällä kuin eri yhteistyötahojen välillä. (Jussila ym. 2010, 156–157, 162–163.)

Sisäiseen sädehoitoon verrattuna ulkoista sädehoitoa saavat potilaat kokevat enemmän suolisto-oireita (Jussila ym. 2010, 217) sekä iho-oireita (Cancer Council Australia 2016, 36). Ulkoisen sädehoidon hoitokaudot ovat myös pidempiä, sisältäen päivittäisiä käyntejä sädehoitoyksikössä useamman viikon ajan. Tämä vaatii potilaalta aikaa ja voi lisätä hoitoväsymystä. (Cancer Council Australia 2016, 17, 35.) Ulkoisella sädehoidolla saadaan kuitenkin hoidettua hyvin monipuolisesti erilaisia syöpäsairauksia ja eripuolilla kehoa sijaitsevia kohteita (Johansson 2015). Ulkoisen sädehoidon toteuttaminen on myös kajoamatonta, ja tätä kautta mahdollisesti miellyttävämpää potilaalle sisäiseen sädehoitoon verrattuna.

### **3.3 Sisäinen sädehoito gynekologisten syöpien hoitomuotona**

Sisäistä sädehoitoa käytetään monien gynekologisten syöpien hoidossa (Barret ym. 2009, 56). Sisäisestä sädehoidosta käytetään myös nimitystä tyköhoito (Ojala 2010, 24–25). Tässä hoitomenetelmässä säteilyn lähde sijoitetaan kasvainkudokseen, kehon onteloon tai ihon pinnalle, jossa se säteilee paikallisesti tuottaen suuren annoksen kohdekudokseen (Sipilä 2004, 184, 188). Käytetystä tavasta riippuen hoitoa kutsutaan pintatyköhoidoksi, ontelon- tai kudoksensisäiseksi tyköhoidoksi. Gynekologisten syöpien hoidossa käytetään ontelonsisäistä tyköhoitoa. (Ojala 2010, 25, 28.) Tyypillisesti hoitoa käytetään yhdessä ulkoisen sädehoidon kanssa (Barret ym. 2009, 56). Esimerkiksi kohdunkaulan ja emättimen syövässä tietyissä tapauksissa sädehoito- tai kemosaädehoitokauden jälkeen suositellaan tyköhoidolla toteutettavaksi pistemäinen lisäannos aivan kasvaimen alueelle (Anttila ym. 2016, 5, 7).

Tyköhoito voidaan suorittaa lataushoitona tai jälkilataushoitona. Lataushoidoissa käytetään lyhytikäisiä isotooppeja jyvien tai lankojen muodossa, jotka asetetaan potilaaseen pysyvästi tai poistetaan esimerkiksi muutaman päivän kuluttua. Jälkilataushoidoissa säteilylähde viedään ja poistetaan potilaasta saman hoitokerran yhteydessä. (Sipilä 2010, 118–119.) Gynekologisten syöpien tyköhoidossa käytetään yleisesti jälkilataustekniikkaa (Nag & Scruggs 2013, 508).

Jälkilataushoitolaitteessa radioaktiivinen lähde on suojaissa hoitolaitteen sisällä ja se ajetaan katetreja pitkin kauko-ohjatusti vaijerien tai paineilman avulla hoitokohteeseen ja

takaisin suojaan. Hoidossa voidaan käyttää useampia katetreja ja tällöin jokainen kiinnitetään hoitolaitteeseen erikseen. Säteilylähteen eteneminen katetreissa tapahtuu tietokoneohjautusti hoitosuunnitelman mukaan. Yleensä lähdettä pysäytetään katetrissa useissa eri kohdissa tietyksi ajaksi halutun säteilyjakauman saavuttamiseksi. Kun kaikki pisteet on käyty läpi, säteilylähde palautuu laitteen suojaan. Katetrien lisäksi tarvitaan erilaisia applikaattoreita, jotka ovat putkimaisia metallisia tai muovisia osia, joilla säteilylähde saatetaan potilaaseen. Niiden pituus, paksuus ja muoto vaihtelevat hoitokohteen mukaan. Hoitotilanteessa lääkäri, yleensä gynekologi, asettaa applikaattorin potilaaseen ja röntgenhoitaja avustaa sekä seuraa potilaan vointia. Applikaattorin ollessa paikallaan sen sijainti varmistetaan kuvantamalla. (Thomadsen & Das 2013, 491, 493.)

Lähde säteilee jatkuvasti, mutta ollessaan suoja-asemassa laitteen sisällä voidaan sen läheisyydessä työskennellä turvallisesti ilman ylimääräistä säteilyaltistusta. Kauko-ohjauksen ansiosta hoitohenkilökunta voi siirtyä toiseen tilaan hoidon ajaksi, jolloin säteilyrasitus ei kohdistu heihin. (Sipilä 2010, 119–120.) Hoitolaitteessa on myös aina säteilylähdettä vastaava säteilemätön kapseli, jolla lähteen reitti testataan ennen varsinaisen hoidon antamista esteettömän kulun varmistamiseksi. Laitteissa on myös hätäkytkin ja manuaalinen mahdollisuus säteilylähteen palauttamiseksi suoja-asemaan hätätilanteen tai laitevian sattuessa. (Thomadsen & Das 2013, 493–494.)

Useimmat laitteista ovat korkean annosnopeuden jälkilatauslaitteita (Sipilä 2010, 120). Tällöin käytetty säteilylähde on yleensä Iridium-192 jyvä, jonka puoliintumisaika on 74 päivää (Barret ym. 2009, 55). Jälkilataushoidoissa käytetyt säteilylähteet ovat huomattavasti aktiivisempia kuin lataushoidoissa käytetyt ja hoitoajat ovat luonnollisesti lyhyempiä. Tuoreella Iridium-192 säteilylähteellä yksittäiset hoitokerrat ovat tyypillisesti kerrallaan vain muutaman minuutin mittaisia. Lähde on puoliintumisaikansa johdosta uusittava kolmen-neljän kuukauden välein. (Sipilä 2010, 120.)

Sisäisen sädehoidon haittapuolina ovat toteutuksen kajoava luonne sekä erityisosaajien tarve hoidon suorittamiseksi (Barret ym. 2009, 54). Kohdealueelle on myös vaikeaa tuottaa tasainen annosjakauma, mistä johtuen tyköhoidon käyttöaiheet ovat rajalliset. Sisäisen sädehoidon etuna on puolestaan ympäröiviin terveisiin kudoksiin kohdistuva vähäisempi säderasitus. (Jussila ym. 2010, 118.) Hoitokertoja on lisäksi huomattavasti vähemmän ulkoiseen sädehoitoon verrattuna. Esimerkiksi emättimen ja kohdunkaulan syövässä ul-

koista sädehoitoa seuraava jälkilataustekniikalla toteutettu tyköhoitajakso koostuu tyypillisesti vain kahdesta tai kolmesta hoitokerrasta. (Barret ym. 2009, 380–381, 399.) Tyköhoito takaa myös tarkemman kasvaimen paikantamisen, ja hoidon toteuttaminen suoraan kohteeseen poistaa elinten liikkeisiin ja hoitoasennon muutoksiin liittyvät ongelmat, jotka koskevat ulkoisen sädehoidon toteuttamista (Barret ym. 2009, 54).

## 4 SÄDEHOIDON HAITTAVAIKUTUKSET

Sädehoito, jonka toivotaan vaurioittavan syöpäsoluja, aiheuttaa aina vaurioita myös säteilyn kohteeksi joutuville normaalisoluille (Ojala 2010, 22, 30). Haittavaikutukset ilmenevät sädehoidetuilla alueilla ja vaihtelevat potilaskohtaisesti, johtuen erilaisista hoidon toteutukseen sekä potilaan ominaisuuksiin liittyvistä tekijöistä. Myös vaurioiden ilmenemisajankohta suhteessa hoidon toteutukseen vaihtelee. (Jussila ym. 2010, 211.) Säteilyn haittavaikutukset voivat ilmetä jo sädehoitajakson aikana tai vasta vuosien kuluttua hoidon päättymisestä. Kudosten paranemisen alkaminen solukon vaurioitumisen jälkeen riippuu esimerkiksi jäljelle jääneiden jakautuvien solujen määrästä, uusiutumisajasta sekä jakautumisaktiivisuudesta. (Kouri & Tenhunen 2013, 161.)

### 4.1 Varhaiset ja myöhäiset sädehoidon haittavaikutukset

Nopeasti uusiutuvissa kudoksissa, kuten iholla ja limakalvoilla, voivat haittavaikutukset ilmetä jo päivien tai viikkojen kuluessa sädehoidon aloituksesta (Barret ym. 2009, 33). Tällaisia varhain ilmeneviä haittavaikutuksia kutsutaan myös akuuteiksi. Oireita ovat tyyppillisesti ihon ja limakalvojen herkkyys ja punoitus sekä esimerkiksi ruoansulatuskanavan limakalvojen ärsytyksestä johtuva ripuli. Myös luuydin reagoi nopeasti säteilyyn. (Kouri & Tenhunen 2013, 162.) Myöhäisiä haittavaikutuksia ilmenee hitaammin uusiutuvien kudosten ja elinten kohdalla (Barret ym. 2009, 33), joissa haittavaikutukset voivat ilmetä vasta kuukausien tai vuosien päästä sädehoidosta (Ojala 2010, 30–31). Varhaiset sivuvaikutukset ja niiden hoitaminen ovat erityisessä roolissa sädehoitotyössä. Röntgenhoitajan ja muiden hoitoon osallistuvien tehtävänä on seurata potilaan mahdollisten sivuvaikutusten syntyä ja auttaa selviytymään niistä tukemalla potilaan itsehoitoa. (Jussila ym. 2010, 212.)

Lantion alueella akuutteina haittavaikutuksina voidaan iho- ja limakalvo-oireiden lisäksi havaita virtsaelinten ja suoliston ongelmia, kuten pakottavaa virtsaamisen tai ulostamisen tunnetta. Myös virtsatietulehduksia sekä veristä vuotoa peräaukosta voi esiintyä. Säteily luuytimeen voi aiheuttaa lisäksi anemiaa sekä lisätä tulehdus- ja verenvuotoriskiä johtuen solujen tuotannon häiriintymisestä luuytimessä. Näitä luuytimen säteilylle altistumisesta

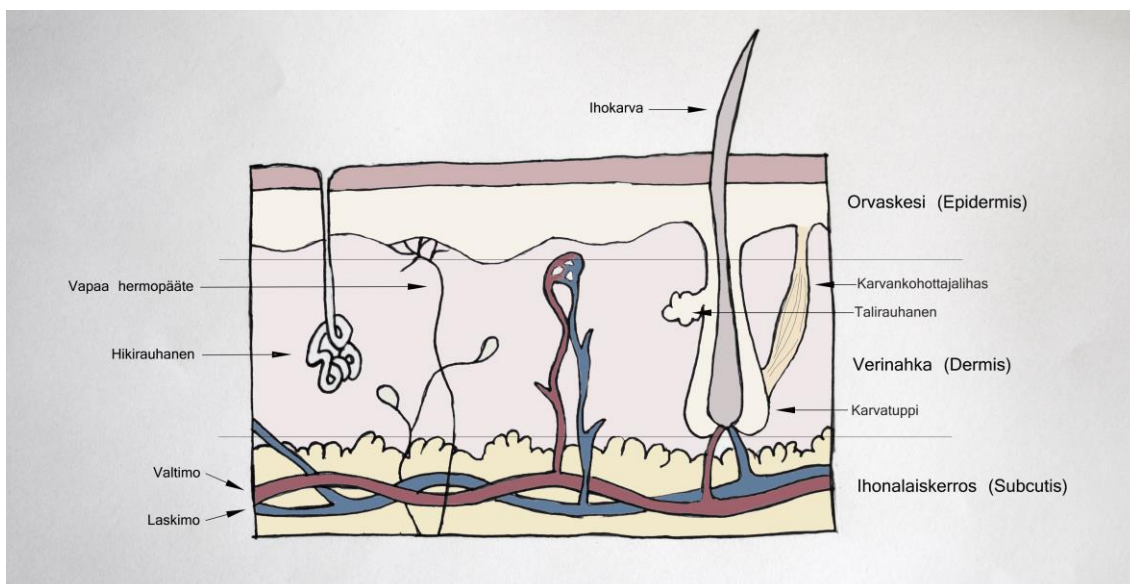


johtuvia muutoksia on saatu huomattavasti vähennettyä käyttämällä IMRT-tekniikkaa, jossa luuytimeen kohdistuva annos saadaan minimoitua. (Viswanathan ym. 2014, 3871.)

Myöhäisinä haittavaikutuksina lantion alueelle sädehoitoa saaneilla potilailla voidaan dermatologisina oireina havaita fibroottisuutta, haavaumia ja pahimmillaan nekroosia. Suoliston ja virtsaelinten myöhäisiä oireita ovat erilaiset tulehdukset, fistelit, tukkeumat ja ahtaumat, jotka aiheuttavat erinäisiä virtsaamisen ja ulostamisen ongelmia. Myös emätin voi ahtautua, mikä voi puolestaan aiheuttaa kipua yhdynnässä. Sukukypsässä iässä olevilla potilailla saattavat alkaa vaihdevuosisoireet seurauksena munasarjoihin kohdistuneesta säteilystä. Luonnollisesti raskaaksi tuleminen ei ole enää mahdollista, jos munasarjojen toiminta lakkaa. Harvinaisempana, mutta merkittävänä haittavaikutuksena voi lantion alueen sädehoito aiheuttaa luustossa luukatoa sekä pahanlaatuisia muutoksia. Kyseiset tekijät voivat lisätä murtumien syntymisen riskiä sekä tuottaa epämääräistä kipua selän ja lantion alueelle sekä alaraajoihin. (Viswanathan ym. 2014, 3871, 3873, 3877–3878.)

## 4.2 Iho ja sädehoito

Iho on ihmisen suurin elin ja sillä on viisi päätehtävää: suojata ulkoisilta ärsykkeiltä kuten ultraviolettisäteilyltä ja mikrobeilta, välittää tuntoaistimuksia, toimia lämmönsäätelijänä ja erityselimenä sekä huolehtia vitamiinintuotannosta (Lauerma 2012). Ihon normaalin rakenteen ymmärtäminen auttaa sädehoidon aikaisten ihon muutosten tunnistamisessa. Iho koostuu kahdesta kerroksesta. (NHS Quality Improvement Scotland 2010, 6, 9.) Epi-dermis eli orvaskesi on ihon uloin kerros, joka uusiutuu noin neljän viikon välein. Uusien ihosolujen synty tapahtuu orvaskeden alimmassa kerroksessa ja kymmenen prosenttia soluista on koko ajan jakautumisvaiheessa eli mitoosissa. Dermis eli verinahka sijaitsee orvaskeden alapuolella. Verinahka koostuu pääasiassa sidekudoksesta, jossa on runsaasti verisuonia ja hermopäätteitä. Myös hiki- ja talirauhaset sekä karvatupet sijaitsevat tässä kerroksessa. Kun ihoa säteilytetään, osa orvaskeden pohjakerroksen soluista kuolee, jolloin normaali solujen uusiutuminen häiriintyy. Kudosten luonnollisen puolustusmekanismin seurauksena solut alkavat jakaantua tiuhempaan, mutta säteilytyksen jatkuessa ne eivät ehdi uusiutumaan riittävästi, jolloin ihossa alkaa näkyä ensimmäisiä reaktioita. (McQuestion 2006, 163–164.) Ihon anatomia on esitetty kuvassa 2.



KUVA 2. Ihon anatomia (mukaiillen Bjälie ym. 2008, 21)

Akuutit reaktiot iholla ovat annosriippuvaisia (Bray, Simmons, Wolfson & Nouri 2016, 186). Hoidon kahden ensimmäisen viikon aikana ei potilaalla yleensä vielä ole merkkejä sädehoidon sivuvaikutuksiin liittyen, kun annostaso on alle 2 Gy/fraktio. Säteilyle altistumisen jälkeen iholle ensimmäisenä ilmestyvä merkki on ihon punoitus eli eryteema. Iho on lisäksi lämmin, aristava ja joskus potilaat tuntevat myös kiritystä iholla. Eryteema johtuu pintaverisuonten laajenemisesta. Laajeneminen on seurausta tulehduksellisen vasteen synnyttämästä välittäjäaineiden erittymisestä, joka puolestaan johtuu solutuhosta pintaverisuonistossa. (McQuestion 2006, 164.) Kun sädehoitoa jatketaan alkaa iho hilseillä ja tulehdusten riski kasvaa (Sharp & Mayor 2016, 40). Kuiva ja myöhemmin syntyvä kostea hilseily johtuvat epidermiksen tyvisolujen tuhoutumisesta (Jussila ym. 2010, 212). Hoidon aikana jopa 80–90 %:lla potilaista ilmenee jonkin asteisia tulehduksellisia oireita kuten punoitusta tai ihon hilseilyä (Becker-Schiebe, Lordick & Hoffman 2012, 39).

Ihovauriot voivat ilmetä myös pigmenttimuutoksina iholla, jolloin iho on paikoin tummempaa sävyltään (Jussila ym. 2010, 212). Eriasteiset pigmenttimuutokset johtuvat melaniinin eli ihon väriaineen siirtymisestä epidermiksen kerroksissa kohti ihon pintaa (McQuestion 2006, 164). Yleensä muutokset häviävät iholta ajan myötä, mutta joissain tapauksissa saattavat jäädä myös pysyviksi (Jussila ym. 2010, 212). Karvatupen solut ovat ihon lisäksi nopeasti jakaantuvia soluja ja siksi myös sädeherkkiä. Sädehoito aiheuttaa karvojen lähtöä säteilytettävällä alueella kattaen myös kehon alueen, josta säteily poistuu. (OncoLink Team 2016.) Karvankasvu keskeytyy, kun karvafollikkelit siirtyvät lepotilaan ja irrottavat kypsyneet karvat (McQuestion 2006, 164). Karvanlähtö voi olla ohimenevää

tai pysyvää annoksesta riippuen. Kemoterapiaa käytettäessä karvankasvu yleensä pysähtyy kokonaan. Jos karvat kasvavat takaisin, saattaa niiden väri ja rakenne poiketa normaalista, ennen sädehoitoa kasvaneesta karvasta. (OncoLink Team 2016.) Iho alkaa tuntua kuivalta ja kutisevalta noin 30 Gy jälkeen, kun tali- ja hikirauhaset tuhoutuvat. Samalla esiintyy usein ihon verekkyyttä ja turvotusta, jotka johtuvat kapillaarisuonten vaurioitumisesta. (McQuestion 2006, 164.) Dermatiitti eli ihotulehdus on yksi yleisimmistä akuuteista sädehoidon haittavaikutuksista. Sen vaikeusaste vaihtelee lievästä punoituksesta haavaumiin. Säteilyn aiheuttama ihotulehdus eli sädedermatiitti ilmenee yleensä 1–4 viikon sisällä hoidon aloituksesta ja kestää loppuhoidon ajan. Tulehdus paranee todennäköisesti jättämättä ihoon jälkiä. Krooniset haavaumat, jotka eivät parane saattavat vaatia kirurgisen toimenpiteen kuten ihosiirron. (Bray ym. 2016, 186, 196.) Taulukossa 3 on kuvattu säteilyannoksen vaikutusta ihoreaktioiden ilmaantumiseen.

