

# Tapaustutkimus alaraaja-amputoidun kuntoutuksen silikonihoitotupen käytöstä

Silikonihoitotupen pilotointi

Susanna Rautio

Opinnäytetyö  
Lapin AMK

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala  
Fysioterapeutti AMK

2015

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala  
Lapin AMK  
Fysioterapian koulutusohjelma

---

<b>Tekijä</b>	Susanna Rautio	<b>Vuosi</b>	2015
<b>Ohjaaja</b>	Anne Rautio, Kaisa Turpeenniemi		
<b>Toimeksiantaja</b>	Oulun kaupunginsairaala		
<b>Työn nimi</b>	Tapaustutkimus alaraaja-amputoidun kuntoutujan sili- konihoidotupen käytöstä		
<b>Sivu- ja liitemäärä</b>	44 + 5		

---

Opinnäytetyön tavoitteena oli kerätä tietoa kuinka paljon tynkä muotoutuu ensimmäisen kolmen viikon aikana käytettäessä silikonihoidotuppea. Toisena tavoitteena oli selvittää kuinka kuntoutuja kokee kivun silikonihoidotupen käytön aikana. Tarkoituksena oli tuottaa tapauskohtaista tietoa, jota voidaan hyödyntää alaraaja-amputoitujen postoperatiivisen kuntoutuksen suunnittelussa ja kehittämisessä. Silikonihoidotupen pilotointiprojektin toteuttajat ja fysioterapeutit sekä muut terveysalan ammattilaiset voivat hyödyntää tutkimustietoa alaraaja-amputoitujen kuntoutujien kuntoutuksessa sekä sen avulla tiedostaa silikonihoidotupen käyttömahdollisuudet.

Opinnäytetyö on selvitys seuraavista tutkimuskysymyksistä ”Kuinka paljon tynkä muotoutuu silikonihoidotupen käytön yhteydessä ensimmäisen kolmen viikon aikana?”, ”Millainen kivun VAS -aste on silikonihoidotupen käytön yhteydessä?” sekä ”Kuinka nopeasti kuntoutujalla on valmius kävelyharjoitteluun ilmalastaproteesilla silikonihoidotupen käytön yhteydessä?”

Tutkimus toteutettiin määrällisenä tapaustutkimuksena kesällä 2015 Oulun kaupungin sairaalassa meneillään olevan pilotointiprojektin ohella. Tutkimuksen aineiston keräämisessä käytetyt mittarit olivat silikonihoidotupelle suunniteltu dokumentointikaavake, VAS -kipujana sekä amputaatiosta kulunut aika ilmalastaproteesilla suoritettavan kävelyharjoittelun aloitukseen. Tutkimushenkilönä oli sääriamputoitu 77-vuotias mies.

Tulosten perusteella on havaittu silikonihoidotupen käytön edistäneen tyngän muotoutumista proteesikelpoiseksi. Kivun VAS -asteessa ei havaittu merkitseviä tuloksia, alhaisin kipu mitattiin aamulla. Kävelyharjoittelu ilmalastaproteesilla alkoi 21 vuorokauden kuluttua amputaatiosta.

Asiasanat

Alaraaja-amputaatio, kipu, kuntoutus, silikonihoidotuppi, tyngän muotoutuminen.

School of Social Services, Health  
and Sports  
Degree Programme in Physiothera-  
py

---

<b>Author</b>	Susanna Rautio	<b>Year</b>	2015
<b>Supervisor</b>	Anne Rautio, Kaisa Turpeenniemi		
<b>Commissioned by</b>	City Hospital in Oulu		
<b>Subject of thesis</b>	Case study of using silicone sleeve in lower limb amputation rehabilitation		
<b>Number of pages</b>	44 + 5		

---

The aim of this thesis was to gather information about how much silicone sleeve will form amputation stump in the first three weeks after amputation. Also the idea was sort out how rehabilitee will experience pain when using silicone sleeve. The purpose of this thesis was to produce information that can be used to plan and develop of postoperative rehabilitation in lower limb amputation rehabilitees. Implementers of pilot project of using silicone sleeve, physiotherapists and other professionals in health care can utilize information of this thesis in rehabilitation of lower limb amputees and become conscious of using silicone sleeve.

This thesis strives to respond to the following research questions "How much silicone sleeve will form amputation stump in the first three weeks after amputation?", "What is the VAS -rate in pain when using silicone sleeve?" and "How fast rehabilitee can start walk training with help of air splint prostheses?".

This thesis was a case study in which quantitative approach was used. Case study was carried at summer 2015 in City Hospital of Oulu along with a pilot project. Measurements used for data collection were document for silicone sleeve, VAS -pain rate and the consumed time after amputation to the beginning of walk training with the help of air splint prostheses. A 77-year-old male transtibial amputee was the rehabilitee in this case study.

Based on the results it was found that the use of silicone sleeve improved forming of amputation stump for prostheses use. There wasn't significant data to detect in VAS -pain rate. Lowest pain rate was measured in the morning. Walk training with help of air splint prostheses started 21 days after amputation.

**Key words** Lower Limb Amputation, Pain, Rehabilitation, Silicone sleeve, form of amputation stump

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	ALARAAJA-AMPUTAATIOIT .....	8
2.1	Alaraaja-amputaation etiologia .....	8
2.2	Alaraajan amputaatiotavat ja -tasot .....	9
3	KIPU ALARAAJA-AMPUTAATIOISSA .....	13
3.1	Kivun etiologia .....	13
3.2	Amputaation jälkeinen kipu.....	14
4	ALARAAJA-AMPUTOIDUN KUNTOOUTUSKETJU .....	16
4.1	Alaraaja-amputoidun kuntoutusprosessi .....	16
4.2	Protetisointi .....	17
4.3	Postoperatiivinen kuntoutus .....	18
5	SILIKONIHOITOTUPPI .....	20
5.1	Taustaa silikonihoitotupesta .....	20
5.2	Silikonihoitotupen käyttö .....	21
6	PILOTOINTIPROJEKTI OULUN KAUPUNGIN SAIRAALASSA .....	23
6.1	Silikonihoitotupen käyttöönotto .....	23
6.2	Hoito- ja palveluketjun selkeyttäminen .....	23
7	TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TARKOITUS.....	26
8	TUTKIMUKSEN TOTEUTUS .....	27
8.1	Tutkimusmenetelmä .....	27
8.2	Tutkimuksen kulku .....	27
8.3	Tutkimushenkilö.....	28
8.4	Mittarit.....	28
8.5	Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys .....	29
9	TUTKIMUSTULOKSET .....	31
9.1	Tyngän muotoutuminen ensimmäisen kolmen viikon aikana .....	31
9.2	Kivun VAS -aste silikonihoitotupen käytön yhteydessä .....	31
9.3	Kuntoutujan valmius aloittaa kävelyharjoittelu ilmalastaproteesilla .....	33
10	POHDINTA .....	34
10.1	Tulosten pohdintaa .....	34
10.2	Työn luotettavuus ja eettisyys .....	36
10.3	Jatkotutkimusaiheet.....	37

10.4 Opinnäytetyön prosessi ja oma oppiminen.....	38
10.5 Johtopäätökset .....	39
LÄHTEET .....	40
LIITTEET.....	44

## 1 JOHDANTO

Amputaatioiden tarve kasvaa väestön ikääntyessä ja yli 90% Suomessa tehtävistä amputaatioista ovat alaraajan amputaatioita, joiden taustalla yleisimmin ovat verenkiertohäiriöt ja väestössä yhä useammin esiintyvä diabetes. Alaraaja-amputaatiokuntoutujien protetisointiin liittyvien hoitokäytäntöjen uusimisen myötä on tullut ajankohtaiseksi päivittää kuntoutusohjeistuksia. Yksi keskeisimmistä uudistuksista protetisointiin liittyvän materiaalitekniikan kehittymisen myötä on postoperatiivisessa kuntoutuksessa käytettävä silikonihoitotuppi, joka antaa haavalle suojan venytykseltä ja mekaanisilta ruhjeilta vähentäen haavakomplikaatioiden määrää. Silikonihoitotuppea käytettäessä saavutetaan tasainen paine, joka vähentää kipua ja muotouttaa tynkää nopeasti proteesiin sopivaksi. Hoitoa pidetään edullisena sekä tehokkaana, sillä ylimääräiset seurantakäynnit vähenevät ja kuntoutusprosessi on nopeampaa. (Piitulainen & Ylinen 2010, 499-500.)

Vuoden 2015 alusta käynnistyi silikonihoitotupen pilotointiprojekti Oulun kaupungin sairaalassa (OKS) osana eri toimijoiden yhteistä alaraaja-amputaatiokuntoutujan hoito- ja kuntoutuspolun kehittämistä. Silikonihoitotuppi otettiin käyttöön jokaiselle protetisoitavalle sääriamputoidulle kuntoutujalle kuntoutusosastolla B2. Aihe itsessään oli mielenkiintoinen sekä erittäin ajankohtainen. Keski-Suomen sairaanhoitopiirissä silikonihoitotuppi on ollut käytössä jo kuuden vuoden ajan positiivisin kokemuksin. Pohjois-Suomessa sen käyttö ei ole vielä yleistynyt vaan tyngän sidonta ja ilmalastahoito on edelleen pääsääntöinen hoitomuoto tyngän muokkaamisessa proteesikelpoiseksi. (Piitulainen & Ylinen 2010, 500; Kempainen & Luhta 2015). Oulun alueen sairaaloissa postoperatiivisessa kuntoutuksessa tynkää hoidetaan edelleen tavanomaisimmin ideaalisiteellä tehtävällä tyngän sidonnalla. Tyngän sidonta vaatii enemmän aikaa, tarkkuuta ja huolellisuutta sekä se on uusittava useasti päivässä. (Handolin & Tukiainen 2012, 458.)

