

# PICO® - JA RENASYS® - ALIPAINEMUHOITOLAITTEET

Ohjeistus alipaineimuhoidon käytöstä Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä

Janne Tervaskanto & Tuomas Tuovinen

Opinnäytetyö  
Hyvinvointipalveluiden osaamisala  
Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja (AMK)

2015

Hoitotyön koulutusohjelma  
Sairaanhoitaja (AMK)

---

<b>Tekijä</b>	Janne Tervaskanto & Tuomas Tuovinen	Vuosi	2015
<b>Ohjaaja</b>	Anne Luoma & Anja Mikkola		
<b>Toimeksiantaja</b>	Jaana Ylimäinen		
<b>Työn nimi</b>	Pico <sup>®</sup> ja Renasys <sup>®</sup> -alipaineimuhoidolaitteet - Ohjeistus alipaineimuhoidon käytöstä Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirissä		
<b>Sivu- ja liitemäärä</b>	46 + 2		

---

Erilaisten haavojen esiintyminen tulee tulevaisuudessa lisääntymään ikääntyvän väestön sekä diabeteksen ja erilaisten verisuonisairauksien aiheuttamien komplikaatioiden vuoksi. Etenkin kroonistuneet haavat ovat ongelmallisia, pitkäkestoisia ja kalliita hoitaa. Hoitotyö muuttuu uusien hoitomuotojen kehittyessä ja hoitohenkilökunnan on jatkuvasti koulutauduttava, jotta ajantasainen osaaminen säilyy.

Tämän projektityön tarkoituksena oli tuottaa Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirille ohjemateriaali käytössä oleville Pico<sup>®</sup>- ja Renasys<sup>®</sup>-alipaineimuhoidolaitteille. Tavoitteena oli ohjemateriaalin avulla kehittää sairaanhoitopiirin henkilökunnan osaamista alipaineimuhoidon toteuttamisessa sekä parantaa haavapotilaiden saamaa hoitoa. Tekijöiden omiin tavoitteisiin kuului tiedon ja osaamisen syventäminen haavapotilaan hoidosta. Työmenetelmiin kuului teoreettisen viitekehyksen laatiminen teoretiedon ja tutkimusten pohjalta, valkokuvien suunnitteleminen ja ottaminen, ohjeistuksen tuottaminen sähköisessä muodossa sekä projektityön raportin laatiminen.

Projektin tuotoksena syntyi ohjausmateriaali PDF- muodossa. Työ julkaistiin Länsi-Pohjan keskussairaalan sisäisessä verkossa eli Intranetissä sekä koko sairaanhoitopiirin verkossa eli Ekstranetissä. Materiaalin päivittämistä varten sairaanhoitopiirille annettiin myös muokattava PowerPoint-versio. Ohjausmateriaalista tehtiin selkeä, yksinkertainen ja visuaalisesti kiinnostava. Tekstin tukena käytettiin myös itse otettuja valokuvia. Työ tehtiin yhteistyössä Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin sekä laitevalmistaja Smith & Nephew'n kanssa. Projekti alkoi joulukuussa 2013 ja saatiin päätökseen helmikuussa 2015.

Avainsanat	Alipaineimuhoido, haavat, käyttöohjeet, hoito, apuvälineet
Muita tietoja	Työhön liittyy PDF- muotoinen projektituotos

Degree Programme in Nursing and Health  
Care  
Nursing

---

<b>Author</b>	Janne Tervaskanto & Tuomas Tuovinen	Year	2015
<b>Supervisors</b>	Anne Luoma & Anja Mikkola		
<b>Commissioned by</b>	Jaana Ylimäinen		
<b>Subject of thesis</b>	Pico® and Renasys® negative pressure wound therapy – a users guide to Länsi-Pohja healthcare district		
<b>Number of pages</b>	46 + 2		

---

The amount of different kinds of wounds will increase in the future due the ageing of societies and due the increased number of complications of diabetes and venous diseases. Especially chronic wounds are expensive and difficult to cure and will take a long time to heal. Nursing is changing due the development of nursing procedures. The staff needs to educate themselves in order to conserve their knowledge.

The purpose of this project was to create users guide to Länsi- Pohja healthcare district on how to use the two negative pressure wound therapy systems, Pico ® and Renasys ®. The aim of this project was to develop the know-how of the personnel of Länsi- Pohja healthcare district and to improve the treatment the patients are getting. The aim of the authors was to deepen their knowledge of treating patients with wounds. Working methods included gathering of theoretical information and researches, designing and taking photos for the guide, producing the guide with computer and writing down the report from the project.

The result of this project is users guide material in PDF- format. The guide was published in both in Länsi- Pohja central hospital's internal network, intranet and Länsi- Pohja healthcare district's external network, ekstranet. A PowerPoint- version of the material has also been given to the use of healthcare district for possible future updates or complements. The material is designed to be clear, simple and visually interesting. The material also includes self- taken pictures. This project has been made in co-operation with Länsi- Pohja healthcare district and manufacturer Smith & Nephew. The project started in December 2013 and was finished in February 2015.

Key words	Negative pressure wound therapy, ulcers, instructions, treatment, instruments
Special remarks	The thesis includes the product in PDF- format

## SISÄLLYS

1 JOHDANTO .....	5
2 HAAVAPOTILAAT JA ALIPAINEMUHOITO.....	7
2.1 Alipaineimuhoidon toteutus.....	7
2.2 Alipaineimuhoidon toteutus .....	8
2.3 Haavan tarkkailu hoidon aikana.....	10
2.4 Erilaiset haavat ja niiden luokittelu.....	11
2.5 Haavan paraneminen ja siihen vaikuttavat tekijät.....	12
3 SMITH & NEPHEW PICO .....	15
3.1 Kuvaus laitteesta .....	15
3.2 Picon haavasidoksen asettaminen .....	16
3.3 Picon käyttäminen.....	17
3.4 Pico- potilaan kotiutumiskäytäntö Länsi-Pohjan keskussairaalassa .....	18
4 SMITH & NEPHEW RENASYS .....	19
4.1 Kuvaus laitteesta .....	19
4.2 Haavasidoksen asettaminen .....	19
4.3 Laitteen käyttäminen.....	22
4.4 Laitteen antamat hälytykset.....	25
4.5 Renasys- potilaan kotiutumiskäytäntö Länsi-Pohjan keskussairaalassa.....	28
5 VERKKO-OPPIMINEN .....	29
5.1 Oppiminen tapahtumana .....	29
5.2 Ohjeistuksen kriteerit ja laatiminen .....	30
5.3 Verkkomateriaalin käyttö hoitotyössä.....	31
6 PROJEKTITYÖN TOTEUTUS.....	33
6.1 Projektityön tausta.....	33
6.2 Projektityön tarkoitus ja tavoitteet .....	34
6.3 Projektin rajaus, liittymät ja organisaatiot .....	35
6.4 Työmenetelmien kuvaus .....	36
6.5 Projektityön etenemisen kuvaus.....	37
7 POHDINTA .....	40
LÄHTEET .....	43
LIITTEET .....	46

## 1 JOHDANTO

Erilaisten haavojen esiintyminen tulee tulevaisuudessa lisääntymään ikääntyvän väestön sekä diabeteksen ja erilaisten verisuonisairauksien aiheuttamien komplikaatioiden vuoksi. Haavanhoito on valtava kuluerä ja rasite terveydenhuollolle kustannusten ollessa jo nyt 100- 200 miljoonan euron vuosittaisella tasolla. Etenkin kroonistuneet haavat ovat ongelmallisia, pitkäkestoisia ja kalliita hoitaa. (Jokinen & Lohi & Salo & Sipponen 2009, 2187; Juutilainen & Hietanen 2012, 12; Juutilainen & Kuukasjärvi & Malmivaara & Viikata 2007, 3169.) Lisäksi haavat saattavat uhata potilaan elämänlaatua myös taloudellisesti ja sosiaalisesti. Haavasta aiheutuva kipu voi vaikuttaa potilaan mielialaan ja toimintakykyyn. (Hietanen & Iivanainen & Seppänen & Juutilainen 2002, 27; Juutilainen & Hietanen 2012, 12.)

Hoitotyössä näkyvät monenlaiset muutoshaasteet, joita ovat muun muassa teknologian, lääketieteen, uusien hoitomuotojen ja lääkkeiden kehitys. Hoitohenkilökunnan on siis jatkuvasti koulutauduttava osaamisensa päivittämiseksi. (Nurminen, Raija 2011, 13.) Haavanhoito on osa sairaanhoitajan ammattitaitoa, ja sillä tarkoitetaan tietojen ja taitojen mahdollistamaa osaamista työn suorittamiseksi, mikä hallitaan myös olosuhteiden muuttuessa. (Mustajoki & Alila & Matilainen & Rasimus 2007, 343- 344; Salakari 2007, 18.)

Teknologian hyödyntäminen terveydenhuollossa on lisääntymässä koko ajan. Teknologisten ratkaisujen kysyntää kasvattaa itse teknologian kehittymisen lisäksi myös paine väestön ikääntymisestä ja hoidon tarpeen lisääntyminen. Teknologia mahdollistaa hoidon siirtymisen yhä enemmän kotioloihin. (Sosiaali- ja terveysministeriö, valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE 2010, 3.) Myös talouskysymykset luovat painetta kehittää yhä laadukkaampia palveluita ilman merkittävää kustannusten nousua (Saranummi & Kivisaari & Väyrynen & Hyppö 2005).

Alipaineimuhoido (negative pressure wound therapy eli NPWT) on yksi uudemmissa haavanhoidon muodoista. Haava- alueelle valmistellaan ilmatiivis sidos ja alipaineimulaitetta käyttäen haavalle muodostetaan alipaine. Hoidon vaikutuksia ovat muun muassa vähentynyt kudosturvotus, lisääntynyt verenkierto haava- alueella, haavapohjan puhdistus

ja eritteiden poistuminen. Alipaineimuhoidon voidaan käyttää useilla erityyppisillä haavoilla. Hoidon tavoitteena voi olla haavan lopullisen paranemisen edistäminen tai edellytysten luominen muille hoidoille (Juutilainen & Niemi 2007, hakupäivä 2.12.2013, Juutilainen & Hietanen 2012, 124- 126; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.)

Tämä opinnäytetyö on työelämälähtöinen, ja se on toteutettu projektityönä Länsi- Pohjan keskussairaalan henkilökunnalta tulleiden tarpeiden pohjalta. Tämän projektityön tarkoituksena oli tuottaa Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirille ohjemateriaali käytössä oleville Pico®- ja Renasys®- alipaineimuhoidolaitteille. Tavoitteena oli ohjemateriaalin avulla kehittää sairaanhoitopiirin henkilökunnan osaamista alipaineimuhoidon toteuttamisessa sekä parantaa haavapotilaiden saamaa hoitoa. Tekijöiden henkilökohtaisiin tavoitteisiin kuului oman tiedon ja osaamisen syventäminen haavapotilaan hoidosta. Projektityön varsinainen tuotos tulee Länsi- Pohjan sairaanhoitopiirin hoitohenkilökunnan käyttöön ja se sijoitetaan sekä sairaalan sisäiseen tietoverkkoon eli intranettiin että sairaanhoitopiirin ulkoiseen verkkoon eli ekstranettiin, jolloin sitä voidaan tarkastella mistä tahansa sairaanhoitopiirin yksiköstä.

## 2 HAAVAPOTILAAT JA ALIPAINEMUHOITO

### 2.1 Alipaineimuhoito

Alipaineimuhoito (negative pressure wound therapy) on verrattain uusi haavanhoidon menetelmä, joka on kehitetty erilaisten avoimien haavojen hoitoon Saksassa ja Yhdysvalloissa 1990-luvun alkupuolella. Alipaineimuhoidolla voidaan hoitaa monenlaisia erilaisia haavoja, kuten diabeettisia säärihaavoja, painehaavoja, kroonisia infektiohaavoja ja käsien alueen palovammoja. Tulokset ovat olleet positiivisia, ja alipaineimuhoitoa suositellaankin sen yksinkertaisuuden vuoksi. Hoidolla saaduilla tuloksilla ei kuitenkaan aina ole merkittävää eroa perinteisillä haavanhoitomenetelmillä saatuihin tuloksiin. Hoidon aloittamisesta päättää aina kirurgi. (Juutilainen ym. 2007, 3174; Juutilainen & Niemi 2007, hakupäivä 2.12.2013; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014; Nursing times 2012, hakupäivä 3.2.2015.) Alipaineimuhoitoa voidaan antaa sekä sairaalassa että kotiympäristöissä (Nursing times 2012, 3.2.2015).

Alipaineimuhoidon teho perustuu haavan alueelle tasaisesti jakautuvasta alipaineesta. Tavallisimmin sen voimakkuus on 125 mmHg joko jatkuvana tai vaihtelevana. Haavalle asetettava läpinäkyvä polyvinyylihaavakalvo, erityinen haavasieni sekä imuletku muodostavat ilmatiiviin sidoskokonaisuuden, joka vaikuttaa haavan alueella usealla eri tavalla. Haavasta poistuu eritteiden ja nesteiden mukana kuollutta kudosta sekä bakteerimassaa vähentäen samalla kudosturvotusta. Myös kudoksen verenkierto tehostuu immun vuoksi. Lisäksi alipaineen oletetaan aiheuttavan haavalle kudosten venytystä, joka osaltaan vaikuttaa haavan reunojen sulkeutumiseen tai helpottaa myöhemmin haavan kirurgista sulkemista tai ihonsiirtoa. Hoidon oletetaan myös stimuloivan uusien verisuonien ja haavapohjan granulaatiokudoksen eli uudissolujen kasvua. (Jokinen ym. 2009, 2188; Juutilainen & Hietanen 2012, 124- 125; Juutilainen, & Kuokkanen, 2014, hakupäivä 30.11.2014; Juutilainen & Niemi 2007, hakupäivä 2.12.2013.)

Alipaineimuhoidon käytölle on olemassa tiettyjä vasta-aiheita. Hoidon kohteena oleva haava ei saa olla merkittävästi infektoitunut. Myöskään syöpähaavojen hoidossa alipaineimuhoidoa ei suositella. Jos haavalla on lisääntynyt verenvuotoriski, tulee noudattaa erityistä varovaisuutta. Lisäksi haavasientä ja sidoksia ei voi asettaa suoraan sisäelimiin, verisuonien ja verisuonien päälle. (Juutilainen & Hietanen 2012, 125; Juutilainen ym. 2007, 3169-3170; Nursing times 2012, hakupäivä 3.2.2015.) Nekroottisessa haavassa taas alipaineimuhoidon käyttö saattaa jopa lisätä kudostuhoiota (Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014). Tästä syystä haava tulee puhdistaa ensin kirurgisesti nekroottisesta aineksesta (Juutilainen & Hietanen 2012, 125).