TAULUKKO 3. Akuutit reaktiot iholla paikallisen säteilyaltistuksen jälkeen (Bray ym. 2016, 187)

Ihoreaktio	Annos (Gy)	Ilmaantuminen
ohimenevä punoitus	2	tunneissa
lievä punoitus ja karvanlähtö	6–10	7–10 päivää
pysyvä punoitus ja pigmentaatio	12–20	2–3 viikkoa
kuiva hilseily	20–25	3–4 viikkoa
kostea hilseily	30–40	≥ 4 viikkoa
haavaumat	> 40	≥6 viikkoa

Sädehoidon myöhäisten haittavaikutusten riski riippuu syövästä ja annetusta hoidosta (Jussila ym. 2010, 221). Joskus ihoreaktiot voivat näkyä voimakkaammillaan vasta 7–10 päivää sädehoitojakson loppumisen jälkeen, sillä kyseisenä ajanjaksona uusien solujen tuottaminen vaurioituneiden solujen tilalle on puutteellista (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011). Sädehoidon aiheuttama fibroosi on yksi hankalimmin hoidettavista ihovaurioista (Bray ym. 2016, 198). Siinä arpikudosta alkaa muodostua normaalikudoksen tilalle, jolloin tiivis sidekudos voi aiheuttaa kiristystä, liikekipuilua sekä tuntopuutoksia (Jussila ym. 2010, 222). Fysioterapeutin ohjaamat liikeharjoitukset voivat auttaa parantamaan liikeratoja ja hieronnasta on myös nähty olevan hyötyä. Koska kipu on fibroosissa merkittävä, on asianmukainen kipuoehjaus tarpeen. Muina hoitomenetel-

minä mainitaan lääkehoito sekä laser- ja happihoidot. (Bray ym. 2016, 197.) Myöhäisoi-reena voi ihoalueella esiintyä teleangiektasiaa ja ihon ohenemista, jotka eivät vaadi eri-tyistä hoitoa (Johansson 2016). Teleangiektasia tarkoittaa pysyvää verisuonten laajentu-mista, joka näkyy iholla tai limakalvoilla pieninä punaisina läiskinä (Green 2015).

Potilailla, jotka ovat saaneet elämänsä aikana sädehoitoa on suurempi riski sairastua se-kundaarisyöpään. Altistuminen nuorena lisää ihosyövän riskiä, joka ilmenee yleensä ag-gressiivisempänä sädehoitojen jälkeen. (Bray ym. 2016, 90.) Taulukossa 4 on koottu var-haiset ja myöhäiset haittavaikutukset, joita saattaa esiintyä iholla sädehoidetuilla poti-lailla. Kohdunkaulan syövässä vakavat ihoreaktiot ovat harvinaisia (1–5 %), kun taas emättimen syövässä riski on merkittävästi suurempi (24–53 %) saada ihoreaktioita, eri-tyisesti kosteaa hilseilyä ja haavaumia (Viswanathan ym. 2014, 3879).

TAULUKKO 4. Varhaiset ja myöhäiset haittavaikutukset iholla (Faithfull 2008, 344)

<b>Varhaiset haittavaikutukset</b>	<b>Myöhäiset haittavaikutukset</b>
eryteema	haavaumat
kuiva ja kostea hilseily	fibroosi
pigmentaatiomuutokset	teleangiektasia
karvojen lähtö	ihon oheneminen
ihon kutina	sekundaarisyöpä
hikoilun väheneminen	nekroosi

Taulukossa 5 on esitetty RTOG-luokitusasteikko (Radiation Therapy Oncology Group), joka on kansainvälisesti käytetty asteikko ihovaurioiden arviointiin. Se ei ota huomioon potilaan subjektiivisia ihoreaktioita, kuten kipua ja epämukavuuden tunnetta. (The Prin-cess Royal Radiotherapy Review Team 2011.) Luokitustaulukkoa käytetään esimerkiksi määrittäessä ihon kunnan arviointivälejä. Kun ihossa ei ole näkyviä muutoksia tai vain haaleaa punoitusta, tulisi iho arvioida viikoittain (RTOG 0, RTOG 1) ja päivittäin jos iho on aristava tai siinä esiintyy kirkkaanpunaista eryteemaa (RTOG 2a, RTOG 2b). Ihon päivittäistä arviointia jatketaan, kun iholla esiintyy läiskäistä kosteaa hilseilyä ja kohta-laista turvotusta (RTOG 3) tai läiskäistä kosteaa hilseilyä sekä turvotusta, joka sormella painamisen jälkeen jää kuopalle (pitting edeema) (NHS Quality Improvement Scotland 2010, 26, 37). Vain harvoissa tapauksissa reaktiot johtavat ihon nekroosiin eli kuolioon (RTOG 4) (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011).

TAULUKKO 5. Ihovaurioiden luokitustaulukko (mukailen NHS Quality Improvement Scotland 2010, 33–34; The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011)

<b>RTOG-asteikko</b>					
RTOG 0	RTOG 1	RTOG 2a	RTOG 2b	RTOG 3	RTOG 4
ei näkyviä muutoksia iholla	vähäistä punoitusta	arkuutta tai voimakasta punoitusta, kuivaa hilseilyä	epätasaista kosteaa hilseilyä, koh-talaista turvotusta	jatkuvaa kosteaa hilseilyä, kuoppaista turvotusta	haavoja tai haavaumia, verenvuotoa, nekroosia

Sädehoidosta johtuvat ihovauriot eivät ole palovammoja ja siksi niitä ei tulisi hoitaa samalla tavalla. Hoidon lisäksi palovammat eroavat syntymekanismiltaan, laajuudeltaan, kestoltaan ja kehitymiseltään. Erojen ymmärtäminen onkin keskeistä oikeiden toimenpiteiden toteuttamisessa. (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011.)

#### 4.2.1 Sädehoidon tekijöiden vaikutus ihovaurioiden ilmaantumiseen

Ihovaurioiden määrään ja laatuun vaikuttavia tekijöitä ovat muun muassa sädehoidon kerta- ja kokonaisannos, hoitoaika, mahdolliset muut samanaikaiset hoidot ja se, kuinka suureen osaan säteily jakautuu (Jussila ym. 2010, 211). Taulukossa 6 on esitetty potilaan ihovaurioihin vaikuttavat tekijät, jotka osaltaan riippuvat sädehoidon ammattihenkilöiden toteuttamasta yksilöllisestä sädehoidon suunnitelmasta.

TAULUKKO 6. Ihovaurioiden ennusteeseen vaikuttavat sädehoidosta johtuvat tekijät (McQuestion 2006, 164–165)

<b>Sädehoidosta johtuvat tekijät</b>	
hoitoalueen koko	hoitoenergia
kokonaisannos	käytetty säteilylaji
hoidettavan alueen sijainti	bolusten ja boostereiden käyttö
hoidon kokonaiskesto	hoitotekniikka
fraktiointikoko	kenttäsuunnat

Säteilyn määrä kasvaa suoraan verrannollisena kohdealueen kokoon. Mitä suurempi kasvain ja sitä myöden hoidettava alue on, sitä enemmän tarvitsee tuottaa säteilyä toivottavan vaikutuksen saavuttamiseksi. Suuriin kasvaimiin syntyy pieniä todennäköisemmin huonosti hapettunutta solukkoa, joka tarkoittaa, että ne ovat vastustuskykyisempiä säteilylle ja suurempi annos vaaditaan vasteen aikaansaamiseksi. (Halperin, Wazer & Perez 2013, 8.) Luonnollisesti annoksen kasvaessa myös terve kudokseen kohdistuva säteilyn määrä ja sitä myötä mahdollisten sivuvaikutusten määrä kasvaa (Barret ym. 2009, 35–36).

Hoidon kokonaiskeston suunnittelussa on varhain reagoivien kudosten vaurioiden syntymisen kannalta merkittävää riittävät tauot hoitokertojen välissä. Toisin kuin myöhään reagoivien kudosten kohdalla, nopeasti reagoivat kudokset kuten iho, pystyvät korjautumaan fraktioiden välillä, sillä jäljelle jääneet solut aloittavat välittömästi jakautumisen säteilyvaurion jälkeen. (Barret ym. 2009, 33.) Säteilyn aiheuttaman kudonvaurion on todettu myös kiihdyttävän repopulaatiota iholla ja limakalvoilla noin neljän viikon kuluessa sädehoidon aloituksesta. Nämä kudokset hyötyvät hoitoajan pidentämisestä kokonaisuhoitoannoksen pysyessä samana, johtuen mahdollisuudesta korjautua ja uusiutua ennen seuraavaa hoitokertaa. Mahdolliset hoidon tauotukset auttavat entisestään vaurioiden minimoimisessa. (Kouri & Tenhunen 2013, 163–164.) Hoitojakson keston lisäksi kokonaisannos sekä sen jakaminen fraktioihin vaikuttaa merkittävästi ihoreaktioiden voimakkuuteen. 16–22 Gy yksittäinen annos aiheuttaa todennäköisesti ihovaurioiden kehittymisen. Sen sijaan, jos annos jaetaan 2 Gy fraktioihin, voidaan kokonaisannos nostaa 30–40 Gy ennen kuin ihossa tapahtuu muutoksia. (Bray ym. 2016, 192.)

Fraktiokoon pienentäminen ei yksinään vähennä akuutteja haittavaikutuksia. Hyperfraktioidinnissa kerta-annokset ovat pieniä, mutta lyhyet fraktiovälit lisäävät akuuttien sivuvaikutusten syntyä. (Barret ym. 2009, 42.) Suurten kerta-annosten ja tiheään annettujen fraktioiden lisätessä akuutteja sivuvaikutuksia, ihoreaktioiden kannalta ihanteellisinta olisi antaa hoito mahdollisimman pienissä erissä ja riittävin hoitoväleihin (Ahamad 2013, 278). Tämä tarkoittaisi sitä, että myös nopeasti jakautuva kasvainsolukko saisi mahdollisuuden uusiutua fraktioiden välissä ja samalla kumoaisi saatavan hyödyn varhain reagoivien terve kudosten säästöissä. Joidenkin hyvin hitaasti kasvavien kasvainten sädehoidon kohdalla tätä voidaan kuitenkin hyödyntää. (Tenhunen 2010, 61.) Akuuttien reaktioiden riski vaikuttaa yleensä suhteessa vähemmän fraktiointimenetelmän valintaan kuin oletettavissa olevat vauriot myöhään reagoivissa kudoksissa (Barret ym. 2009, 40).

Hoitotekniikan valinnalla pystytään vaikuttamaan potilaan saamaan ihoärsytykseen. IMRT- tekniikka mahdollistaa tasaisemman annosjakauman ja tutkimukset osoittavat, että käytettäessä tekniikkaa yksinään jopa 20 % vähemmän potilaista kärsii kosteasta hilseilystä iholla. On osoitettu, että tekniikka vähentää myös myöhäishaittoja. (Bray ym. 2016, 193.) Mitä korkeampi säteilyn energia on, sitä vähemmän syntyy ihovaurioita. Yli 1 MV hoitoenergia aiheuttaa ihoa säästävän efektin, jolloin maksimiannos ulottuu ihon pinnan alapuolelle. Alle 1 MV energialla maksimiannos jää ihon pintaan aiheuttaen riskin ihoreaktioiden syntymiselle. (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011.) Yleisimmin käytetyt hoitoenergiat ovat tyypillisesti 6–18 MV. Energiasta riippuen maksimiannos saavutetaan eri etäisyydellä ihon pinnasta. Esimerkiksi 6 MV fotonisäteilyllä 100 cm etäisyydellä annosmaksimi saavutetaan 1,5 cm päässä ihon pinnasta, kun vastavassa tilanteessa 18 MV energialla annosmaksimi saavutetaan vasta 3–3,5 cm syvyydessä. (Purdy & Klein 2013, 160.) Korkeampien hoitoenergioiden käyttäminen pienentää iholle kohdistuvaa säderasitusta sekä vähentää ihonalaiskudosten sädeannosta. Korkeiden, 10–18 MV energioiden käyttö on siten suositeltavaa erityisesti lantion alueen hoidoissa, joissa kohde sijaitsee usein syvemmällä kudoksessa. (Barret ym. 2009, 23.)

Käytetyillä säteilylajeilla on myös merkitystä siihen, miten syvällä kudoksessa säteily on voimakkaimmillaan (Klein & Kashani 2013, 178). Sähkömagneettinen suurienerginen fotonisäteily irrottaa elektroneja osuessaan kudoksen pintaan ja kasvattaa annosta edetessään kudoksessa niin, että annosmaksimi saavutetaan vasta kudoksen pinnan ohittamisen jälkeen. Megavoltti-luokan fotonisäteily on hyvin läpitunkevaa ja soveltuu syvällä sijaitsevien kohteiden hoitoon säästämällä ihoa ja ihonalaiskudoksia. Voimakas fotonisäteily voi kulkea potilaasta läpi aiheuttaen ihoreaktioita myös säteilykeilan ulostulopuolella. (Purdy & Klein 2013, 160–161.) Elektronisäteilyllä taas on paljon rajallisempi kantama ja sillä pystytään hoitamaan vain pinnallisia kohteita. Elektronihoidolla saadaan tuotettua kohtuullisen tasainen annos aivan kudoksen pintaan ja jonkin matkaa sen alle, jonka jälkeen annos putoaa nopeasti säästämällä syvällä sijaitsevia kudoksia. (Klein & Kashani 2013, 178–179.)

Reaktioiden voimakkuutta saattaa nostaa iholla käytettävä bolus (Sharp & Mayor 2016, 40). Bolukset ovat ihmiskudosta vastaavasta, yleensä kynttilävahasta tai synteettisestä geelistä valmistettuja kappaleita, jotka asetetaan hoidon ajaksi potilaan iholle muuttamaan annosjakaumaa. Boluksen tarkoituksena on lisätä potilaan pinta-annosta ja tasoittaa

ihon pinnan muotoja säteilykentän alueella. (Tuomikoski 2008, 44.) Boluksen paksuudella voidaan muuttaa ihon pinnan ja kudoksen saamaa annosta. Mitä paksumpi bolus on, sitä suurempi on iho-annos, jos hoitoenergia pidetään samana. Bolus asetetaan yleensä potilaan iholle tai joissain tapauksissa ilmatäytteiseen kehon onteloon. (Klein & Kashani 2013, 189–191.) Bolusta käytetään tyypillisesti post-operatiivisesti leikkausarven päällä, tangentiaalisia hoitokenttiä käytettäessä, korvaamaan puuttuvaa kudosta tai kun imusolmukkeet ovat lähellä pintaa (Butson, Cheung, Yu & Metcalfe 1999, 201). Joissain hoitoissa käytetään niin sanottuja boostereita eli lisäannoksia kasvattamaan sädeannosta tietyllä kasvaimen, tai sitä ympäröivällä alueella. Tällaisen hoitojaksoa seuraavan lisäannoksen tarkoituksena on uusiutumisriskin vähentäminen ja se voidaan toteuttaa sisäisellä tai ulkoisella sädehoidolla. (Canadian Cancer Society n.d.)

Kolmiulotteisessa kohteenmukaisessa sädehoidossa käytetään useista eri suunnista annettavia säteilykeiloja, jotka ovat muotoiltu kohteenmukaisiksi. Kenttien suuri lukumäärä kasvattaa hoitokohteen ja terve kudoksen välistä annosjakautumaa, jolloin pieni säteilyannos leviää laajemmalle alueelle. (Kouri & Kangasmäki 2009, 949–950.) Kaarihoidoissa normaalikudoksen saama sädeannos on pienempi verrattuna tavanomaiseen tekniikkaan. Toisaalta pieni annos leviää esimerkiksi koko 360 asteen tilavuuteen, jolloin terve kudosa altistuu säteilylle laajalta alueelta. (Teoh ym. 2011.) Kun säteilykeila on tangentiaalisessa kulmassa eli vastakkaisissa suunnissa ihon pintaan nähden, ihon saama sädeannos kasvaa merkittävästi (Illidge & Hamilton 2013, 190).

#### **4.2.2 Yksilötekijöiden vaikutus ihovaurioiden ilmaantumiseen**

Potilaan itsehoidon aktiivinen toteuttaminen ja elintavat sekä yksilölliset ominaisuudet, kuten ikä ja leikkaushaavat vaikuttavat osaltaan ihovaurioiden esiintymiseen (McQuestion 2006, 164). Myös yhdenaikaisella lääkehoidolla sekä potilaan ravitsemuksella ja tupakoinnilla on todettu olevan vaikutusta akuuttien ihoreaktioiden syntymiseen (Sharp & Mayor 2016, 40). Noudattamalla sädehoidon yksiköstä saatuja ohjeita potilas voi itse vaikuttaa oireiden vakavuuden asteeseen. Taulukossa 7 on esitetty potilaasta johtuvat tekijät liittyen sädehoidon aiheuttamiin ihovaurioihin.



Taulukko 7. Ihoreaktioiden ennusteeseen vaikuttavat potilaasta johtuvat tekijät (McQuestion 2006, 164–165; Sharp & Mayor 2016, 40)

<b>Potilaasta johtuvat tekijät</b>	
hoitoalueen iho	ravitsemuksen tila
ikä	ihotyyppi ja geneettinen vaihtelu
yhtäaikaiset muut sairaudet	tupakointi
ihonhoito	yhtäaikaiset lääkehoidot (kemoterapia)
hygienia	altistuminen auringon uv-säteilylle
BMI	

Genitaalien ja ohuiden taivealueiden iho läpäisee herkästi säteilyä verrattuna esimerkiksi jalkapohjien paksuun ihoon ja vauriot näillä alueilla ovat siten kriittisempiä (Lauerma 2012). Alueet kehossa, joihin tulee herkästi poimuja, ovat suuremmassa vaarassa ihoreaktioiden syntymiselle. Tällaisiin alueisiin lukeutuu esimerkiksi nivusalue. Riskitekijänä ovat myös leikkausalueet, palovammat ihossa tai muut vauriot iholla, joihin kohdistetaan säteilyä. (Salvo ym. 2010, 39.) Potilaalla voi olla taustalla jokin ihosairaus, kuten psoriaasi eli krooninen iholla ja nivelissä esiintyvä tulehdustauti, tai ekseema eli ihottuma. On tärkeää selvittää, mikä on potilaan iholla niin sanottu normaalitila, jotta ihon hoitosuunnitelma vastaa ihovaurioiden syntymekanismia. (NHS Quality Improvement Scotland 2010, 7.)

Luonnollinen ikääntyminen vaikuttaa orvaskeden solujen solusykliin hidastaen vaurioiden paranemista (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011). Iäkkäät potilaat ovat usein monisairaita ja muut sairaudet sekä huonokuntoisuus lisäävät haittavaikutusten esiintymistä. Myös potilaan sitoutuminen ihonhoitoon ja säteilytettävän alueen puhtaanapitoon vaikuttaa ihovaurioiden ehkäisyyn ja paranemiseen. (Jussila ym. 2010, 211–212.)

Useat tutkimukset osoittavat, että potilaan korkea BMI on riskitekijä akuuttien ihoreaktioiden syntymisen kannalta (Sharp & Mayor 2016, 40). Runsaat ihopoimut aiheuttavat herkemmin erilaisia sieni- tai bakteeri-infektioita (Viswanathan ym. 2014). Lisäksi ihopoimujen aiheuttaman hikoilun johdosta poimujen väli on usein kostea eikä kosteuden haihtuminen tapahdu normaalisti. Vaikka ihon kosteus on tärkeää paranemisen kannalta,

aiheuttaa se lisääntyvää hankausta hidastaen paranemista. Liiallinen kosteus voi johtaa myös ihon pehmenemiseen, jolloin se ei toimi enää vahvana suojana vaurioita vastaan. (Herst 2014, 120–121.)