Tapaustutkimuksen tavoitteena oli kerätä tietoa kuinka paljon tynkä muotoutuu ensimmäisen kolmen viikon aikana käytettäessä silikonihoitotuppea. Toisena tavoitteena oli selvittää kuinka kuntoutuja kokee kivun silikonihoitotupen käytön aikana. Tarkoituksena oli tuottaa tapauskohtaista tietoa, jota voidaan hyödyntää alaraaja-amputoitujen postoperatiivisen kuntoutuksen suunnittelussa ja kehittämisessä. Tutkimuksesta saatuja tietoja voivat hyödyntää Oulun kaupungin sairaala ja pilotointiprojektin toteuttajat kehittäessään alaraaja-amputoitujen kuntoutujien hoito- ja kuntoutusketjun toimivuutta. Fysioterapeutit sekä muut terveysalan ammattilaiset voivat hyödyntää tutkimustietoa alaraaja-amputoitujen potilaiden kuntoutuksessa sekä sen avulla tiedostaa silikonihoitotupen käyttömahdollisuudet. Tutkijan tarkoituksena on syventää omaa tietoa ja taitoa silikonihoitotupen käyttömahdollisuuksista alaraaja-amputaatiokuntoutujien kuntoutuksessa. Opinnäytetyössä vastataan seuraaviin tutkimuskysymyksiin ”Kuinka paljon tynkä muotoutuu silikonihoitotupen käytön yhteydessä ensimmäisen kolmen viikon aikana?”, ”Millainen kivun VAS -aste on silikonihoitotupen käytön yhteydessä?” sekä ”Kuinka nopeasti kuntoutujalla on valmius kävelyharjoitteluun ilmalastaproteesilla silikonihoitotupen käytön yhteydessä?”

## 2 ALARAAJA-AMPUTAATIOT

### 2.1 Alaraaja-amputaation etiologia

Amputaatiosta puhuttaessa on kyse toimenpiteestä, jolle ei ole hoidollista vaihtoehtoa vaan raaja tai raajan osa on poistettava joko luisen rakenteen kautta tai nivelen kohdalta. Alaraajan osan poistamisen jälkeen puhutaan tyngästä. Amputaatiotason määrittämisen tavoitteena on säilyttää raajan pituutta niin paljon kuin se on mahdollista siten, että kuollut kudos saadaan poistettua kokonaan. Potilaan yleisillä, sairauksilla ja päivittäisellä toimintakyvyllä on vaikutusta amputaatiopäätökseen. Mahdollisimman hyvän toimintakyvyn ja protetisoinnin onnistumisen takaamiseksi on tärkeää huomioida amputaatiotason ja tyngän pehmytkudosten soveltuvuus sekä kestävyys jo amputaatiopäätöstä tehtäessä. (Handolin & Tukiainen 2012, 455; Pohjolainen 1993, 329; Kruus-Niemelä 2011, 697.)

Amputaatioiden tarve kasvaa väestön ikääntyessä ja yli 90% Suomessa tehtävistä amputaatioista ovat alaraajan amputaatioita, joiden taustalla yleisimmin ovat verenkiertohäiriöt ja väestössä yhä useammin esiintyvä diabetes. Muita amputaatioon johtavia syitä ovat tapaturmat, kasvaimet, infektiot, syntyperäiset epämuodostumat sekä palo- tai paleltumavammat. (Handolin & Tukiainen 2012, 455; Kruus-Niemelä 2011, 697; Kuntoutusportti 2011; Mustajoki 2015.) Enemmistö alaraaja-amputoiduista henkilöistä on iäkkäitä ja monisairaita, jolloin iso osa tulee amputaatioon suoraan laitoshoidosta. Useimmiten näissä tapauksissa kävelykyky on aiemmin menetetty ennen amputaatioon johtanutta tilannetta. (Määttänen & Pohjolainen 2009, 343.) Alaraajan amputaatio saa nopeasti aikaan hyvän lopputuloksen kokonaisuudessaan kauan vuodepotilaana olleelta henkilöltä. Työelämässä olevan nuoren henkilön kohdalla täytyy harkita tarkkaan raajan säästämisen tai mahdollisimman distaalisen amputaation mahdollisuutta, vaikka se vaatisi useita leikkauksia sekä pitkää kuntoutusta. (Handolin & Tukiainen 2012, 455.)



Amputaatiolla pyritään palauttamaan henkilön paras mahdollinen terveydentila ja kokonaistoimintakyky ehkäisemällä kuolion, infektion tai kasvaimen leviäminen. Tapaturmien yhteydessä amputaatiopäätös voi tulla yllättäen, mutta tavanomaisimmin amputaatioon on mahdollisuus valmistautua ennalta, kun kyseessä on hitaasti etenevä sairaus. Näissä tapauksissa kuntoutuja valmistetaan tulevaan kertomalla hänelle toimenpiteestä, kannustamalla häntä osallistumaan omaan hoitoonsa, lisäämällä motivaatiota sekä mahdollisuuksien mukaan vahvistamalla hänen yleiskuntoaan. Henkilöllä on oikeus kuulla todenmukaisesti leikkauksen jälkeisestä hoidosta, kuntoutuksesta ja protetisoinnista. Keskeistä on, että henkilö ymmärtää oman mahdollisuutensa täysipainoiseen elämään myös leikkauksen jälkeen. (Kruus-Niemelä 2011, 697.)

Postoperatiivisen kompressiohoidon vaikutuksista on useampia aiemmin tehtyjä tutkimuksia. Vigier ja Casillas ovat tutkineet avohaavapotilaiden paranemista käytettäessä jäykkiä sidoksia ja silikonihoitotuppea sekä perinteisiä sidoksia. Heidän mukaansa paranemisaika lyhentyi 26 päivää käytettäessä jäykkiä sidoksia sekä silikonihoitotuppea, jolloin paraneminen edistyi nopeammin verrattaessa perinteisiä sidoksia käytettäessä. Tutkimustulokset osoittavat selvästi silikonihoitotupen käytön positiivisen vaikutuksen. (Vigier & Casillas 1999.) Johannesson ja Larssonin tutkimuksen mukaan useiden vuosien ajan käytetyt tyhjiöside (ORD) ja sen jälkeinen kompressiohoito silikonihoitotupella (Iceross) ovat toimivaksi todettuja menetelmiä. Tutkimuksessa seurattiin 130 transtibiaalisesti amputoituja ja tutkimuksessa saadut tulokset ovat muita parempia, kun käytetään ORD ja kompressioterapiaa. (Johannesson & Larsson 2004.) Earlen tutkimuksessa kompressiohoidon käyttö lyhensi amputaation ja proteesisovituksen välistä aikaa 37 päivää verrattuna tilanteeseen, jossa kompressiohoitoa ei käytetty. Hoito vähensi paranemisongelmia, infektoriskiä ja turvotusta. (Earle 2007.)

## 2.2 Alaraajan amputaatiotavat ja -tasot

Alaraajan amputaatio voidaan toteuttaa suljettuna tai avoimena amputaationa. Elektiivisissä toimenpiteissä on yleistä käyttää suljettua amputaatiotapaa, jossa

amputaatiotynkä suljetaan jo primaarileikkauksessa jos pehmytkudokset amputaatiotasolla ovat terveitä. (Handolin & Tukiainen 2012, 456.) Terveiden kudosten alueelle tehty amputaatio saa aikaan hyvän ja nopean paranemisprosessin (Määttänen & Pohjolainen 2009, 243). Avoin amputaatio tulee kyseeseen, kun amputaatiotynkä täytyy jättää primaaristi auki pehmytkudosten ollessa vaurioituneita tapaturman tai vaikean infektion seurauksena. Tällöin tyngän sulku toteutetaan myöhemmin turvotuksen poistuttua kudoksista ja, kun tyngän elinkyky on saatu varmistettua. (Handolin & Tukiainen 2012, 456; Suomalainen 2010, 600.)

Amputaatiotasolla tarkoitetaan amputoitavaa kohtaa raajan osan alueella, jonka määrittävät ennen amputaatiota tehtävät tutkimukset. Tutkimuksen painopisteenä ovat raajan säästämistä koskevat selvitykset ja konsultaatiot, jolloin amputaatiotasoon vaikuttavat mm. henkilön aiempi liikuntakyky ja arjen toiminnoista selviytyminen. (Pohjolainen 1993, 329). Elektiiviset leikkaukset vaativat amputaatiotasoon suunnittelun sekä amputaation jälkeen mahdollisen protetisoinnin huomioimisen etukäteen. Toteuttamalla amputaatio heti riittävän proksimaalisesti ja protetisointia varten sopivaksi on mahdollista poistaa vitaalia kudosta runsaasti. Päivystystilanteessa primaariamputaatiossa tulisi pyrkiä säästämään vitaalia pehmytkudosta niin paljon kuin mahdollista, jotta lihasta ja ihoa olisi riittävästi käytettävissä myöhemmin lopullisen amputaatiotasoon sulkemista varten. (Handolin & Tukiainen 2012, 456.)

Jos tynkä on amputoitu liian lyhyeksi se voi tuottaa vaikeuksia proteesin kiinnityksessä, jolloin myös ihon ja tyngän kuormituksen kesto on heikompi pienen kontaktipinnan takia. Liian pitkä tynkä taas voi vaikeuttaa proteesin valmistusta sekä käyttöä, koska proteesin rakenneosille ei jää tarpeeksi tilaa. Reisisyngän tulisi olla noin kaksi kolmasosaa ja säärityngän noin yhdestä kolmasosasta puoleen alkuperäisestä raajan osan pituudesta. (Määttänen & Pohjolainen 2009, 343.) Amputaation päämääränä on saada tyngästä hyväkuntoinen, funktionaalinen, kuormitusta kestävä sekä protetisointia varten sopivan mittainen (Kruus-Niemelä 2011, 697).