## 2.2 Alipaineimuhoidon toteutus

Alipaineimuhoidoa käytettäessä haava tulee ensin puhdistaa kirurgisesti (kuollut nekroottinen aines poistetaan.) Alipaineimuhoidon ei ole tarkoitus korvata esimerkiksi haavan pohjan mekaanista puhdistusta tai infektioiden hoitoa, vaan sitä voidaan käyttää muiden hoitojen tukena. Sen on kuitenkin oletettu vähentävän myöhemmässä vaiheessa haavanhoitoon liittyvää työtä. Haavan paranemisaika vaihtelee potilaan mukaan. Tähän vaikuttavat potilaan terveydentila, haavan koko ja tyyppi sekä potilaalle määrätty hoito. (Juutilainen ym. 2007, 3169-3170; Juutilainen & Hietanen 2012, 124-125.)

Alipaineimuhoidoa käytettäessä tulee hoidolle asettaa tavoite. Se voi olla esimerkiksi haavapohjan siistiminen ihonsiirrettä varten, kudosturvotuksen ja haavan erityksen vähentäminen tai haavan paranemisen edellytysten lisääminen. (Juutilainen ym. 2007, 3169-3170.) Yleisesti ottaen alipaineimuhoidon ensisijainen tavoite on haavan siistiminen sekä haavan paranemisen edellytysten lisääminen. Hoitoa jatketaan yleensä niin kauan että asetettuihin tavoitteisiin päästään. Tarvittaessa hoito voidaan kuitenkin keskeyttää. (Juutilainen 2009, hakupäivä 27.10.2014; Juutilainen, & Kuokkanen 2014, hakupäivä 30.11.2014.)



Hoidon toteuttaminen aloitetaan valmistelemalla haava ja sidos. Puhdistetulle haavalle asetetaan tarvittaessa pohjalle elinsuojakalvo, jonka tarkoitus on suojata herkkiä elimiä alipaineen aiheuttamalta turhalta ärsytykseltä sekä estää sidosten tarttumista haavan pohjaan. Seuraavaksi haavalle asetellaan joko harsosidos tai vaahtomuovisieni haavan asettamien rajoitusten ja tarpeiden mukaan. Sidosmateriaalia ei saa tukkia haavaan liian tiiviisti, vaan se tulee asetella riittävän ilmavasti niin, että se kuitenkin täyttää haavan kokonaisuudessaan. Vaahtomuovisieni tulee leikata haavan ulkopuolella haavan muotoa mukailevaksi, jotta leikkausjäämiä ei päätyisi haavaan. (Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014; Smith & Nephew 2009 III, hakupäivä 9.9.2014.)

Sienen tai harsosidoksen päälle asetellaan seuraavaksi polyvinyylikalvo, joka asetetaan ilmatiiviisti sidoksen päälle. Kalvon kiinnitys varmistetaan reunoilta yleensä alipaineimulaitteen mukana tulevilla kiinnitysteipeillä. Kalvoon leikataan n. 1-2 senttimetrin kokoinen reikä imuletkun kiinnitystä varten. Imuletku kiinnittyy liimapinnalla haavan päälle asetetun kalvon pinnalle. Imuletku kiinnitetään laitteeseen, ja tällöin sidoksen ilmatiiviyys voidaan varmistaa käynnistämällä laite. Mikäli sidos on tiivis, voidaan hoito aloittaa. (Juutilainen ym. 2007, 3169; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014; Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.)

Potilaalla saattaa tuntua hoidon aikana lievää vetämisen tunnetta johtuen haavalle aiheuttavasta kudoksen venytyksestä. Tavallisesti laite ei kuitenkaan aiheuta kipua. Mikäli kipua kuitenkin esiintyy, voidaan sitä helpottaa muuttamalla laitteen asetuksia esimerkiksi vähentämällä imutehoa. Myös kipulääkitystä voidaan määrätä hoidon tueksi. (Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.) Hoidon aikana potilaan on mahdollista käydä suihkussa ja peseytyä, sillä sidokset ovat vedenpitäviä. Pumpun tulee kuitenkin olla irrotettu sidoksesta suihkun aikana pumpun ja sidoksesta lähtevän letkun liitoskohdasta, sillä sähkölaitteena se ei saa kastua. Peseytymisen jälkeen pumppu tulee kiinnittää heti takaisin hoidon jatkuvuuden turvaamiseksi. (Smith & Nephew 2009 I, 6.)

### 2.3 Haavan tarkkailu hoidon aikana

Oikein toimiessaan alipaineimuhoido on äänetöntä. Mahdollisen ongelmatilanteen sattuessa laite hälyttää mallista riippuen sekä äänellä että merkkivalolla. Hälytys voi näkyä myös tekstinä laitteen näytössä, mikäli sellainen laitteesta löytyy. (Smith & Nephew 2009, hakupäivä 9.9.2014.) Hoidon aikana tulee laitteen toimintaa sekä haavaa ja sen mahdollisia muutoksia tarkkailla. Esimerkiksi haavaletkun irrotessa tulee se kytkeä välittömästi takaisin hoidon jatkuvuuden turvaamiseksi. Imuletkusta ja säiliöstä voidaan tarkkailla haavaeritteen laatua ja määrää. Hoidon alkuvaiheessa haavan erityis voi olla varsin runsasta, mutta hoidon edetessä se usein vähenee. Jos kirkkaanpunaisen veren määrä eritteessä lisääntyy, tulee hoito keskeyttää. Runsaasti erittävän haavan kohdalla myös potilaan nestetasapainoa tulee tarkkailla, sillä potilas menettää hoidon aikana jatkuvasti nestettä. (Juutilainen ym. 2007, 3170; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.) Vaikka laite ilmoittaa mahdollisista ongelmatilanteista, ei hoidon toteutumisen tarkkailua sovi silti jättää pelkästään laitteen vastuulle. Sidosten ja laitteen toimintaa tulee tarkkailla jatkuvasti hoidon aikana. (Heikkilä 2014.)

Myös haavasientä tai harsoa tulee tarkkailla hoidon aikana, sillä erityisesti verinen erite voi hyytymisreaktion myötä tukkia haavasidoksen materiaalin estäen imun ja samalla hoidon vaikutuksen. Lisäksi sidosmateriaalit tulee vaihtaa 2-3 päivän välein, jotta välttyttäisiin granulaatiokudoksen kasvamisesta kiinni sidosmateriaaliin. Tarvittaessa vaihtoväliä voidaan lyhentää entisestään. Tarttumista voidaan yrittää estää asettamalla haavan pohjalle silikoninen tai polyvinyylinen elinsuojakalvo. (Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.) Lisäksi sidoksen ulkonäköä ja hajua tulee tarkkailla, jotta mahdollinen anaerobinen bakteerikasvusto haavasidoksessa huomattaisiin ajoissa (Heikkilä 2014). Haavasidoksen mahdollisia ilmavuotoja voidaan yrittää paikata kalvonpalasilla tai tarkoitukseen sopivalla teipillä (Juutilainen ym. 2007, 3169; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014).

Haavan reunojen ulkonäköä tulee seurata. Valkoisuus, sinertyminen tai nekroosi voi viitata liian kovaan imuun, kiristävään sidokseen tai verisuonitukokseen. Liian korkea imuteho voi heikentää haavan paranemismahdollisuuksia ja aiheuttaa potilaalle turhaa kipua sekä syventää haavaa lisäämällä reunojen paksuutta. (Palonen & Rantalainen 2010, haakupäivä 9.9.2014.)

#### 2.4 Erilaiset haavat ja niiden luokittelu

Kun haava on syntynyt jonkin ulkoisen fyysisen tekijän takia, puhutaan akuutista haavasta (vulnus). Haava voi syntyä ulkoisen ärsykkeen aiheuttamasta repivästä, venyttävästä, painavasta, hankaavasta tai leikkaavasta voimasta tai niiden yhdistelmästä. Lisäksi akuutin haavan syitä ovat muun muassa paleltumis- ja palovammat. Akuutit haavat voidaan jakaa puhtaisiin ja likaisiin haavoihin niiden syntyperän perusteella. (Juutilainen & Hietanen 2012, 26.)

Krooninen haava (ulcus) on haava, jonka ilmaantumisen tai huonon parantumisen aiheuttaa ulkoisen tekijän lisäksi myös jokin elimistön sisäinen tekijä, esimerkiksi paikallinen verenkiertohäiriö tai jokin sairaus. Usein kroonisen haavan syntymisen taustalla on diabetes tai kehon ulkopuolelta tuleva paine, kun kyseessä on esimerkiksi painehaava. Kroonisen haavan hoidossa tyypillistä on pitkä paranemisaika ja herkkä uusiutumismahdollisuus. (Juutilainen & Hietanen 2012, 26- 27.)

Haavat luokitellaan niiden värin perusteella mustaksi, keltaiseksi, punaiseksi ja vaaleanpunaiseksi. Mustassa haavapohjassa on kovaa kuollutta kudosta, jonka väri vaihtelee mustan, harmaan ja ruskean välillä. Keltaisessa haavassa kuollut kudos on pehmeää ja nimensä mukaisesti kellertävää. Näissä haavatyypeissä kuollut kudos on ensin poistettava mekaanisesti, jotta haavaa voidaan hoitaa erilaisin haavanhoitotuottein ja jotta haavan paraneminen voi alkaa. (Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2004, 476-479.)

Punaisen haavan pohja on granulaatiokudoksen peittämä ja on hyvässä paranemisvaiheessa. Kudos on herkkää, ja tällaisen haavan hoidossa on tärkeää mahdollistaa kudoksen kasvaminen. Tavoitteena on suojata sitä ulkoisilta ärsykkeiltä, jotta haava saa parantua rauhassa, sekä luoda sille mahdollisimman hyvät kasvu- ja parantumisolosuhteet. Vaa-leanpunaisen haavan pinnalle on jo kasvanut uutta epiteeli- eli päällyskerrosta. (Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2004, 476- 479.) Juuri tässä vaiheessa alipaineimuhoidon on todettu edistävän haavan paranemista lisäämällä uudisverisuonien ja granulaatiokudoksen muodostumista sekä mahdollisesti vähentävän leikkaushoidon suuruutta tai tarvetta (Juutilainen & Hietanen 2012, 125).

Haavat voivat myös infektoitua, jolloin normaali parantuminen hidastuu muun muassa lisääntyneen kivun ja haavan erittämisen takia. Infektoitunut haava tulee puhdistaa kirurgisesti kuolleesta kudoksesta ja eritteestä, sillä ne toimivat tehokkaasti mikrobien kasvamisalustana. Haavan infektiin voidaan ottaa käyttöön systeeminen tai paikallisen antibiootti, mutta paikallista antibioottihoitoa käytettäessä tulee näyttein selvittää infektion aiheuttaja mahdollisen resistenssin vuoksi. (Juutilainen 2011, Hakupäivä 19.12.2013.)

## 2.5 Haavan paraneminen ja siihen vaikuttavat tekijät

Haavan paraneminen on nelivaiheinen prosessi. Näihin vaiheisiin kuuluvat verenvuodon tyrehtymis- ja hyytymisvaihe, inflammaatio-, proliferaatio- sekä maturaatiovaihe. Haavan paranemisen vaiheiden jaottelussa on erilaisia näkemyksiä lähinnä siitä, kuuluuko verenvuodon tyrehtyminen inflammaatiovaiheeseen vai lasketaanko se omaksi vaiheeksi. (Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2001, 475; Baranoski & Ayello 2012, 85- 91.) Vaikka haavojen paranemisnopeudessa on yksilöllisiä eroja, käyvät kaikki haavat läpi nämä paranemisvaiheet. (Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2001, 475; Juutilainen & Hietanen 2012, 29- 30.) Tässä projektityössä päätettiin selkeyden vuoksi lukea verenvuodon hyytymisvaihe omaksi vaiheekseen.

Verenvuodon tyrehtymis- ja hyytymisvaiheessa vaurioituneet solut lähettävät verenkiertoon välittäjäaineita, jotka antavat elimistölle merkin kudოსvauriosta. Samanaikaisesti haava-alueen verisuonet supistuvat voimakkaasti muun muassa adrenaliinin ja noradrenaliinin sekä eräiden kudoshormonien, prostaglandiinien vaikutuksesta vähentääkseen verenvuotoa. Samalla kudოსvaurio aktivoi veren hyytymistekijät, jolloin trombosyytit eli verihiutaleet takertuvat toisiinsa niiden pinnalla olevan fibrinogeenin muuttuessa fibriiniksi. Fibriinit liimaavat verihiutaleet yhteen verihyytymätulpaksi. Hyytymä ei kuitenkaan saa olla liian massiivinen, jotta veri pääsisi kulkemaan niiden ohi, joten hyytymän syntyessä sen laajuutta säätelee samanaikaisesti fibrinolyysi eli verihyytymän hajottaminen. (Juutilainen & Hietanen 2012, 30- 31.)

Inflammaatio- eli tulehdusvaiheen tarkoituksena on puhdistaa haava sekä suojata elimistöä ja kudoksia lisävaurioilta (Hietanen & Iivanainen & Seppänen & Juutilainen 2002, 28). Inflammaatiovaihe alkaa verihyytymän muodostuttua haava-alueelle. Tällöin haava-alueen rikkoutuneet solut ja hyytymän verihiutaleet houkuttelevat paikalle fagosytoivia valkosoluja eli niin sanottuja syöjäsoluja, kuten neutrofiilejä ja makrofageja. Nämä valkosolut puhdistavat alueen bakteereista, kuolleista soluista ja soluväliaineista syömällä ne. (Baranoski & Ayello 2012, 85- 86; Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2004, 475; Juutilainen & Hietanen 2012, 30- 31.)

Proliferaatio- eli kudosten uusiutumisvaiheessa haavan aineenvaihdunta toimii hyvin aktiivisesti. Proliferaatiovaihe alkaa yleensä noin 3 päivän kuluttua haavan syntymisestä ja kestää muutamia viikkoja. Tämän vaiheen aikana haavan pohjan kudος uusiutuu eli siihen kasvaa uutta granulaatiokudosta, joka muodostuu hiussuonistosta ja sidekudoksesta. (Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2004, 475; Baranoski & Ayello 2012, 87-90.) Kudosten paranemisen kannalta lisääntynyt hapen ja ravinnonsaanti on erittäin tärkeää, joten haava-alueelle alkaa nopeasti muodostua uusia veri- ja imusuonistoa. Tätä kutsutaan angiogeneesiksi. (Juutilainen & Hietanen 2012, 34- 35.)

Maturaatio- eli kypsymisvaiheessa haavan granulaatiokudος muuttuu pikkuhiljaa vetolujuudeltaan kestävämmäksi sidekudokseksi, josta muodostuu arpikudosta. Haavan pienet hiussuonet sulautuvat suuremmiksi verisuoniksi, ja kollageeni- ja elastiinikudος korvaa pikkuhiljaa granulaatiokudoksen. Myös haavan vetolujuus alkaa lisääntyä. (Baranoski &

Ayello 2012, 90- 91; Iivanainen & Jauhiainen & Pikkarainen 2004, 475; Juutilainen & Hietanen 2012, 36-37.)