Laadultaan huono tai liian vähäinen ravinto vaikeuttaa optimaalista kudosisvaurioiden paranemista. Aliravitun potilaan iho on alttiimpi erilaisille tulehduksille. (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011.) Tyypillisen ulkoisen sädehoitojakson kesto vaihtelee kolmesta kahdeksaan viikkoon, jonka aikana potilaan paino saattaa laskea ja kasvain pienentyä. Potilaan anatomian muuttuminen saattaa aiheuttaa kasvaimen aliannoksen tai vastaavasti terveiden kudosten yliannoksen tai molemmat. Annossuunnitelmaa tulisi tarvittaessa muuttaa ja potilaan tilaa seurata koko hoitojakson ajan, jotta annokset pysyvät raja-arvoissa ja vakavilta haittavaikutuksilta vältytään. (Kouri & Kangasmäki 2009, 951.) Myös ihotyyppi, geneettinen vaihtelu (mm. sukupuoli, syöpäalttius perheessä) ja alkoholin kulutus voivat liittyä reaktioiden voimakkuuteen, mutta näyttöä tästä on vielä hyvin vähän (Sharp & Mayor 2016, 40).

Tupakointi huonontaa verenkiertoa ja siten solujen hapettuminen heikkenee (Jussila ym. 2010, 213). Myös solujen normaali toiminta korjata vaurioita heikkenee ja tulehdusriski kasvaa, joten tupakoivat henkilöt saavat iho-oireita herkemmin. Muita ihovaurioiden voimakkuutta kasvattavia tekijöitä ovat sytostaatit, joita käytetään ns. sädeherkistäjinä, sekä pitkäaikainen altistuminen ultraviolettisäteilylle, joka lisäksi hidastaa vaurioiden paranemista. (The Princess Royal Radiotherapy Review Team 2011.)

### **4.3 Limakalvot ja sädehoito**

Gynekologisissa syövässä sädehoito ärsyttää emättimen ja ulkosynnyttimien limakalvoja, joissa voi esiintyä tulehduksen merkkejä ja kipua (Deng & Cassileth 2013, 1809–1810). Emättimen limakalvot voivat myös ohentua ja haurastua (American Cancer Society 2017a). Nopeasti lisääntyvät limakalvon tyvisolut ovat erityisen sädeherkkiä ja oireet alkavat ensimmäisten viikkojen aikana (Becker-Schiebe ym. 2012, 40). Myös munasarjoihin kohdistuvasta säteilystä seuraava estrogeenin määrän väheneminen voi lisätä limakalvojen kuivuutta ja näin myös oireita (American Cancer Society 2017a). Akuutit reaktiot limakalvoilla ovat hyvin samanlaisia oireiltaan ja ilmenemiseltään kuin iholla. Lima-

kalvot saattavat punoittaa, niissä voi esiintyä kosteaa hilseilyä ja verekkyyttä sekä kroonista turvotusta. Akuutit oireet yleensä helpottavat 2–3 kuukautta hoidon loppumisen jälkeen. (Jussila ym. 2010, 218.)

Sädemukosiitti on sädehoidon aiheuttama limakalvojen tulehdustila, joka aluksi ilmenee limakalvojen punoituksena ja myöhemmin haavaumina. Sädemukosiitti ilmaantuu hoidettavalle alueelle hoidon aikana voimistuen loppua kohden. (Saarilahti & Lindholm 2011, 1983.) Limakalvovaurio alkaa limakalvon alaiskudoksesta, jossa säteily aiheuttaa ensimmäiset vauriot. Tätä seuraa joko suora tai epäsuora DNA -vaurio, joka aiheuttaa epiteelisolukon solukuoleman ja sidekudusrakenteeseen muutoksia. Rikkinainen limakalvo ei suojaa bakteereilta ja potilas altistuu tulehduksellisten sytokiinien tuotannon lisääntymisen vuoksi sekundaari-infektioille sekä elimistöön levitessään verenmyrkytykselle. Annoksesta riippuen vauriot voivat yltyä tyvikalvoon saakka. (Georgiou ym. 2012, 215.) Haavainen limakalvo myös paljastaa hermopäätteet aiheuttaen voimakasta kipua (Mallick, Benson & Rath 2016). Paraneminen alkaa solunulkoisen tilan kautta epiteelin lisääntymisenä ja limakalvosolukon uudelleenmuodostumisena (Georgiou ym. 2012, 215). Limakalvoilla esiintyy ihon tavoin myöhäisiä haittavaikutuksia, joiden ilmaantumisen arvioinnissa käytetty luokittelu on esitetty taulukossa 8.

TAULUKKO 8. Limakalvojen RTOG-luokitustaulukko myöhäisten haittavaikutusten arviointiin (RTOG-Foundation n.d.)

<b>RTOG -luokitustaulukko</b>				
RTOG 0	RTOG 1	RTOG 2	RTOG 3	RTOG 4
terveet limakalvot	lievää limakalvojen seinämän surkastumista ja kuivuutta	kohtalaista limakalvojen seinämän surkastumista ja teleangiektasiaa, vähäistä limaisuutta	merkittävää limakalvojen seinämien surkastumista, kuivuutta ja teleangiektasiaa	haavaumia

Munasarjojen vaurioitumisen myötä alkaneet vaihdevuodet aiheuttavat estrogeenin tuotannon alenemisen naisilla. Tämä johtaa kosteuden vähenemiseen emättimen limakalvoilla sekä emättimen seinämän surkastumiseen. Estradiolilla, joka on naisen munasarjojen lisääntymisvuosien aikana tuottaman estrogeenin primaarinen muoto, on tärkeä rooli

sukupuolielinten kudosten elastisuuden ja terveyden ylläpitämisessä. Estrogeenin vajaa-toiminnan vaikutukset näkyvät jo 12 kuukaudessa vaihdevuosien alkamisesta. Limakalvojen eritteen määrän lisäksi saattaa sen laatu muuttua. (Kingsberg, Kellogg & Krychman 2009, 106.)

Limakalvoilla esiintyvät krooniset muutokset ovat vähemmän yleisiä kuin akuutit ja ilmaantuvat aikaisintaan kolmen kuukauden kuluttua sädehoidon loppumisesta. Tällaisia oireita ovat arpeutuminen, elastisuuden sekä tunnon väheneminen, herkistyminen vaurioille ja tulehduksille sekä yhdynnän aikainen kipu ja verinen vuoto. (Deng & Cassileth 2013, 1809–1810.) Gynekologisissa tarkastuksissa voi olla myös havaittavissa laajentuneita pintaverisuonia limakalvojen pinnalla sekä emättimen limakalvojen kalpeutta, joka johtuu emättimen poimujen häviämisestä. Edellä mainitut haittavaikutukset ovat suhteellisen yleisiä ja voivat johtaa emättimen ahtautumiseen. Emättimen lyheneminen ja kaventuminen taas voi johtaa gynekologisten tutkimusten ja seksuaalisen kanssakäymisen vaikeutumiseen. (Viswanathan ym. 2014, 3876.) Myöhäissivuvaikutuksena emättimeen voi muodostua kudostuolio eli nekroosi, jonka paraneminen kestää useita kuukausia (Jussila ym. 2010, 219).

## 5 IHON JA LIMAKALVOJEN HOITO SÄDEHOIDON AIKANA

Sädehoito on merkittävä osa monien pahanlaatuisten eli malignien sairauksien hoitoa, mutta säteilystä johtuvat iho- ja limakalvovauriot ovat huomioon otettava haittavaikutus (Bray ym. 2016, 185). Tulehdukselliset iho-oireet ja mukosiitti ovat yleisiä oireita sädehoitopotilailla. Nämä ihon ja limakalvojen vauriot voivat vaikuttaa potilaan hoitomyönteisyyteen, elämänlaatuun sekä hoidon toteutukseen, ja siksi oireiden ennaltaehkäisy sekä hoito ovat merkittävässä asemassa. (Becker-Schiebe ym. 2012, 39.) Ihon ja limakalvojen hoito perustuu pääasiallisesti esiintyvien vaurioiden vakavuuden asteeseen (Bray ym. 2016, 195). Röntgenhoitajien tulisi olla tietoisia sädehoidon haittavaikutuksista ja niiden hoidosta. Joskus vakavien iho-oireiden vuoksi on sädehoitoa tauotettava, jotta vaurioituneet kudokset saavat aikaa korjaantua. Haittavaikutusten hoidossa tavoitteena on säilyttää iho ehjänä, vähentää potilaan tuntemaa kipua ja kutinaa hoidettavalla alueella, estää sekä hoitaa infektioita ja suojata iho ulkopuoliselta ärsytykseltä. Ihon rikkoutuessa tulee tukea haavojen paranemista ja huolehtia mahdollisista tulehduseritteistä ja niistä aiheutuvista epämiellyttävistä hajuista. (McQuestion 2006, 163.) Kivun hallinta sekä hiiva- ja muiden mikrobitulojen lääkehoito lievittävät oireita (Saarilahti & Lindholm 2011, 1983).

### 5.1 Hygieniasta huolehtiminen

Sädehoidon aikana säteilytettävän alueen puhtaudesta huolehtiminen on tärkeää (Bolders-ton ym. 2006; Bray ym. 2016, 195; Sharp & Mayor 2016, 41). Puhtaanapito edesauttaa hoitoalueen rasituksensietokykyä (Jussila ym. 2010, 212) ja vähentää akuutin radiodermatiitin riskiä (Bray ym. 2016, 194). Ihoalue tulisi pestä saippualla ja vedellä mieluummin kuin vedellä yksinään, sillä kostean hilseilyn riski on tällöin suurempi. Saippuan tulisi olla mietoja ja hajustettuja saippuoita tulisi välttää. (Sharp & Mayor 2016, 41.)

Ärtyneenkään ihon pesemisellä ei ole osoitettu olevan lisäävää vaikutusta ihoreaktioihin, ja siksi potilaita tulisi kannustaa peseytymiseen myös niiden aikana (Roy, Fortin & Larochelle 2001, 338). Euroopan onkologisen sairaanhoidon järjestö listaa hyvästä hygieniasta huolehtimisen ja puhtaalla vedellä sekä miedolla, mieluiten PH-arvoltaan neutraalilla saippualla suoritettavat pesut tärkeimmäksi ihonhoidolliseksi tekijäksi julkaisussaan koskien radiodermatiitin ja muiden säteilystä johtuvien iho-oireiden hoitoa (The European

Oncology Nursing Society 2012, 8–10). Intiimialueen limakalvojen kannalta olisi tärkeää suorittaa alapesu vedellä aina virtsaamisen sekä ulostamisen jälkeen ja taputella alue kuivaksi (Robinson 2008, 16).

## 5.2 Ihon suojaaminen

Sädehoidon aikana ihoaluetta tulee suojata ärsykkeiltä, kuten kuumalta ja kylmältä, hankaukselta sekä auringonvalolta (Jussila ym. 2010, 213). Väljien, pehmeistä materiaaleista kuten puuvillasta valmistettujen vaatteiden käyttö hankauksen estämiseksi on suositeltavaa. Peseytymisen jälkeinen kuivaus tulisi suorittaa pehmeällä pyyhkeellä taputellen iho kuivaksi hieromisen sijasta sekä välttää teippien ja muiden tarrautuvien tuotteiden käyttöä hoidettavalla ihoalueella. Uimista järvi- ja kloorivedessä tai oleskelua seisovassa vedessä kuten porealtaassa ei suositella. (The European Oncology Nursing Society 2012, 11.) Iho-  
karvojen ajeleminen voi myös ärsyttää ihoa ja sitä tulisi välttää sädehoidon aikana (Jussila ym. 2010, 213).

Saunassa voi käydä miedossa lämmössä, jos iho on ehjä eikä punoita. Viilentävät, haaleaan veteen kastetut kääreet voidaan asettaa suojaamaan hoitoaluetta kuumuudelta (Jussila ym. 2010, 213). Jäätä ei suositella käytettäväksi ihoalueen viilentämiseksi ja myös lämpöhauteiden käyttö hoitoalueella on aiheetonta (The European Oncology Nursing Society 2012, 11). Auringonvalon välttäminen ja siltä suojautuminen vaattein sekä korkean suojakertoimen omaavin aurinkovoitein on tärkeää, kunnes ihovauriot ovat rauhoittuneet. Potilaalla on elinikäinen riski sairastua ihosyöpään ja ärtynyt iho on erityisen altis auringon aiheuttamille vaurioille. Lämpötila tulee ottaa huomioon myös ihovoiteiden käytössä, joiden tulisi olla iholle levitettäessä huoneenlämpöisiä. Jos tuotetta säilytetään jääkaapissa, se otetaan huoneenlämpöön noin puolta tuntia ennen käyttöä. (NHS Quality Improvement Scotland 2010, 18–19.) Lämpötilavaihteluiden välttämistä on suositeltavaa jatkaa vuoden ajan sädehoidon päättymisestä (Jussila ym. 2010, 213). Auringonottoa suositellaan välttämään koko loppuelämän ajan ja käyttämään aina aurinkovoidetta yli 30 suojakertoimella. Ärtyneelle iholle ei suositella käytettävän kosmetiikkaa eikä hajustettuja tuotteita. (The European Oncology Nursing Society 2012, 11.) Pyykinpesuaineen valinnassa tulisi suosia mietoja, hajusteettomia tuotteita (NHS Quality Improvement Scotland 2010, 19).

### 5.3 Ihovoiteiden käyttö

Ihovoiteita voidaan käyttää punoituksen tai kuivan hilseilyn ilmetessä hoitoalueella (Deng & Cassileth 2013, 1809). Rasvaisten, esimerkiksi lanoliinia sisältävien voiteiden käyttöä tulisi välttää (The European Oncology Nursing Society 2012, 10). Paksut voiteet aiheuttavat levitettäessä ihoalueen hankausta ja ovat siksi epäsuotavia (NHS Quality Improvement Scotland 2010, 20). Hoidettavan ihoalueen ei tule olla rasvainen hoitofraktion aikana ja varsinkin metallipohjaiset tuotteet levitettynä iholle juuri ennen sädehoitoa saattavat nostaa iho-annosta (Salvo ym. 2010, 95). Tästä syystä mitään tuotetta ei tulisi käyttää sädehoitofraktiota edeltävästi bolusefektin välttämiseksi (The European Oncology Nursing Society 2012, 11). Taulukossa 9 on listattu sädehoidosta johtuvien ihoreaktioiden hoidossa testattuja ihonhoitotuotteita.

TAULUKKO 9. Erilaisia sädereaktioiden hoitoon käytettyjä ihonhoitotuotteita

<b>Hajusteettomat ja vesiliukoiset perusvoiteet</b>	(The European Oncology Nursing Society 2012, 11; Bray ym. 2016, 194–195; Sharp & Mayor 2016, 41)
<b>Aloe veraa sisältävät voiteet</b>	(Heggie ym. 2002; McQuestion 2006, 167; Salvo ym. 2010, 110; The European Oncology Nursing Society 2012, 8; Kodyan & Amber 2015)
<b>Kortikosteroidivoiteet</b>	(Salvo ym. 2010, 96, 110; The European Oncology Nursing Society 2012, 9; Bray ym. 2016, 194–195; Sharp & Mayor 2016, 41)
<b>Kehäkukkaa sisältävät voiteet</b>	(The European Oncology Nursing Society 2012, 8; Kodyan & Amber 2015)
<b>Hyaluronihappoa sisältävät voiteet</b>	(McQuestion 2006, 167; Salvo ym. 2010, 107; The European Oncology Nursing Society 2012, 9)
<b>Trolamiinia sisältävät voiteet</b>	(McQuestion 2006, 167; Salvo ym. 2010, 107; The European Oncology Nursing Society 2012, 9; Bray ym. 2016, 195)
<b>Sukralfaatti</b>	(McQuestion 2006, 168; The European Oncology Nursing Society 2012, 9; Bray ym. 2016, 195)

Potilas voi käyttää hajusteettomia vesipohjaisia voiteita tai liukasteita. Vesipohjaiset voiteet imeytyvät täysin ihoon sekä ovat vedellä pois pestävissä. Ne sitovat kosteutta lisä-

ihon joustavuutta, vähentäen kitkaa ja auttaen säilyttämään ihon normaalin PH -tasapainon. (The European Oncology Nursing Society 2012, 11, 14.) Hajusteettomien vesipohjaisten kosteusvoiteiden käyttö vähentää akuutin radiodermatiitin riskiä ja voi olla avuksi myös kuivan hilseilyn hoidossa (Bray ym. 2016, 194–195). Niiden käytöllä ei katsota olevan haitallisia sivuvaikutuksia (Sharp & Mayor 2016, 41).

Aloe vera sisältää monia tulehdusta estäviä ainesosia, mutta se ei kosteuta ihoa (McQuestion 2006, 167). Vertailussa vastaaviin kemiallisesti reagoimattomiin geeleihin tai tilanteisiin, joissa ei vertailuksi käytetty mitään tuotetta, ei aloe veran paremmuudelle ole löydetty näyttöä (Kodiyani & Amber 2015). Heggien ja muiden (2002) tutkimuksessa rintasyöpään sädehoitoa saavilla potilailla aloe vera -geelin käytön todettiin jopa aiheuttavan enemmän ihon kuivaa hilseilyä ja kivun tuntemuksia kuin tavallisten vesipohjaisten voiteiden käyttö.

Kortikosteroidivoiteiden käyttö sädeperäisten ihovaurioiden hoidossa perustuu niiden ominaisuuksiin oireiden lievittämisessä, kuten kutinan ja kuumotuksen vähentämisessä. Selkeää näyttöä hyödyistä ei kuitenkaan ole ja epäselvää on myös voivatko hormonivoitteet lisätä infektioita, teleangiektasiaa ja aiheuttaa ihon ohenemista. (Bray ym. 2016, 194–195.) Jotkin tutkimukset ovat osoittaneet kutinan ja punoituksen vähenemistä, mutta eivät hyötyä kipuun tai hilseilyyn. Eräässä tutkimuksessa kortikosteroidivoiteiden osoitettiin parantavan potilaiden elämänlaatua käytettäessä tuotetta aivan sädehoidon alusta lähtien, mutta tulosta heikensi myös plasebo-tuotetta käyttäneiden verrokkiryhmässä havaitut vähäiset vakavat ihoreaktiot. Pidempiaikainen tutkimustieto kortikosteroidivoiteiden käytöstä ärtyneellä iholla puuttuu. (Sharp & Mayor 2016, 41.)

Kehäkukkaa on sen antioksidanttisten ainesosiansa takia tutkittu paljon. Vaikka laboratoriokokeet ovat tukeneet kehäkukan ominaisuuksia säteilystä johtuvien ihoreaktioiden ehkäisyssä, kliinisissä tutkimuksissa tulokset ovat olleet vaihtelevampia. (Kodiyani & Amber 2015.) Esimerkiksi Sharpin ja muiden (2012) yli 400 potilasta kattavassa tutkimuksessa ei löydetty merkittävää eroa kehäkukkavoidetta ja tavallista vesipohjaista voidetta käyttäneiden sädehoitopotilaiden ihoreaktioiden välillä. Kehäkukkaa sisältävien voiteiden käyttöä sädehoidon aikana voidaan yleisesti pitää turvallisena, mutta todisteet sen eduista ihoreaktioiden hoidossa ja ehkäisyssä ovat kuitenkin heikkoja (Kodiyani & Amber 2015).



Hyaluronihappoa sisältävien voiteiden oletetaan nopeuttavan paranemisprosessia stimuloimalla sidekudossolujen ja fibriinin muodostumista. Tutkimuksissa, joissa potilaat käyttivät joko hyaluronihappovoidetta tai perusvoidetta, hyaluronihappovoidetta käyttäneillä potilailla radiodermatiitin oireita ilmeni myöhemmin ja hieman lievempinä perusvoidetta käyttäneiden verrokkiryhmään verrattuna. (McQuestion 2006, 167; Salvo ym. 2010, 107.) Hyaluronihappoa sisältävät voiteet on kuitenkin Euroopan onkologisen sairaanhoidon järjestön suosituksissa listattu osioon, jossa olevien tuotteiden hyöty-haittasuhdetta ei ole pystytty todentamaan (The European Oncology Nursing Society 2012, 9).