Jalkaterän alueella amputaation periaatteena on poistaa vain pakollinen alue missä kudolvauriota esiintyy, sillä osittainen jalkaterän amputaatio on parempi vaihtoehto kuin amputaatio nilkan yläpuolelta (Handolin & Tukiainen 2012, 456). Pystyasennon hallinta ja käveleminen ovat varmempaa pelkästään kantaluun varassa osittaisen amputaation jälkeen verrattaessa sääriamputaatioon. (Kruus-Niemelä 2011, 698). Yleisimmät jalkaterän amputaatiotasot ovat nimi-tyksiltään varvas, transmetatarsaali, lisfrancin, chopartin, pirogoffin, boydin ja symen amputaatiot. Muita jalkaterän amputaatiotasoja voidaan toteuttaa sagittaalisesti tai poistamalla vain osa kantaluusta. (Kruus-Niemelä 2011, 698-700; Juutilainen & Lepänaho 2009, 702-703.)

Amputaatiotasot polven alapuolelta säären alueelta ovat tavanomaisimmin keski- ja yläkolmanneksen raja-alueilla (Handolin & Tukiainen 2012, 456), jolloin katkaistaan pohje- ja sääriluut (Kruus-Niemelä 2011, 700). Sääriamputaatioissa pyritään säästämään polvinivelen toiminta, sillä sääriproteesilla tavoitetaan paremmat tulokset liikuntakyvyssä kuin reisiproteesilla. Amputaatiotynkä kestää paremmin proteesin aiheuttamaa kuormitusta silloin, kun säären yläosaa on säästetty vähintään 10cm niveltasosta. Tällöin protetisaatio ja toiminnalliset tulokset saavutetaan helpommin. Säären distaalisen tason amputaatio on ongelmallinen riittämättömän lihaksiston vuoksi, koska se ei tahdo kestää proteesin aiheuttamaa kuormitusta. Myös toimivan nilkkamekanismin toteuttaminen on haastavaa distaalisessa tasossa. (Handolin & Tukiainen 2012, 456-457; Suomalainen 2010, 605-606.)

Reisiamputaatioon päädyttäessä katkaistaan reisiluu, kun polvinivelen säilyttämisen mahdollisuutta ei ole. (Kruus-Niemelä 2011, 700). Amputaatiotaso täytyy sijoittaa reiden distaaliselle alueelle, jotta reisitynkä takaa tarpeeksi tukea istuma-asennolle. Tällöin saadaan parempia tuloksia protetisaation jälkeen. Säären poistaminen polven eksartikulaatioissa on mahdollista silloin, kun säären alueen pehmytkudokset sen sallivat. Tällöin reidelle jää pitempi vipuvarsi ja reiden alueen lihasten kiinnityskohdat säästyvät, jolloin tynkään jää laaja ja paremmin kuormitusta kestävä pinta. Liikuntakyky ja istumistukevuus häiriintyvät reiden yläosan amputaatioissa, jolloin toiminnallinen liikkuminen on haasteellisempaa.

Koko alaraajan poisto voi olla tarpeen harvinaisissa tapauksissa, joita aiheuttavat mm. reiden yläosan ja lantion alueen kasvaimet sekä laajat murskavammat. Näissä tapauksissa raajan poisto toteutetaan lonkan eksartikulaatiolla tai poistamalla yhtäaikaisesti toinen lantion puolisko. (Handolin & Tukiainen 2012, 456-457; Juutilainen & Lepänaho 2009, 705; Suomalainen 2010, 602-603.)

### 3 KIPU ALARAAJA-AMPUTAATIOISSA

#### 3.1 Kivun etiologia

Kipu kuvaillaan epämiellyttävänä sensorisena tai emotionaalisena kokemukse-  
na, jolla on yhteys tapahtuneeseen tai mahdolliseen kudosaivuriioon. Kipu voi  
olla akuuttia tai kroonista ja sillä on moniulotteinen luonne. Se voi esiintyä sa-  
man aikaisesti niin fyysisenä kuin psyykkisenä kipuna. Kipu koetaan aina henki-  
lökohtaisesti, jolloin yhtä voimakas kipu eri henkilöillä aistitaan eri tavoin. Kipu  
on haastavaa tunnistaa sekä hoitaa, sillä koettuun kipuun vaikuttavat monet  
tekijät, kuten esimerkiksi fysiologiset muutokset, tunteet, ajatukset, yksilön toi-  
minta ja sosiaaliset suhteet. (Salanterä ym. 2006, 7; Sailo 2000, 30).

Fysiologinen luonnollinen kipuaisti toimii lähtökohtana varoitus- ja suojajärjes-  
telmälle, sillä se on tarpeellinen henkilön olemassaololle. Kipuärsykkeiden seu-  
rauksena useat elimistöä suojelevat väistämismrefleksit ja -reaktiot laukeavat (Sa-  
lanterä & Hagelberg & Kauppila & Närhi 2006, 33). Esimerkiksi sormen koski-  
essa kynttilän liekkiin aiheutuu sormen päähän kova kipu, jolloin sormi vedetään  
nopeasti refleksin seurauksena pois kivun aiheuttamasta lähteestä. Reaktio  
aiheuttaa, kun kipu impulssit liikkuvat ohuiden myeliinitupellisten nopeita vieste-  
jä kuljettavien A-delta-syiden kautta. Viesti kulkee myös hitaiden myeliinitupet-  
tomien C-syiden läpi, jotka kertovat tapahtuneesta vauriosta hetken kuluttua  
sormen päässä esiintyvällä kuumotuksella. (Sailo 2000, 31).

Kivun tuntemusta ei ole helppoa selventää toiselle, koska kivun olemassaolo  
perustuu henkilön omaan kertomukseen kivun subjektiivisesta kokemuksesta,  
myös tilanteella missä kivun kokee on vaikutusta kiputuntemukseen. (Sailo  
2000, 30; Salanterä ym. 2006, 57.) Tästä syystä kipua ei voi mitata suoralla  
menetelmällä, vaan se pohjautuu kipua tuntevan henkilökohtaiseen kivun luon-  
teen kuvaamiseen, jolloin käytetään epäsuoria menetelmiä. Tällaisia ovat erilai-  
set kyselylomakkeet, jotka selventävät kivun voimakkuutta ja sen aiheuttamia  
seurauksia. (Ojala 2015, 22-23; Vainio 2009). Kipu voidaan ilmoittaa numeroin,  
sanoin tai kuvan avulla, jolloin kivun mittaaminen on mahdollista. Yksi yleisim-

mistä kivun mittaamiseen käytetyistä menetelmistä on VAS -kipujana (Visual Analogic Pain Scale), jota pidetään kohtalaisen luotettavana mittarina. Tutkimuksissa on todettu, että henkilöt ovat alttiimpia merkitsemään kivun voimakkuutta janan ääri laidoille enemmän, kuin janan keskelle. (Sailo 2000, 102; Salanterä ym. 2006, 84-85; Ojala 2015, 22-23; Vainio 2009).

### 3.2 Amputaation jälkeinen kipu

Akuutti postoperatiivinen kipu on heti minkä tahansa kirurgisen toimenpiteen jälkeen koettua kipua, jossa on leiketty ihoa, lihasta, luuta ja hermoja (Jeffries 2014). Raajan osan amputaatiossa on lähes aina yhteys puuttuvan raajan tiedostamiseen ja kiputuntemuksiin, oli se sitten trauman tai elektiivisen leikkauksen seurausta. On havaittu kolme eri ilmiötä amputaation jälkeen, jotka ovat aavetuntemus, tynkäkipu ja aavekipu. (Jackson & Simpson 2004, 20).

Useat amputaation läpikäyneet ovat kertoneet Fantomi -ilmiöstä eli aaveraajatuntemuksesta (Ihlberg & Lepäntalo 2004, 596), jonka kokemiseen liitetään myös kipu (Jackson & Simpson 2004, 20). Tuntemuksella on paljon variaatiota, kuten aistiminen raajan osan paikallaan olosta (Jackson & Simpson 2004, 20), jonka on kuivailtu ”tikkuilevan” tai ”kutittavan” sekä aavetuntemuksia raajan osan liikkeistä on havaittu. (Murray 2010, 138.) Fantomi -ilmiö esiintyy tavannomaisesti heti amputaation jälkeen, mutta katoaa tai vähenee suurimmalla osalla amputoiduista (Ihlberg & Lepäntalo 2004, 596).

Niin sanottu tynkäkipu ilmenee heti amputaation jälkeen ja se on akuuttia nosiseptiivistä kipua, joka yleensä lieventyy muutaman viikon kuluttua tyngän alueella olevan haavan parantuessa (Jackson & Simpson 2004, 20). Nosiseptiivinen kipu kehittyy kipuhermopäätteiden reagoidessa intensiiviseen kudospaaria aikaan saamalla ärsykkeelle (Sailo 2000, 32). Jossain tapauksissa infektiota tai haavan avautuminen voi pitkittää postoperatiivista kipua. Tynkäkipun esiintymistä paljon kauemmin mitä haavan paraneminen kestää on todettu 13-71% tapauksissa, jolloin kipua on esiintynyt jopa kuukausista vuosiin. Sen syytä voi olla toissijaisesti kehittyvä neuropaattinen kipu. Tynkäkipu voi olla haas-

tavaa hoitaa ja kivun hallinta riippuu pitkälti kivun etiologista, jolloin on tärkeää tietää oikea diagnoosi. (Jackson & Simpson 2004, 20.)

Aavesärystä puhutaan kun amputaation jälkeinen tuntemus muuttuu kivuliaaksi. Sitä on todettu esiintyvän 50-80 % amputoiduista ja yleensä se ilmenee ensimmäisen viikon aikana amputaatiosta, mutta osa tutkimuksista on raportoinut aavesäryn kehittymisen vasta kuukausien tai vuosien jälkeen alkuperäisestä amputaatiosta (Jackson & Simpson 2004, 20). Aavesärky on autonomista ja sitä esiintyy hermovaurion jälkiseurauksena, mutta sen syntymekanismia ei tiedetä. (Murray 2010, 144; Vainio 2009.) Useimmiten aavesärkyä esiintyy niissä tapauksissa, jolloin kipua on ollut raajassa jo ennen amputaatiota (Phillips 2004).