Potilaan haavan paranemiseen voi vaikuttaa sekä sisäiset että ulkoiset tekijät. Sisäisiä tekijöitä voivat olla esimerkiksi huono ravitsemustila, ikääntyminen, ylipaino, tupakointi tai infektio haavassa. (Juutilainen & Hietanen 2012, 39–47.) Haavan paranemiseen vaikuttavia potilaasta riippumattomia ulkoisia tekijöitä ovat muun muassa hoitohenkilökunnan ammattitaito, työyhteisön vallitseva hoitokulttuuri sekä yksikön haavanhoidon toteuttaminen (Hietanen ym. 2002, 27). Oppimiseen kuuluu olennaisesti, että vanhoja malleja testataan ja uudelleen arvioidaan jatkuvasti paremman oppimislopputuloksen saavuttamiseksi. Jatkuva ammattitaidon kehittäminen on hoitohenkilökunnalle työn edellytys. Alipainimuhoidon tehokas ja tulokellinen antaminen vaatii hoitohenkilökunnalta kouluttautumista ja perehtymistä sekä laitteiden käyttöön että erilaisten sidostyyppien oikeaoppiseen asettamiseen. (Ruuskanen 2011, 88–89; Puolimatka 2002, 93; Nursing times 2012, hakupäivä 3.2.2015.)

### 3 SMITH & NEPHEW PICO

#### 3.1 Kuvaus laitteesta

Pico on kertakäyttöinen alipainetta hyödyntävä haavanhoitojärjestelmä, jossa laitteen tuottama alipaine poistaa haavalta ylimääräistä nestettä ja suojaa sitä likaantumiselta. Pico- alipaineimuhoidolaite tuottaa haavalle jatkuvan 80 mmHg alipaineen. Yksinkertaiseen järjestelmään kuuluu NPWT -pumppu sekä haavasidos, joka on hellävarainen ja varustettu liimapinnalla. Pumppu toimii kahdella AA-litiumparistolla. Laite on ohjelmoitu toimimaan seitsemän vuorokauden ajan kerrallaan, jonka jälkeen se lopettaa automaattisesti toimintansa. Tilalle on vaihdettava uusi laite, mikäli hoitoa jatketaan. PICO:n pakkaukseen kuuluu pumppu, kaksi yksittäispakattua haavasidosta kiinnitysliuskoineen, kaksi AA-litiumparistoa, sekä laukku laitteelle. (Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.) Pico voidaan käytön loputtua kierrättää normaalin paristojätteen seassa (Heikkilä 2014).

Smith & Nephew'n Pico- alipaineimuhoidojärjestelmä on pienikokoinen, eikä siinä ole erillistä säiliötä haavasta poistuvalla eritteellä. Sen sijaan haavan päälle kiinnitettävä sidos imee haavasta irtoavan eritteen. Sidoksen on hengittävä, joten ylimääräinen neste pääsee haihtumaan haavan pinnalta lisäten sidoksen eritteen imukykyä. Yhteensä sidos imee eritettä noin 300 ml. (Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.)

Pumppu on roiskesuojattu. Sitä ei kuitenkaan saa altistaa suoraan vesisuihkun alle. Hoidon aikana voi käydä suihkussa, sillä haavasidos itsessään on vedenpitävä, mutta se saattaa irrota, jos sen altistaa suoralle vesisuihkulle tai liottaa läpimäräksi. Tämän vuoksi kylpemistä tai uimista on vältettävä hoidon ajan. Kevyt suihkutusta on kuitenkin sallittua. (Smith & Nephew 2011, 6)

### 3.2 Picon haavasidoksen asettaminen

Haavasidoksen tulisi asettua tasaisesti ja ilmatiiviisti haavan päälle niin, ettei imuportti asetu suoraan haavan päälle. Haavaletkun tulee osoittaa potilaan päätä kohti, jotta erite ei pääse valumaan letkua pitkin itse koneen sisälle. Jos sidos tuntuu huolellisesta asettelusta huolimatta jäävän koholle tai hoidetaan yli puolen senttimetrin syvyistä haavaa, voidaan sidoksen alle haavan pinnalle asettaa samanlaista side- tai vaahtosidosta kuin käytettäessä Renasys- alipaineimuhoitoa. Sidoksen pysyvyys ja tiiviys varmistetaan käyttämällä mukana tulevia kiinnitysteippejä/liuskoja sidoksen reunoilla. (Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.)

Sidoksen asettaminen aloitetaan puhdistamalla haava ja sen ympäryys. Haavaa ympäröivällä iholla voidaan käyttää ihonsuoja-ainetta ärsytyksen ja tarttumisen estämiseksi. Nykyään Picon mukana tuleva imuletkusto on nimeltään Softport- imuletkusto. Softport-letkusto on suunniteltu niin, että kaksionteloisen letkuston toinen osa tuottaa sidoksen alipaineen ja toinen osa imee eritteen haavalta. Letkusto ei myöskään rakenteensa vuoksi voi mennä tukkoon taittumalla. Letkuston ja haavasidoksen asettaminen haavalle aloitetaan poistamalla liimapinnan suojakalvot osittain sidoksen keskikohdalta. Sidoksen keskikohta asetetaan haavan päälle ruttaantumatta, jonka jälkeen suojakalvot voidaan poistaa kokonaan ja sidoksen reunat voidaan silittää paikalleen. Haava ja mahdolliset täytteet ovat oikein asennettuna tiiviisti suojassa sidoksen alla. Sidoksen tulee täyttää haava tiiviisti ja tarvittaessa voidaan käyttää RENASYS- laitteen tapaan harso- tai vaahtosidosta. (Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.)

Haavan paranemisaika vaihtelee potilaan mukaan. Tähän vaikuttavat potilaan terveydentila, haavan koko ja tyyppi sekä potilaalle määrätty hoito. Kerrallaan yhtä sidosta voidaan pitää paikallaan seitsemän vuorokautta riippuen haavan erittämästä nestemäärästä. (Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.) Paranemista on mahdollista havaita jo ensimmäisellä sidoksen vaihtokerralla, mutta toisilla hoitajakso voi kestää jopa useita viikkoja. Hoito voidaan lopettaa aikaisemmin siirryttäessä erilaiseen haavasidokseen, tai vaihtoehtoisesti jatkaa niin kauan, että haava on ummessa. (Juutilainen ym. 2007, 3169-3170; Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.) Haavan erittäessä runsaasti voidaan sidos



vaihtaa uuteen jo ennen kuin laitteeseen ohjelmoitu seitsemän vuorokauden aika on kulunut. Runsaasti erittävän haavan kohdalla on kuitenkin pohdittava olisiko esimerkiksi Renasys- laite taloudellisempi ja tarkoituksenmukaisempi vaihtoehto. (Heikkilä 2014.)

### 3.3 Picon käyttäminen

Toimiessaan oikein pumpussa vilkkuu vihreä valo. Oikein asennettuna haavasidoksen tulisi näyttää ulkoisesti hieman ryppyiseltä ja tuntua napakalta koskettaessa. Asetettaessa varmistetaan, että haavasidos on sileä eikä siinä ole rypyjä, sillä ne voivat aiheuttaa ilmavuotoja. Haavasidos liitetään pumppuun ruuvaamalla liittimien kaksi puolikasta yhteen. Hoito käynnistetään painamalla laitteen oranssia painiketta. Vihreä valo syttyy, kun pumppu on käynnistännyt hoidon. Laitetta tulee kuitenkin seurata hetken aikaa siltä varalta, että oranssi syttyy vilkkumaan minuutin kuluttua hoidon aloittamisesta. Kun pumppu täytyy irrottaa sidoksesta, hoito keskeytetään painamalla oranssista painikkeesta. Tämän jälkeen irrotetaan kaksi yhteen kiinnitettyä osaa toisistaan ruuvaamalla letkun kiinnikkeet auki. Tärkeää on kuitenkin muistaa, että pumppua ei saa irrottaa turhaan. Varmista, ettei haavasidokseen kiinnitetty letku kastu ja ettei letkuun pääse vettä asettamalla letku osoittamaan alaspäin. (Smith & Nephew 2011, 6-7.)

PICO ilmoittaa hälytyksistä valojensa avulla. Kun sekä vihreä että oranssi valo vilkkuvat yhtä aikaa ovat paristot melkein lopussa ja ne kestävät enää korkeintaan 24h. Tällöin ne tulee vaihtaa. Vaihtaminen aloitetaan keskeyttämällä hoito painamalla oranssia painiketta ja irrotetaan paristokotelon kansi pumpun yläosasta. Vanhat paristot vaihdetaan uusiin kahden AA-litiumparistoon. Paristojen asento on osoitettu paristokotelon sisäpuolella. Tämän jälkeen asetetaan paristokotelon kansi takaisin paikoilleen. Lopuksi painetaan oranssia painiketta, jotta imu käynnistyy uudelleen. (Smith & Nephew 2011, 8.)

Kun vain oranssi valo palaa, tarkoittaa tämä matalaa alipainetta haavasidoksessa. Valon palamisen lisäksi pumppu surisee, sillä se yrittää itse korjata matalaa painetta. Tällöin

laite kykenee imemään nestettä, mutta hoitoa ei tapahdu liian alhaisella paineella. Tarkista, ettei sidoksessa ole pieniä kohoumia, sillä haavasidosta ympäröivä liimapinta voi vuotaa. Korjataksesi ongelman painele sidos sekä lisäteipit sileiksi. Käynnistä hoito uudelleen oranssista painikkeesta. Vihreä valo kertoo hoidon uudelleen aloittamisesta. Odota tämän jälkeen minuutti. Vihreän valon jatkaessa palamista vika on korjattu. Jos oranssi valo syttyy minuutin jälkeen, ei vuotoa ole onnistuttu korjaamaan. Toista korjaustoimenpiteet. Jos yhtään valoa ei pala laitteessa ja patterit on vaihdettu, tarkoittaa tämä, ettei laite enää anna hoitoa. Pumppu on suunniteltu siten, että se lopettaa toimintansa seitsemän vuorokauden käytön jälkeen. Tarvittaessa on asennettava uusi alipaineimuhoidolaite. (Smith & Nephew 2011, 9-10.)

### 3.4 Pico- potilaan kotiutumiskäytäntö Länsi-Pohjan keskussairaалassa

Länsi-Pohjan keskussairaalan käytäntöjen mukaan Pico- potilaan siirtyessä esimerkiksi terveyskeskukseen jatkohoitoon tulee vastaanottavalle osapuolelle antaa luovuttavan osapuolen - esimerkiksi kirurgisen vuodeosaston - yhteystiedot mahdollisten ongelmatilanteiden varalta. Myös potilaan siirtyessä laitteen kanssa kotiin tulee hänelle antaa yhteystiedot, johon ottaa yhteyttä mahdollisissa ongelmatilanteissa. (Heikkilä 2014)

On tärkeää perehdyttää kotiutuva potilas siihen, mitä alipaineimuhoidoa toteutettaessa tulisi haavasta ja laitteesta tarkkailla, sekä minne ottaa yhteyttä esimerkiksi lisääntyneen verenvuodon vuoksi. Suunniteltua aikaisempi sidoksen vaihtaminen on myös syy ottaa yhteyttä kotiuttaneeseen organisaatioon. Myös esimerkiksi peseytymiseen liittyvät asiat, hoitoajan pituus ja mahdolliset ongelmatilanteet tulee käydä läpi hoidon jatkuvuuden turvaamiseksi (Heikkilä 2014; Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.)

## 4 SMITH & NEPHEW RENASYS

### 4.1 Kuvaus laitteesta

Renasy GO on akkukäyttöinen vaihdettavalla säiliöllä varustettu uudelleenkäytettävä alipaineimuhoitolaite. Suurin ero Smith & Nephew'n Pico- laitteeseen on Renasyksen koko, ohjelmoitavuus ja uudelleenkäyttömahdollisuus. (Smith & Nephew 2009, hakupäivä 9.9.2014; Smith & Nephew 2012, hakupäivä 9.9.2014.) Renasy Go- alipaineimuhoitolaitteen perustan muodostaa keskusyksikkö, josta voidaan säätää esimerkiksi imun voimakkuutta välillä 40 mmHg- 200 mmHg, sekä onko imu jatkuva vai jaksottainen. Lisäksi pakkaukseen kuuluu kahdenlaiset haavasidokset sekä erityinen pehmeä softport-imuletku säiliön ja sidosten välille. Laitteessa on sisäänrakennettu akku, mutta sitä voidaan käyttää myös verkkovirralla. Laitteen luvattu akunkesto on noin 20 tuntia. (Smith & Nephew 2009, hakupäivä 9.9.2014.)

### 4.2 Haavasidoksen asettaminen

Haavan pohjalle voidaan asettaa joko varsinainen harsomainen haavasidos tai alipaineimuhoidon soveltuva polyuretaanivaahtomuovisidos. Sidostyyppi valitaan haavatyypin ja esimerkiksi sen erittävyuden perusteella. (Juutilainen ym. 2007, hakupäivä 2.12.2013; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014; Smith & Nephew 2009, hakupäivä 9.9.2014.) Haavan sijaitessa esimerkiksi vatsan alueella voidaan haavan pohjalle asettaa silikonista tai vaseliinista valmistettu elinsuojakalvo, jonka tehtävänä on suojata sisäelimiä alipaineimun aiheuttamalta mahdolliselta ärsytykseltä sekä ehkäistä sidoksen tarttumista kudoksiin. (Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.)

Vaahtosidos sopii sekä akuuteille että kroonisille haavoille, mukaan lukien painehaavat ja diabeetikoiden jalkahaavat. Se sopii myös haavoihin, joiden ympärillä on kuollutta ihoa

tai vahingoittunutta ja rosoista ihokudosta. Vaahtosidos on tarkoitettu haavoille, jotka ovat säännöllisiä, syviä ja tulehtuneita sekä erittävät runsaasti juoksevaa eritettä tai vain vähän paksua haavaeritettä. Parhaimmillaan se on pääsääntöisesti sellaisille aikuispotilaille, joiden haavat eivät ole kivuliaita. (Smith & Nephew 2009 III.)

Harsomaista haavasidosta taas käytetään haavoille, jotka ovat akuutteja ja traumaattisia, painehaavoja, diabeetikon postoperatiivisia eli leikkauksen jälkeisiä jalkahaavoja, ihonsiirteitä, kuduskielekkeitä ja fisteleitä eli epänormaaleita käytäviä. Harso toimii epäsäännöllisiin, pinnallisiin, tasku- sekä onkalomaisiin haavoihin. Haavan kudokseksi voi olla myös haurasta ja infektoitunutta. Toisin kuin vaahtosidos, harso toimii parhaimmillaan vähän juoksevaa, mutta runsaasti paksua haavaeritettä erittäville haavoille. (Smith & Nephew 2009 III.) Harsosidosta käytetään yleensä vain tarvittaessa Länsi-Pohjan keskussairaalassa sen soveltuessa paremmin onkaloiselle haavalle asetettavaksi (Heikkilä 2014).