Trolamiinia sisältävä ihonhoitovoide on öljy-vesi-sekoitteinen emulsio. Sillä on raportoitu olevan kortikosteroideihin liittymättömiä tulehdusta ehkäiseviä ominaisuuksia sekä haavojen paranemisessa kyky edistää sidekudoksen syntymistä haava-alueelle. (McQuestion 2006, 167.) Muihin ihonhoitotuotteisiin vertaillen ei trolamiinivoiteen käytöstä ole tutkimuksissa osoitettu olevan merkittävää hyötyä sädeperäisiä ihovaurioita arvioitaessa (Salvo ym. 2010, 107). Näyttö toimivuudesta radiodermatiitin ehkäisyssä puuttuu ja trolamiinin käytöstä saatava hyöty sädehoidon aikaisessa ihonhoidossa on epätodennäköistä (The European Oncology Nursing Society 2012, 9; Bray ym. 2016, 195).

Sukralfaatin on eläinkokein osoitettu stimuloivan solujen uusiutumista ja sillä on raportoitu olevan tulehdusta estäviä ominaisuuksia ruoansulatuselimistön limakalvoilla (McQuestion 2006, 168). Sukralfaattia käytetäänkin yleisesti närästyslääkkeenä suojaamaan mahalaukun limakalvoja (Paakkari 2017). Tutkimustulokset voidemaisen sukralfaatin käytöstä sädehoidon aiheuttamien ihoreaktioiden hoidossa ovat kuitenkin hyvin ristiriitaisia ja perustuvat tutkimuksiin, joissa potilasmateriaali sekä hoitoannokset ovat olleet vaihtelevia (McQuestion 2006, 168). Muita Euroopan onkologisen sairaanhoidon järjestön mainitsemia tuotteita olivat muun muassa kamomillavoide, ureavoide sekä hydrolipidi- eli vesi-öljysekoitteiset voiteet. Edellä mainitut voiteet on listattu tuotteisiin, joiden hyöty-haittasuhdetta radiodermatiitin hoidossa ei ole voitu osoittaa. (The European Oncology Nursing Society 2012, 8–9.)

Vaikka minkään yksittäisen ihonhoitotuotteen ei ole osoitettu olevan muita suotuisampi säteilyperäisten ihoreaktioiden ehkäisyn kannalta (Salvo ym. 2010, 110), voidaan vesipohjaisten perusvoiteiden käyttöä suositella (The European Oncology Nursing Society 2012, 11; Bray ym. 2016, 194). Vesipohjaisten perusvoiteiden käytön katsotaan olevan

turvallista (Sharp & Mayor 2016, 41) ja käytön on osoitettu vähentävän akuutin radiodermatiitin ilmenemistä, kunhan tuotetta ei lisätä sädehoitofraktioita edeltävästi (Bray ym. 2016, 194).

#### **5.4 Emätinvoiteiden ja –puikkojen käyttö**

Limakalvojen kuivuutta voidaan hoitaa erinäisillä voiteilla, liukasteilla ja hormonivalmisteilla. Paikallisista estrogeenivalmisteista on osoitettu olevan hyötyä limakalvojen pintakerroksen paranemisessa sädehoidon jälkeen. (Deng & Cassileth 2013, 1810.) Estrogeeni on kuitenkin edistävänä tekijänä rinta-, kohtu- ja mahdollisesti munasarjasyövässä, joten kyseisiä valmisteita ei tule käyttää ilman keskustelua niiden sopivuudesta hoitavan lääkärin kanssa (American Cancer Society 2017b). Voimakasta limakalvojen ärsytystä kokevaa potilasta voi auttaa myös puuduttavien voiteiden käyttö (Jussila ym. 2010, 219).

Dinicolan ja muiden (2015) suorittamassa tutkimuksessa selvitettiin E-vitamiinia ja hyaluronihappoa sisältävien emätinpuikkojen käyttöä kohdunkaulan syövän postoperatiivisen sädehoidon yhteydessä. Emätinpuikkoja käyttäneillä naisilla havaittiin merkittävää parannusta muun muassa limakalvojen tulehdusoireiden, arpeutumisen ja veristen vuotojen esiintymisessä suhteessa verrokkiryhmään, jotka eivät käyttäneet mitään hoitoa sädehoitojen aikana. Emätinpuikkoja käytettiin kahdesti päivässä sädehoidon aikana sekä sen jälkeen yhteensä neljän kuukauden ajan. (Dinicola ym. 2015.) Myös Galupin ja muiden (2011) tutkimuksessa alfatokoferolin käytön todettiin vähentävän emättimen toksisuutta ja kipua, mutta ei arpikudoksen syntymistä. Alfatokoferoli on E-vitamiini ja pitää yllä solukalvon rakennetta sekä toimii antioksidanttina (Terveystieteiden tutkimuskeskus n.d.).

#### **5.5 Haavojen ja haavaumien hoito**

Haavaumien aktiivinen hoito ja tarvittaessa hoidon tauotus niiden paranemiseksi on tarpeellista tulehdusten estämiseksi (Bray ym. 2016, 186, 195–196). Haavasidoksien tehtävä on suojata haavaa ulkoisilta ärsytyksiltä ja lialta. Sidokset tukevat infektoituneen kudoksen, katteen ja eritteiden puhdistumista. Lisäksi ne muodostavat haavaumien paranemiselle suotuisan ympäristön, jossa kosteus, lämpö ja happamuus ovat optimaalisia. Sidoksia

käytettäessä on hyvä tarkistaa, että ne eivät vaikeuta verenkiertoa tai allergisoi. (Iivanainen & Syväoja 2016, 347.)

Hydrokolloidisidokset imevät itseensä eritettä sekä muuttuvat ihon lämmön vaikutuksesta hyytelömäisiksi pitäen haavan kosteana. Sidokset muotoutuu haavapintaan kiinnittyen kuivaan ihoon tiiviisti ja on vettä läpäisemätön, mutta se ei sovellu infektoituneelle iholle. (Hietanen 2013, 147.) MacMillanin ja muiden (2007) tutkimuksessa verrattiin kostean hydrokolloidisen geelin tehokkuutta sädehoitoa saavilla potilaille verrattuna kuivaan haavasidokseen kostean hilseilyn hoidossa. Kävi ilmi, että geelimäiset sidokset tuntuivat potilaista miellyttävimmiltä, mutta paranemisaika oli pidempi. Eroja kivun tai kutinan suhteen ei havaittu. (MacMillan ym. 2007.)

Hopeasidoksilla on havaittu olevan antibakteerisia ominaisuuksia, jotka edistävät haavan paranemista (Salvo ym. 2010, 109). Hopeaionit vapautuvat niiden ollessa kosketuksissa haavaeritteen kanssa tappaen hiivasieniä sekä bakteereita. Hopeasidokset on tarkoitettu infektoituneen haavan hoitoon ja jo kontaminoituneen haavan infektion estoon (Hietanen 2013, 155–156.) Hopeasidosten käytöllä on todettu myös haavakivun helpottuvan (Salvo ym. 2010, 109). Kyseisiä sidoksia ei voi käyttää sädehoidon aikana (Sharp & Mayor 2016, 42).

Silikonista valmistetut geelidokset estävät arpikudoksen syntymistä (Moore & Silbernagel 2010, 60) ja suojaavat ulkoiselta mekaaniselta ärsytykseltä. Useimmissa tapauksissa sidokset voidaan jättää iholle sädehoidon ajaksi. Riskinä on vähäinen pinta-annoksen nousu, joka ei kliinisesti ole kuitenkaan merkittävä. Sidokset ovat kustannuksiltaan kalliita, joten niitä ei ole saatavilla kaikille potilaille. Intiimialueilla sidoksien pysyminen voi olla heikkoa, mutta kyseisellä alueella vaihtoa suositellaan joka tapauksessa usein. (Sharp & Mayor 2016, 41–43.) Geelimäisen silikonisidoksen todettiin vähentävän syntyvien ihovaurioiden vakavuutta, mutta tuotteen ei havaittu merkittävästi estävän kosteaa hilseilyä. Käyttäjät raportoivat myös tuotteen huonosta pysyvyydestä iholla. Vastaavasti ohuehman silikonikalvon todettiin estävän tehokkaasti kostean hilseilyn ilmenemistä ihovaurioiden lievittämisen lisäksi. Kalvomainen tuote pysyi iholla kauemmin sekä muotoutui paremmin ihon taitekohtiin ja sitä voitiin pitää iholla yhtäjaksoisesti 1–2 viikkoa myös hoitojen aikana. (Herst 2014, 122.)

Suihkutettavat nestemäiset akrylaatit muodostavat pitkäkestoisen vettä läpäisemättömän kalvon joko ehjään tai vaurioituneelle iholle suojaan ihoa eritteiltä, hieltä ja hankaukselta (Herst 2014, 123). Kalvon alla haava säilyy kosteana ja iho hengittää lähes normaalisti. Kalvo sopii vähän erittävien haavojen hoitoon suojaamaan uutta epiteloisoituvaa haavaa. (Hietanen 2013, 146.) Herstin (2014, 129–124) kirjallisuuskatsauksen mukaan sen etuina pidettiin läpinäkyvyyttä, helppoa ja nopeaa levitystä, kivutonta poistettavuutta sekä edullista hintaa. Haavakalvosta todettiin sädehoidon yhteydessä käytettynä olevan apua kosteaa hilseilyyn, ihoreaktioiden vakavuuden asteeseen ja kutinaan, mutta haavakipua se ei lievittänyt. Haavakalvo mukautuu kehon eri muotoihin ja tämän ansiosta minimoi ihon pehmenemisen riskiä. Se voidaan jättää iholle sädehoidon ajaksi kliinisesti merkityksettömän bolusefektin vuoksi toimien siten myös vaurioiden ennaltaehkäisyssä. Kirjallisuuskatsauksessa mainittiin myös toinen testattu akrylaatti, joka suihkutuksen sijaan levitetään vaurioituneelle iholle. Suihkutettavaan akrylaattiin verratessa sen tehokkuus ja pysyvyys todettiin merkittävästi huonommaksi johtuen mahdollisesti eroista tuotteiden koostumuksessa. (Herst 2014, 123–124.)

Erilaisia sidoksia on tarjolla useita. Sidosten välillä on eroja muun muassa paksuudessa, joustavuudessa, vedenkestävyydessä, bolusefektin merkittävyudessa ja siinä, miten pitkään tuotetta voi yhtämittäisesti iholla pitää. Myös sidoksen tulevilla sijainnilla ja sitä kautta sen eri ominaisuuksilla on merkitystä. (Herst 2014, 122–123.) Sopivaa sidosta valitessa tulee huomioida haavan paranemisen yleiset periaatteet, käyttömukavuus potilaalle, sidoksen vaihtotarve ja syntyvät kustannukset sekä erot samankaltaisten tuotteiden välillä (The European Oncology Nursing Society 2012, 11). Suojaavien sidosten käyttö heti sädehoitojakson alussa on tehokkaampaa kuin vasta näkyvien vaurioiden ilmaantumisessa. Vaikka näkyviä vaurioita alkaa ihossa ilmestyä vasta toisella viikolla sädehoitojaksoa, vaurioituvat pintasolut jo heti ensimmäisellä sädehoitokerralla. Siksi ennaltaehkäisy on tärkeää estämällä hankaus vaatteita ja kehon muita osia vasten. (Herst 2014, 122.)

## **5.6 Emättimen dilatointi**

Emättimen laajennuksella eli dilatoinnilla voidaan tarvittaessa ehkäistä emättimen ahtautumista ja parantaa sen joustavuutta käyttämällä siihen tarkoitettuja apuvälineitä (Jussila ym. 2010, 219). Tutkimuksissa dilatoinnista sädehoidon aikana tai välittömästi sen jälkeen ei ole kuitenkaan osoitettu olevan hyötyä. Teoriassa se voi olla jopa haitallista lisä-

fibroottisuutta ja arpeumia mahdollisesti valmiiksi vaurioituneilla alueilla. Säännöllisestä dilatoinnista on kuitenkin todennäköisesti apua emättimen kuroutumisen estämisessä, kunhan se suoritetaan tulehduksellisen tilan ja arpeutumisen parannuttua. (Johnson, Miles & Cornes 2010, 528–529.) Samasta syystä yhdyntää ei suositella sädehoidon aikana tai niin kauan, kuin kudokset ovat tulehtuneet ja turvonneet. Milesin ja Johnsonin (2014, 2) kirjallisuuskatsauksen mukaan dilatoinnista voi vuosienkin päästä sädehoidon loppumisen jälkeen olla hyötyä emättimen pituuden ja toiminnan palauttamisessa.

Dilatoinnissa on tärkeää painottaa potilaalle hygieniasta huolehtimista toimenpiteen yhteydessä tulehduksien välttämiseksi koskien laajentimien pesemistä sekä huolellisen alapesun suorittamista (Jussila ym. 2010, 220). Syöpä intiimialueella voi aiheuttaa potilaalle ahdistusta ja uupumusta, ja mahdollisesti hieman kivuliaan dilatoinnin suorittaminen voi olla potilaalle henkisestikin vaikeaa (Johnson ym. 2010, 529–530). Röntgenhoitajan tai seksuaaliterapeutin tulisi varata seksuaalisuuteen ja dilatointiin liittyvistä asioista keskustelemiseen rauhallinen tila ja luoda tilanteesta potilaalle miellyttävä (Jussila ym. 2010, 220).

## 5.7 Muut tekijät

Intiimialueen vaikeissa ärsytystiloissa potilaan kivun lievitys lääkkein on tarpeellista. Sädetetyn alueen ihovaurioiden aiheuttamaa kipua lievitetään suun kautta otettavien kipulääkkeiden lisäksi erilaisin voitein, sidoksin ja keittosuolahautein. Rikkimenneelle iholle ei saisi levittää kosteusvoiteita vaan käyttää rasvataitoksia kivun lievittämiseksi. Limakalvoilla ilmenevät verokkyys, haavaumat ja krooninen turvotus ovat kivuliaita oireita, jolloin puuduttavista geeleistä sekä kipulääkkeistä voi olla apua. (Jussila ym. 2010, 212–213, 219.) Ihovaurioiden kivun hoitoon käytetään tulehduskipulääkkeitä, parasetamolia sekä opioideja kivun asteen mukaan. Lääkkeettömiä hoitokeinoja ovat muuan muassa rentoutusharjoitukset, fysioterapia, asentohoito ja haavaumien kohdalla oikean haavasi-dosmateriaalin käyttö ja valinta. (Malmgren & Kontinen 2013, 94–95.)

Tupakointi lisää riskiä akuuttien ihoreaktioiden syntymiselle (Viswanathan ym. 2014, 3878; Sharp & Mayor 2016, 40; Morris, Do, Chard & Brand 2017, 276), mistä syystä tupakoinnin välttäminen on suotavaa (The European Oncology Nursing Society 2012, 8). Tupakoinnin oletetaan myös lisäävän emättimen ahtautumisen riskiä, sillä se aiheuttaa

todistetusti lisääntyneitä myöhäishaittoja limakalvoilla pään ja kaulan alueen syöpiä hoidettaessa (Morris ym. 2017, 276). Vaikka Szeszkon ja muiden (2015, 304) tutkimuksessa ei suoranaisesti voitu osoittaa tupakoinnin lisäävän akuuttien limakalvovaurioiden syntymistä sädehoitojen yhteydessä, ilmeni tupakoinnilla kuitenkin olevan vaikutusta myöhäishaittoihin, eloonjäämiseen sekä yleiseen terveydentilaan negatiivisesti. Pepposen ja muiden (2011, 1790) mukaan sädehoitojen aikana tupakoivat raportoivat kokonaisuudessaan enemmän haittavaikutuksia tupakoimattomiin verrattuna hoidon sekä sitä seuraavan kuuden kuukauden seurantajakson aikana. Potilailla, jotka lopettivat tupakoinnin vasta hoitojen alussa, oli haittavaikutusten rasite samankaltainen kuin tupakoimattomilla potilailla. Potilaiden kokonaishyvinvoinnin kannalta olisi suositeltavaa kannustaa heitä lopettamaan tupakointi viimeistään hoitojen alussa. (Peppone ym. 2011, 1790.)

Potilaan ravitsemuksellinen tila voi vaikuttaa ihoreaktioiden esiintymiseen (McQuestion 2006, 164–165) ja niiden paranemiseen (Sharp & Mayor 2016, 41). Syöpä sairautena aiheuttaa kehossa katabolisen tilan, ja potilaan huonovointisuus sekä hoitoihin liittyvät muut sivuvaikutukset voivat entistään heikentää ravitsemuksellista tilaa. Hoidon aikana on pyrittävä turvaamaan potilaan riittävä ravinnonsaanti. Syöpää sairastavilla potilailla on myös tavallisesti lisääntynyt proteiinin tarve, ja riittävällä proteiinin saannilla turvataan kehon luonnollista tyypitasetta. Ravinnon tulisi sisältää rasvoja sekä tarvittavat vitamiinit ja mineraalit. (Deng & Cassileth 2013, 1810.) Normaali tasapainoinen ruokavalio yleensä takaa riittävän ravintoaineiden saannin, mutta jos ravinnonsaanti on heikentynyt hoidon aiheuttamien sivuvaikutusten johdosta, voi vitamiini- ja mineraalilisistä olla hyötyä (American Cancer Society 2015). Myös riittävä nesteen saanti kuivumisen ehkäisyksi on tärkeää (Deng & Cassileth 2013, 1810).

Istumakylpyjen toteuttamista suositellaan lantionalueen syöpää sairastaville potilaille päivittäin (BC Cancer Agency n.d., 9; Robinson 2008, 16; Viswanathan ym. 2014, 3879). Tulehtunut intiimialueen iho sekä ulostaminen voivat aiheuttaa kipua ja istumakylvyt voivat helpottaa kyseisiä oireita (BC Cancer Agency n.d., 9). Istumakylvyt auttavat myös hygieniatason ylläpidossa ja infektioiden torjunnassa (MacGill 2017). Istumakylpy suoritetaan lisäämällä lämmintä, noin 40 asteista vettä sopivan kokoiseen astiaan tai ammeeseen, ja lämpimässä vedessä istutaan 10–15 minuuttia (BC Cancer Agency n.d., 9). Veteen voi myös lisätä suolaa (MacGill 2017; Robinson 2008, 16), mutta muita tuotteita, kuten kylpyöljyjä ei suositella lisättäväksi (BC Cancer Agency n.d., 9).

## 6 TOIMINNALLINEN OPINNÄYTETYÖ

### 6.1 Toiminnallisen opinnäytetyön menetelmä

Opinnäytetyö toteutettiin toiminnallisena opinnäytetyönä. Airaksisen (2009, 6) mukaan toiminnallisella opinnäytetyöllä tavoitellaan aina ammatillisella kentällä tapahtuvaa toiminnan järjestämistä tai käytännön toiminnan ohjeistamista ja opastamista. Toiminnallinen opinnäytetyö koostuu kahdesta osasta; toiminnallisesta osuudesta ja opinnäytetyöraportista (Airaksinen 2009, 10). Toiminnallisessa osuudessa aikaansaadaan aina lopuksi jokin konkreettinen tuotos kuten kirja, opas tai ohjeistus. Raportointiosuudessa käsitellään konkreettisen tuotteen saavuttamiseksi käytettyjä keinoja ja välineitä. (Vilka & Airaksinen 2003, 51.)