Aavesäryn tuntemuksia on kuvailtu monella eri tapaa mm. epämukavana, pistelynä, puristavana, terävänä, polttavana, repivänä ja sähköiskumaisena (Murray 2010, 140). Usein on kerrottu kivun tuntuvan kuin raaja olisi kivuliaasti vääntynyt. Kivun voimakkuus on vaihtelevaa, mutta pahimmissa tapauksissa sillä on suuri negatiivinen vaikutus elämänlaatuun. Kipua pahentavat stressi, tyngän huono kunto sekä muut sairaudet, mutta hyvällä kivun hoidolla ennen amputaatiota voidaan pienentää amputaation jälkeisen aavesäryn riskiä. (Phillips 2004; Vainio 2009). On tunnistettu neljä riskitekijää aavesäryn kehittymiselle, jotka ovat kipua ennen amputaatiota, jatkuva tynkäkipu, bilateraaliset eli molemminpuoliset amputaatiot ja alaraaja-amputaatiot.

## 4 ALARAAJA-AMPUTOIDUN KUNTOUTUSKETJU

### 4.1 Alaraaja-amputoidun kuntoutusprosessi

Kuntoutus tavoittelee sairaan, vammaisen tai vajaatoimintakykyisen ihmisen toimintakyvyn, itsenäisen selviytymisen, hyvinvoinnin, työllistymisen ja osallistumismahdollisuuksien kehittämistä (Sosiaali- ja terveysministeriö 2015). Alaraaja-amputoitujen kuntoutujien kuntoutukseen on tullut muutoksia, sillä protetisointiin liittyvät materiaalitekniikat ovat kehittyneet viime vuosien aikana. Keskeisin uudistus on postoperatiivista hoitoa tehostava silikonihoidotupen käyttö, jonka avulla tynkä kavennetaan ja muotoutetaan ennen protetisointia. Kuntoutusta vaikeuttavien kroonisen neuropaattisen kivun ja aavesäryn kehittymistä sekä tyngän hyperestesiaa eli lisääntyvää tuntoherkkyyttä vähennetään tehokkaalla kivun hoidolla jo ennen leikkausta ja heti leikkauksen jälkeen. (MacIver & Lloyd 2010, 158; Piitulainen & Ylinen 2010, 499; Määttänen & Pohjolainen 2009, 344). Liike- ja asentohoito, hengitysharjoitukset ja aikainen pystyyn nouseminen ovat keskeisiä asioita amputaation jälkeen (Määttänen & Pohjolainen 2009, 344.) Jatkohoitoon ja kuntoutukseen siirtyminen onnistuvat usein jo viikon kuluessa amputaatiosta. Ilmalastaproteesin avulla suoritettavat kävelyharjoitukset pystytään aloittamaan haavan parannuttua ja silikonihoidotupen käytön aloitettua. (Piitulainen & Ylinen 2010, 499)

Moniammatillinen tiimi on tärkeässä roolissa alaraaja-amputoidun kuntoutuksessa, jotta kuntoutus olisi jatkuvaa ja näkökulmia olisi useita tehokkaan kuntoutumisen aikaan saamiseksi. Kuntoutustavoitteet asetetaan monesti liian matalalle kun kyse on ikääntyneistä amputaatiokuntoutujista, eikä heitä tiedoteta tarpeeksi vapaa-ajan aktiviteetteihin osallistumisen mahdollisuudesta. Tällöin suurella todennäköisyydellä moni ei yllä täydellisen itsenäisen toimintakyvyn tasolle, vaikka ikä tai aiemmat verenkiertosairaudet eivät saisi olla esteenä kuntoutusprosessin lopettamiselle tiettyyn pisteeseen. Vaikka kuntoutuja olisi ikääntynyt tai hänellä olisi muita terveydellisiä ongelmia on mm. proteesin saamisella suuri merkitys terapeutteisesti että toiminnallisesti. (Kruus-Niemelä 2011, 702.)



Amputaation jälkeen kuntoutujalle opetetaan mm. oikeanlainen tyngän sidonta-tekniikka ellei käytössä ole silikonihoitotuppea, asentohoito, tyngän kuntoutus sekä tarvittavien apuvälineiden käyttö. Heti proteesin valmistuttua kuntoutujalle opetetaan hänelle yksilöllisesti teetetyn proteesin käyttö, sen oikeaoppinen pukeminen että riisuminen sekä proteesin huolto. Tyngän ihon kuntoa tulee seurata säännöllisesti, sillä iho voi altistua mekaanisille oireille tai allergisille reaktioille. (Kruus-Niemelä 2011, 702.)

#### 4.2 Protetisointi

Protetisointimahdollisuuksien arviointi alkaa jo ennen amputaatiota ja lopputuloksen kannalta on tärkeää, että protetisoinnin eri vaiheet tapahtuvat oikea-aikaisesti sekä kuntoutujaa on ohjeistettu riittävästi. Tyngän valmistelu proteesille sopivaksi aloitetaan jo leikkaussalissa ja jatketaan heti leikkauksen jälkeen turvotusta ehkäisemällä, joka toteutetaan Suomessa tavanomaisimmin kohoasennolla sekä kevyellä sidonnalla. Muotouttava sidonta ja silikonihoitotuppi valmistelee tynkää proteesille sopivaksi, jolloin tyngästä saadaan kuormituskestävämpi. (Määttänen & Pohjolainen 2006, 6-7; Piitulainen & Ylinen 2010, 499). Seurantaa käytetään apuna, jotta voidaan varmistua olosuhteiden sekä henkilökohtaisten edellytyksien säilyvän hyvinä, jolloin kuntoutujalla on edellytykset selviytyä itsenäiseksi proteesikävelijäksi. (Määttänen & Pohjolainen 2006, 6-7.)

Kuntoutujalta vaaditaan tarpeeksi hyvää yleiskuntoa ja motivaatiota, jotta proteesin käyttö on mahdollista. Proteesi auttaa parantamaan liikunta- ja toimintakykyä, jolloin elämänlaatu kohenee. (Määttänen & Pohjolainen 2009, 246.) Ennen ensiproteesin saamista kuntoutujan tyngän kuormittaminen ja proteesikävelyä valmistava kävelyharjoittelu voidaan aloittaa Ilmalastaproteesilla. Harjoittelua ohjaa fysioterapeutti tai kuntohoitaja, mutta se toteutetaan lääkärin ohjeita noudattaen. (Liupakka 2010, 408; Paasivaara & Ranka & Oikarinen & Storti & Lukkarinen 2005). Kävelyn harjoittelussa on hyvä käyttää kyynärsauvoja apuna ja tavoitteena on pyrkiä kävelemään 20-30 minuuttia päivässä (Liupakka 2010).

Protetisoinnissa on huomioitava mahdolliset erityisvaatimukset, kuten tyngän heikko kuormituskesto, poikkeuksellinen tyngän muoto tai ihosiirteet. Tällä hetkellä proteesin valmistus onnistuu myös huonoistakin lähtökohdista kehittyneen proteesitekniikan, käytettävien materiaalien, komponenttien sekä menetelmien avulla. (Määttänen & Pohjolainen 2006, 7.)

Ensiproteesin valmistus on mahdollista aloittaa jo muutaman viikon kuluttua amputaatiosta, kun leikkaushaava on miltei parantunut. Se vastaa varsinaista proteesia käyttöominaisuuksiltaan, mutta on suunniteltu helposti ja nopeasti muutettavaksi tyngän koon mukaan tyngän koossa edelleen tapahtuvien muutoksien vuoksi. Ensiproteesin hyötyjä ovat varhainen aloitus seisomis- ja kävelyharjoittelulle, tyngän totuttaminen kuormitukseen sekä proteesin käytön harjoittelu. (Kruus-Niemelä 2011, 701-702; Määttänen & Pohjolainen 2009, 246.) Varsinainen proteesi valmistetaan, kun tyngän mitoissa ei tapahdu enää muutoksia. Valmistus toteutetaan yksilöllisten mittojen ja tyngästä otetun kipsimallin mukaan.

Yksilölliset ominaisuudet, kuten allergiat, aktiivisuustaso ja käyttöympäristön vaatimukset ovat tärkeää huomioida, sillä ne vaikuttavat proteesin komponenttien sekä materiaalin valintaan. Proteesi viimeistellään kosmetiikalla koekäytön jälkeen, jotta proteesi vastaisi toista jäljellä olevaa alaraajaa. Ikääntyneiden henkilöiden aktiiviteettitaso aliarvioidaan harmillisen usein, jolloin heille ei myönnetä tarpeeksi korkeatasoisia rakenneosia proteesia varten, jotka tukisivat toimintakykyä enemmän. Kosteissa peseytymistilanteissa toimimisen helpottamiseksi on saatavilla siihen suunniteltu proteesi ns. kylpyjalka, jonka henkilö tarvitsee käyttöproteesin lisäksi. Erilaiset harrastukset asettavat omanlaiset vaatimukset proteesille, jolloin on mahdollista saada eri proteesi myös harrastusta varten. (Kruus-Niemelä 2011, 701-702; Määttänen & Pohjolainen 2009, 246.)

#### 4.3 Postoperatiivinen kuntoutus

Postoperatiivisella hoidolla pyritään ehkäisemään leikkauksen jälkeisiä komplikaatioita, kuten laskimotukoksia, keuhkoatelektaseja ja keuhkokuumetta. Ta-

voitteena on maksimoida amputaatiotyngän paraneminen ja valmistella tynkä proteesille sopivaksi, jotta tynkä kestää proteesin tuomaa painetta. (Handolin & Tukiainen 2012, 458; Määttänen & Pohjolainen 2009, 245.) Verenkiertoa heikentävän turvotuksen ehkäisemiseksi tyngän pito kohoasennossa ja silikonihoitotuppi tai tyngän sidonta ovat tarpeellisia. Tyngän muotoilu aloitetaan tukemalla tynkä sidoksella distaalisuunnasta, jolloin sidonnan tuomaa painetta vähennetään proksimaalisuuntaa kohden. Tällöin paine suuntaa turvotusta kohti imusolmukkeita ja tynkä muotoutuu suipon malliseksi sekä proteesille sopivaksi. Sidosta tehdessä on huomioitava ettei se ole distaalisesti liian tiukalla, jolloin verenkierto saattaisi estyä. Ensimmäinen sidosten vaihto voidaan useimmiten toteuttaa kahden päivän kuluttua. (Handolin & Tukiainen 2012, 458.)