Haavasidosta asettaessa haavanpohja huuhdellaan ensin esimerkiksi keittosuolalla. Myös mekaaninen puhdistaminen on tarpeen, mikäli haavan pohja ei ole puhdas muusta kudoksesta. Tämän jälkeen haavalta kuivataan varovasti ylimääräinen kosteus pois esimerkiksi haavataitoksen avulla. (Käypä hoito 2014, hakupäivä 8.12.2014.) Haavan ympärysiho suojataan haavasuoja- aineella ihoärsytyksen välttämiseksi. Haavan pohjalle voidaan asettaa erillinen haavaeritteitä läpäisevä verkkosidos, jos alipaineimuhoidossa käytettävät sidokset ovat suorassa kontaktissa luuhun, jänteeseen, suoleen, lihaskalvoon tai hermoon. Sidoksen asettelussa on eroa valittaessa sidosmateriaaliksi harso- tai vaahtosidos. (Smith & Nephew 2009 II.)

Harsosidosta käytettäessä asetetaan keittosuolalla kostutettu antimikrobinen sideharso haavapohjalle kerroksittain, kunnes haava täyttyy väljästi. Tässä kohtaa on vältettävä ylipakkaamista. Useampaa harsosidosta käytettäessä tulee niiden lukumäärä laskea ja varmistaa, että kaikki sidokset tulee poistettua haavasta hoidon loputtua. Vaahtosidosta käytettäessä leikataan vaahtomuovista haavan muotoa ja kokoa vastaava pala, jotta se täyttäisi haavan mahdollisimman hyvin. Vaahtomuovia ei tule leikata haavan yläpuolella, jotteivät mahdolliset pienet palaset joudu haavan sisälle. Vaahtomuovista irtoavat leikkauksijätteet tulee siistiä pyyhkimällä sidoksen reunat. Vaahtosidos asetetaan haavan sisälle

välttämättä tunkemista ja liikaa painamista. Vaahtosidosta ei tule myöskään tunkea tutkimatomiin onkaloihin. Jos tarpeen, haavaan voidaan sijoittaa useampi vaahtosidoksen palanen. Tällöin niidenkin lukumäärästä on pidettävä kirjaa, jotta jokainen palanen tulee poistetuksi hoidon loppuessa. (Smith & Nephew 2009 II.)

Molempia sidosmateriaaleja käytettäessä sidoksen asettamisprosessi jatkuu samalla tavoin. Haavanpinta tiivistetään irrottamalla läpinäkyvän pintakalvon suojapaperi "nro 1" eli niin sanottu "kalvon keskusta" ja asetellaan se haavan päälle. Tämän jälkeen irrotetaan suojapaperit "nro 2" ja "nro 3" kalvon reunoilta ja jatketaan kalvon kiinnittämistä niin, että harsosidos ja haava ovat kokonaan peitetty. Kalvon tulisi yltää haavaa ympäröivälle iholle vähintään viisi senttimetriä vuotojen estämiseksi ja pysymisen varmistamiseksi. Haavan koosta riippuen voidaan kalvoa tarvittaessa leikata pienemmäksi. Kun haavasidos on paikallaan, leikataan sidoksen keskikohtaan kalvoon noin kahden senttimetrin kokoinen reikä. Reiän reunukset siistitään ja poistetaan irtokappaleet. Tämän jälkeen poistetaan imuletkun liimapinnan suojapaperit ja asetellaan se kalvoon leikatun reiän päälle. Imuletku kiinnitetään kevyesti painaen ja silottaen. Samalla poistetaan myös paperinen tuki-kehikko. Tässä vaiheessa tulee miettiä onko tarpeellista ankkuroida letku potilaaseen pysymisen varmistamiseksi. Tulee kuitenkin huolehtia, ettei letkua asetettaessa peitetä sen alkuosassa sijaitsevaa ilmanottoaukkoa. Tämän jälkeen kytketään portin letkusto keräyssäiliön letkustoon. Pikaliittimet napsahtavat, kun liitos on kunnolla paikallaan. Hoidon aikana valmis sidos tuntuu jämäkältä ja se näyttää hieman rypistyneeltä. Sidoksen tulee olla vuotamaton koko hoidon ajan. (Smith & Nephew 2009 II.)

Sidos vaihdetaan normaalisti 2-3 kertaa viikossa. Se voidaan joutua vaihtamaan useammin, jos sidos kastuu haavan runsaan erityksen vuoksi kauttaaltaan. Myös haavan koko, tyyppi ja sijainti vaikuttavat sidoksen vaihtamisen tarpeeseen. (Juutilainen ym. 2007, 3169-3170; Smith & Nephew 2009 II, hakupäivä 9.9.2014.) Sidoksen vaihtamisen voi olla potilaalle kivulias ja ikävä toimenpide. Usein taustalla on haavan sijainti epämiellyttävässä paikassa. Sidokset irtoavat usein helpommin liottamalla ne irti esimerkiksi keittosuolaliuoksella. Laite tulee sammuttaa ja näin ollen alipaine poistaa haavalta riittävän aikaisin, vähintään 15- 30 minuuttia ennen sidosten irrottamista. (Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.) Tarpeen vaatiessa toimenpidettä voidaan helpottaa antamalla myös kipulääkettä. (Smith & Nephew 2009 II, hakupäivä 9.9.2014.)

Hoitoajat ovat yksilöllisiä. Lääkäri määrää hoidon keston ja tavoitteet. Hoitoajan pituuteen vaikuttavat potilaan yleiskunto, haavan koko ja tyyppi sekä hoidon tavoitteet. Haavalla voi huomata paranemista jo ensimmäisen sidosvaihdon yhteydessä, mutta hoito saattaa kestää jopa useita viikkoja. (Juutilainen ym. 2007, hakupäivä 2.12.2013; Smith & Nephew 2009 II, hakupäivä 9.9.2014.) Potilas voi liikkua vapaasti imuhoidon aikana. Liikkumiseen vaikuttaa normaalisti haavan sijainti ja mitkä ovat hoidon tavoitteet. Akun varaustason laskiessa pumppu hälyttää ja ilmoittaa, milloin laite on liitettävä verkkovirtaan akun latausta varten. (Smith & Nephew 2009 II, hakupäivä 9.9.2014.)

#### 4.3 Laitteen käyttäminen

Laite käynnistetään ja sammutetaan painamalla virtapainiketta kahden sekunnin ajan. Kieliasetuksesta riippuen käynnistyksen yhteydessä näyttöön tulee teksti “Tervetuloa starting V X X.x” “Valmiustila > 80mmHg”. Tämän jälkeen valitaan lääkärin määräämä alipaineasetus nuolipainikkeilla. Käynnistetään hoito valintapainikkeella. (Smith & Nephew 2010, 224.)

Laitteessa on erilaisia painikkeita ja merkkejä. “Virtapainike” kytkee ja sammuttaa laitteen virran. “Akun varaus” kertoo akun varaustilanteesta ja se vilkkuu, kun akku on tyhjenemässä ja se täytyy ladata. Erilaisen “valitsimet” toimivat asetusten suurentamisessa ja pienentämisessä sekä valikoiden selaamisessa. “Näppäinlukko” on painike, jolla lukitaan näppäimistö ja estetään laitteen säätöjen tahaton muuttaminen. Näppäinlukon ollessa päällä sen valo palaa. “Äänensäätö” on painike, jolla voidaan hiljentää hälytys 2-3 minuutiksi. “Valintapainikkeella” aloitetaan ja keskeytetään hoito, sekä sillä myös varmistetaan asetukset. (Smith & Nephew 2010, 222.)

Laitetta käyttöön otettaessa ja ensimmäisen käytön yhteydessä on tehtävä muutamia asetuksia. Ensimmäiseksi on valittava haluttu käyttökieli. Kieli valitaan sammuttamalla lait-

teen virta ja painamalla sen jälkeen yhtä aikaa “nuoli ylös”, “valinta” ja “virta”-painikkeita noin kahden sekunnin ajan. Kielen valinta tapahtuu nuolilla siirtymällä joko ylös tai alas. Haluttu kieli vahvistetaan valintapainikkeella. Tässä vaiheessa valintapainikkeen uudelleen painaminen käynnistää hoidon esiasetetulla 80 mmHg:n jatkuvalla paineella. (Smith & Nephew 2010, 224.)

Alipaineimun tehoon vaikuttaa haavan laatu. Hoitoon suositeltu painealue on 40-120 mmHg. Pienet tehot ovat yleensä tehokkaita ja ne siedetään paremmin. Imun ei koskaan ole tarkoitus aiheuttaa kipua. Jos kipua esiintyy tai imu tuntuu epämiellyttävältä, on painetta alennettava. Asetetusta alipaineimuhoidotasosta poikkeaminen aiheuttaa hälytyksen. Haluttu painetaso valitaan keskeyttämällä hoito painamalla valintapainiketta. Tämän jälkeen näytössä näkyy “valmiustila”-viesti ja alipaineimutehoa voidaan muuttaa nuolinäppäimillä. “Valintapainiketta” uudelleen painamalla hoito jatkuu uudella asetuksella. (Smith & Nephew 2010, 224.)

Laitteeseen voidaan asettaa näppäinlukko estämään tahattomia säätöjä. Näppäinlukko asetetaan painamalla “näppäinlukko”-painiketta kahden sekunnin ajan, jolloin sininen valo syttyy laitteessa ja näytössä lukee “Näppäim. Lukittu”. Näppäinlukko poistetaan painamalla näppäinlukko painiketta uudelleen kahden sekunnin ajan. Näppäinlukko myös aktivoituu automaattisesti, jos näppäimistöä ei ole käytetty kymmeneen minuuttiin. (Smith & Nephew 2010, 224.)

Renasys- laitteessa voidaan valita toinen kahdesta käyttötilasta, jotka ovat jatkuva ja jaksottainen. Suositeltavin näistä haavanhoitoon on jatkuvatila, jossa laite ylläpitää alipainetta tasaisesti käynnistämisestä laitteen sammuttamiseen saakka. Jaksoittaisessa tilassa laite kytkeytyy viideksi minuutiksi päälle ja sen jälkeen kahdeksi minuutiksi pois päältä. Nämä toistuvat vuorotellen. Tila valitaan sammuttamalla ensin laitteesta virta. Tämän jälkeen painetaan nuoli alas -, valinta-, ja virtapainiketta yhtä aikaa kahden sekunnin ajan. Sitten siirrytään nuolipainikkeilla jatkuvan ja jaksottaisen tilan välillä. Valitaan haluttu tila valintapainikkeella. Hoidon alkaessa näytössä näkyy valittu tila. (Smith & Nephew 2010, 225.)

Renasys GO- alipaineimuhoidolaitteen säiliöt ovat potilaskohtaisia ja niissä on kaksiosainen bakteerisuodatin, joka suojaa ylivuodoilta ja laitteeseen imettyjen mikrobin leviämistä. Säiliö tulee vaihtaa vähintään viikon välein tai sen ollessa täynnä. Jos hoidettava haava erittää runsaasti ja säiliö täyttyy nopeasti, voidaan se vaihtaa tarvittaessa useammin. Jos säiliö on vaurioitunut, tulee se hävittää. Laitteen pumpun säiliö asennetaan sammuttamalla ensin laitteen virta. Avataan tämän jälkeen säiliön mukana tuleva letku täyteen mittaansa irrottamalla sen ympärillä oleva paperinauha. Tämän jälkeen avataan säiliön sivuilla olevat oranssit puristimet. Sen jälkeen työnnetään säiliö varovasti paikalleen niin, että sen tilavuusmerkinnät ovat laitteen etupuolella. Lopuksi säiliö kiinnitetään laitteeseen painamalla sivuilla olevat puristimet kiinni ja kun säiliö on asennettu oikein, niin puristimet napsahtavat kiinni laitteeseen. (Smith & Nephew 2010, 223.)

Laitteesta on mahdollista saada selville tietoja akun varauksesta, laitteen käyttötunneista ja käytetystä hoitoajasta. Tiedot saadaan näkyviin sammuttamalla laitteesta virta. Päävalikko saadaan esiin painamalla “nuoli alas”-painiketta, “virtapainiketta” ja “valintapainiketta” yhtä aikaa kahden sekunnin ajan. Painamalla tämän jälkeen “nuoli alas”-painiketta “akun varaus” kohtaan asti ja sen jälkeen painamalla valintapainiketta näyttöön saadaan teksti “Akun varaus xxx%”. Akun varaus näytetään prosentteina. Päävalikkoon palaaminen tapahtuu valintapainikkeen kautta. Laite näyttää myös käyttöhistorian kokonaisajan aktiivitelassa tunteina. Päävalikossa liikkumalla jälleen “nuoli alas”-painikkeen avulla kokonaisaika kohtaan saakka. Valintapainikkeella haluttu tieto saadaan esiin. Näyttöön tulee teksti “Käyttötunnit xxxxx H”. Näyttö näkyy viiden sekunnin ajan, kunnes näyttö palaa takaisin päävalikkoon. (Smith & Nephew 2010, 225- 226.)

Laitteesta voidaan tarkastella tietoja tietylle potilaalle annetun jatkuvan tai jaksottaisen hoidon kestosta. Sammutetaan laitteesta virta. Tämän jälkeen painetaan “nuoli alas -” “valinta-”- ja “virtapainiketta” yhtä aikaa kahden sekunnin ajan. Sen jälkeen painetaan “nuoli alas”-painiketta, kunnes “aika”-valinta tulee esiin ja aika saadaan näkyviin painamalla “valintapainiketta”. Näyttöön ilmestyy teksti “Aktiivinen aika, xxxx H, xx min.” Tiedot näkyvät näytöllä kuuden sekunnin ajan, jonka jälkeen näyttö palaa takaisin päävalikkoon. Hoitoajan tiedot voidaan nollata, kun hoitoajan kohdalla “nuoli alas”-painikkeen painamisen jälkeen painetaan “valintapainiketta”. Tällöin näytössä lukee teksti “Tyhjennä aktiivinen aika?”. Vahvistetaan nollaus jälleen “valintapainikkeella”, siirrytään kohtaan “kyllä” nuolinäppäimin ja valitaan “valintapainikkeella”. Valitsemisen jälkeen



näytössä lukee “Aktiivinen aika tyhjennetty” viiden sekunnin ajan, jonka jälkeen näyttö palaa päävalikkoon. (Smith & Nephew 2010, 225- 226.)

#### 4.4 Laitteen antamat hälytykset

Laite ilmoittaa näytössään erilaisista hälytyksistä. Akun varauksesta kertoo paristoa kuvaavan ilmaisimen valot. Akun ollessa täynnä, se kestää enintään 20 tuntia. Ilmaisimessa palaa tasaisen vihreä valo. Varauksen laskiessa vihreä valo syttyy vilkkumaan. Tällöin akun kesto on maksimissaan 10 tuntia. Keltainen valo tulee palamaan vilkkuvan vihreän kanssa, kun varausta on jäljellä enintään 6 tuntia. (Smith & Nephew 2010, 227.)