Kuten muissakin opinnäytetyömalleissa, myös toiminnallisessa opinnäytetyössä aiheen käsittely alkaa aiheanalyysin kirjoittamisella. Aiheanalyysissä tutustutaan valittuun aiheeseen ja pohditaan kohderyhmää, mahdollisia toteutustapoja ja aiheen ajankohtaisuutta sekä selvitetään, millaista aiempaa aineistoa kyseisestä aiheesta on olemassa. (Vilka & Airaksinen 2003, 23–25.) Toiminnalliseen opinnäytetyöprosessiin sisältyy myös opinnäytetyösuunnitelman laatiminen, josta selviää mitä ollaan tekemässä, miten ja miksi. Suunnitelmassa tehdään alustava kartoitus muuan muassa käytettävistä lähteistä, teoriaosuudessa käsiteltävistä aihealueista, työn tavoitteesta ja tarkoituksesta sekä hahmotellaan työn etenemistä ohjaava aikataulu (Vilka & Airaksinen 2003, 26–27, 30). Opinnäytetyösuunnitelmassa kuvattiin opinnäytetyön toteuttamistapa sekä perusteltiin tulevan tuotoksen tarpeellisuus kartoittamalla aiheen taustoja. Opinnäytetyösuunnitelma hyväksyttiin sädehoidon yksikössä ja sen avulla haettiin opinnäytetyölupa.

Opinnäytetyön raportointiosuudessa kirjoittaja osoittaa ammattitaitoaan aihealuetta kohtaan sekä alan kielenkäytön hallintaa. Työn luonne ja tekijöiden asettamat tavoitteet määrittävät raportin laajuuden. (Liukko 2012.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä on tärkeää huomioida raportointiosuuden ja itse tuotoksen yhteensopivuus raportointiosuuden suunnittelussa (Vilka & Airaksinen 2003, 83). Raportointiosuudessa opinnäytetyön tekijöiden tavoitteena oli aikaansaada laaja katsaus sädehoidosta hoitomenetelmänä gynekolo-

gisten syöpien näkökulmasta. Tuotetusta potilasohjeesta pyrittiin saamaan mahdollisimman luotettava ja informatiivinen tutustumalla kattavasti iho- ja limakalvovaurioita käsitteleviin julkaisuihin.

Opinnäytetyön raportissa edetään kertomuksenomaisesti (Vilka & Airaksinen 2003, 82). Raportin johdannossa käsitellään opinnäytetyön tausta ja aiheen rajaus sekä tavoite ja tarkoitus (Virikko 2017). Johdantoa seuraa teoreettinen viitekehys, jossa käsitellään teoriaperustaisesti aiheen kannalta oleelliset kokonaisuudet ja käsitteet (Vilka & Airaksinen 2003, 42, 83). Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys rajattiin käsittelemään gynekologisia syöpätauteja Suomessa, sädehoitoa hoitomenetelmänä ja sädehoidosta aiheutuvia haittavaikutuksia sekä ihon ja limakalvojen hoitoa. Vilkan ja Airaksisen (2003, 83) mukaan teoriaperustan jälkeen opinnäytetyössä kuvataan prosessi ja käytetyt työtavat sekä tuotoksen laatimiseen liittyvät asiat. Pohdinnassa arvioidaan opinnäytetyön toimivuutta ja onnistumista viitekehysten ja prosessin osalta sekä vedetään yhteen saadut tulokset. Lisäksi pohditaan työn luotettavuutta ja eettisyyttä sekä esitetään mahdollisia jatkokehitysehdotuksia. (Vilka & Airaksinen 2003, 96).

Hyvässä tutkimuksellisen otteen omaavassa tekstissä kirjoittaja luo tietoperustaan pohjaavaa analysoivaa tekstiä. Tutkimusviestinnän näkökulmasta tärkeää on myös argumentointi ja valintojen perustelu sekä koulutusalan näkökulman erottuminen tekstistä. (Airaksinen 2009, 18.) Tekstin sisällön valintoja on perusteltu esimerkiksi niiden merkityksellisyydellä potilasohjeen sekä opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen kannalta. Koulutusalan näkökulmasta sädehoito on raportointiosuudessa keskeisemmässä osuudessa gynekologisiin syöpiin verrattuna ja tämä näkyy myös kyseisten osioiden laajuuksissa.

Raportin kirjoittamisen ja muistin tukena kannattaa omasta tekemisestä ja työn etenemisestä tehdä muistiinpanoja kirjallisessa muodossa. Aiheeseen liittyvät artikkelit ja muut julkaisut on hyvä kirjata esimerkiksi teoksen tekijän, otsikon ja kustantajan mukaan, jolloin ne ovat myöhemmin helposti löydettävissä uudestaan. Samalla lähdeluettelo rakentuu. (Vilka & Airaksinen 2003, 19–20.) Opinnäytetyön tekijät kirjasivat työskentelyn etenemistä opinnäytetyöpäiväkirjoihin, joista tarvittaessa voitiin tarkistaa esimerkiksi jo käytettyjä hakusanoja ja kirjata syntyneitä ideoita. Aiheeseen liittyvät lähteet koottiin lisäksi erilliselle tiedostolle, josta opinnäytetyön tekijöiden oli helppo löytää jo läpikäytyjä lähteitä linkkien avulla ja poimia hyödyllinen sisältö osaksi raporttia. Kyseistä tiedostoa täydennettiin jatkuvasti työn edetessä aiheen kannalta olennaisen materiaalin löytyessä.



Englanninkielisten lähteiden vuoksi laadittiin myös erillinen tiedosto käännoistyötä varten, jotta laaja lähdeaineisto pysyi selkeässä järjestyksessä. Raportin etenemistä kirjattiin ja tasaisin väliajoin työn sisältöä kartoitettiin myös opinnäytetyön tekijöiden keskinäisten tapaamisten muodossa.

## **6.2 Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi**

Opinnäytetyöprosessi alkoi syyskuussa 2016 pidetystä aihe-seminaarista, jossa PSHP edustaja esitteli opinnäytetyöaiheita. Aihevalintaa ohjasi halu tehdä toiminnallinen opinnäytetyö ja aikaansaada konkreettinen tuotos. Potilasohjeen laatiminen tuotoksena motivoi opinnäytetyön tekijöitä, sillä onnistuneen ohjeen avulla voidaan sekä tarjota tietoa potilaille että tukea röntgenhoitajien potilasohjausta. Gynekologista syöpää sairastaville sädehoitoa saaville potilaille ei ollut antaa kohdennettua potilasohjetta ulkoiseen sädehoitoon vaan kirjalliset ohjeet koskivat lantion alueen sädehoitoa ja ihonhoitoa sekä sädehoitoa yleisesti. Tuotoksen tarpeellisuuden lisäksi valintaa motivoi mielenkiinto sädehoitoa kohtaan.

Ensimmäinen vaihe opinnäytetyön suunnittelussa oli aiheanalyysin laatiminen, jossa tutustuttiin aiheeseen hahmotellen tulevan työn asiasisältöä sekä alettiin työstää ensimmäistä kertaa opinnäytetyön tavoitetta ja tarkoitusta. Tarkoitus muotoutui suoraan työelämäedustajalta saadun opinnäytetyöaiheen perusteella, joka oli potilasohjeen tuottaminen gynekologisille sädehoidon potilaille koskien iho- ja limakalvovaurioiden hoitoa. Potilasohjeen käyttöön ottamisen lisäksi haluttiin, että tuotoksen sisältö on laadukasta ja tutkituun tietoon perustuvaa. Lisäksi pidettiin tärkeänä, että ohjeita olisi potilaan kannalta riittävästi välttämällä liian yksityiskohtaista selostusta. Tavoitteen määrittämistä ohjasi halu edistää potilaan ohjausta sekä potilaan tiedonsaantia luoden samalla uutta ja hyödyllistä materiaalia, jonka laatiminen kehittäisi lisäksi omaa ammatillista osaamista.

Lähdemateriaalien kartoittaminen alkoi analyysin kirjoittamisen yhteydessä etsimällä kirjallisuutta ja tutkimuksia, jotka käsittelevät gynekologisia syöpätauteja sekä ulkoista ja sisäistä sädehoitoa. Myös ensimmäisiä aihehakuja tehtiin ihon ja limakalvojen hoidosta sädehoidon aikana. Hauissa käytettiin käsitteitä kuten radiotherapy related skin reactions, gynaecological cancer treatment ja pelvic radiotherapy. Marraskuussa 2016 aihe esiteltiin ideaseminaarissa ja aloitettiin opinnäytetyön suunnitelman kirjoittaminen. Kokonaisuus

selkeytyi aihetta käsittelevän kirjallisuuden ja tutkimusten pohjalta ja tätä kautta tulevan opinnäytetyön sisältö hahmottui alustavan sisällysluettelon muodossa. Lisäksi opinnäytetyön kirjoittamista ohjaava aikataulu laadittiin osana opinnäytetyön suunnitelmaa. Suunnitelman kirjoittamisen aikana joulukuussa 2016 sädehoitoyksikön tiloissa pidetyssä työelämäpalaverissa keskusteltiin tulevan potilasohjeen ulkomuodosta ja sisällöstä sekä yksikön toiveista tuotoksen suhteen. Työelämäpalaverin yhteydessä opinnäytetyölle nimettiin työelämäohjaajat. Yksikössä tällä hetkellä käytössä olevat potilasohjeet tulostettiin avuksi tuotoksen sisällön ja ulkoasun suunnitteluun. Tammikuun 2017 suunnitelmaseminaarissa opinnäytetyösuunnitelma esiteltiin, josta saadun palautteen perusteella suunnitelmaa hiottiin ja selkeytettiin. Toisen helmikuussa pidetyn suunnitelmaseminaarin pohjalta kieliasua sekä lähdemerkintöjen oikeellisuutta viimeisteltiin. Opinnäytetyösuunnitelma hyväksyttiin opinnäytetyön ohjaajien taholta helmikuussa 2017 ja suunnitelma sekä opinnäytetyön lupahakemus lähetettiin yhteistyökumppanille hyväksyttäväksi.

Opinnäytetyön teoriaosuuden kirjoittaminen alkoi opinnäytetyöluvan saamisen jälkeen maaliskuussa 2017. Suunnitelman yhteydessä hahmoteltu sisällysluettelo toimi teorian kirjoittamisen pohjana muotoutuen työn kirjoittamisen edetessä. Gynekologisten syöpien käsittely oli looginen tapa aloittaa teoriaosuus ja aiheen käsittely. Eri syöpien ilmaantuvuuden vaihdellessa eri maiden välillä, rajattiin osuus käsittelemään gynekologisia syöpätauteja Suomessa. Aiheesta löytyi runsaasti lähdemateriaalia ja osio kirjoitettiin suomenkielisiä lähteitä käyttämällä, jolloin perustana toimivat juuri Suomessa käytössä olevat hoitokäytänteet. Osuudessa esiteltiin Suomessa yleisimmin esiintyvät gynekologiset syövät pääperiaatteissaan kuvaten taudin esiintyvyyttä, oireet sekä käytetyt hoitomuodot.

Opinnäytetyössä pyrittiin etenemään johdonmukaisesti ja ennen sädehoidon aiheuttamien haittavaikutusten ja niiden hoidon käsittelyä kirjoitettiin sädehoidon suunnittelusta ja toteutuksesta. Sädehoidon suunnittelun pääkohtien, kuten hoitoalueen määrittelyn ja fraktioiden läpikäyminen oli perusteltua kokonaisuuden kannalta. Ulkoinen ja sisäinen sädehoito esiteltiin gynekologisten syöpien näkökulmasta, kertoen kuitenkin myös yleisemmällä tasolla hoitolaitteiden tekniikasta. Ulkoisen sädehoidon osuudessa kerrottiin lyhyesti myös sädehoitotyön kirjaamisen merkityksestä, sillä ulkoisen sädehoidon hoitajakset ovat usein pitkiä, jolloin potilaan yleisvoimien tarkkailu sekä kirjaamisen merkitys korostuvat. Osuudessa lähteinä käytettiin suomen- ja englanninkielistä sädehoitoa käsitteleviä lähteitä huomioiden kansainvälisiä lähteitä hyödynnettäessä niiden yhdenmukaisuus kotimaisten sekä yhteistyökumppanin hoitokäytänteiden kanssa.

Sädehoidon haittavaikutuksiin siirryttäessä käytettiin lähteinä pääosin englanninkielistä kirjallisuutta ja tutkimuksia. Osuuden alussa kerrottiin yleisesti haittavaikutusten ilmaantumisesta ja eroista varhaisten ja myöhäisten reaktioiden välillä sekä millaisia haittavaikutuksia lantion alueen sädehoidosta tyypillisesti voi ilmaantua. Iho ja sädehoito -osuus aloitettiin ihon anatomian läpi käynnillä, josta jatkettiin iholla esiintyvien haittavaikutusten käsittelyyn. Osuutta täydennettiin havainnollistavilla taulukoilla sekä kuvalla. Esimerkiksi RTOG -asteikko oli monissa tutkimuksissa haittavaikutusten asteen arvioimiseen käytetty työkalu ja sen esittämistä raportissa pidettiin merkityksellisenä. Ihovaurioiden ilmaantumiseen vaikuttavat tekijät jaettiin hoidosta aiheutuviin ja potilaasta aiheutuviin. Myös lähdemateriaalissa jako suoritettiin usein edellä mainittuihin ryhmiin. Tässäkin osuudessa tekstin etenemistä selkeytettiin taulukoin, joihin oli koottu lähteiden perusteella haittavaikutuksiin vaikuttavat tekijät sädehoidon ja potilaaseen liittyvien yksilöllisten ominaisuuksien perusteella. Edellä mainitut tekijät käytiin tämän jälkeen läpi avaten niiden merkitystä haittavaikutusten syntyyn. Limakalvojen hoito -otsikon alla käsiteltiin haittavaikutukset, jotka esiintyvät nimenomaan limakalvoilla sädehoidon yhteydessä. Hoidosta ja potilaasta johtuvia tekijöitä ei limakalvojen osalta erikseen tarkasteltu, sillä niitä käytiin niukasti läpi kirjallisuudessa sekä muissa lähdemateriaaleissa. Lisäksi samat tekijät, jotka vaikuttavat haittojen syntyyn iholla, vaikuttavat todennäköisimmin niiden syntyyn myös limakalvoilla.

Ihon ja limakalvojen hoitoa käsitellessä alaotsikot muovautuivat lähdemateriaalin perusteella. Suuria määriä kirjallisuutta, tutkimuksia ja olemassa olevia hoitosuosituksia luukiessa muotoutui kuva yleisimmistä sädehoidon haittavaikutuksiin käytetyistä ja suosituista metodeista ihon ja limakalvojen hoidossa. Nämä asiat pyrittiin käymään loogisessa järjestyksessä läpi, kooten viimeiseen osuuteen hoitotapoja, joita ei joko käsitelty lähteissä kovin laajalti tai joiden merkitys hoidossa oli lyhyesti perusteltavissa. Aihetta käsitteleviä tutkimuksia haettiin käyttämällä muun muassa Tampereen ammattikorkeakoulun (TAMK) ja Tampereen yliopiston kirjastojen hakupalveluita sekä yleisiä hakukoneita. Lisäksi yksi aihetta käsittelevä lähde johti usein siinä olevien lähdetietojen kautta muihin saman aihepiirin julkaisuihin.

Ensimmäinen opinnäytetyöohjaus pidettiin elokuussa 2017, jolloin työn teoriaosuus oli suurilta osin kirjoitettu. Ohjauksessa saatiin kaivattua ulkopuolisen henkilön mielipidettä koskien työn sisältöä ja rakennetta. Ohjauksen perusteella joitain osioita tiivistettiin,

jonka jälkeen alettiin työstää opinnäytetyöprosessin kuvaamista sekä pohdintaosiota. Opinnäytetyöprosessi pyrittiin kuvaamaan mahdollisimman tarkasti työn eri vaiheiden avaamiseksi sekä aihealueiden valintojen perusteluksi.

Pohdintaosuudessa käsiteltiin saatuja tuloksia haittavaikutusten hoidon kannalta. Lisäksi pohdittiin opinnäytetyöprosessin aikana kohdattuja haasteita, tehokkaiksi todettuja toimintatapoja ja prosessin onnistumista kokonaisuudessaan. Pohdinnan toisessa välikappaleessa otettiin kantaa työn eettisiin näkökohtiin ja luotettavuuteen. Runsaan kansainvälisen lähdemateriaalin käytön vuoksi lähteiden perusteleminen ja arviointi asetettiin tärkeään asemaan. Viimeisessä osuudessa pohdittiin omia oppimiskokemuksia ja esitettiin kehitysehdotuksia koskien potilasohjetta sekä tutkimusten pohjalta saatua uutta tietoa.

Tuotoksen hahmottelu aloitettiin teoriaosuuden valmistuttua. Tuotoksena syntyneen potilasohjeen ensimmäisen version valmistuttua syyskuussa 2017 käytiin sen kieliasua ja sisältöä läpi ensin opinnäytetyön ohjaajien kanssa, jonka jälkeen sovittiin työelämätapaminen sädehoidon yksikköön. Työelämäohjaajilta saatujen korjausehdotusten pohjalta potilasohjeen sisältöä muokattiin ja ulkoasu viimeisteltiin PSHP potilasohjeiden mukaiseksi. Viimeinen opinnäytetyön ohjaus ennen työn palauttamista pidettiin lokakuussa 2017. Samaan aikaan tiivistelmä ja abstrakti tarkistutettiin äidinkielen sekä englannin kielten lehtoreilla. Saadun palautteen perusteella abstraktia muokattiin kielellisesti toimivaan muotoon ja johdantoon sisällytettiin kehittämissuhteet. Opinnäytetyön sisällön valmistuttua ei suuria muutoksia työhön enää tehty vaan lopuksi toteutettiin lauserakenteiden hiomista ja lähdeviitteiden oikeellisuuden varmistamista. Opinnäytetyö ja sen liitteenä oleva potilasohje valmistuivat suunnitellusti lokakuussa 2017.

### **6.3 Potilasohjeen suunnittelu ja toteutus**

Potilasohjeilla tarkoitetaan kirjallisia ohjeita ja oppaita, jotka antavat potilaalle ohjausta ja neuvontaa hänen hoitoonsa liittyen. Potilaat saavat runsaasti tietoa median välityksellä, joka käsittelee monipuolisesti niin sairauksia kuin niiden hoitoakin. On kuitenkin aina olemassa vaara, että tieto ei ole tutkittua tai ajanmukaista. Potilasohjeiden tulee aina myös soveltua sen hetkisiin hoitokäytäntöihin sekä potilaan tarpeisiin ja ohjeita tulisi päivittää aina tarvittaessa. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 9, 25, 34.) Vaikka potilaan tiedonsaanti omaan hoitoonsa liittyen on nykypäivänä yhä helpompaa ja monipuolisempaa

ei se kuitenkaan voi korvata henkilökohtaista ohjausta ja vuorovaikutusta alan ammattilaisen kanssa. Sädehoidon henkilökunnalla on ohjauksessa haasteena osata opastaa potilaita sekä heidän omaisiaan kriittiseen tiedon tarkasteluun ja osaltaan tarjota laadukasta ohjausmateriaalia verkkoon helposti saatavaksi (Jussila ym. 2010, 253). Hyvällä potilasohjauksella voidaan parhaimmillaan auttaa potilaita motivoitumaan itsehoidon toteuttamiseen, hoitoon sitoutumiseen sekä mahdollisen kivun tai pahoinvoinnin hallintaan (Lipponen ym. 2006, 1).