Kuntoutuja ohjataan seuraamaan tyngän ihon kuntoa ja hoitamaan sitä sekä hänelle ohjataan oikeaoppinen tyngän sidontatekniikka. (Kruus-Niemelä 2011, 702.) Silikonihoitotuppea tai elastista tynkäsukkaa on mahdollista käyttää erillisenä hoitomuotona tai sitomisen ohella (Määttänen & Pohjolainen 2009, 246). Aktiivinen liikehoito on tärkeää, jotta jäljellä olevien nivelten liikelaajuudet pysyisivät normaaleina eikä kontraktuuria pääsisi syntymään (Handolin & Tukiainen 2012, 458). Nivelten virheasentojen syntyyn vaikuttavat mm. lihaksiston epätasapaino, jänteiden tiukkuus tai huono istuma-asento. Siksi on tarpeellista ohjata kuntoutujalle oikeat lepoasennot ja selventää säännöllisen liikehoidon merkitys, jotta tavoitetaan myös protetisoinnin edellytykset. (Kruus-Niemelä 2011, 702.) Ompeleiden poisto tehdään 14 vuorokauden kuluttua leikkauksesta. (Handolin & Tukiainen 2012, 458.)

## 5 SILIKONIHOITOTUPPI

### 5.1 Taustaa silikonihoitotupesta

Iceross Post-Op –silikonihoitotuppi on Össur:in valmistama, jota voi käyttää niin transfemoraalisesti kuin transtibiaalisesti amputoitujen kuntoutujien aikaisessa kompressiohoidossa. Tupen avulla kompressio on tasainen sen laittajasta riippumatta, tynkä muotoutuu tehokkaammin verrattaessa tyngän sidontaan sekä se tukee haavan paranemista että aikaista mobilisointia. Hoito tulisi aloittaa 5-7 vuorokauden kuluttua amputaatiosta. Sairaaloissa käytössä ollut silikonihoitotuppi on saanut dokumentoidusti positiivisia tuloksia transtibiaalisen amputoinnin jälkeisessä kompressiohoidossa vuodesta 1997 lähtien (Gailey & Clark 2004, 599; Respecta 2015; Össur 2015), sillä hoidon vähentäessä haavakomplikaatioiden määrää sen on koettu olevan edullinen ja tehokas hoitomuoto (Piitulainen & Ylinen 2010, 500). Yksi hoitotuppi kustantaa noin 450€, mutta sen käyttö uudelleen on mahdollista tupen pesu-, sterilointi- ja desinfiointimahdollisuuksien ansiosta. Tällöin saadaan jaettua kustannuksia useamman kuntoutujan kohdalle, jolloin yhden henkilön kustannukset eivät ole niin korkeita. (Piitulainen & Ylinen 2010, 500; Össur 2015). Silikonihoitotuppi tuottaa aina tasaisen proksimaalisesti asteittain vähenevän paineen tyngälle, jolloin silikonihoitotupen käyttö on mitattavissa ja proteesikuntoutuksen eteneminen paremmin arvioitavissa. (Össur 2015.)

Silikonihoitotuppi antaa paremman suojan haavalle kuin tyngän sitominen, koska haava välttyy mekaanisilta ruhjeilta ja venytykseltä. Silikonihoitotupen käytön ansiosta seurantakäyntejä tarvitaan vähemmän ja kuntoutujien kuntoutusprosessi on entistä nopeampaa. Silikonihoitotupen on todettu muokkaavan amputaatiotyngää nopeammin proteesille sopivaksi. (Össur 2015). Silikonihoitotupen tarkoituksena ovat tyngän turvotuksen vähentäminen sekä arven liikakasvun estäminen sekä tyngän totuttaminen paineeseen. Silikonihoitotuppi kohdistaa tynkään tasaisen paineen vähentäen kipua, kun taas jatkuva koukistusliikkeen toistaminen polvi- tai lonkkanivelessä saa aikaan alipainetta hoitotupessa ja näin ollen paineenvaihtelun tyngän päässä, joka edistää verenpurkauman re-

sorboitumista eli poistumista tyngän päässä. (Kristinsson 1993, 51; Piitulainen & Ylinen 2010, 500.)

## 5.2 Silikonihoitotupen käyttö

Kondraindikaatiot silikonihoitotupelle ovat vuotava haava tai haavainfektio, mutta haavassa oleva kudoserite ei estä tupen käyttöä. Ihon kuntoa tyngän alueella tulee seurata säännöllisesti, sillä komplikaatiot haavan paranemisessa siirtävät silikonihoitotupen aloitusta lääkärin arvion mukaan. Silikonihoitotupen käyttö estyy myös jos tynkä on liian lyhyt, luinen polven tai nilkan eksartikulaation vuoksi sekä suiponmallinen tynkä, joka kapenee voimakkaasti distaalipäättään kohti. (Piitulainen & Ylinen 2010, 500-501.) Silikonihoitotupen käyttö aloitetaan haavan sitomisella imukykyisellä sidoksella, jotta haavan paraneminen olisi tehokasta. Oikea silikonihoitotupen koko määritetään mittaamalla tyngän ympärysmitta. Ympärysmitta tulee mitata päivittäin samasta kohdasta, jonka takia mittauspaiikka tulee merkitä sidokseen tai tynkään. Tämä määritetään mittaamalla 4cm ylöspäin tyngän distaalisesta päästä siten, että polvi on taivutettuna hieman, jolloin pehmytkudos on rentona. (Össur 2015).

Silikonihoitotupen käyttö aloitetaan 30-60 minuutin jaksoilla kahdesti päivässä, jotta kuntoutuja ja tynkä tottuvat silikonihoitotuppeen sekä sen tuomaan kompressioon. Käyttöaikaa lisätään asteittain maksimiaikaan saakka, joka on neljä tuntia kaksi kertaa päivässä. Neljä tuntia on täysmääräinen käyttöaika, jota toistetaan niin monena päivänä, kunnes lääkintähenkilöstö päättää kompressiohoidon päättyneen ja tyngän olevan valmis proteesisovitukseen. (Piitulainen & Ylinen 2010, 501; Össur 2015). Tyngän ympärysmitta ja tupen käyttöajat tulee merkitä hoitotaulukkoon päivittäin, jotta seuranta pysyy luotettavana ja hoidon edistymistä pystytään tarkkailemaan.

Silikonihoitotuppea suositellaan pidettäväksi myös siirtymisten aikana esim. sängyltä pyörätuoliin tai vessassa käynnin ajaksi, sillä silikonihoitotuppi antaa tarvittavan kompression liikkumisen aikana. Silloin kun silikonihoitotuppi ei ole käytössä, täytyy käyttää pehmeää sidontaa kompressiohoidon myönteisten vai-

kutusten ylläpitämiseksi. Tuppi täytyy puhdistajaa ja desinfioida jokaisen käyttökerran jälkeen kun se on riisuttu kuntoutujalta sekä steriloida aina ennen kuin silikonihoitotuppea käytetään toisella kuntoutujalla. (Össur 2015).

Silikonihoitotupen käytön edetessä tyngän ympärysmitta pienenee turvotuksen vähentyessä, jolloin tulee vaihtaa silikonihoitotuppi pienempään kokoon vastatakseen tyngän sen hetkistä kokoa, jotta kompressiohoito pysyy jatkuvana. Kompressio tyngän alueella on tärkeää, mutta sen aiheuttaessa särkyä tai epämukavuutta on siirryttävä takaisin isompaan silikonihoitotupen kokoon. Silikonihoitotuppi puetaan tynkään asettamalla sen pohja nurinpäin tyngän distaaliin päähän. Sen jälkeen rullataan silikonihoitotuppi tynkää myöten, jotta silikonihoitotuppi kääntyy oikein päin tyngän ympärille. Silikonihoitotuppea rullatessa on varmistettava ettei ilmataskuja jää silikonihoitotupen ja tyngän ihon väliin. Silikonihoitotuppi riisutaan rullaamalla se nurinpäin pois tyngän ympäriltä. Keskimääräisesti kuntoutuja käyttää 3-4 eri tuppikokoa seuraavana kolmena leikkauksen jälkeisinä viikkoina. (Össur 2015).

## 6 PILOTOINTIPROJEKTI OULUN KAUPUNGIN SAIRAALASSA

### 6.1 Silikonihoitotupen käyttöönotto

Tapaustutkimus sisältyy Oulun kaupungin, Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiirin ja Respectan yhteistyöryhmän meneillään olevaan kehittämistyöhön alaraaja-amputoitujen kuntoutusprosessin osalta. Työryhmän valitsemista teemoista yksi on ”Silikonihoitotupen käyttöönoton pilotointi Oulun kaupunginsairaalassa”. Pilottiprojektia on tarkoitus jatkaa vuoden 2015 loppuun saakka, jolloin silikonihoitotuppi on käytössä postoperatiivisesti Oulun kaupunginsairaalan (OKS) kuntoutusosastolla B2 kaikilla protetisoitavilla sääriamputoiduilla kuntoutujilla. Projektissa kerätään tuloksia mm. osastohoidon vuorokausista, kustannuksista, protetisointiin ja proteesin saamiseen kuluneesta ajasta sekä saadun proteesin sopivuudesta, joita tullaan vertaamaan vuoden 2014 tuloksiin, kun silikonihoitotuppea ei käytetty. (Kempainen & Luhta 2015).