“! Huomio, akku lähes tyhjä” näytössä kertoo, että akun varaus riittää enää korkeintaan 3 tunnin hoitoon. Samaan aikaan myös ilmaisimessa palaa keltainen valo ja kuuluu hälytysääni. Hälytys voidaan keskeyttää painamalla “keskeytä” -painiketta. Laite on kuitenkin asetettava pian verkkovirtaan akun lataamiseksi. “!! LATAA AKKU, akku tyhjä” näytössä kertoo, että varaus riittää enää korkeintaan tunnin hoitoon. Myös tällöin kuuluu hälytysääni ja keltainen valo vilkkuu. Kun akku riittää enää korkeintaan kahdeksi minuutiksi, näyttöön tulee teksti “LATAA AKKU, AKKU TYHJÄ”. Hälytysääni kuuluu yhtäjaksoisesti kahden minuutin ajan ja keltainen valo vilkkuu. Laite tulee asettaa välittömästi verkkovirtaan. (Smith & Nephew 2010, 227.)

“!! VAROITUS, MATALA ALIPAINE” tarkoittaa, että alipainetaso on alhainen tai järjestelmässä on vuoto. Järjestelmä on asetettu siten, että alipainetason laskiessa 15 mmHg:n tai sen alle yli 30 sekunniksi, laite hälyttää siitä. Suuri virtaus tai vuoto, joka on jatkunut yli 60 sekuntia saa aikaan myös hälytyksen. Laite antaa tällöin hälytysäänen 10 sekunnin välein ja tilan valo vilkkuu keltaisena. Äänihälytyksen voi keskeyttää 2-3 minuutiksi. Laite kuitenkin lopettaa hoidon, jos se on keskeytetty viisi kertaa korjaamatta alipainetta. Järjestelmän tiivistäminen nollaa hälytyksen. “!! VAROITUS, KORKEA ALIPAINE” näytössä kertoo, että alipainetta tulee alentaa. Laite antaa myös tällöin hälytyksen 10 sekunnin välein ja tilan valo vilkkuu. Hälytystä ei voida kuitenkaan keskeyttää. Hälytykseen johtava syy täytyy selvittää ja pyrkiä korjaamaan se. Korjauksen jälkeen hä-

lytys nollautuu automaattisesti. “!! PUMPPU SEIS, KORKEA ALIPAINE” tulee näyttöön, kun alipaine on ylittänyt yli 225mmHg:n alipainetason. Imun turvakytin aktivoituu ja laite lopettaa hoidon antamisen. Äänihälytys tulee tällöinkin 10 sekunnin välein ja tilan keltainen valo vilkkuu. Ensin voidaan kokeilla laitteen uudelleen käynnistämistä. Mikäli hälytys toistuu, voi kyseessä olla laitevika ja tulee ottaa yhteyttä laitteen edustajaan. (Smith & Nephew 2010, 229- 231.)

“!! VAROITUS, TUKOS/TÄYNNÄ” kertoo, että säiliö on täynnä tai järjestelmässä on tukos. Säiliö on tällöin vaihdettava tai tukos selvitettävä. Laite hälyttää, kun tukos on ollut laitteessa 2- 3 minuuttia. Laite antaa äänihälytyksen 10 sekunnin välein ja tilan valo vilkkuu. Tällöin haava-alueelle ei kohdistu alipainetta. Hälytys voidaan keskeyttää 2- 3 minuutiksi. Jos hälytys keskeytetään viisi kertaa korjaamatta hälytystä, laite lopettaa hoidon antamisen. “!! VAROITUS, VUOTO” tarkoittaa, että laitteessa on yli minuutin kestänyt huomattava vuoto. Äänimerkki tulee 10 sekunnin välein ja tilan valo vilkkuu keltaisena. Järjestelmän tiivistäminen nollaa hälytyksen. Tämäkin hälytys voidaan keskeyttää 2- 3 minuutiksi. “!! LAITEVIKA, palauta” ilmaisee, että laite ei toimi ja se on toimitettava laitevalmistajalle. (Smith & Nephew 2010, 231- 233.)

Laitteen huoltoon kuuluu sen puhdistaminen käytön jälkeen. Puhdistus tapahtuu pyyhkimällä laitteen ulkopinta pehmeällä ja kostealla liinalla. Puhdistamisessa voidaan käyttää myös mietoja muoviosille soveltuvia puhdistus- ja desinfiointiaineita. Desinfektioaineen käytön jälkeen tulee pesuainejäämät pyyhkiä laitteen pinnalta kostealla liinalla ja kuivata tämän jälkeen laite. Puhdistamisessa ei tule käyttää liuottimia tai hankaavia aineita. On myös erittäin tärkeää muistaa, ettei laitteen sisään saa päästä nestettä, eikä laitetta saa upottaa nesteeseen. Säilytys kuuluu myös osana huoltoon. Laitetta yli kaksi kuukautta säilyttäessä, tulee laitteen akussa olla säilytyksen aloittamisen aikaan 100 % varaus. Pitkäkestoisessa säilytyksessä akku on ladattava kymmenen kuukauden välein ja pitää säilytyslämpötila 0-25 asteen välillä. Jos laitetta on säilytetty tämän viileämmässä, tulee sen antaa lämmitä huoneenlämpöiseksi ennen käyttöä vaurioiden välttämiseksi. (Smith & Nephew 2010, 236.)

Sidoksen tiiviiden varmistaminen ja mahdollisen vuotokohdan löytäminen onnistuu, kun ensin suljetaan dreenin sulkijat. Jos hälytys loppui siihen, tarkoittaa se vuotoa sidoksessa.

Sidoksesta vuotokohta etsitään kuuntelemalla kuuluuko haava-alueelta vuotoa. Kohtaa voidaan etsiä myös tunnustelemalla käsin kohtaa, josta ilma pääsee sidokseen. Silmin voi tutkailla, onko sidoksessa jotain poikkeavaa, kuten ryppyjä, rakoja tai ihopoimuja. Dreeniletkuston paikallaanolo tulee varmistaa. Dreeniletkuston kiinnityskohtaa voidaan tarvittaessa täydentää lisäkalvolla. Sidoksen vuotoja voi paikata läpinäkyvällä kalvolla, vesitiiviillä teipillä tai kiinnityspastalla. Mikäli hälytys ei loppunut dreenin sulkijoiden kiinni laittamisella, kokeillaan salvata dreeniletkusto pikaliittimen ja T-liittimen välistä. Jos hälytys loppuu, vika on pikaliittimen letkustossa. Tämän Korjaamiseksi tulee vaihtaa keräyssäiliö. Mikäli hälytys ei loppunut dreeniletkuston salpaamiseen pikaliittimen ja T-liittimen välistä, salvataan letkusto T-liittimen ja keräyssäiliön välistä. Mikäli hälytys loppuu, vika on T-liittimen vuodossa ja tällöin tulee vaihtaa keräyssäiliö. Mikäli hälytys ei loppunut, tarkistetaan onko keräyssäiliö ehjä ja vaihdetaan se uuteen. Jos mikään edellä mainituista ei ole auttanut, on kyseessä mahdollisesti laitevika ja tällöin tulee ottaa yhteyttä valmistajaan. (Smith & Nephew 2009 III.)

Laitteen hälyttäessä tukosta tai säiliö täynnä, tarkistetaan ensin onko letkun sulkijat auki. Ne avataan, jos ne ovat kiinni. Sen jälkeen tarkistetaan, onko keräyssäiliö täynnä tai melkein täynnä. Säiliö vaihdetaan uuteen, jos se on täynnä. Mikäli säiliökin on tyhjä, tarkistetaan, onko dreenin letku tukkeutunut, kiertynyt tai sotkeutunut jostain kohtaa. Korjaukseksi selvitetään letku suoraksi, poistetaan tukos tai vaihdetaan tarvittaessa dreenin letku tai säiliö uuteen. Hälytyksen jatkuessa tulee tarkistaa, onko mahdollisesti keräyssäiliön suodatin märkä. Suodatin korjataan tässä tapauksessa lopettamalla hoito ja irrottamalla keräyssäiliö. Tämän jälkeen keräyssäiliö taputellaan kevyesti, jotta ylimääräinen neste poistuu. Tämän jälkeen asetetaan säiliö takaisin laitteeseen tai vaihdetaan mahdollisesti uusi säiliö. Jos mikään edellä mainituista ei ole korjannut vikaa ja hälytys jatkuu edelleen, on kyseessä mahdollinen laitevika ja tällöin tulee ottaa yhteyttä laitevalmistajaan. (Smith & Nephew 2009 III.)

Laitteen ilmoittaessa liian korkeasta alipaineesta, tulee laite asettaa ensin valmiustilaan. Sen jälkeen tarkistetaan, että letkut ovat auki, eikä niissä ole tuloksia. Tarkistetaan, että haavasidoksen sidosmateriaali on imukykyinen, sillä se saattaa tukkeutua hoidettaessa veristä haavaa. Tarkistetaan myös, ettei laitteen säiliö ole täynnä. Mikäli hälytys jatkuu

edellä mainituista toimenpiteistä huolimatta, kokeillaan vaihtaa säiliö uuteen. Jos mikään edellä mainituista ei tehoa ja vika jatkuu yhä, on kyseessä mahdollinen laitevika. Tällöin tulee ottaa yhteyttä laitevalmistajaan. (Smith & Nephew 2010, 230.)

#### 4.5 Renasys- potilaan kotiutumiskäytäntö Länsi-Pohjan keskussairaalassa

Länsi-Pohjan keskussairaalasta osastolta 4B löytyy sinetöidyt Renasys- pumput valmiina salkuissaan. Vaihtoehtoisesti voidaan miettiä myös Picon käyttöönottoa. Kotiutumista suunniteltaessa otetaan yhteyttä Smith & Nephew'n aluepäällikkö Juha Heikkilään. Aluepäällikölle selvitetään, minne Renasys- kotiutuspumppu on lähtenyt, mikä on pumpun numero ja mitkä ovat jatkohoitopaikan yhteystiedot sekä vastaanottavan osapuolen vastuhenkilön nimi. Samalla saadaan tilattua uusi pumppu potilaan mukaan lähteneen tilalle odottamaan seuraavan potilaan kotiutusta. Potilaan kotiutuessa hänelle asetetaan osastolla säilyneenä ollut erillinen kotiutuspumppu, jonka kanssa hän kotiutuu tai lähtee jatkohoitopaikkaan. Osastolle jäävä pumppu puhdistetaan seuraavaa osastopotilasta varten ja palautetaan osastolle säilytykseen. Osastolta tulee löytyä aina salkullinen kotiutuspumppu. (Heikkilä 2014.)

## 5 VERKKO-OPPIMINEN

### 5.1 Oppiminen tapahtumana

Oppimisella tarkoitetaan uusien toimintamallien tuottamista. Oppimistavat ovat yksilöllisiä eikä ole olemassa vain yhtä yleispätevää keinoa. (Puolimatka 2002, 93.) Erilaisia käytännön taitoja opitaan kokemukseen perustuen eli oppimista kutsutaan niin sanotusti tekemällä oppimiseksi. Oppimisprosessi voi mennä niin, että ensin nähdään, miten asian jo osaava sen tekee, sitten se tehdään se kokeneemman valvonnassa ja lopuksi ollaan valmiita tekemään se itsenäisesti. Taidon oppiminen ja sisäistäminen vaatii useita yrityskertoja. (Salakari 2007, 15.) Tekeminen tuottaa kokemuksia, joita oppija tarkkailee, tutkii ja arvioi suunnitelmien toteutumisen ja työn onnistumisen kannalta. Kokeilemalla oppija huomaa onnistuvassa joissain yksityiskohdissa ja epäonnistuvan toisissa. (Salakari 2007, 39.) Tärkeänä osana oppimisessa voidaan pitää ympäröivää yhteisöä, joka parhaassa tapauksessa voi edistää oppimisprosessia (Puolimatka 2002, 93).

Oppijaa auttaa, jos hänellä on vastaavanlaista kokemusta samankaltaisesta työstä (Salakari 2007, 44). Mallioppiminen perustuu havainnointiin. Oppimissuoritus perustuu johonkin malliin, joka voidaan esittää kuvin, sanoin tai toiminnan avulla. Opetustavan tehokkuus riippuu opittavasta asiasta. Oppimisen prosessi sen sijaan on sama riippumatta oppimistavasta. Havainnoinnin avulla oppiminen koostuu prosessista, johon kuuluu ensimmäisenä huomion kiinnittäminen. Tämän aikana oppija kiinnittää huomiota opittavan asian yksityiskohtiin ja erityispiirteisiin. Toinen vaihe on muistaminen, jolloin havainnollistettu asia muistellaan ilman mallia. Lopulta motorisen toistamisen avulla yritysten ja erheiden kautta asia opitaan. Viimeisenä osastekijänä on motivaatioprosessi. Kun asiasta on oppijalle hyötyä, on sen omaksuminenkin helpompaa. (Salakari 2007, 49- 50.)

## 5.2 Ohjeistuksen kriteerit ja laatiminen

Terveyden edistämisen keskus on asettanut laatukriteerit, jotka hyvän terveystieteiden tulee täyttää. Sisällöllisiin vaatimuksiin kuuluvat konkreettisesti asetettu terveystavoite työlle, tiedon oikeellisuus ja virheettömyys sekä tiedon sopiva määrä. Ulkoasu tulee olla helppolukuinen, sekä sen tulee olla helposti hahmoteltavissa ja selkeästi esillä. Lisäksi kuvituksen tulee tukea tekstiä ja työn sisältöä. Aineiston kohderyhmän tulee olla selkeästi määritelty, työn tulee herättää huomiota ja luoda hyvä tunnelma, sekä työn kohderyhmän kulttuuria tulee kunnioittaa. (Terveyden edistämisen keskus 2001, 10.)

Terveyden edistämisen keskus suosittelee suunniteltaessa tulemaan huomioon, kuinka suuri määrä tietoa on tarpeellista. Tuleeko aineiston olla mahdollisimman laaja ja kattava, vai riittääkö - ja erityisesti palveleeko - tiivistetympi aineisto paremmin kohderyhmän tarpeita ajatellen. Tärkeintä on valikoida ja rajata mukaan se tietomäärä, joka on vastaanottajalle olennaisinta. (Terveyden edistämisen keskus 2001, 12.)

Materiaalin vaikuttavuutta ja mieleenpainuvuutta voidaan lisätä käyttämällä tekstiä tukevia kuvia tehokkeinona. Ne kiinnittävät lukijan huomion, lisäävät mielenkiintoa ja elävöittävät sisältöä. Parhaimmassa tapauksessa ne välittävät materiaalin viestin tehokkaammin kuin tekstisisältö. Kuvien tulee kuitenkin olla samassa kontekstissa eli asiasisällössä kuin tekstikin. Muuten on vaara, että kuvat syövät tehoa muuten hyvin laaditulta sisällöltä. (Terveyden edistämisen keskus 2001, 17- 18.)