Toiminnallinen osuus tulee muokata ilmaisultaan kohderyhmää palvelevaksi sekä huomioida myös tekstin sisällön tavoite, vastaanottaja ja viestintätilanne. (Vilka & Airaksinen 2003, 51.) Hyvä ohje puhuttelee potilasta, mikä on olennaista varsinkin käytännön toimintaohjeita sisältävissä potilasohjeissa. Lähtökohtana on vastata sekä potilaan ohjauksen tarpeisiin antamalla olennaista tietoa että yksikön tarpeisiin ohjaamalla potilasta lakien ja terveydenhuoltojärjestelmän määrittämin velvoittein. (Torkkola ym. 2002, 35–36.) Tuotoksena syntynyt potilasohje on ensisijaisesti gynekologista syöpää sairastavien potilaiden tueksi, mutta myös röntgenhoitajien käyttöön potilaan ohjauksessa. Ohjeen tarkoituksena ei ole pelkästään antaa tietoa, vaan myös neuvoa potilaita toimimaan oireita helpottavalla tavalla. Sisällön päätavoitteena on helpottaa potilaita löytämään vastaus sädehoitojakson aikana mahdollisesti nouseviin kysymyksiin ja ongelmiin koskien sädehoidon haittavaikutuksena ilmeneviä ihon ja limakalvojen vaurioita ja niiden hoitoa. Tuotos tavoittelee potilaiden oireiden lievittämistä sekä potilaan ja hänen läheistensä muistin tukena toimimista myös sädehoitoyksikön ulkopuolella.

Potilasohjaus on potilaan ja terveydenhuollon ammattilaisen välistä tavoitteellista vuorovaikutusta, jossa ohjaustarpeet ja kahdenkeskinen luottamus ovat avainasemassa (Lipponen, Kyngäs & Kääriäinen 2006, 1). Potilasohje ei yksinään palvele potilaan tarpeita vaan suullinen ohjaus on myös tärkeä osa ohjaustilannetta. Kirjallinen ohje annetaan yleensä suullisen ohjauksen yhteydessä, jolloin sen läpikäyminen ja välitön täydentäminen ohjaustilanteessa on mahdollista (Lipponen ym. 2006, 66). Sädehoitoyksikössä on ensikäynnillä varattu aikaa potilaan kanssa keskusteluun ja hoito-ohjeiden läpikäymiseen, jolloin potilas voi esittää täydentäviä kysymyksiä ja tarvittaessa tehdä omia muistiinpanojaan ohjeeseen. Kyngäksen ja muiden (2007, 73) mukaan on tutkittu, että lukemastaan tekstistä potilaat muistavat arviolta noin 75 % ja kuulemastaan ohjauksesta vain 10 %, kun taas hyödynnettäessä ohjaukseen sekä näkö- että kuuloaistia yhdessä muistavat potilaat saamastaan ohjauksesta jopa 90 %. Ymmärrettävät ja potilaslähtöiset kirjalliset hoito-ohjeet

ovat siksi yhä erittäin tärkeä osa hyvää hoitoa (Torkkola ym. 2002, 7) ja niiden eduksi voidaan laskea myös se, että potilaan läheiset saavat kirjallisten ohjeiden avulla tietoa hoidosta, vaikka eivät olisikaan suullisessa ohjauksessa mukana.

Potilaan ja läheisten tieto tulevista tutkimuksista ja hoidosta vähentää tutkitusti pelkoa ja edistää valmiuksia itsensä hoitamiseen. On otettava myös huomioon sairauden ja kriisin vaihe, sillä se voi heikentää potilaan kykyä vastaanottaa ja omaksua tietoa. (Lipponen ym. 2006, 10.) Sädehoidon yksikössä ohjauksen painopiste on sädehoitoon ja sen haittavaikutuksiin liittyvässä tiedonannossa. Yleensä tässä kohtaa potilaan tilanne sairauden ja hoidon suhteen on tarkentunut ja hoitajakson aikainen ohjaus tapahtuu potilaan omien tarpeiden mukaan. Laadukkaana ohjauksen kannalta tulisi ympäristöksi valita paikka, joka on mahdollisimman rauhallinen ja häiriötön ja jossa potilaan yksityisyys on taattu (Torkkola ym. 2002, 30). Etenkin intiimeistä asioista keskustellessa on potilaalle luotava tilanne, jossa hän tuntee voivansa puhua avoimesti esimerkiksi seksuaalisuuteen liittyvistä kysymyksistä. Sädehoidon henkilökunnan tulee osata ohjata potilas tarvittaessa erityisammattilaisen, kuten seksuaaliterapeutin, ravitsemusterapeutin tai psykososiaalisen tuen asiantuntijan vastaanotolle. (Jussila ym. 2010, 185, 219.)

Tuotoksen suunnittelu alkoi tutustumalla sädehoidon potilasohjeiden rakenteeseen ja sisältöön, sillä uuden potilasohjeen haluttiin olevan yhtenevä muiden potilaille jaettavien potilasohjeiden kanssa. Potilaan näkökulma sekä tiedon ja tuen tarve pyrittiin huomioimaan potilasohjeessa sisällyttämällä siihen hoidon kannalta olennainen käytännön tason tieto. Tutkimuksista, artikkeleista ja alan kirjallisuudesta valittiin ohjeeseen olennaisimmat keinot ja ne, joita potilas pystyisi itsenäisesti parhaiten toteuttamaan iholla ja limakalvoilla esiintyvien haittavaikutusten hoidossa. Esimerkiksi dilatoinnin tai haavasidosten käytön opastaminen jätettiin potilasohjeesta pois, sillä ne eivät kosketa kaikkia potilaita ja niihin potilas saa tarvittaessa henkilökunnalta yksilöllistä ohjausta tai hoitoa. Sen sijaan puhtaudesta huolehtiminen, kosteutus ja ihon suojaaminen ovat iho- ja limakalvovaurioiden ilmaantumiseen vaikuttavia tekijöitä, joista jokaisen potilaan olisi hyvä olla tietoinen ja joiden toteutusta voidaan suositella kaikille potilasohjeen kohderyhmänä oleville.

Potilasohjeen sisällön suunnittelun jälkeen sen toteutusvaiheessa kartoitettiin keinot, joilla ohje muotoutuisi parhaiten käyttäjiensä eduksi. Hyvärisen (2005, 1769) mukaan

potilasohjeissa tulee pyrkiä mahdollisimman johdonmukaiseen, lauserakenteeltaan ja sanastoltaan yksinkertaiseen tekstiin väärinymmärrysten välttämiseksi. Huolitellun tekstin lisäksi sen luettavuutta voidaan lisätä miellyttävällä ulkoasulla (Hyvärinen 2005, 1769). Tekstin tyylin muotoilussa mallia otettiin olemassa olevista potilasohjeista, joissa ohjeistus on esitetty lyhyesti ja yksiselitteisesti. Tuotoksessa on pyritty myös tarkoituksenmukaiseen ja selkeään tekstiin välttäen liian yksityiskohtaisia ohjeita tuotoksen rajallisuuden vuoksi. Ymmärrettävyyden varmistamiseksi ja oikeiden sanamuotojen löytämiseksi potilasohjetta luetutettiin lisäksi eri henkilöillä useampien näkökantojen saamiseksi.

Jussilan ja muiden (2010, 189) mukaan kirjaisinkoon ja tyylin valinnalla sekä alleviivausta ja muita korostuskeinoja käyttämällä voidaan myös vaikuttaa ohjausmateriaalin ymmärrettävyyteen. Riittävä riviväli, fontin koko ja yksinkertaisuus toivat haluttua selkeyttä ja luettavuutta ohjeeseen. Tekstin korostuskeinoina käytettiin otsikoiden lihavoimintia ja yksinkertaisesti tyhjää tilaa, jotka saivat tuotoksen näyttämään ilmavalta. Puhuttelun muotona toimi sinuttelu. Torkkolan ja muiden (2002, 37) mukaan sinuttelun käyttö puhuttelukeinona toimii passiivin käyttöä paremmin silloin, kun huomio on määrä kiinnittää hänelle tarkoitettuun tekstiin. Sinuttelun tuoman potilasläheisen lähestymistavan lisäksi sen käytöllä potilasohjeen kieliasusta saatiin yhtenäinen yksikön aiempien potilasohjeiden kanssa.

Potilasohjeen otsikko ja väliotsikot ovat luettavuuden kannalta merkittävässä asemassa, sillä ne kertovat lukijalleen mitä tekstissä käsitellään (Torkkola ym. 2002, 39). Väliotsikoiden avulla potilaan on helppo havaita etsimänsä asiakokonaisuus. Siten hänen ei tarvitse välttämättä lukea joka kerta potilasohjetta kokonaisuudessaan löytääkseen haluamansa tiedon. Potilasohjeen asajärjestys tulee myös olla huolellisesti mietitty potilaan näkökulmasta. (Hyvärinen 2005, 1770.) Teksti ja kappaleet rakentuivat aihepiireittäin teoriaosuudessa käytyjen keskeisimpien ihon ja limakalvojen haittavaikutusten hoidon pohjalta. Kappaleet otsikoitiin selkeäksi kuvaamaan sen alla olevaa tekstiä, jotta potilaan olisi helppo erottaa hänen tarpeisiinsa kyseisellä hetkellä sopivat hoito-ohjeet.

Jotta teksti on vaikuttava, on hoito-ohjeiden käyttö myös perusteltava; mitä hyötyä potilas niiden käyttöönotosta saa, esimerkiksi olon helpottuminen. Mitä enemmän potilaan tulee nähdä vaivaa hoidon toteuttamiseen, sitä paremmin se on perusteltava, jotta potilas motivoituu ohjeen noudattamiseen. (Hyvärinen 2005, 1770.) Potilasohjeen alussa potilaalle

kerrotaan miten hän voi hoito-ohjeita noudattamalla itse vaikuttaa reaktioiden syntymiseen ja lievittää mahdollisia oireita.

Potilasohjeen tilan rajallisuus muodostui haasteeksi ja sitä kautta keskeisimmän asiasisällön tiivistäminen yhdelle arkille. Liian pitkä teksti olisi kuitenkin voinut olla potilaalle kynnyks tarttua potilasohjeeseen, joten pitäydettiin tiiviissä kokonaisuudessa sisältäen yleisimpien haittavaikutusten hoitoon tutkitusti sopivimmat tavat. Tuotoksena syntyi Microsoft Word-tekstinkäsittelyohjelmalla tehty A4-kokoinen kirjallinen potilaalle mukaan annettava potilasohje, joka on lisäksi luettavissa ja tulostettavissa Pirkanmaan sairaanhoitopiirin internetsivuilta. Ohjeen värimaailma määrittyi PSHP valmiiden potilasohjeiden mukaan, jotka ovat mustavalkoisia lukuun ottamatta TAYS:n sinisävyistä logoa. Potilasohjeeseen sisällytettiin lisäksi TAMK:n logo, tieto potilasohjeen tekijöistä sekä maininta potilasohjeen valmistumisesta osana opinnäytetyötä. Työelämäohjaajat antoivat heidän arvionsa tuotoksen sisällöstä. Tuotoksena syntyneen potilasohjeen todellinen hyöty ja käytettävyys tulevat esille vasta kun se otetaan käyttöön opinnäytetyön yhteistyökumppanin toimesta. Sädehoidon yksikkö tulee saamaan käyttö- ja päivitysoikeuden potilasohjeeseen, mutta ohjeen tekijöillä säilyy tekijänoikeus. Valmis potilasohje on opinnäytetyössä liitteenä (liite 1).



## 7 POHDINTA

### 7.1 Opinnäytetyöprosessin arviointi

Opinnäytetyössä selvitettiin nykytiedon perusteella suositeltavia hoito-ohjeita ihon ja intiimialueen limakalvojen hoitoon sädehoidon yhteydessä. Näiden tietojen pohjalta laadittiin potilasohje gynekologista syöpätautia sairastaville sädehoitoa saaville potilaille. Viitekehyksessä käsiteltiin yleisesti gynekologisia syöpätauteja ja sädehoitoa hoitomenetelmänä. Kyseiset asiakokonaisuudet toimivat taustana ja johdatuksena sädehoitoon liittyvien ihon ja limakalvojen haittavaikutuksiin ja niiden hoitoon sekä auttavat ymmärtämään gynekologisen syöpäpotilaan hoidon kokonaisuutta haittavaikutusten lisäksi.

Tutkimuksia ihonhoidosta sädehoidon aikana löytyi melko runsaasti, mutta suureksi haasteeksi muodostui tutkittujen lähteiden löytäminen koskien emättimen limakalvoja ja ulkosynnyttimien ihoa. Ihonhoitoa käsittelevässä kirjallisuudessa sekä tutkimuksissa tois-  
tuivat hygieniasta huolehtimisen merkitys, ihon mekaanisen ja lämmönvaihtelusta johtuvan ärsytyksen minimointi sekä erilaisten ihonhoitotuotteiden käyttö. Tietynlaiseksi perustaksi muodostuneessa Euroopan onkologisen sairaanhoidon järjestön kokoamassa radiodermatiittia käsittelevässä ohjeistuksessa korostuivat myös kyseiset osa-alueet (The European Oncology Nursing Society 2012).

Oletetaan, että käyttämällä peseytymisen yhteydessä mietoa ja hajustamatonta saippuaa voidaan ehkäistä sädeperäisen ihotulehduksen syntyä (Bray ym. 2016, 194) ja parantaa ihon kestäkykyä (Jussila ym. 2010, 212) ja siksi käytäntö on suositeltavaa sädehoidon aikana. Mekaanisen ja lämpörasituksen välttäminen ihon suojaamisen kannalta on myös suositeltua ja asiaa käsiteltiin esimerkiksi kehottamalla välttämään kiristävien vaatteiden käyttöä ja auringon valoa hoitoalueella (The European Oncology Nursing Society 2012, 11). Erilaisten ihonhoitotuotteiden vertailua oli lisäksi suoritettu runsaasti, joskin heikkokoin tuloksin; missään lähdemateriaalien teksteistä ei todettu mitään yksittäistä tuotetta muita tehokkaammaksi (Salvo ym. 2010, 110) ja usein verrokkiryhmässä käytetty hajustamaton perusvoide osoittautui testattua tuotetta vastaavaksi tai suositeltavammaksi (Sharp ym. 2012). Perusvoiteiden käyttöä suositeltiin yleisesti ihon kunnon ylläpidossa, kunhan tuotetta ei käytettäisi sädehoitofraktiota edeltävästi (The European Oncology Nursing Society 2012, 10–11). Kun otetaan huomioon kustannustekijät erikoisvoiteiden

käytössä, on perusvoiteiden käytön suosittelu perusteltua sädehoidon aikaisessa ihonhoidossa.

Emättimen ja ulkosynnytinten limakalvojen hoidosta sädehoidon yhteydessä oli kirjallisuutta ja tutkimustietoa niukasti. Limakalvojen kuivuuden hoitoon suositettiin muun muassa liukastevoiteiden ja estrogeenivoiteiden käyttöä (Deng & Cassileth 2013, 1810). Hormonia sisältävien tuotteiden käytön yhteydessä on kuitenkin huomioitava potilaan syövän tyyppi, sillä jotkin gynekologisista syövästä ovat hormoniriippuvaisia (American Cancer Society 2017b). Dilatointi kirjoitettiin omaksi osuudekseen, sillä sitä oli tutkittu suhteellisen paljon ja emättimen laajentaminen on keskeistä juuri gynekologisten syöpien sädehoidossa. Emättimen kuroutumisen estämiseksi todettiin dilatoinnin käytöstä olevan hyötyä, kunhan sitä ei aloiteta liian varhain eli vielä sädehoidon aikana (Johnson ym. 2010, 528–529).

Tupakoinnilla ja ravinnolla on oma merkityksensä haittavaikutusten synnyn ehkäisemisessä (McQuestion 2006, 164–165; Sharp & Mayor 2016, 40). Näin yleisen tason opastusta ei kuitenkaan saatu sopimaan varsinaisen potilasohjeen sisältöön ja kyseiset asiat käsitellään potilaan ohjauksessa aina tarvittaessa. Myös kipulääkityksestä, haavasidosten, keittosuolahauteiden, istumakylpyjen sekä puuduttavien voiteiden käytön merkityksestä kertominen jätettiin toistaiseksi suullisen ohjauksen varaan. Potilasohjeessa kuitenkin korostettiin oireista kertomisen tärkeyttä hoitohenkilökunnalle, jotta potilas saa tarvittaessa lisäohjeita.

Gynekologisten syöpätautien ja sädehoidon lisäksi opinnäytetyöhön sisältyi menetelmäosuus, jossa kuvattiin käytettyä opinnäytetyömenetelmää ja sen prosessia sekä käsiteltiin toimivan potilasohjeen merkitystä ja laatimista. Oman tekstin tuottaminen toi vaihtelua lähteistä riippuvaiseen teoriaosuuteen verrattessa ja samalla tekstin yhtenäistäminen teoriaosuuden kanssa muodostui uudeksi haasteeksi. Prosessissa kuvattiin opinnäytetyön etenemistä aiheen ja menetelmän valinnasta aina viimeiseen ohjaustilanteeseen. Osuudessa opinnäytetyön tekijät pyrkivät antamaan lukijalle mahdollisimman selkeän kuvan opinnäytetyön toteuttamisprosessista ja siitä, mitä vaiheita sen tekeminen on pitänyt sisältänsä. Lisäksi osuudessa perusteltiin viitekehykseen valikoitujen aihealueiden valitsemisen syitä ja käsittelyjärjestystä.

Omaa ammattitaitoa aihealuetta kohtaan täydennettiin sädehoidon luentojen lisäksi aiheeseen liittyvään kirjallisuuteen tutustumalla sekä ammattitaitoa edistävässä harjoittelussa. Opinnäytetyön lukijan oletetaan tuntevan kuvantamista ja sädehoitoa koskevan perussanaston, joten jokaisen käsitteen avaamista ei koettu opinnäytetyössä tarpeelliseksi. Sädehoidon erikoissanastoa käytettäessä pyrittiin käsitteet selventämään tekstissä. Opinnäytetyössä on pyritty vastaamaan prosessin alussa asetettuihin työn tavoitteeseen, tarkoitukseen ja tehtäviin. Opinnäytetyön tuotoksena syntynyt potilasohje tarjoaa juuri gynekologiseen syöpään sädehoitoa saavalle potilaalle kohdennetun ohjeen, josta voivat hyötyä niin potilaat kuin sädehoitoyksikön henkilökunta.

Opinnäytetyön kirjoittamisessa selkeä työnjako ja OneDrive-pilvipalvelimen tehokas hyödyntäminen helpottivat työskentelyä ja lisäksi tiedonhaun työpajat sujuvoittivat lähteiden löytämistä. Pilvipalvelu työkaluna mahdollisti rinnakkaisen yhdenaikaisen kirjoittamisen ja tekstin kommentoinnin, joka oli tärkeä tekijä työn etenemisessä, kun aika ja paikka eivät rajoittaneet työskentelyä. Suuren tiedon määrän hallinnointi ja järjestely vaativat suunnittelua ja järjestelmällisyyttä. Englanninkielisen lähdemateriaalin kääntäminen suomeksi oli oma aikaa vievä osuuteensa. Opinnäytetyö vaati pitkäjänteisyyttä eikä pitkiä taukoja kirjoittamisesta ollut varaa pitää. Yhteistyökumppanin tapaamiset ja opinnäytetyön ohjaukset tukivat ja rytmittivät opinnäytetyöprosessin etenemistä. Kokonaisuudessaan opinnäytetyön tekijät kokivat prosessin onnistuneeksi ja antoisaksi. Aikataulu, joka suunniteltiin alun perinkin joustavaksi, toteutui kohtuullisen hyvin.