Pilottihankkeen vuoksi OKS:n kuntoutusosastolle B2 on hankittu 12 kpl postoperatiivista silikonihoitotuppea, joista yhden silikonihoitotupen veroton hinta tuli kustantamaan 430,44 €. Silikonihoitotuppea oli tilattu kahdeksaa eri kokoa yleisimmistä kokovaihtoehdoista ja silikonihoitotuppien sekä kokojen määrät arvioitiin Respectan tietojen pohjalta. Silikonihoitotuppien arvioitu määrä tulisi olla riittävä verrattaessa myös vuoden 2014 alaraaja-amputoituihin kuntoutujiin, joita oli yhteensä 15 henkilöä OKS:n kuntoutusosastolla. Silikonihoitotupet säilytetään OKS:n osastolla B2, mutta silikonihoitotuppien puhdistaminen ja pakkaaminen on ostettu palveluntuottajalta, sillä OKS:ssa ei ole tarvittavia välineitä silikonihoitotuppien sterilointia varten. Osaston henkilökunnalle ohjattiin oikeaoppinen postoperatiivisen silikonihoitotupen käyttö ja hoidon seuranta sekä oikeaoppinen hoitolomakkeen täyttö. (Kempainen & Luhta 2015).

### 6.2 Hoito- ja palveluketjun selkeyttäminen

Oulun kaupungin Kuntoutuspalveluyksikön (KuPa:n) amputaatiohoito- ja kuntoutusketjun sisäinen kehittämistyö alkoi keväällä 2014. Kupa -kehittämisyhmä

kokosi yhteistyöryhmän, jonka edustus koostuu Oulun kaupungista (liikuntapalvelut, kuntoutuspalvelut, kaupunginsairaala), Oulun yliopistollisesta sairaalasta (fysiatrია ja alueellinen apuvälinekeskus), Respectasta (palveluntuottaja) sekä Oulun Invalidiyhdistyksestä (järjestö). Ensimmäinen yhteistyöneuvottelu järjestettiin 5.5.2014, jolloin KuPa -kehittämisyryhmä sekä yhteistyöryhmä päättivät kehittämiskohteeksi hoito- ja palveluketjun selkeyttämisen, jotta amputoitujen henkilöiden kuntoutuminen olisi mahdollisimman tehokasta ja nopeaa. Hoito- ja palveluketjujen selkeyttämisellä voidaan vähentää myös kuntoutuksen aiheuttamia kustannuksia. (Haapala & Hassi & Köykkä & Luhta & Mankinen & Nisula-Tauriainen & Rahikkala & Siira 2015, 3-4).

Seuraavassa yhteistyöneuvottelussa 11.11.2014 kehittämistyötä todettiin tarpeelliseksi jatkaa vielä seuraava vuosi. Vuoden 2015 teemoiksi valittiin 1) Amputaationeuvola-toiminnan pilotointi ja juurruttaminen, 2) silikonihoitotupen käyttöönoton pilotointi Oulun kaupunginsairaalassa ja 3) Tieto-osio. Vuoden 2015 kehittämistyö on jaksotettu kolmeen eri vaiheeseen: 1. suunnittelu ja käynnistymisvaihe, 2. pilotointivaihe ja 3. Juurruttamis- ja levittämisvaihe. Ensimmäisessä vaiheessa tarkempi toimenpidesuunnitelma on laadittu ja tehtäväkokoaisuuksien sekä tehtäväosioiden aikataulukon toteutus on aloitettu jo vuoden alussa. Toinen vaihe sisältää käytäntöjen testauksen ja arvioinnin. Loppuvuodesta on tarkoitus toteuttaa juurruttamissuunnitelman toimintamalli laajemmin sairaanhoidopiiriin alueelle. (Haapala ym. 2015, 3-4).

Kehittämistyön tavoitteena on kehittää asiakaslähtöinen hoito- ja kuntoutusketju, jotta se toimisi saumattomasti ja tukisi kuntoutujan kotona pärjäämistä sekä arjessa selviytymistä. Amputoidun hoito- ja palveluketjusta pyritään saamaan nykyistä toimivampi ja kustannustehokkaampi, jolloin hoito- ja kuntoutusketjun toimivuuden parantaminen vähentäisi osastonhoidon tarvetta, nopeuttaisi proteesin käyttöönottoa ja vähentäisi proteesin korjaustarvetta. Nisula-Tauriaisen mukaan silikonihoitotuppea käytetään Kajaanin terveyskeskuksessa, Lapin keskussairaalassa ja Länsi-Pohjan keskussairaalassa sekä tällä hetkellä pilotoinnissa OKS:ssa. Kehitettyä ja pilotoitua toimintamallia on tarkoitus levittää koko



sairaanhoidopiirin alueelle yhteiseksi hyväksi käytännöksi. (Haapala ym. 2015, 3-4).

## 7 TUTKIMUKSEN TAVOITE JA TARKOITUS

Tapaustutkimuksen tavoitteena oli kerätä tietoa kuinka paljon tynkä muotoutuu ensimmäisen kolmen viikon aikana käytettäessä silikonihoitotuppea. Toisena tavoitteena oli selvittää kuinka kuntoutuja kokee kivun silikonihoitotupen käytön aikana. Tarkoituksena oli tuottaa tapauskohtaista tietoa, jota voidaan hyödyntää alaraaja-amputoitujen postoperatiivisen kuntoutuksen suunnittelussa ja kehittämisessä. Tutkimuksesta saatuja tietoja voivat hyödyntää Oulun kaupungin sairaala ja pilotointiprojektin toteuttajat kehittäessään alaraaja-amputoitujen kuntoutujien hoito- ja kuntoutusketjun toimivuutta. Fysioterapeutit sekä muut terveysalan ammattilaiset voivat hyödyntää tutkimustietoa alaraaja-amputoitujen kuntoutujien kuntoutuksessa sekä sen avulla tiedostaa silikonihoitotupen käyttömahdollisuudet. Tutkijan tarkoituksena on syventää omaa tietoa ja taitoa silikonihoitotupen käyttömahdollisuuksista alaraaja-amputaatiokuntoutujien kuntoutuksessa.

Tutkimuskysymykset ovat seuraavat:

1. Kuinka paljon tynkä muotoutuu silikonihoitotupen käytön yhteydessä ensimmäisen kolmen viikon aikana?
2. Millainen kivun VAS -aste on silikonihoitotupen käytön yhteydessä?
3. Kuinka nopeasti kuntoutujalla on valmius kävelyharjoitteluun ilmalastaproteesilla silikonihoitotupen käytön yhteydessä?

## 8 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

### 8.1 Tutkimusmenetelmä

Tämä tapaustutkimus silikonihoitotupen käytöstä alaraaja-amputoidulla kuntoutujalla on tehty kvantitatiivista eli määrällistä tutkimusmenetelmää käyttäen, jossa mitataan muuttujia, käytetään tilastollisia menetelmiä ja tarkastellaan muuttujien välisiä yhteyksiä (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2009, 41.) Useasti tapaustutkimus käsitetään olennaiseksi kvalitatiivisen tiedonhankinnan strategiseksi, mutta yleensä tapaustutkimus on pragmaattista eli käytännönläheisesti asioihin suhtautuvaa. Tapaustutkimuksessa on mahdollista hyödyntää yhtäläillä laadullisia kuin määrällisiä menetelmiä sekä erilaisia analyysikeinoja. Nykyään tapaustutkimusta pidetään itsenäisenä tutkimuksellisenä lähestymistapana. Oleellisena siinä pidetään tutkittavaa tapausta, jolloin tutkimuskysymykset, tutkimusasetelma ja aineiston analysointi pohjautuvat kyseisen tapauksen määrittelylle. Tapaustutkimuksen keskeisin tavoite on yhden tai useamman tapauksen määrittely, analysointi ja ratkaisu. (Metsämuuronen 2008, 18; Eriksson & Koistinen 2014, 1-4). Tutkimusmenetelmän valintaan vaikuttivat juuri tämän opinnäytetyön tapaus, sillä sitä oli mahdollista tutkia yksilöllisesti mittaamalla eri muuttujia esimerkiksi tyngän muotoutumista ja miten kipua esiintyy tutkimuksen aikana. Tutkimuksen tavoitteet ja tutkimuskysymykset ohjasivat luontevasti määrälliseen lähestymistapaan. Edellä mainituista syistä johtuen tämä oli tälle tapaus-tutkimukselle selkein valinta.

### 8.2 Tutkimuksen kulku

Opinnäytetyön prosessi alkoi alkukesästä 2015 teoreettisen viitekehyksen suunnittelulla ja perehtymällä teoriataustaan sekä tutkimuksen sisältöön aihealueen rajausta varten. Teoria- ja tutkimustietoa on hyödynnetty verkkolähteistä, kirjallisuudesta sekä asiantuntijahaastattelujen avulla. Tapaustutkimus silikonihoitotupen käytöstä toteutui kesällä 2015 silikonihoitotupen pilotointiprojektin ohella. Tutkimushenkilön varmistuttua hänelle kerrottiin mahdollisimman tarkasti ja realistisesti mistä opinnäytetyössä oli kyse, jolloin hän osallistui tutkimukseen

vapaaehtoisesti ja allekirjoitti kirjallisen suostumuksen. Tutkimushenkilöllä oli mahdollisuus peruuttaa suostumuksensa missä vaiheessa tahansa tutkimusta. Aineiston kerääminen toteutui OKS:n fysioterapeuttien ja sairaanhoitajien avustuksella postoperatiivisen kuntoutusjakson aikana.

Tutkimustulokset kerättiin päivittäin työssä olleiden fysioterapeuttien ja sairaanhoitajien toimesta. Iceross Post-Op silikonihoidotupen hoitotaulukkoon (Liite 1.) merkittiin amputointipäivämäärä, mittaustulosten merkintäpäivämäärä, tyngän koko, tuntimäärä hoitokertaa kohti sekä hoitokertojen I ja II silikonihoidotupen pukemis- ja riisumisajat. Tyngän alueella koettu kiputuntemus merkittiin Kivun VAS -asteen seurantataulukkoon (Liite 2.) aamuisin, iltaisin sekä silikonihoidotupen pukemisen ja riisumisen yhteydessä. Tutkimustuloksien analysointi ja teoriaosuuden kirjoittaminen lopulliseen muotoonsa toteutui syksyn 2015 aikana.