Terveyden edistämisen keskus suosittelee laatiessa tulemaan varmistua, että sen sisältämä tieto on virheetöntä ja puolueetonta. Sisällön on oltava myös ajan tasalla, ja sen tulee perustua tutkittuun tietoon. (Terveyden edistämisen keskus 2001, 12.) Arvioinnilla selvitetään työn onnistumista ja sen tarkoituksena on saada tekijät huomaamaan kehittämiskohteet ja onnistumisen kohdat. Arviointi voidaan jakaa itsearviointiin ja ulkoiseen arviointiin. Itsearviointissa tekijät tutkivat kriittisesti omaa työtään. Ulkoisessa arvioinnissa ulkopuolinen taho arvioi työtä ja sen avulla voidaan löytää sellaisia vahvuuksia ja heikkouksia, joita tekijät eivät itse huomaa. (Paasivaara & Suhonen & Nikkilä 2008, 140–141.)

Hyvää ohjausmateriaalia voidaan tarpeen tullen päivittää. Verkkomateriaalin etuja perinteisiin tekstipohjaisiin opetusmateriaaleihin on sen päivitettävyyys, jolloin sen sisältämä informaatio on helpompaa pitää ajan tasalla hoitosuositusten mahdollisesti muuttuessa. Samoin materiaalin kielen muokkaaminen ja sisällön lisääminen on helpompaa. Verkkopohjainen ohjausmateriaali mahdollistaa myös esimerkiksi kuvien tai videomateriaalin liittämisen suoraan ohjeisiin. Samoin kokonaisuuksia voidaan muodostaa ja liittää toisiinsa hyperlinkkien avulla, jolloin sisältö muodostaa loogisia, suurempia kokonaisuuksia. Tämä mahdollistaa myös ns. epälineaarisen etenemisen, jonka ansiosta materiaalia ei ole pakko käydä läpi kokonaisuudessaan, jos oppija haluaa tarkastella jotain materiaalin tiettyä osaa. Samalla materiaali pysyy visuaalisesti kiinnostavana. (Matikainen 2003, 79-81.)

### 5.3 Verkkomateriaalin käyttö hoitotyössä

Yksi tärkeä kriteeri verkkomateriaalin käytölle on, että materiaalin käyttäjä voi rauhassa tutustua ja opiskella materiaalia. Tietokone, verkkoympäristö ja niiden käyttäminen ei saa viedä liikaa aikaa ja huomiota varsinaiselta tuotokselta. (Matikainen 2003, 72- 73.) Verkkopohjaisissa oppimateriaalin käsittely kirjamaisessa muodossa ei ole suositeltavaa. Sen sijaan verkkoympäristö tarjoaa mahdollisuuden opittavan materiaalin keskeisen sisällön visualisoimiseen, eli sisältö ja oppimisprosessi kannattaa kuvata muulla tavalla kuin oppikirjamaisella tekstillä hahmottamisen helpottamiseksi. (Matikainen 2003, 76.)

Nykyisten oppimiskäsitysten mukaan ihminen nähdään niin sanottuna aktiivisena oppijana, jonka perusteella hän saa valikoida ja priorisoida oppimaansa oman kiinnostuksen ja tarpeen mukaan. Hyvin jäsenneilty verkko-opintoympäristö tarjoaakin selkeän, nopeakäyttöisen ja yksinkertaisen pohjan oikein valmisteltuna. Tämä kuitenkin edellyttää, että ohjausmateriaali tulee suunnitella huolella, jotta se täyttää opiskelijan materiaalille antamat vaatimukset. Tällöin rakenteellisten ja toiminnallisten elementtien, kuten videoiden ja kuvien, tulee antaa mahdollisimman hyvät perusteet oppimiselle verkkoympäristössä,

ja materiaalin sisältöä tulisi pystyä hyödyntämään myös itsenäisesti. (Matikainen 2003, 72- 73.)

Työ on tehty visuaalisesti kiinnostavaksi, mutta samalla pyrittiin pitämään se selkeänä ja yksinkertaisena. Työssä esitettyyn materiaaliin voi jokainen tutustua rauhassa ja siirtyä haluamaansa kohtaan hyperlinkkien kautta. Kaikkea ei siis tarvitse käydä kerralla läpi, jos ei ole tarvetta. Teksti ei ole kirjamaista, vaan selkeää ja yksinkertaista. Tietyn osan löytää sisällysluettelon avulla. Tärkeää työn luotettavuuden kannalta on se, että sitä voidaan tulevaisuudessa päivittää tarpeen tullen. Tätä varten työ lähetetään sekä muokattavasta PowerPoint-versiona että valmiissa PDF- muodossa.



## 6 PROJEKTITYÖN TOTEUTUS

### 6.1 Projektityön tausta

Projektin taustoja kuvattaessa kerrotaan syyt projektin perustamiselle, kuvataan kohteen nykytilaa ja selvitetään, mitä tutkimuksia ja selvityksiä aiheesta on jo olemassa. Projektityön aloittamiseen liittyy usein jokin ympäröivän organisaation muutostarve tai ongelma, johon halutaan ratkaisu. (Pelin 2009, 92; Ruuska 2005, 33.) Projektin lopputulos voi vielä valmistelu- ja ideavaiheessa olla hahmottelusta huolimatta epäselvä. Esiselvityksessä pyritään selvittämään, minkälaisiin ongelmiin projektityöllä pyritään vastaamaan. Lisäksi arvioidaan onko idea lainkaan kehityskelpoinen. (Ruuska 2005, 31- 34.)

Ajatus siitä, että opinnäytetyölle olisi oikea tarve ja että se tulisi käyttöön, houkutteli valitsemaan aiheen. Kirurgisen hoitotyön harjoittelun aikana Länsi-Pohjan keskussairaalan haavahoitaja Jaana Ylimäinen tiedusteli mahdollista opinnäytetyön aihetta. Ensimmäisessä yhteisessä opinnäytetyötapaamisessa hän ehdotti nykyistä projektityön aihetta. Alipaineimuhoidon tutustuminen tapahtui kirurgisen hoitotyön harjoittelun aikana ja sen vuoksi hän pyysi meitä työstämään projektityönä kohdennetun ohjeistuksen sairaanhoitopiirissä käytössä oleviin Smith & Nephew'n PICO® sekä RENASYS® alipaineimuhoitolaitteisiin.

Opinnäytetyön ryhmänohjauspalaverissa esiteltiin nykyinen projektityön aihe, jonka jälkeen otettiin yhteys sairaanhoitopiiriin käytössä olevien laitteiden valmistajaan Smith & Nephewiin. Heiltä saatiin sähköpostitse lupa käyttää heidän laitteitaan ja materiaalejaan projektityön havainnollistamisvälineinä, kunhan viittauksista ilmenee tiedon lähde. Ohjeiden tuottamisen apuna käytetään laitteiden varsinaisia käyttöohjeita sekä eri lähteistä löytyvää tietoa alipaineimuhoidosta ja sen toteuttamisesta.

## 6.2 Projektityön tarkoitus ja tavoitteet

Projektin tavoitteiden tulee olla selkeät ja realistiset sekä niiden tulee kuvata hyvin sitä muutosta, mitä projektilla pyritään saamaan aikaan (Paasivaara ym. 2008, 11; Silfberg 2007, 27). Tämän projektityön tarkoituksena oli tuottaa Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirille ohjemateriaali käytössä oleville Pico ®- ja Renasys ®- alipaineimuhoitolaitteille. Ohjeet toteutettiin valokuvina ja tekstinä, ja ne julkaistiin sähköisessä muodossa Länsi-Pohjan keskussairaalan Intranetissä ja sairaanhoitopiirin Ekstranetissä omana tuotoksenaan, joista voidaan hyperlinkkien kautta navigoida hoidon juuri sinä hetkenä tarvittavaan vaiheeseen. Hoitohenkilökunnan on helppo noudattaa ohjeita ja tarvittaessa tutustua niihin ennen varsinaista hoitotoimenpidettä.

Tavoitteena oli ohjemateriaalin avulla kehittää sairaanhoitopiirin henkilökunnan osaamista alipaineimuhoidon toteuttamisessa sekä parantaa haavapotilaiden saamaa hoitoa. Tuotoksen avulla hoitajat osaavat toteuttaa haavan hoidon alipaineimuhoitolaitteiden avulla. Omiin tavoitteisiin kuuluu tiedon ja osaamisen syventäminen haavapotilaiden hoidosta. Tuotos julkaistaan Länsi- Pohjan keskussairaalan sisäisessä verkossa eli Intranetissä sekä koko sairaanhoitopiirin verkossa eli Ekstranetissä.

### 6.3 Projektin rajaus, liittymät ja organisaatiot

Projektityö on rajattu käsittelemään Länsi- Pohjan sairaanhoitopiirissä käytössä olevia Pico ® - ja Renasys ®- alipaineimulaitteita. Molemmat laitteet ovat monikansallisen terveydenhuollon apuvälineitä valmistavan Smith & Nephew Oy:n valmistamia. Projekti on suunniteltu Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiriin käyttöön ja siinä käsitellään vain tämän sairaanhoitopiirin käytäntöjä.

Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiri on Kemin, Keminmaan, Simon, Tervolan, Tornion ja Yli-tornion kattava alue. Sairaanhoitopiiriin kuuluu viisi tulosaluetta, jotka ovat konservatiivisen hoidon tulosalue, operatiivisen hoidon tulosalue, psykiatrisen hoidon tulosalue, sairaanhoidollisten palveluiden tulosalue ja tukipalveluiden tulosalue. Länsi-Pohjan sairaanhoitopiiri kuuluu Oulun yliopistollisen sairaalan erityisvastuualueeseen. (Vesterinen 2011.) Työ on tehty yhteistyönä operatiivisen tulosalueen kirurgian osasto 4B:n ja haavapoliklinikan kanssa.

Smith & Nephew on vuonna 1856 perustettu monikansallinen terveydenhuollon tuotteiden valmistaja ja markkinoija. Pääasiassa yritys on tänä päivänä keskittynyt kirurgisiin tuotteisiin eli trauma- ja ortopedisten sekä endoskopisten potilaiden haavanhoitotuotteisiin. Smith & Nephew järjestää koulutusta muun muassa haavanhoitoon liittyvissä asioissa. (Smith & Nephew 2014.) Työtä tehtiin yhteistyössä Smith & Nephew'n Pohjois-Suomen edustaja Juha Heikkilän kanssa.

#### 6.4 Työmenetelmien kuvaus

Sovitut tapaamiset haavahoitaja Jaana Ylimäisen ja Smith & Nephew'n edustaja Juha Heikkilän kanssa auttoivat pääsemään alkuun. Nämä tapaamiset myös ohjasivat teoriapohjan laadintaa. Aiheen rajaus selkiytyi, ja samalla pohdittiin mitkä asiat ovat olennaista työmme edistymisen kannalta. Tapaamisissa käytiin myös läpi Länsi- Pohjan sairaanhoitopiirin käytäntöjä ja periaatteita alipaineimuhoidon toteutettaessa sekä niitä asioita, jotka ovat hoitohenkilökunnan osaamisen kannalta olennaisia alipaineimuhoidossa.

Teoriatiedon etsiminen suunnitelmaan aloitettiin käyttämällä hakukoneina Medic -, Juolukka - ja PubMed - tietokantoja sekä Google- hakukonetta. Juha Heikkilän neuvomana käytettiin lähteinä myös puolueettomia tutkimuksia alipaineimuhoidon käytöstä ja kokemuksista. Juha Heikkilä ja Jaana Ylimäinen antoivat Smith & Nephew'n kirjallista materiaalia alipaineimuhoidosta ja alipaineimuhoidolaitteista, joita hyödynnettiin tuotoksen teoriaosuudessa ja jonka pohjalta tuotos laadittiin.

Sairaanhoitopiirin käyttöön laadittuun tuotokseen pohjana käytettiin Microsoft Officen PowerPoint-ohjelmaa. PowerPoint-ohjelma oli jo ennestään tuttu, joten sen pohjalta oli helppo lähteä rakentamaan ohjeistusta. Vastaavanlaiseen käyttöön PowerPointia ei ollut ennen käytetty, joten aikaisempaa osaamista piti soveltaa. Tuotoksen nykyinen muoto on syntynyt yrityksen ja erehdyksen kautta. Tuotos haluttiin tehdä sellaiseen muotoon, että sitä voidaan käyttää sekä polkuna edeten että sisällysluettelon kautta haluttua kohtaa etsien. Tällöin se soveltuu sekä koulutuskäyttöön että osaamisen kertaamiseen ennen toimenpidettä. Olennaista ohjeistuksen toimivuuden kannalta oli se, että sen hetkistä tuotosta testattiin välillä.

Materiaalissa käytettyjen kuvien ottaminen järjestettiin Lapin ammattikorkeakoulun hyvinvointialojen Kemin Meripuistokadun kampuksen tiloissa. Kuvausteknisistä syistä päädyttiin käyttämään hoitotyön harjoitusnuken reisissä olevia syvennyksiä kuvattavina haavoina, joihin haavasidokset asetettaisiin. Opiskelijoista toinen toimi kuvaajana ja toinen toteutti kuvattavat toimenpiteet. Kuvat otettiin molempien alipaineimuhoidolaitteiden

pakkausten sisällöistä sekä niiden käyttöliittymistä. Molempien sidosten asettaminen kuvattiin kokonaisuudessaan, ja toimenpiteen jokaisesta vaiheesta otettiin useita kuvia. Näistä kuvista valittiin parhaiten onnistuneet joka työvaiheesta, ja ne liitettiin tuotokseen.

## 6.5 Projektityön etenemisen kuvaus

Idea projektiin saatiin marras- joulukuussa 2013 Länsi-Pohjan keskussairaalan haavanhoitaja Jaana Ylimäiseltä. Hän kertoi tarpeesta saada sairaanhoitopiirin henkilökunnalle selkeät ja helpot ohjeet haavaimulaitteiden käyttämiseksi. Idea sähköisestä materiaalista tuli häneltä. Tehtäväksi jäi toteutustavan valinta ja sisällön tuottaminen ohjeistukseen. Haavanhoitaja auttoi ohjeistuksen laatimisessa esittämällä toiveita ohjeistuksen sisällöstä. Aiheen laajuudesta johtuen päätettiin opinnäytetyö tehdä parityöskentelynä. Työn tekeminen aloitettiin loppuvuodesta 2013 projektisuunnitelman laatimisella.

Ohjeistus päätettiin tehdä sähköisessä muodossa sekä yhteistyökumppanin toiveiden että alustan tuomien etujen vuoksi. Sähköisen materiaalin sisältöä on helppo päivittää. Pape-reita tai kansiota ei tarvitse alkaa hakemaan, koska tuotos löytyy vakiodulta paikaltaan sähköisessä muodossa. Työn sähköinen muoto mahdollistaa sen käytön koko sairaanhoi-topiirin alueella. Työ on toteutettu PDF- muodossa, jolloin suunniteltu hyperlinkkien kautta tapahtuva navigointi on edelleen mahdollista, mutta työn ulkomuodosta saadaan yksinkertaisempi ja helpommin selattava verrattuna PowerPoint- esitykseen. Tällöin on mahdollista toteuttaa myös sisällysluettelo, josta voidaan siirtyä suoraan haluttuun koh-taan ohjeistuksessa, mikäli ei ole tarpeen selata koko ohjeistusta läpi.