## **7.2 Opinnäytetyön luotettavuus ja eettisyys**

Potilaalla on itsemääräämisoikeus ja sitä oikeutta toteuttaakseen on potilaan saatava riittävä määrä tietoa hoidostaan (Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 785/1992). Terveystieteiden henkilöstöllä on velvollisuus tämän tiedon antamiseen (Torkkola ym. 2002, 8). Tuotoksena valmistuneella potilasohjeella pyritään edistämään potilaan tietoa omasta hoidostaan. Kirjallisen potilasohjeen pätevyys tarkistettiin ennen käyttöönottoa yhteistyökumppanin toimesta hyväksyttämällä valmistunut potilasohje sädehoidon gynekologisista hoidoista vastaavalla sädehoitolääkärillä ennen ohjeen luovuttamista potilaskäyttöön.

Hirsjärven, Remeksen ja Sajavaaran (2015, 24) mukaan opinnäytetyön eettisyys näkyy työssä rehellisessä ja huolellisessa tieteellisten tutkimusten tulosten esittämisessä ja arvioinnissa sekä siinä, että tutkimustyötä on kunnioitettu ja tuloksia on käsitelty avoimesti ottaen huomioon tutkijoiden työn saavutukset. Tutkimuksia hyödynnettäessä on pyritty toimimaan edellä kuvatulla tavalla ja selkeiden ja yksityiskohtaisten lähdemerkintöjen avulla on lukijalle mahdollistettu tutustuminen alkuperäiseen lähteeseen. Hirsjärvi ja muiden (2015, 189) painottavat valmiina saatavaan aineistoon suhtautumista kriittisesti punnitun materiaalin luotettavuutta. Opinnäytetyössä käytettyjä lähteitä on arvioitu Hirsjärven ja muiden (2015, 113–114) kuvaamalla kriittisellä tavalla ennen niiden hyväksymistä osaksi lähdeaineistoa; arviointia on tehty esimerkiksi tekijän tunnettuuden, lähdetietojen alkuperän ja iän, lähteen uskottavuuden ja tekstin laatijan tarkoitusperien perusteella. Virallisia tilastoja kuten Suomen syöpärekisteriä on käytetty syöpätautien ajallisten muutosten arvioinnissa, sillä kyseisen tutkimuslaitoksen syöpärekisteröinti perustuu lakiin ja voidaan siten pitää luotettavana lähteenä.

Tiedonhankintatapojen sekä arviointimenetelmien tulee olla eettisesti kestäviä noudattaen hyvää tieteellistä käytäntöä (Hirsjärvi ym. 2015, 23–24). Lähteiden valinnassa on pyritty käyttämään mahdollisuuksien mukaan aina alkuperäisiä julkaisuja eli ensisijaisia lähteitä, joita Vilkan ja Airaksisen (2003, 73) mukaan tulisi suosia lähteiden valinnassa ja välttää oppikirjoja ja opinnäytetyöohjeita niiden puutteellisten lähdeviitteiden ja monen kertaan tulkitun tiedon vuoksi. Vaikka lähteitä arvioidessa pyrittiin valitsemaan ensisijaisia lähteitä, joidenkin lähteiden kohdalla jouduttiin kuitenkin tekemään poikkeus alkuperäisen lähteen maksullisuuden vuoksi. Toissijaisen lähteen luotettavuutta arvioitiin kriittisesti ennen sen hyväksymistä yhdeksi lähteeksi. Opinnäytetyöprosessin alkaessa haettiin myös asianmukainen lupa yhteistyökumppanilta, joka osaltaan lisäsi työn luotettavuutta ja sitoutti opinnäytetyön tekijät lähettämään sekä esittelemään työnsä tulokset sädehoidon yksikössä.

Opinnäytetyössä on vältetty plagiointia, joka on Hirsjärven ja muiden (2015, 122) mukaan toisten kirjoittaman tekstin esittämistä omanaan sekä lähdetekstiin tehtävien viittausten puutteellinen tai epäselvä merkitseminen. Opinnäytetyö vietiin Urkund -plagoinninesto-ohjelman läpi, jolla varmistettiin, että työstä ei löydy kopioituja otteita verratessa sitä verkossa julkaistuu materiaaliin ja aiemmin julkaistuihin opiskelijatöihin. Lähdeviittaukset ja lähdeluettelon laatiminen tehtiin TAMK raportointiohjeita noudattaen, jolla tavoiteltiin yhteneväisyyden lisäksi luotettavaa merkitsemismenetelmää. Kaikki tekstissä

käytetyt lähteet pyrittiin merkitsemään huolellisesti ja niiden oikeellisuus tarkastettiin useasti. Huolellisesta merkitsemisestä huolimatta on tekstiin voinut jäädä virheellisiä lähdeviittemerkintöjä. Opinnäytetyössä ei käytetty suoria lainauksia ja kirjoittajien omat osuudet on pyritty merkitsemään niin, ettei niitä voi sekoittaa lähdeperustaisiin osuuksiin. Hirsjärven ja muiden (2015, 122) mukaan joskus voi olla lisäksi haasteellista päätellä mikä on yleistä tietosanatietoa, jota ei tarvitse merkitä lähdeviitein. Esimerkiksi potilasohjeen suunnittelua käsittelevässä osiossa opinnäytetyön tekijät hyödynsivät teorian lisäksi ammattitaitoa edistävän harjoittelun aikaisia kokemuksia potilasohjauksesta, jolloin teksti on tekijöiden omaan tietoon perustuvaa.

Vilkan ja Airaksisen (2003, 72–73) mukaan lähteistä kannattaa valita käyttöön mahdollisimman tuoreet, sillä tutkimustieto on nopeasti muuttuvaa ja uusimpiin tutkimuksiin on sisällytetty aiempien tutkimusten kestävä tieto. Lähteiden arviointia voi toteuttaa esimerkiksi julkaisujen lähdeviitteiden ja lähdeluettelon perusteella. Niissä toistuva tekijä on todennäköisesti kerännyt tunnettuutta ja on siten luotettava lähde. (Vilka & Airaksinen 2003, 72–73.) Lähteiden laatuun ja tuoreuteen kiinnitettiin erityistä huomiota. Opinnäytetyössä käytetyt lähteet ovat pääosin alle kymmenen vuotta vanhoja. Lähteiden iässä joustettiin niiltä osin, kun tiedon katsottiin olevan edelleen paikkaansa pitävää. Vanhemman lähteen käytössä pohdittiin tiedon paikkansa pitävyyttä nykypäivänä ja hylättiin lähde, jos tiedon ajanmukaisuudesta ei voitu olla varmoja. Esimerkiksi säteilyn biologisten vaikutusten elävissä soluissa ei oleteta muuttuvan ajan kuluessa, mutta sädehoidon hoitokäytännöt sekä laitteet apuvälineineen ovat alati kehittyviä ja tiedon on oltava siten ajanmukaista.

Opinnäytetyön luotettavuutta lisättiin käyttämällä tutkittua tietoa potilasohjeen ja raportointiosuuden pohjana. Tieteellisiä artikkeleita haettiin kansainvälisesti tunnetusta tieteellisten julkaisujen kustantamoista, kuten Elsevieristä ja Springeristä sekä tieteellisiä artikkeleita julkaisevalta PubMed-sivustolta. Suuri osa aiheesta koskevista tutkimuksista oli maksullisia, joten mahdollisesti arvokasta sisältöä sisältäviä tutkimuksia on voinut jäädä käsittelemättä. Runsaan englanninkielisen lähdemateriaalin vuoksi voi tekstissä olla opinnäytetyön tekijöiden suorittamasta käännöstyöstä johtuvia virheitä. Lähteitä käytettäessä pohdittiin niiden sopivuutta myös TAYS hoitokäytäntöihin. Sädehoidon ammattitaitoa edistävä harjoittelu antoi tietoa haittavaikutusten hoidon ja ehkäisyyn käytettävistä tuotteista liittyen ihonhoitoon yleisesti ja sen tietotaustan pohjalta myös tiedonhaku helpottui.

### 7.3 Oma oppimiskokemus ja kehittämisehdotukset

Opinnäytetyöprosessin avulla saavutettiin päämäärä, jonka perustana voidaan pitää tekijöiden luovuuden, asiantuntijuuden sekä oman työn suunnittelun kehittymistä ja kasvua. Uuden tiedon oppiminen etenkin ihovaurioiden asteeseen vaikuttavista tekijöistä ja eri hoitomenetelmien vaikuttavuudesta ja käytettävyydestä laajensi sädehoidon osaamista merkittävästi. Lähdemateriaalin käsittelyyn käytetty aika ja tekstin muokkaaminen useasti kehittivät opinnäytetyöntekijöiden osaamista kirjoittamisen osalta. Parina työskentely opetti jakamaan työtehtäviä ja kuuntelemaan toisen mielipidettä antaen osaltaan valmiuksia työelämään, missä toimitaan usein työryhmän osana. Vastuunjako lisäksi kevensi opinnäytetyön tuottamaa painetta ja mukavoitti työntekoa. Yhteistyö työelämän edustajien kanssa tuki samaa päämäärää. Yksilölliset osaamisen taidot hyödynnettiin prosessin aikana ja kehitettiin myös heikompia osa-alueita. Prosessin alkaessa heikoksi osa-alueeksi voinee mainita esimerkiksi lähdeluettelon oikeaoppisen laatimisen kirjallisten raportointiohjeiden mukaisesti.

Tuoreiden ja laadukkaiden lähteiden löytäminen ja niiden arviointi kehittyivät prosessin aikana. Runsaasti Internet-sivustoja läpikäydessä materiaalista oppi erottamaan tieteelliset artikkelit esimerkiksi terveyslaitosten laatimista mainontaa sisältävistä julkaisuista. Lähdekriittisyys oli merkittävässä asemassa etenkin näyttöön perustuvien hoito-ohjeiden arvioinnissa. Kansainvälisten lähteiden vuoksi myös englannin kielen luetun ymmärtäminen sekä sädehoidon käsitteistön oppiminen kehittyivät. Ammatillinen kasvu näkyi myös kehittyneenä tutkimusten lukutaitona. Laajoja tutkimuksia lukiessa oppi nopeammin muodostamaan mielikuvan tutkimuksen sisällöstä, tarkoituksesta ja tuloksista. Myöskin erinäiset ajankohtaisia tutkimuksia tarjoavat julkaisualustat tulivat tutuiksi.

Asiatekstin tuottaminen vahvistui ja oman tekstin muodollinen ja kielellinen yhtenäistäminen teoriaosuuden kanssa onnistuttiin saavuttamaan hyvin. Myös potilasohjeen tuottaminen näyttöön perustuvien tutkimusten pohjalta oli antoisa oppimiskokemus. Pitkä opinnäytetyöprosessi opetti kokonaisuudessaan suunnitelmallisuutta sekä asioiden aikatauluttamista ja priorisointia. Tekstin laatimisessa käytetty One Drive -alusta oli lisäksi molemmille opinnäytetyön tekijöille aluksi tuntematon, mutta sen käytöstä tuli työn edessä sujuvaa.

Potilasohjeen sisältöä voisi tulevaisuudessa laajentaa esimerkiksi erilliselle lisäohjeelle, joka voitaisiin jakaa potilaalle hänen ollessa kiinnostunut saamaan enemmän tietoa ihon ja limakalvojen hoidosta, vaurioiden paranemiseen vaikuttavista tekijöistä sekä varhaisista reaktioista iholla ja limakalvoilla. Kyseinen ohjeen laajentaminen vaatii kuitenkin nykyisen potilasohjeen käytön testaamisen ja laajemman kokonaisuuden tarpeellisuuden määrittämisen. Myös lisäohje istumakylpyjen toteuttamisesta voisi olla tarpeellinen. Kyseisessä ohjeessa kerrottaisiin tarkemmin kylpyveden valmistamisesta ja sen hyödyistä. Tutkimuksia ihon ja limakalvojen hoidosta tullaan tekemään tulevaisuudessa myös lisää, jolloin osa potilasohjeen informaatiosta voi muuttua. Siksi potilasohjetta tulisi päivittää muuttuvan tiedon myötä.

Gynekologista syöpää sairastavien potilaiden lisäksi valmistuneen potilasohjeen sisällöstä voisivat hyötyä muut lantion alueelle sädehoitoa saavat potilaat, sillä esimerkiksi hygieniasta huolehtiminen intiimialueen pesuin on tutkimusten mukaan olennainen osa lantion alueen sädehoidosta aiheutuvien haittavaikutusten lievittämistä. Eturauhassyöpää sairastavia potilaita on paljon ja istumakylvyistä voisi myös heidän kohdallaan olla apua intiimialueen ihon oireiden hoidossa.

Tieteelliset tutkimukset osoittivat hajustamattoman saippuan käytön tarpeellisuuden osana pesurutiineja. Tällä hetkellä yksikössä käytössä oleva ihonhoito-ohje puoltaa kuitenkin saippuan poisjättämistä hoitoalueen pesua suorittaessa. Näyttöön perustuvia hoito-ohjeita saippuan käytön puolesta oli useita ja yksikössä olemassa olevan potilasohjeen sisällön päivitys voisi tämän perusteella olla ajankohtaista. Myös tupakoinnin haitallisuudesta ja sen lopettamisesta saatavasta hyödystä informoiminen kirjallisessa muodossa osana potilasohjausta voisi näytön perusteella olla perusteltua.

## LÄHTEET

Ahamad, A. 2013. Altered Fraction Schedules. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 278–296.

Airaksinen, T. 2009. Toiminnallisen opinnäytetyön kirjoittaminen; Toiminnallinen opinnäytetyö tekstinä. PowerPoint -esitys. Julkaistu 30.6.2009. Luettu 18.9.2017. <https://www.slideshare.net/TiinaMarjatta/toiminnallinen-opinnytyy-tekstin>

American Cancer Society. 2015. Benefits of Good Nutrition during Cancer Treatment. Päivitetty 15.6.2015. Luettu 13.9.2017. <https://www.cancer.org/treatment/survivorship-during-and-after-treatment/staying-active/nutrition/nutrition-during-treatment/benefits.html>

American Cancer Society. 2017a. Pelvic Radiation Can Affect a Woman's Sex Life. Päivitetty 12.1.2017. Luettu 12.9.2017. <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/fertility-and-sexual-side-effects/sexuality-for-women-with-cancer/pelvic-radiation.html>

American Cancer Society. 2017b. Treating Sexual Problems for Women with Cancer. Päivitetty 12.1.2017. Luettu 12.9.2017. <https://www.cancer.org/content/cancer/en/treatment/treatments-and-side-effects/physical-side-effects/fertility-and-sexual-side-effects/sexuality-for-women-with-cancer/problems.html>

Anttila, M., Auranen, A., Hietanen, S., Koivisto-Korander, R., Loukovaara, M., Puustola, U., Rintala, M., Vuento, M. & Vuolo-Merilä, P. 2016. FINGOG -hoitosuositukset. Tulostettu 30.7.2017. <http://gynekologiyhdistys.fi/wp-content/uploads/2016/07/kelpohoitofingog62016.pdf>

Barret, A., Dobbs, J., Morris, S. & Roques, T. 2009. Practical Radiotherapy Planning. Fourth Edition. London: CRC Press.

BC Cancer Agency. N.d. Symptom Management Guidelines: Radiation Dermatitis. Tulostettu 13.9.2017. <http://www.bccancer.bc.ca/nursing-site/Documents/16.%20Radiation%20Dermatitis.pdf>

Becker-Schiebe, M., Lordick, F. & Hoffmann, W. 2012. Treatment of Radiation-Induced Mucocutaneous Toxicity. Magazine of European Medical Oncology 5 (1), 39–42.

Bhosale, P. & Iyer, R. 2008. Diagnostic Imaging in Gynecologic Malignancy. Minerva Ginecologica 60 (2), 143–154.

Bjälle, J., Haug, E., Sand, O., Sjaastad, Ø. & Toverud, K. 2008. Ihminen. Fysiologia ja anatomia. Helsinki: WSOY.

Bolderston, A., Lloyd, N., Wong, R., Holden, L., & Robb-Blenderman, L. 2006. The Prevention and Management of Acute Skin Reactions Related to Radiation Therapy: A Systematic Review and Practice Guideline. Supportive Care in Cancer 14 (8), 802.



- Bray, F., Simmons, B., Wolfson, A. & Nouri, K. 2016. Acute and Chronic Cutaneous Reactions to Ionizing Radiation Therapy. *Dermatology and Therapy* 6 (2), 185–206.
- Burnet, N., Thomas, S., Burton, K. & Jefferies, S. 2004. Defining the Tumour and Target Volumes for Radiotherapy. *Cancer Imaging* 4 (2), 153–161.
- Butson, M., Cheung, T., Yu, P. & Metcalfe, P. 1999. Effects on Skin Dose from Unwanted Air Gaps under Bolus in Photon Beam Radiotherapy. *Radiation Measurements* 32 (3), 201–204.
- Canadian Cancer Society. N.d. External Beam Radiation Therapy. Luettu 15.9.2017. <http://www.cancer.ca/en/cancer-information/diagnosis-and-treatment/radiation-therapy/external-beam-radiation-therapy/?region=on>
- Cancer Council Australia. 2016. Understanding Radiotherapy. Tulostettu 14.9.2017. <http://www.cancervic.org.au/downloads/booklets/Understanding-Radiotherapy.pdf>
- Chao, C., Mohan, R., Marinetti, D. & Dong, L. 2013. Intensity Modulated Radiation Treatment Techniques and Clinical Applications. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 221–245.
- Comprehensive Cancer Center of Northwestern University. N.d. Types of Cancer: Gynecologic Cancers. Luettu 9.8.2017. [http://cancer.northwestern.edu/cancertypes/cancer\\_type.cfm?category=10](http://cancer.northwestern.edu/cancertypes/cancer_type.cfm?category=10)
- Deng, G. & Cassileth, R. 2013. Supportive Care and Quality of Life. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 1803–1811.
- Dinicola, S., Pasta, V., Costantino, D., Guaraldi, C. & Bizzarri, M. 2015. Hyaluronic Acid and Vitamins are Effective in Reducing Vaginal Atrophy in Women Receiving Radiotherapy. *Minerva Ginecologica* 67 (6), 523–531.
- Faithfull, S. 2008. Radiotherapy. Teoksessa Corner, J. & Bayley, C. 2008. *Cancer Nursing: Care in Context*. Second Edition. Blackwell Publishing. 317–359.
- Freeman, S., Aly, A., Kataoka, M., Addley, H., Reinhold, C. & Sala, E. 2012. The Revised FIGO Staging System for Uterine Malignancies: Implications for MR Imaging. *Radiographics* 32 (6), 1805–1827.
- Galuppi, A., Perrone, A-M., La Macchia, M., Santini, D., Medoro, S., Maccarini, L-R., Strada, I., Pozzati, F., Rossi, M. & De Iaco, P. 2011. Local  $\alpha$ -Tocopherol for Acute and Short-Term Vaginal Toxicity Prevention in Patients Treated with Radiotherapy for Gynecologic Tumors. *International Journal of Gynecological Cancer* 21 (9), 1708–1711.
- Georgiou, M., Patapatiou, G., Domoxoudis, S., Pistevou-Gompaki, K. & Papanikolaou, A. 2012. Oral Mucositis: Understanding the Pathology and Management. *Hippokratia* 16 (3), 215–216.
- Green, D. 2015. Generalized Essential Telangiectasia. *Medscape*. Päivitetty 9.10.2015. Luettu 20.7.2017. <http://emedicine.medscape.com/article/1083313-overview>

Grenman, S. & Leminen, A. 2013. Gynekologiset syövät. Teoksessa Joensuu, H., Roberts, P., Kellokumpu-Lehtinen, P., Jyrkkiö, S., Kouri, M. & Teppo, L. (toim.) 2013. Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 623–655.

Halperin, E., Wazer, D. & Perez, C. 2013. The Discipline of Radiation Oncology. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 2–60.