### 8.3 Tutkimushenkilö

Kriteerinä oli löytää toiminnallisesti hyväkuntoinen tutkimushenkilö, jonka amputaatio leikkaus oli sujunut onnistuneesti ja silikonihoidotupen käyttö oli mahdollista aloittaa viidentenä päivänä leikkauksesta. Tutkimushenkilön anonyymin säilyttämiseksi kuvauksessa kerrotaan vain oleelliset asiat, eikä tarkempia taustoja selvennetä. Tutkimushenkilö on 77-vuotias mies, jonka perussairauksina on Diabetes mellitus tyyppi I (DM I), kohonnut verenpaine (HTA) sekä molemmat lonkkanivelet on protetisoitu. Kuntoutuja tuli päivystykseen tapaturman seurauksena aiheutuneen alaraajan palovamman vuoksi. Sääriamputaatioon päädyttiin, sillä vasemmassa jalkaterässä oli kolmannen asteen palovammat sekä ihoinfektion seurauksena saatu staphylococcus aureus sepsis eli verenmyrkytys.

### 8.4 Mittarit

Tutkimuksessa arvioitiin tyngän muotoutumista, kipua sekä amputaatiosta kulu- nutta aikaa ilmalastaproteesilla suoritettavan kävelyharjoittelun aloitukseen. Mit- tareina käytettiin silikonihoidotupelle suunniteltua dokumentointikaavaketta (Liite 1.), johon merkitään päivämäärä, tyngän koko (tyngän ympärysmitta mitataan

mittanauhalla 4cm ylöspäin tyngän distaalisesta päästä), silikonitupen koko ja käyttöajat sekä muuta huomioitavaa. Tyngän muotoutumista seurattiin päivittäin, jolloin kerätyt tulokset merkittiin dokumentointikaavakkeeseen (Liite 1.). Kivun voimakkuuden arviointi tapahtui VAS –kipujan avulla, jolloin kiputunteus merkittiin VAS -astein ylös päivittäin aamulla, illalla sekä silikonihoitotupen pukemisen että riisumisen yhteydessä (Liite 2.). (Össur 2015; Ojala 2015). Kivun intensiteetti kuvataan 10cm pitkän horisontaalisen janan avulla, jolle vasempaan päähän on merkitty numero 0 (ei kipua) ja oikeaan päähän numero 10 (pahin mahdollinen kipu). Sen hetkinen kiputunteus merkitään janalle näiden kahden ääripään välille. Kivun voimakkuutta kysyttäessä kuntoutujalta hänelle ei näytetty numeraalista VAS –kipujanaa (Liite 3, kuva 1.), vaan VAS -kipujan visuaalista puolta (Liite 3, kuva 2.), sillä kasvomittari on selkeämpi (Sailo 2000, 102-103).

## 8.5 Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys

Tieteissä, joissa tutkitaan inhimillistä toimintaa ja ihmiset ovat tutkimuksen tietolähteinä on ensiarvoisen tärkeää huomioida käytettävien ratkaisujen eettisyys. (Leino-Kilpi 2009, 360). Tutkimusetiikka käsittelee sitä, miten tehdä tutkimuksesta eettisesti hyvä ja luotettava. Tutkimusetiikkaa säätelevät tietyt normit, joissa kiinnitetään erityistä huomiota tutkittavien ihmisten oikeuksien toteutumiseen ja kohteluun. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 211; Leino-Kilpi 2009, 362). Keskeistä on tutkimustulosten analysointi tieteellisesti luotettavasti ja hyödyntää koko kerätty tutkimusaineisto. (Leino-Kilpi 2009, 369). Tutkimusetiikkaa käsiteltäessä voidaan puhua tieteen sisäisestä ja ulkoisesta etiikasta. Tieteen sisäinen etiikka kuvaa tieteenalan luotettavuutta ja todellisuutta, jolloin voidaan tarkastaa yhteyttä tutkimuskohteeseen, tavoitteeseen ja koko tutkimusprosessiin. Tieteen ulkopuoliseen etiikkaan voidaan sisällyttää alan ulkopuolisten seikkojen vaikutus tutkimusaiheen valinnassa ja miten kyseistä aihetta tutkitaan. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 212).

Tutkimuksessa halutaan saada virheettömiä tuloksia, mutta kaikesta huolimatta muutoksia esiintyy tulosten luotettavuudessa ja toistettavuudessa. Tästä syystä

jokaisessa tutkimuksessa yritetään arvioida tehdyn tutkimuksen luotettavuutta eri mittaus- ja tutkimustapojen kautta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2010, 231). Tutkimuksen luotettavuutta tarkastellaan reliabiliteetin eli tutkimuksen toistettavuuden ja validiteetin eli pätevyyden avulla. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 189; Metsämuuronen 2006, 64).

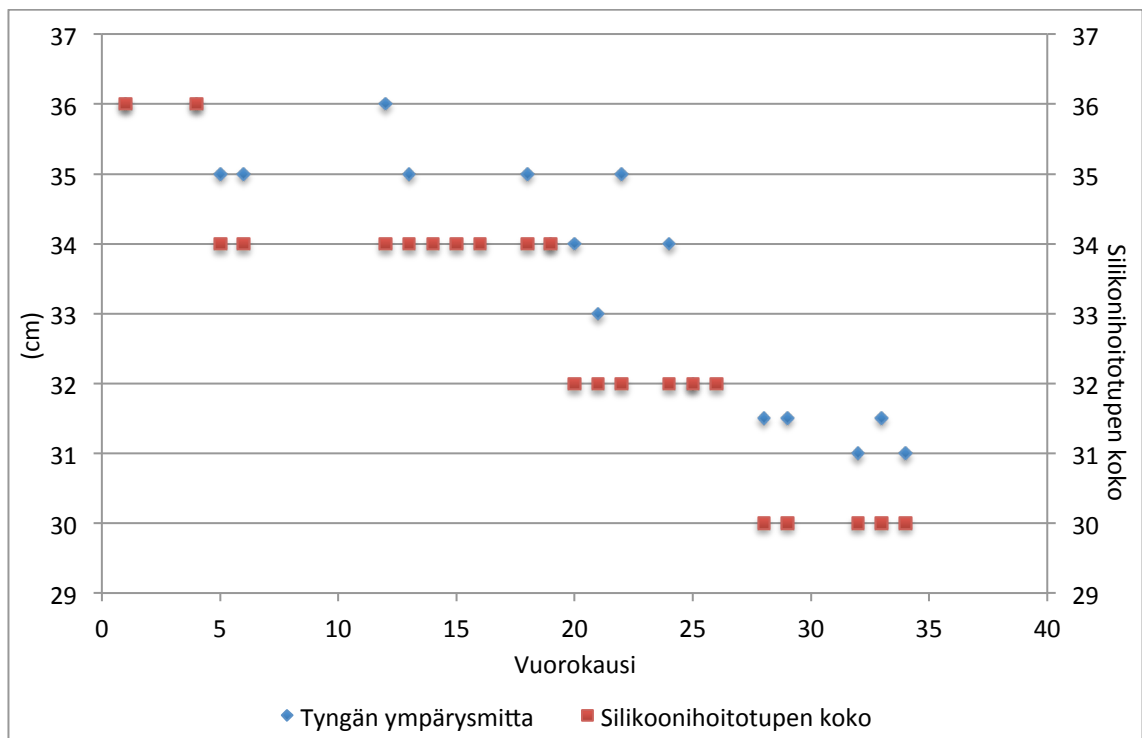
Reliabiliteetti kuvaa tutkimuksen toistettavuutta, jolloin mittaustulokset tulisivat olla samanlaisia eri mittauskerroilla. (Metsämuuronen 2006, 64). Kvantitatiivisissa tutkimuksissa pystytään hyödyntämään erilaisia tilastollisia menettelytapoja, jotka auttavat mittarin luotettavuuden arvioinnissa. Usealle tieteenaloille kehitetyt kansainväliset mittarit nostavat mittauksen tasoa, jolloin eri maissa saatujen tulosten vertailu on mahdollista luotettavasti. (Hirsjärvi ym. 2010, 231). Validiteetti käsittelee luotettavuussisältöä eli tutkitaanko sitä mitä ollaan tutkimassa. (Metsämuuronen 2006, 64). Monesti validiteetti jaetaan ulkoiseen ja sisäiseen validiteettiin. Ulkoisella validiteetilla viitataan tutkimuksen yleistettävyyteen ja sisäisellä validiteetillä tutkimuksen omaan luotettavuuteen. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2013, 189; Metsämuuronen 2006, 55).

Tapaustutkimuksen toteuttaminen eettisesti oikein ja luotettavasti on tärkeää. Tutkimushenkilöä kohdellaan oikeudenmukaisesti koko tutkimuksen ajan ja hänen tietojansa ei luovuteta kenellekään ulkopuoliselle missään opinnäytetyön tekovaiheessa, jolloin hän pysyy nimettömänä koko tutkimuksen ajan, eikä häntä voi identifioida. Opinnäytetyön valmistuttua kaikki henkilökohtainen tieto ja tutkimustulokset hävitetään asianmukaisesti, eikä tunnistamismahdollisuutta enää ole. Tapaustutkimuksesta kerätty tieto on analysoitu jo valmiiksi olemassa olevaan luotettavaan teoretiseen tietoon pohjautuen, jotta tutkimuksen reliabiliteetti ja validius säilyvät. Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys on rakennettu tämän tutkimuksen asiasanojen ympärille, jotta työ pysyy selkeänä koko tutkimuksen ajan.

## 9 TUTKIMUSTULOKSET

### 9.1 Tyngän muotoutuminen ensimmäisen kolmen viikon aikana

Tyngän ympärysmitta pieneni 5cm, jolloin tynkä oli supistunut ympärysmitaltaan 36 senttimetristä 31 senttimetriin. Tutkimuksen aikana silikonihoitotupen kokoa vaihdettiin pienempään neljä kertaa, jolloin käytössä olivat tuppikoot 36, 34, 32 ja 30.