Toukokuussa 2014 projektisuunnitelma hyväksyttiin, ja varsinaisen projektin tuotoksen tekeminen voitiin aloittaa. Projektityöntekijät valmistivat ohjeistuksen ensimmäisen ver-sion, ja toukokuun alkupuolella se esiteltiin sairaalan haavahoitajalle sekä Smith & Nephew'n edustajalle. Yhteistyötahot toivoivat, että työ olisi helppolukuinen ja sähköi-

sessä muodossa. Hoitotoimenpiteiden ja sairaalan käytäntöjen tarkennusten jälkeen luonnoksen idea oli sellainen, mitä yhteistyötaho toivoi. Työn tarkistuttamisen jälkeen jatkettiin opinnäytetyön teoriaosuuden muokkaamista ja päivittämistä. Työtä tehtiin muun opiskelun ohella. Työn ulkoasu ja toteutustapa herättivät keskustelua tekijöiden kesken. Tämän vuoksi oli tärkeää, että molemmat tekijät ovat paikalla samaan aikaan, jotta aiheesta olisi helppo keskustella heti kysymyksien noustessa esille. Ennen kevätlukukauden loppua projektityölle tehtiin runko, jonka muokkausta jatkettiin ja täydennettiin kesän aikana.

Syyskuun 2014 alussa projekti esiteltiin PowerPoint-mallia pohjana käyttäen haavanhoitaja Jaana Ylimäiselle. Alkuperäisen suunnitelman mukaan Powerpoint- version piti olla vain kuvaus siitä, miltä projektityön tuotos näyttäisi ja millainen sen toteutus olisi. Varsinainen työ olisi toteutettu Länsi- Pohjan keskussairaalan intranet- sivuilla olevan hoitopolkuohjelman kautta. Keskustelun jälkeen päädyttiin kuitenkin yhdessä keskussairaalan teknisen tuen kanssa käyttämään Powerpoint- pohjaamme varsinaisena työnä. Myöhemmin syyskuussa projektimme esiteltiin täydennettynä Smith & Nephew'n järjestämässä alipaineimuhoidokoulutuksessa myös useammalle sairaalan työntekijälle. Saatu palaute oli positiivista, ja sekä haavahoitaja että firman edustajat olivat tyytyväisiä tuotokseen. Heidän muutosehdotuksiensa perusteella tuotosta muokattiin toivottuun suuntaan seuraavien kuukausien aikana. Muutosehdotuksia olivat muun muassa valokuvat, pelkistetympi sisältö ja selkeämpi ja navigointia helpottava sisällysluettelo.

Marraskuussa 2014 tuotosta arvioi haavanhoitaja ja kirurgisella osastolla työskentelevä sairaanhoitaja. Palautteen pohjalta työtä tiivistettiin, fonttikokoa suurennettiin ja helppolukuisuutta lisättiin. Samalla pohdittiin, millainen kuvamateriaali palvelisi työtä parhaiten ja kuinka kuvaolosuhteet toteutettaisiin. Joulukuun 2014 alussa kuvattiin projektityön kuvamateriaali. Valokuvat muokattiin ja liitettiin työhön heti kuvausten päättyessä. Työ lähetettiin tämän jälkeen Smith & Nephew'n edustaja Juha Heikkilälle ja kirurgian yllä lääkäri Outi Nybergille. Haavanhoitaja Jaana Ylimäinen oli tarkistanut työn omalta osaltaan jo aikaisemmin.

Tammikuussa 2015 saimme palautetta Jaana Ylimäiseltä sekä Outi Nybergiltä, että ohjeistus on hyvä ja tarvitsee vain pieniä muutoksia. Nämä muutokset olivat yhden vuosiluvun vaihtaminen ja sairaalan henkilökunnan yhteystietojen päivittäminen. Muutoin työ täytti sille asetetut tavoitteet ja sille saatiin julkaisulupa. Nämä muutokset tehtiin ja ohjeistus lähetettiin sekä PDF- että PowerPoint-muodossa sairaalan tekniselle tuelle, joka julkaisi sen sairaanhoitopiirin intranetissä.

Laaditun ohjeistuksen tiedosta osa perustuu Smith & Nephew'n omiin laitteiden käyttöohjeisiin. Ohjeistuksen sisältöä on laadittu saatavilla olevaa teoriatietoa hyödyntäen. Tietojen oikeellisuudesta on keskusteltu Länsi-Pohjan keskussairaalan haavanhoitajan kanssa. Käyttöohjeiden sisältöä on muokattu ja toteutettu erilaisten alipaineimuhoidon koskevien artikkelien, oppikirjojen ja tutkimusten perusteella (Juutilainen ym. 2007; Juutilainen & Niemi 2007, hakupäivä 2.12.2013; Juutilainen & Hietanen 2012; Nursing times 2012, hakupäivä 3.2.2015; Palonen & Rantalainen 2010, hakupäivä 9.9.2014.) Lisäksi materiaalin virheettömyys on myös tarkastettu antamalla materiaalimme alipaineimuhoidon työssään käyttävien hoitajien arvioitavaksi.

## 7 POHDINTA

Hoidon onnistumisen kannalta on tärkeää, että alipaineimuhoidon käytetään oikeanlaisia välineitä ja että se toteutetaan oikein. Kun tietoa on tarpeeksi, vikatilanteet voidaan yleensä korjata helposti ja hoidon katkeaminen vältetään. Alipaineimuhoidolaitteiden käytön hallitseminen on yksi näistä taidoista esimerkiksi sellaisille hoitajille, jotka työskentelevät kirurgisilla vuodeosastoilla. Varsinkin niille hoitajille, jotka eivät usein joudu kohtaamaan työssään alipaineimuhoidolaitetta on hyvä olla helposti löydettävät ja ymmärrettävät ohjeet. Sama ohje toimii myös kertauksena aikaisemmin jo laitteiden kanssa toimineille hoitajille. Lisäksi vikatilanteet olisi hyvä olla saatavilla ratkaisut ongelmiin mahdollisimman nopeasti. Tällä työllä on osaltaan vastuu hoidon onnistumisesta, sillä sitä voidaan käyttää laitteen käytön opettelemiseen ja vikatilanteiden ratkaisuun. Työssä käytetään kuitenkin virallisia PICO:n ja Renasys:n laitevalmistaja Smith & Nephew'n laatimia käyttöohjeita pohjalla. Laitteet saattavat ajan myötä kehittyä ja ohjeet vanhentua, mutta vastuu niiden päivittämisestä siirtyy sairaanhoitopiirille.

Hoitajien aika on osastoilla usein kiireistä. Haavanhoito on varsinkin kirurgisessa hoitotyössä tärkeä ja olennainen osa potilaan hoitoa, ja sen tulisi olla osa hoitajan osaamista (Juutilainen & Hietanen 2012, 391). Valmistuneiden ja jo töissä olevien hoitajien tulee työnsä puolesta ylläpitää ja kehittää osaamistaan ja taitojaan (Laki terveydenhuollon ammattilaisista 28.6.1994/559 3:18 §). Koemme, että työstämme on apua alipaineimuhoidon valmistelussa ja toteuttamisessa varsinkin hoitajille, joilla ei ole niin paljoa kokemusta kyseisestä hoitomuodosta. Ennen hoidon aloittamista tulee arvioida hoitomuodon aiheuttamat hyödyt ja haitat. Alipaineimuhoidon aloittamisella on aina jokin syy ja tavoite. Ne tähtäävät yleensä siihen, että potilaan haava parantuu tai hoidolla luodaan edellytykset jatkohoidoille. (Juutilainen ym. 2007, 3169.)

Projektityön aihe itsessään oli hyvin mielenkiintoinen ja ajankohtainen. Erilaisille haavanhoitovälineille ja keinoille on varmasti tulevaisuudessa yhä enemmän tarvetta. Toisaalta myös lääkkeetön hoito houkuttelee usein valitsemaan vaihtoehtoisia haavanhoitometodeja. Hoitotyössä kesätöiden ja ohjattujen harjoitteluiden aikana olemme ehtineen



tutustua haavanhoitoon käytännössäkkin, ja projektityötä tehdessä myös teorian tietomme aiheesta lisääntyi.

Eettinen näkökulma liittyy työn käyttöön ohjausmateriaalina. Siihen liittyy osaltaan vastuu ohjeiden oikeellisuudesta. Materiaalin käyttäjän tulee voida luottaa aineiston sisältämän materiaalin oikeellisuudesta ja virheettömyydestä. Materiaalin on perustuttava tutkittuun tietoon ja sen tulee olla luotettava, jotta sitä voidaan käyttää haavaimulaitteen käyttöä opeteltaessa ja kerratessa. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2001, 12.) Työtä ohjaa velvollisuusetiikka, johon kuuluu pyrkimys oikeisiin tekoihin, välttämällä vääriä ratkaisuja. (Onnismaa 2007, 104.) Työn sisältämän tiedon oikeellisuutta ja virheettömyyttä on arvioitu ja tarkasteltu koko projektin tekoprosessin ajan luetuttamalla sitä yhteistyötahojen kanssa useaan kertaan. Tuotosta pyrittiin aina kehittämään ja korjaamaan toiveiden perusteella. Tämä myös osaltaan varmisti sen, että tuotos on sitä, mitä yhteistyötahojen puolelta toivottiin.

Projektityön työstämisen eräänä haasteena voidaan mainita aiheeseen liittyvän hoitotieteellisen materiaalin vähyden. Suomenkielistä lähdemateriaalia löytyi aiheesta niukasti. Ulkomaisia lähteitä aiheesta löytyy enemmän, mutta niistä suurin osa vaatii erilaisiin maksullisiin sivustoihin kirjautumisen erillisellä ammattiryhmän käyttäjätunnuksella tai on jonkin muun tietokannan takana. Näihin ei ollut mahdollista tutustua. Työtä tehdessämme pyrimme olemaan kriittisiä lähteiden valinnan suhteen. Teoriatietoa kootessa tulee huomioida ja arvioida lähteiden ikä, ajankohta, tunnettavuus ja uskottavuus (Hirsjärvi & Remes & Sajavaara 2009, 96–108). Lisäksi olisimme työn tekovaiheessa kaivanneet enemmän ulkopuolista näkökulmaa. Alkuperäinen opponenttimme oli henkilökohtaisista syistä estynyt arvioimaan tuotostamme sen tekovaiheessa. Toisaalta olisimme voineet pyytää jotakuta muuta ulkopuolista lukemaan ja arvioimaan työtä sen tekovaiheessa, mutta olisimme mielellämme hyödyntäneet työllemme nimettyä opponenttia.

Työ oli kokonaisuudessaan hyvin laaja. Varsinkin Renasys- osuus vei jo yksinään paljon aikaa. Aikaa veivät myös PowerPoint-pohjan opettelu työkaluna. Vastaavanlaista PowerPointillä työstettyä tuotosta emme ole löytäneet, joten sen työstäminen eteni omien innovaatioiden ja yhteistyökumppaneilta tulleiden ehdotusten pohjalta. Aluksi PowerPoint-version ei pitänyt olla edes lopullinen tuotos, vaan pelkästään esitettävä malli siitä. Tämä

ratkaisu laajensi työtä esimerkiksi ulkoasun luomisen ja työn laajentumisen vuoksi. Toisaalta taas työtä ei ollut enää tarpeen muokata PowerPoint- muodosta eteenpäin, mikä toi selkeyttä työn lopulliseen muotoon. Mikäli työtä olisi vielä muokattu ulkopuolisten toimesta, olisi jonkin asian merkitys saattanut muuttua muokausvaiheessa, tai alustalta toiselle siirrettäessä olisi voinut tulla teknisiä ongelmia. Ratkaisun myötä myös tuotoksen ulkoasu pysyi juuri sellaisena, jollaiseksi sen suunnittelimme.

Projektityön alkuperäinen aikataulu ei pitänyt loppuun saakka, vaan työn palautus venyi reilusti vuoden 2015 puolelle. Aikataulun laatimisen jälkeen myös projektityön viimeinen palautuspäivä oli eri mitä alun perin oletettiin. Mahdollinen palautuksen viivästyminen kuitenkin huomioitiin jo työtä suunniteltaessa, ja kevätlukukaudelle venyvää opinnäytetyön esittämistä pidettiin vaihtoehtona jo syksyn puolella välissä. Projektityön rajausta olisi ehdottomasti pitänyt miettiä tarkemmin jo aiheen valinnan aikana. Työn laajuus selvisi vasta työstämisen vaiheessa, ja tällöin perääntyminen ei ollut enää mahdollista. Aihetta päätettiin rajata lisää työn tekovaiheessa, jonka jälkeen päädyttiin nykyiseen sisältöön.

Yhteistyön tekeminen sairaalan henkilökunnan kanssa osoittautui hyväksi ja antoisaksi osaksi projektityötämme. Aikataulujen sopiminen oli vaivatonta ja henkilökunnan kanssa saatiin hyviä ehdotuksia siitä, mitä työ tarvitsisi lisää ja mitä tulisi muuttaa. Henkilökunta, jonka kanssa olimme tekemisissä, oli avuliasta ja neuvoi meitä tarpeen tullen laitteiden käytössä, sekä kertoi aiheesta keskusteltaessa mielipiteensä projektityöstä. Mielestämme saimme työn lopulta vastaamaan tilaajan tarpeita hyvin.

Jatkotutkimuksen aiheeksi esitämme ohjemateriaalia alipaineimuhoidon saavan potilaan kotiutumisen. Toisena aiheena olisi mielenkiintoista selvittää alipaineimuhoidolla hoidettujen potilaiden kokemuksia kyseisestä hoitomuodosta Meri- Lapin tai Pohjois-Suomen alueella.