Heggie, S., Bryant, G., Tripcony, L., Keller, J., Rose, P., Glendenning, M. & Heath, J. 2002. A Phase III Study on the Efficacy of Topical Aloe Vera Gel on Irradiated Breast Tissue. *Cancer Nursing* 25 (6), 442–451.

Heinonen, P. 2009. Gynekologiset kasvaimet. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 125 (12), 1295–1299.

Herst, P. 2014. Protecting the Radiation-Damaged Skin from Friction: A Mini Review. *Journal of Medical Radiation Sciences* 61 (2), 119–125.

Hietanen, H. 2013. Haavan paikallishoitoon käytettävät tuotteet. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2013. Haavanhoidon periaatteet. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 136–167.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2015. Tutki ja kirjoita. 20. painos. Helsinki: Tammi.

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

Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2016. Hoida ja Kirjaa. 9. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Illidge, T-M. & Hamilton, C-R. 2013. Principles of Clinical Radiation Oncology. Teoksessa Love, R. (toim.), Bosch, F., Gill, P., Hamilton, C-R., Hossfeld, D. & Sherman, C. 2013. Manual of Clinical Oncology. Sixth Edition. Geneva: UICC. 171–201.

Johansson, R. 2015. Sädehoito. *Lääkärikirja Duodecim*. Päivitetty 26.10.2015. Luettu 26.12.2016. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01078](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01078)

Johansson, R. 2016. Sädehoitoon liittyvien haittojen hoito. Lääkäriin käsikirja. Päivitetty 23.5.2016. Luettu 15.7.2017. Vaatii käyttöoikeuden. [http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=ykt00394&p\\_haku=s%C3%A4dehoito](http://www.terveysportti.fi.elib.tamk.fi/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=ykt00394&p_haku=s%C3%A4dehoito)

Johnson, N., Miles, T. & Cornes P. 2010. Dilating the Vagina to Prevent Damage from Radiotherapy: Systematic Review of the Literature. *International Journal of Obstetrics and Gynaecology* 117 (5), 522–531.

Jones, J. N.d. FIGO Staging System. *Radiopaedia*. Luettu 7.6.2017. <https://radiopaedia.org/articles/figo-staging-system>

Jussila, A., Kangas, A. & Haltamo, M. 2010. Sädehoitotyö. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kingsberg, S., Kellogg, S. & Krychman, M. 2009. Treating Dyspareunia Caused by Vagi.

nal Atrophy: A Review of Treatment Options Using Vaginal Estrogen Therapy. *International Journal of Women's Health* 1 (11), 105–111.

Klein, E-E. & Kashani, R. 2013. Electron-Beam Therapy Dosimetry, Treatment Planning, and Techniques. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 178–202.

Kodiyani, J. & Amber, K. 2015. A Review of the Use of Topical Calendula in the Prevention and Treatment of Radiotherapy-Induced Skin Reactions. *Antioxidants* 4 (2), 293–303.

Kohdunkaulan, emättimen ja ulkosyntyntien solumuutokset. 2016. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Kolposkopiayhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Luettu 8.3.2017. [www.kaypahoito.fi](http://www.kaypahoito.fi)

Kouri, M. & Kangasmäki, A. 2009. Moderni sädehoito 125 (9). Duodecim. Luettu 21.7.2017. Vaatii käyttöoikeuden. <http://www.duodecimlehti.fi/lehti/2009/9/duo98024>

Kouri, M. & Tenhunen, M. 2013. Sädehoito. Teoksessa Joensuu, H., Roberts, P., Kellokumpu- Lehtinen, P., Jyrkkö, S., Kouri, M. & Teppo, L. (toim.) 2013. Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 147–172.

Kyngäs, H., Kääriäinen, M., Poskiparta M., Johansson, K., Hirvonen, E. & Renfors, T. 2007. Ohjaaminen hoitotyössä. Helsinki: Sanoma Pro.

Laki potilaan asemasta ja oikeuksista 17.8.1992/785.

Lauerma, A. professori. 2012. Ihon rakenne ja tehtävät. Luento. 5.11.2012. Helsingin yliopisto. Helsinki.

Lipponen, K., Kyngäs, H. & Kääriäinen, M. 2006. Potilasohjauksen haasteet: käytännön hoitotyöhön soveltuvat ohjausmallit. Oulun yliopistollinen sairaala. Oulun yliopisto. hoitotieteen ja terveystieteiden laitoksen tutkimuskeskus. Tulostettu 18.8.2017. [https://www.ppshp.fi/instancedata/prime\\_product\\_julkaisu/npp/embeds/16315\\_4\\_2006.pdf](https://www.ppshp.fi/instancedata/prime_product_julkaisu/npp/embeds/16315_4_2006.pdf)

Liukko, S. 2012. Opinnäytetyön kirjoittaminen; Kirjoittamisprosessi. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Julkaistu 15.8.2012. Luettu 18.9.2017. <https://oppimateriaalit.jamk.fi/raportointiohje/tag/raportti/>

Lutz, S., Jones, J. & Chow, E. 2014. Role of Radiation Therapy in Palliative Care of the Patient with Cancer. *Journal of Clinical Oncology* 32 (26), 2913–2919.

MacGill, M. 2017. What are the Benefits of a Sitz Bath? Päivitetty 9.2.2017. Luettu 13.9.2017. <http://www.medicalnewstoday.com/articles/312033.php>

MacMillan, M-S., Wells, M., MacBride, S., Raab, G-M., Munro, A. & MacDougall, H. 2007. Randomized Comparison of Dry Dressings versus Hydrogel in Management of Radiation-Induced Moist Desquamation. *International Journal of Radiation Oncology* 68 (3), 864–872.

Mallick, S., Benson, R., Rath, G-K. 2016. Radiation Induced Oral Mucositis: A Review of Current Literature on Prevention and Management. *European Archives of Otorhino-Laryngology* 273 (9), 2285–2293.

Malmgren, K. & Kontinen, V. 2013. Kipu haavanhoidossa. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.) 2013. Haavanhoidon periaatteet. 1.–2. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy. 90–99.

McBride, W. & Withers, R. 2013. Biologic Basis of Radiation Therapy. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 61–88.

McQuestion, M. 2006. Evidence-Based Skin Care Management in Radiation Therapy. *Seminars in Oncology Nursing* 22 (3), 163–173.

Miles, T. & Johnson, N. 2014. Vaginal Dilator Therapy for Women Receiving Pelvic Radiotherapy. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. Julkaistu 8.9.2014. Tulostettu 7.9.2017. <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1002/14651858.CD007291.pub3/epdf>

Moore, K. & Silbernagel, B. 2010. Reduction of Postoperative Scar Formation with Silicone Sheeting: 2 Case Studies. *Journal of the American College of Clinical Wound Specialists* 2 (3), 60–62.

Morris, L., Do, V., Chard, J. & Brand, A. 2017. Radiation-Induced Vaginal Stenosis: Current Perspectives. *International Journal of Women's Health* 9 (31), 273–279.

Nag, S. & Scruggs, R. 2013. Clinical Aspects and Applications of High-Dose-Rate Brachytherapy. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 506–524.

NHS Quality Improvement Scotland. 2010. Skincare of Patients Receiving Radiotherapy. Best Practice Statement. Julkaistu 2004. Päivitetty ja uudelleenjulkaistu 2010. Tulostettu 18.7.2017.

[http://www.healthcareimprovementscotland.org/previous\\_resources/best\\_practice\\_statement/radiotherapy\\_skincare.aspx](http://www.healthcareimprovementscotland.org/previous_resources/best_practice_statement/radiotherapy_skincare.aspx)

Ojala, A. 2010. Sädehoito osana syövän hoitoa. Teoksessa Jussila, A., Kangas, A & Haltamo, M. 2010. Sädehoitotyö. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy. 18–32.

OncoLink Team. 2016. Hair Loss (Alopecia) from Radiation Treatment. Päivitetty 15.7.2016. Luettu 18.6.2017. <https://www.oncolink.org/support/side-effects/hair-loss-thinning/hair-loss-alopecia-from-radiation-treatment>

Paakkari, P. 2017. Närästyslääkkeet. Lääkärikirja Duodecim. Päivitetty 16.3.2017. Luettu 18.9.2017. [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00914](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00914)

Peppone, L., Mustian, K., Morrow, G., Dozier, A., Ossip, D., Janelins, M., Sprod, L. & McIntosh, S. 2011. The Effect of Cigarette Smoking on Cancer Treatment–Related Side Effects. *The Oncologist* (16) 12, 1784–1792.

Purdy, J. & Klein, E. 2013. Photon External-Beam Dosimetry and Treatment Planning. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L., 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 155–178.

Purdy, J. 2013. Principles of Radiologic Physics and Dosimetry. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L., 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 130–154.

Ristimäki, A., Franssila, K. & Kosma, V. 2013. Kasvainten histologinen tyypitys. Teoksessa Joensuu, H., Roberts, P., Kellokumpu-Lehtinen, P., Jyrkkiö, S., Kouri, M. & Teppo, L. (toim.) 2013. Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 92–94.

Roberts, P. & Joensuu, H. 2013. TNM-levinneisyysluokittelu. Teoksessa Joensuu, H., Roberts, P., Kellokumpu-Lehtinen, P., Jyrkkiö, S., Kouri, M. & Teppo, L. (toim.) 2013. Syöpätaudit. 5. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 83–84.

Robinson, R. 2008. Mucositis – A Nursing Management Approach. *Oncology Nursing* 12 (4), 14–16.

Roy, I., Fortin, A. & Larochelle, M. 2001. The Impact of Skin Washing with Water and Soap during Breast Irradiation: A Randomized Study. *Radiotherapy & Oncology* 58 (3), 333–339.

RTOG-Foundation. N.d. RTOG/EORTC Late Radiation Morbidity Scoring Schema. Luettu 11.9.2017. <https://www.rtog.org/ResearchAssociates/AdverseEventReporting/RTO-GEORTCLateRadiationMorbidityScoringSchema.aspx>

Saarilahti, K. & Lindholm, P. 2011. Pään ja kaulan alueen syöpien onkologiset hoidot. *Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim* 127 (18), 1979–1985.

Salvo, N., Barnes, E., van Draanen, J., Stacey, E., Mitera, G., Breen, D., Giotis, A., Czarnota, G., Pang, J. & De Angelis, C. 2010. Prophylaxis and Management of Acute Radiation-Induced Skin Reactions: A Systematic Review of the Literature. *Current Oncology* 17 (4), 94–112.

Sharp, L., Finnilä, K., Johansson, H., Abrahamsson, M., Hatscheck, T. & Bergenmar, M. 2012. No Differences between Calendula Cream and Aqueous Cream in the Prevention of Acute Radiation Skin Reactions – Results from a Randomised Blinded Trial. *European Journal of Oncology Nursing* 17 (4), 429–435.

Sharp, L. & Mayor, S. 2016. Radiotherapy-Related Skin Reactions. *Cancerworld* 10 (3), 39–43.

Sipilä, P. 2004. Sädehoito. Teoksessa Pukkila, O. (toim.) *Säteilyn käyttö. 2004. STUK. Hämeenlinna: Karisto Oy.* 183–217.

Suomen syöpärekisteri. 2016a. Uusien syöpätapausten määrät keskimäärin vuosina 2010–2014 primaaripaikoittain ja iän mukaan, naiset. Päivitetty 5.3.2016. Luettu 13.4.2017. <http://stats.cancerregistry.fi/stats/fin/vfin0008i0.html>

Suomen syöpärekisteri. 2016b. Vuosittaiset keskimääräiset syöpätapauksien määrät vuosina 1968–2014 primaaripaikoittain ja kalenterijaksoittain, naiset. Päivitetty 5.3.2016. Luettu 26.12.2016. <http://stats.cancerregistry.fi/stats/fin/vfin0004i0.html>

Szeszko, B., Osowiecka, K., Rucinska, M., Wasilewska-Tesluk, E., Glinski, K. & Kepka, L. 2015. Smoking during Radiotherapy for Head and Neck Cancer and Acute Mucosal Reaction. Reports of Practical Oncology and Radiotherapy 20 (4), 299–304.

Tenhunen, M. 2010. Säteihoidon biologiset perusteet. Teoksessa Jussila, A., Kangas, A. & Haltamo, M. 2010. Sätehoitotyö. 1. painos. Helsinki: WSOYpro Oy. 51–76.

Teoh, M., Clark, C., Wood, K., Whitaker, S. & Nisbet, A. 2011. Volumetric Modulated Arc Therapy: A Review of Current Literature and Clinical Use in Practice. British Journal of Radiology 84 (1007), 967–996.

Teppo, L. 2011. Syöpäsanasto. Syöpäjärjestöt. Luettu 23.7.2017. <https://www.kaikki-syovasta.fi/tietoa-syovasta/syopasanasto/>

Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. N.d. Ravintotekijä: E-vitamiini alfatokoferoli. Luettu 12.9.2017. <https://fineli.fi/fineli/fi/ravintotekijat/2299>

The European Oncology Nursing Society. 2012. Putting Evidence into Practice: Radiodermatitis (Radiation Skin Reactions). Tulostettu 15.7.2017. <http://www.cancer-nurse.eu/documents/EONSPEPRadiodermatitisEnglish.pdf>

The Princess Royal Radiotherapy Review Team. 2011. Managing Radiotherapy Induced Skin Reactions - A Toolkit for Healthcare Professionals. St. James's Institute of Oncology. Tulostettu 25.7.2017. [https://www.sor.org/system/files/news\\_story/201204/1tth-managingradiotherapyinducedskinreactions-oct2011.pdf](https://www.sor.org/system/files/news_story/201204/1tth-managingradiotherapyinducedskinreactions-oct2011.pdf)

Thomadsen, B. & Das, R. 2013. The Physics and Dosimetry of High-Dose-Rate Brachytherapy. Teoksessa Halperin, E., Wazer, D., Perez, C. & Brady, L. 2013. Principles and Practice of Radiation Oncology. Sixth Edition. Philadelphia: LWW. 487–506.

Tiitinen, A. 2016a. Emätinsyöpä. Lääkärikirja Duodecim. Julkaistu 12.10.2016. Luettu 13.6.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00725](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00725)

Tiitinen, A. 2016b. Istukkasyöpä. Lääkärikirja Duodecim. Julkaistu 12.10.2016. Luettu 13.6.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00643](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00643)

Tiitinen, A. 2016c. Kohdunkaulan syöpä. Lääkärikirja Duodecim. Julkaistu 12.10.2016. Luettu 8.3.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00144](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00144)

Tiitinen, A. 2016d. Kohdunrunгон syöpä. Lääkärikirja Duodecim. Julkaistu 12.10.2016. Luettu 29.5.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00145](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00145)

Tiitinen, A. 2016e. Munasarjasyöpä. Lääkärikirja Duodecim. Julkaistu 12.10.2016. Luettu 7.4.2017. [http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00156](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00156)

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväiksi: opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Tammi.

Tuomikoski, L. 2008. Puolijohdediodit ulkoisen sädehoidon potilasannosmittauksissa. Jyväskylän yliopisto. Fysiikan laitos. Pro gradu -tutkielma.

UICC. N.d. What is TNM? Union for International Cancer Control. Luettu 14.4.2017. <http://www.uicc.org/resources/tnm>

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

Virikko, H. 2017. Kirjallisen raportoinnin ohje. Tulostettu 21.8.2017. [https://intra.tamk.fi/documents/67978/1644670/Kirjallisen\\_raportoinnin\\_ohje2017.pdf/e970b985-be1d-481e-9108-22ed8a3fb783](https://intra.tamk.fi/documents/67978/1644670/Kirjallisen_raportoinnin_ohje2017.pdf/e970b985-be1d-481e-9108-22ed8a3fb783)

Viswanathan, A., Lee, L., Eswara, J., Horowitz, N., Konstantinopoulos, P., Mirabeau-Beale, K., Rose, B., Keudell, A. & Wo, J. 2014. Complications of Pelvic Radiation in Patients Treated for Gynecologic Malignancies. *Cancer* 120 (24), 3870–3883.



## LIITTEET

### Liite 1. Potilasohje



OHJE

Sädehoidon vastuuyksikkö

27/10/2017

Sivu 1 (1)

Hyv:

---

### Sädehoidettavan ihon ja intiimialueen limakalvojen hoito

---

#### Sädehoito saattaa aiheuttaa haittavaikutuksia

Hoito saattaa aiheuttaa sivuvaikutuksena iho- ja limakalvoreaktioita. Reaktiot esiintyvät sädehoidettavalla alueella. Iho- ja limakalvoreaktiot ovat yksilöllisiä ja ilmaantuvat vasta hoidon edetessä ja joskus vasta hoidon loputtua. Noudattamalla alla olevia ohjeita voit ehkäistä ja lievittää mahdollisia oireita.

#### Huolehdi hygieniasta

Hoidettavan alueen puhtaudesta huolehtiminen on tärkeää. Peseytymiseen tulee valita mieto ja hajusteeton pesuaine. Intiimialueen suihkuttelua vedellä suositellaan aina WC-käyntien yhteydessä. Vältä kloori- ja luonnonvedessä uimista. Sukupuoliyhdyntää ei suositella hoidon aikana mahdollisen tulehdus- ja vuotoriskin vuoksi.

#### Kosteuta ihoa ja limakalvoja

Suojaa ihoa ja limakalvoja kosteuttavilla ja hyvin imeytyvillä voiteilla. Suorita kosteuttaminen sädehoitokäynnin jälkeen tai yötä vasten. Hoidon aikana ihon ja limakalvojen ei tule olla rasvaisia tai kosteita. Käytä iholle vesipohjaisia ja hajustamattomia perusvoiteita ja limakalvoille tarvittaessa hajustamatonta geeliä tai voidetta. Limakalvojen kuivuuden hoidossa käytettävien, erityisesti hormonia sisältävien tuotteiden (kuten emätinpuikkojen) käytön sopivuudesta tulee neuvotella sinua hoitavan lääkärin kanssa.

#### Vältä ihon rasitusta ja ärsytystä

Anna hoitoalueen olla mahdollisimman ilmastu. Vältä hoitoalueella kiristäviä ja hankaavia vaatteita. Suosi hengittäviä luonnonmateriaaleja kuten puuvillaa. Peseytyessä hoitoaluetta ei tule hangata sienellä tai harjalla. Kuivatessa taputtele iho kuivaksi, älä hankaa. Hoitoalueen karvojen ajelua höylällä ei suositella. Suosi hajusteettomia pyykinpesuaineita.

#### Suojaa iho auringolta ja ääriämpötiloilta

Suojaa iho auringonvalolta hoidon ajan ja niin kauan, kunnes iho on parantunut normaaliiksi. Hoidetun ihoalueen altistumista auringolle tulee jatkossakin välttää. Saunomista tulee välttää niin kauan, kun iholla esiintyy oireita. Tämänkin jälkeen on löytyssä hyvä suojata hoidettu alue viileällä/kostealla pyyhkeellä. Suojaa iho talvella asianmukaisella vaatekudoksella. Älä käytä viilentäviä tuotteita hoidettavalla iholla.

#### Kerro mahdollisista oireista

Kerro sädehoitokäyntisi yhteydessä röntgenhoitajille hoitoalueella ilmenevistä oireista kuten kutinasta, kirvelystä tai mahdollisesta tulehdusepäilystä. Saat hoitohenkilökunnalta tarvittaessa lisäohjeita hoitoasi koskien. Jos tunnet tarvetta kahdenkeskiseen keskusteluun koskien seksuaalisuuteen liittyviä asioita, voidaan varata aika seksuaaliterapeutille.

Potilasohje on tehty osana opinnäytetyötä. Tekijöinä Tampereen ammattikorkeakoulun röntgenhoitajaopiskelijat Reetta Helenius ja Kati Sylve.