## LÄHTEET

- Baranoski, Sharon & Ayello, Elizabeth A. 2012. Wound care essentials. Lippincot, Williams & Wilkins.
- Haavan alipaineimuhoidon vaikuttavuus ja turvallisuus. Hakupäivä 2.12.2013  
<[http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL\\_2007\\_ALIPAINEMU\\_070914.pdf](http://www.thl.fi/attachments/halo/SLL_2007_ALIPAINEMU_070914.pdf)>
- Heikkilä, J. 2014, Smith & Nephew Oy. Alipaineimuhoidokoulutus sairaanhoitopiirin hoitohenkilökunnalle 1.9.2014
- Hietanen, Helvi & Iivanainen, Ansa & Seppänen, Salla & Juutilainen, Vesa 2002. Haava. WSOY, Helsinki.
- Hirsjärvi, Sirkka & Remes, Pirkko & Sajavaara, Paula 2009. Tutki ja kirjoita. 15.uudistettu painos. Kariston Kirjapaino Oy, Hämeenlinna. Tammi, Helsinki.
- Iivanainen, Ansa & Jauhiainen, Mari & Pikkarainen, Pirjo 2001. Hoitamisen taito. Tammi, Helsinki.
- Jokinen, Janne & Lohi, Jouni & Salo, Heikki & Sipponen, Arno 2009. Suomen lääkäri-lehti nro.24, vsk. 64: Haavanhoidon uusia ja vanhoja tuulia.
- Juutilainen, Vesa 2011. Lääketieteen aikauskirja Duodecim: Likaisen haavan hoito. Hakupäivä 19.12.2013.
- Juutilainen, Vesa 2009. Haavan alipaineimuhoidon, toimintaperiaate ja toteutus, hakupäivä 27.10.2014.  
<<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituks/suositus;jsessionid=99B34C014B8CC03353A2845696ED90B9?id=nix01332>>
- Juutilainen, Vesa & Hietanen, Helvi 2012. Haavanhoidon periaatteet. Sanoma Pro Oy, Helsinki
- Juutilainen, Vesa & Kuokkanen, Hannu 2014. Ortopedi ja haavan alipaineimuhoidon. Hakupäivä 30.11.2014 <[http://www.soy.fi/files/sot1-14\\_ortopedi\\_ja\\_haavan\\_alipaineimuhoido.pdf](http://www.soy.fi/files/sot1-14_ortopedi_ja_haavan_alipaineimuhoido.pdf)>
- Juutilainen, Vesa & Kuukasjärvi, Pekka & Malmivaara, Antti & Vikatmaa, Pirkka 2007. Suomen lääkäri-lehti nro.36, vsk 62. Haavan alipaineimuhoidon vaikuttavuus ja turvallisuus.
- Juutilainen, Vesa & Niemi, Tarja 2007. Uusia ajatuksia ja välineitä haavan hoitoon. Hakupäivä 2.12.2013.  
<[www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96420.pdf](http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96420.pdf)>
- Käypä hoito 2014. Krooninen alaraajahaava. Hakupäivä 8.12.2014.  
<[http://ez.lapinamk.fi:2052/dtk/ltk/koti?p\\_artikkeli=shp00970&p\\_haku=alaraajahaava](http://ez.lapinamk.fi:2052/dtk/ltk/koti?p_artikkeli=shp00970&p_haku=alaraajahaava)>

Laki terveydenhuollon ammattihenkilöistä 28.6.1994/559.

Länsi- Pohjan sairaanhoitopiirin kuntayhtymä 2014. Hakupäivä 16.9.2014.  
<<http://www.lpshp.fi/fi/yhteystiedot/sairaanhoidolliset-palvelut.html>>

Matikainen, Janne (toim.) 2003. Oppimisen ohjaus verkossa. Palmenia- kustannus, Helsinki

Mustajoki, Marianne & Alila, Anja & Matilainen, Elina & Rasimus, Mirja 2007. Sairaanhoitajan käsikirja. Karisto Oy, Hämeenlinna.

Nurminen, Raija 2011. Tulevaisuuden erityisosaaminen erikoissairaanhoidossa. Turun ammattikorkeakoulu. Tampereen yliopistopaino Oy - Juvenes Sprint, Tampere.

Nursing times 2012. Nursing practice: Using negative pressure therapy in wound healing. Nursing times Vol. 108 No. 36, 16-20. Hakupäivä 3.2.2015.  
<<http://www.nursingtimes.net/Journals/2012/09/06/p/s/v/040912Using-negative-pressure-therapy-in-wound-healing-NEW.pdf>>

Onnismaa Jussi 2007. Ohjaus- ja neuvontatyö – Aikaa, huomioita ja kunnioitusta. Gaudemus kirja. Oy Yliopistokustannus University Press Finland Ltd. HYY Yhtymä. Helsinki. Tammer- Paino, Tampere.

Paasivaara, Leena & Suhonen, Marjo & Nikkilä, Juhani 2008. Innostavat projektit. Suomen sairaanhoitajaliitto ry, Helsinki. Sipoo.

Palonen, Anna & Rantalainen, Terhi 2010. Terveysportti: Haavan alipaineimuhoito. Hakupäivä 9.9.2014.  
<[http://ez.lapinamk.fi:2052/dtk/aho/koti?p\\_artikkeli=tht00220&p\\_haku=palonen%20rantalainen](http://ez.lapinamk.fi:2052/dtk/aho/koti?p_artikkeli=tht00220&p_haku=palonen%20rantalainen)>

Pelin, Risto 2009. Projektihallinnan käsikirja. Gummerus, Jyväskylä

Puolimatka, Tapio 2002. Opetuksen teoria: Konstruktivismista realismiin. Tammi, Helsinki.

Ruuska, Kai 2005. Pidä projekti hallussa. Tammer- paino Oy, Tampere.

Ruuskanen, Inkeri 2011. Sairaanhoitaja asiantuntijana, hoitotyön vuosikirja 2011. Teoksessa Ranta, Iiri (toim.) Edita Prima Oy, Helsinki.

Salakari Hannu 2007. Taitojen opetus. Saarijärven Offset, Saarijärvi.

Saranummi, Niilo & Kivisaari, Sirkku & Väyrynen, Erja & Hyppö, Hannele 2005. Terveyden huollon uudistaminen - Systemiset innovaatiot ja asiantuntijapalvelut muutoksen ajureina. TEKES. Hakupäivä 7.10.2014 <[https://www.tekes.fi/Julkaisut/terveydenhuollon\\_uudistaminen.pdf](https://www.tekes.fi/Julkaisut/terveydenhuollon_uudistaminen.pdf)>

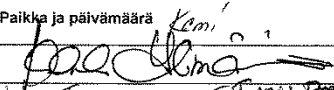
- Smith & Nephew:n edustaja Juha Heikkilän koulutus alipaineimuhoidon käytöstä haavanhoidossa Kemissä 1.9.2014.
- Smith & Nephew 2009 I. Haavan alipaineimuhoido ja sinä: Opas potilaalle.
- Smith & Nephew 2009 II. Renasys Go: Negative pressure wound therapy- käyttöohje. Hakupäivä 9.9.2014.  
<[http://www.smith-nephew.com/documents/anz/sn8886-renasys\\_customer\\_guide.pdf](http://www.smith-nephew.com/documents/anz/sn8886-renasys_customer_guide.pdf)>
- Smith & Nephew 2009 III. Renasys Smith & Nephew antaa vapauden valita - vaahtosidos tai harsosidos.
- Smith & Nephew 2009 IV. Renasys: Toiminto-opas. Smith & Nephew Oy, Vantaa.
- Smith & Nephew 2010. Renasys Go: Negative Pressure Wound Therapy- käyttöohje.
- Smith & Nephew 2011. PICO kotihoito-ohje potilaalle. Smith & Nephew Oy, Vantaa.
- Smith & Nephew 2012. PICO patient information sheet. Hakupäivä 9.9.2014.  
<[http://www.possiblewithpico.com/docs/PICO\\_patientInformationSheet\\_07\\_29\\_12.pdf](http://www.possiblewithpico.com/docs/PICO_patientInformationSheet_07_29_12.pdf)>
- Smith & Nephew 2014. About us - Where we operate. Hakupäivä 8.12.2014  
<http://www.smith-nephew.com/about-us/where-we-operate/europe/finland/>
- Sosiaali- ja terveysministeriö, valtakunnallinen sosiaali- ja terveysalan eettinen neuvottelukunta ETENE 2010. Teknologia ja etiikka sosiaali- ja terveysalan hoidossa ja hoidossa. Yliopistopaino, Helsinki. Hakupäivä 7.10.2014  
<[http://www.etene.fi/c/document\\_library/get\\_file?folderId=41970&name=DLFE-1504.pdf](http://www.etene.fi/c/document_library/get_file?folderId=41970&name=DLFE-1504.pdf)>
- Terveyden edistämisen keskus 2001. Terveysaineiston suunnittelun ja arvioinnin opas. Trio- Offset, Helsinki.
- Vesterinen, Soili 2011. Katsaus sairaanhoitopiirien organisaatiokuvioihin. Lapin ammattikorkeakoulun hoitotyön hallinnon ja lähiesimiestyön kurssin luento 25.11.2014.

## LIITTEET

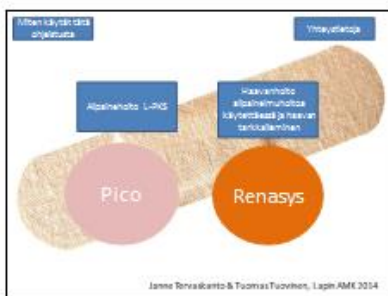
- Liite 1. Opinnäytetyön toimeksiantosopimus
- Liite 2. Esimerkkikuvat tuotoksen sisällöstä

**OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS**

Tämä sopimus soveltuu käytettäväksi ainoastaan sellaisten opinnäytetöiden yhteydessä, joita ei toteuteta ammattikorkeakoulun ulkopuolisen rahoituksen hankkeessa.

<b>Toimeksiantaja</b>	Nimi (esim. yritys) Länsi-Pohjan keskussairaala Yhteystiedot (yhteystenkitö, puhelin, sähköposti) Jaana Ylimäinen, [redacted]	
	Työn aihe Ohjausmateriaali alipaineimuhoidosta Länsi-Pohjan sairaanhoitopiirin hoitohenkilökunnalle	
<b>Tekijä</b>	Nimi Janne Tervaskanto & Tuomas Tuovinen	Opiskelijanumero 1050931 & 1151001
	Katuosoite [redacted]	Postinumero [redacted]
	Puhelin [redacted]	Postitoimipaikka [redacted]
	Suoritettava tutkinto Sairaanhoidtaja (AMK)	Sähköpostiosoite janne.tervaskanto@edu.lapinamk.fi & tuomas.tuovinen@edu.lapinamk.fi
<b>Lapin AMK</b>	Yhteystenkitön nimi (ohjaaja) Anja Mikkola & Anne Luoma Toimipaikka ja osoite Terveystala, Meripuistokatu 26, Kemi	Ryhmätunnus sh38 Tehtävänimike Lehtori
	Puhelin [redacted]	Sähköpostiosoite anja.mikkola@lapinamk.fi & anne.luoma@lapinamk.fi
	<b>Toimeksiantosopimuksen ehdot</b>	
<b>Ohjaus</b>	Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämiä ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.	
<b>Dokumentointi</b>	Ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt ovat julkisia. Työstä laaditaan ammattikorkeakoulun opinnäyteohjeen mukainen kirjallinen esitys, josta toimitetaan yksi kansitettu kappale ammattikorkeakoulun kirjastoon tai julkaistaan sähköisessä muodossa Theseus-verkkokirjastossa. Työ arkistoidaan opilaatoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa.	
<b>Oikeudet</b>	Opinnäytetyön tekijänoikeudet kuuluvat tekijälle. Toimeksiantaja saa rinnakkaisen käyttöoikeuden opinnäytetyön tuloksiin opinnäytetyön valmistuttua. Ammattikorkeakoululla on jatkuvasti voimassa oleva oikeus käyttää tuloksia omassa opetus- ja TKI-toiminnassaan. Sopijapuolilla on mahdollisuus sopia muista opinnäytetyön tuloksia koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuskohtaan nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.	
<b>Keksinnöt</b>	Jos tekijä on osallisena keksintöön, joka patentoidaan, mainitaan hänet yhtenä keksijöistä. Mahdollisesta keksintökorvauksesta sovitaan erikseen, noudattaen ammattikorkeakoulun tai toimeksiantajan keksintöohjeen linjauksia. Opinnäytetyön tai sen osan julkaiseminen tai hyödyntäminen ei saa vaarantaa sen tai sen osan suojaamista patentilla tai hyödyllisyysmallilla.	
<b>Vastuut</b>	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolelta ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.	
<b>Lisäksi sovitaan</b>		
<b>Salassapito</b>	Ohjaavilla opettajilla ja opinnäytetyön tekijöillä on salassapitovelvollisuus työn aikana esille tulleisiin luottamuksellisiin asioihin. Toimeksiantajan tulee tarkistaa, että julkaistava opinnäytetyö ei sisällä salassa pidettävää aineistoa. Tarvittaessa käytetään toimeksiantajan erillistä salassapitosopimusta.	
	Tätä sopimusta on laadittu kolme (3) samansisältöistä kappaletta, yksi (1) kullekin sopimuksen osapuolelle. Sopimus perustuu ammattikorkeakoulun hyväksymään opinnäytetyösuunnitelmaan ja se astuu voimaan allekirjoitushetkellä.	
	Paikka ja päivämäärä Kemi, 11.11.2017	Allekirjoitus
<b>Toimeksiantaja</b>		
<b>Tekijä</b>	Janne Tervaskanto, Tuomas Tuovinen	
<b>Lapin AMK</b>	Anja Mikkola	

12/8/2014



**Haavasidoksen asettaminen jatkuu**

2. Haavaan annetaan tarvittaessa tonta (pöytä) -antiseptiisi suojapeitteellä. 3. Liikkeen heikentyä ja voimattomuutta heikentää haavan päältä. 4. Virtsan ja ulostuksen suojapeite on 2. ja 3. haavan reunasta ulkoisella haavan reunasta ulkoisella ja haava on siististi ja haava on siististi. 5. Haava on siististi ja haava on siististi. 6. Haava on siististi ja haava on siististi.
3. Liikkeen heikentyä tonta (pöytä) -antiseptiisi suojapeitteellä. 7. Pöytä -antiseptiisi suojapeite on 2. ja 3. haavan reunasta ulkoisella haavan reunasta ulkoisella. 8. Virtsan ja ulostuksen suojapeite on 2. ja 3. haavan reunasta ulkoisella haavan reunasta ulkoisella.
3. Liikkeen heikentyä tonta (pöytä) -antiseptiisi suojapeitteellä. 10. Virtsan ja ulostuksen suojapeite on 2. ja 3. haavan reunasta ulkoisella haavan reunasta ulkoisella. 11. Haavan siististi ja haava on siististi.



**Sidoksen tiivyyden varmistaminen ja vuotokohdan löytäminen**

1) Laita dränerin loppu-alkupää kiinni. Loppuosa tiivistetty?	2) Selaa dränerin loppu-alkupää kiinni ja tiivistä. Loppuosa tiivistetty?	3) Selaa dränerin loppu-alkupää kiinni ja tiivistä. Loppuosa tiivistetty?	4) Tarkista että vuotokohda on ehjä ja vuotokohdan tiivistäminen onnistunut. Loppuosa tiivistetty?
<b>5) Siirry kohtaan 2</b>	<b>6) Siirry kohtaan 2</b>	<b>7) Siirry kohtaan 4</b>	<b>8) Mahdollinen vuotokohda, valitse laite ja ota yhteyttä valmistajaan.</b>
<b>Kyllä.</b> Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty.	<b>Kyllä.</b> Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty.	<b>Kyllä.</b> Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty.	<b>Kyllä.</b> Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty. Vuote on tiivistetty.