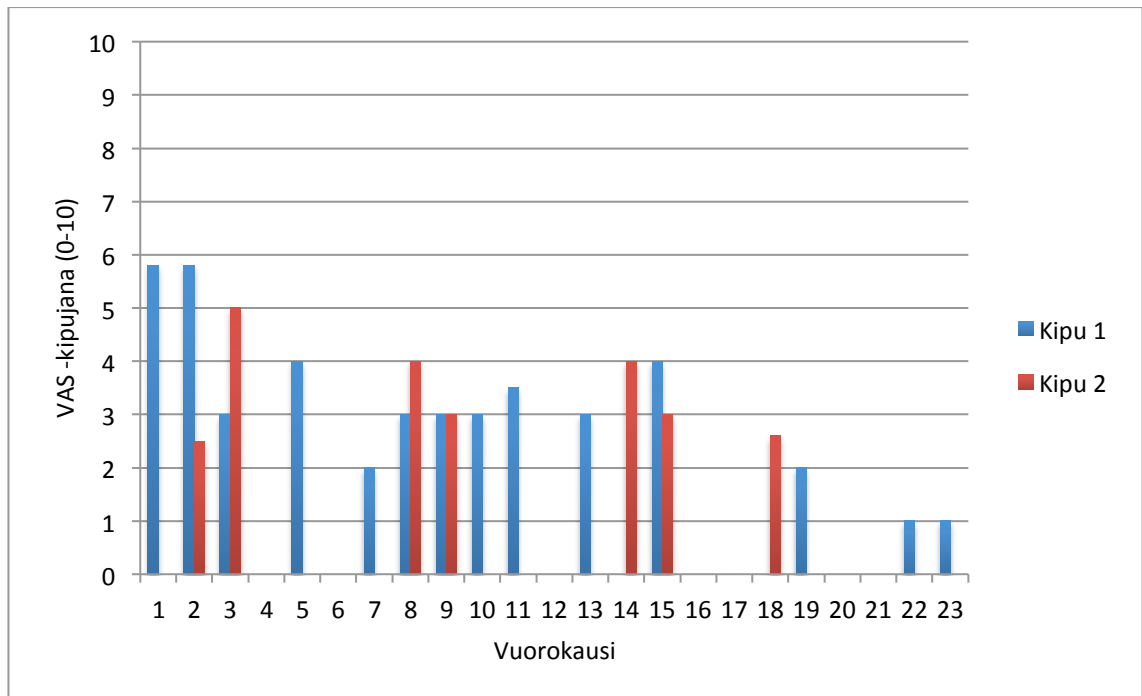


**Kuvio 1.** Tyngän muotoutuminen ensimmäisen kolmen viikon aikana.

### 9.2 Kivun VAS -aste silikonihoitotupen käytön yhteydessä

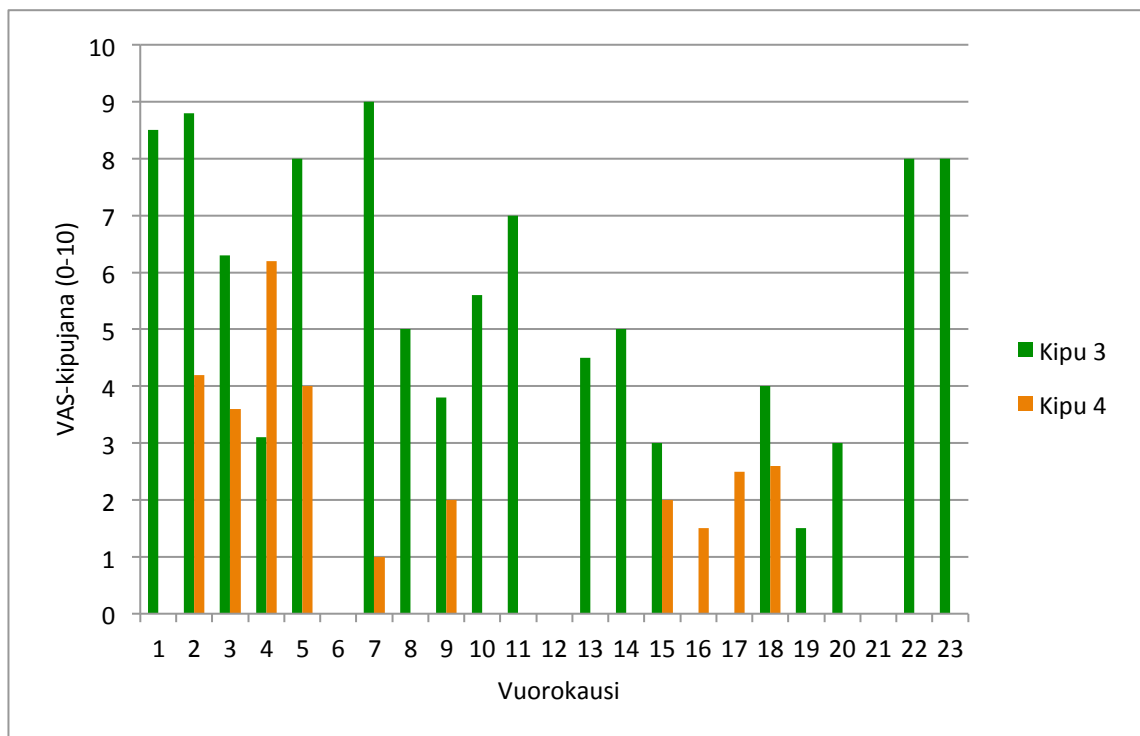
Kipua mitattiin aamulla 14 kertaa, jolloin kivun keskiarvo oli VAS 2,69/10. Kipu mitattiin illalla 6 kertaa, jolloin keskiarvo oli VAS 3,44/10. VAS kipua mitattiin 19 kertaa silikonihoitotupen pukemisen yhteydessä, jonka VAS keskiarvo oli 5,37/10. Kipu mitattiin 10 kertaa silikonihoitotupen riisumisen yhteydessä, jolloin kivun keskiarvo oli VAS 2,96/10.

Keskiarvostettujen tulosten pohjalta alhaisin kipu mitattiin aamulla. Illalla mitattu VAS kipu oli 0,75 VAS -astetta voimakkaampi kuin aamulla mitattu kipu. Voimakkain kipu ilmeni silikonihoidotupen pukemisen yhteydessä. Aamukipu oli pienimmillään 0 ja suurimmillaan 5,8, jolloin kivun vaihteluväli oli 5,8. Iltakipu oli pienimmillään 2,5 ja suurimmillaan 5, jolloin kivun vaihteluväli oli 2,5. Kipu silikonihoidotupen pukemisen yhteydessä oli pienimmillään 0 ja suurimmillaan 9, jolloin kivun vaihteluväli oli 9. Silikonihoidotupen riisumisen yhteydessä kipu oli pienimmillään 1 ja suurimmillaan 6,2, jolloin kivun vaihteluväli oli 5,2.



**Kuvio 2.** Kivun VAS -aste silikonihoidotupen käytön yhteydessä (Kipu 1=kipu aamulla, Kipu 2=kipu illalla).





**Kuvio 3.** Kivun VAS -aste silikonihoitotupen käytön yhteydessä (Kipu 3=kipu silikonihoitotupen pukemisen yhteydessä, Kipu 4=kipu silikonihoitotupen riisumisen yhteydessä).

### 9.3 Kuntoutujan valmius aloittaa kävelyharjoittelu ilmalastaproteesilla

Kävelyharjoittelu ilmalastaproteesilla alkoi 21 päivänä silikonihoitotupen käytön aloituksen jälkeen.

## 10 POHDINTA

### 10.1 Tulosten pohdintaa

Tutkimus alkoi kesäkuussa 2015 Oulun kaupungin sairaalassa, mutta se jouduttiin keskeyttämään kuuden vuorokauden ajaksi tutkimushenkilön altistuttua tyn­gän ihon alueen infektiolle, jolloin silikonihoitotuppea ei voinut käyttää. Ihon pa­rantuessa tutkimus käynnistettiin uudelleen ja se kesti 23 vuorokautta. Tutki­mustulosten kerääminen tyn­gän muotoutumisesta, kivusta ja kuluneesta ajasta amputaatiosta kävelyharjoittelun aloitukseen ilmalastaproteesilla ei onnistunut suunnitellusti, mikä vaikeutti tulosten analysointia ja vaikutti tutkimuksen luotet­tavuuteen. Tulosten kerääminen hoitotaulukkoon ei onnistunut systemaattisesti, koska tuloksia ei kirjattu joka päivä. Tähän vaikuttivat mm. hoitohenkilökunnan aikataulu ja kiireellisyys, tutkimushenkilön poissaolo sekä amputaatiotyngän altistuminen ihoärsytykselle, jolloin silikonihoitotuppi ei voinut olla käytössä. Kii­reellinen tutkimuksen aloitusajankohta vaikutti osaltaan tutkimustulosten ke­räämiseen, sillä tutkimuksen toteutusta ei ehtinyt suunnitella täysin valmiiksi ennen tutkimuksen aloitusta. Vaikeuksista huolimatta kerätystä tutkimustiedosta oli havaittavissa silikonihoitotupen käytön positiiviset vaikutukset, jotka Vigier ja Casillas olivat todenneet jo vuonna 1999 tehdyssä tutkimuksessa. Earl totesi saman asian vuonna 2007 tehdyssä tutkimuksessa, jossa silikonihoitotupen käyttö vähensi paranemisongelmia, infektioriskiä ja turvotusta.

Tyn­gän muotoutumisen seuranta aloitettiin silikonihoitotupen käytön aloituspäi­vänä, joka oli viides postoperatiivinen päivä. Seuranta jatkettiin seuraavat 34 vuorokautta aloituspäivästä lähtien siitä huolimatta, että silikonihoitotuppi ei ollut käytössä kuutena vuorokautena ihoinfektion takia. Tutkimustuloksia tyn­gän muotoutumisesta kerättiin 18 vuorokauden ajalta, jonka aikana tutkimustuloksista voidaan nähdä tyn­gän ympärysmitan pienenevän tasaisin väliajoin. Tämä voidaan havaita verrattaessa tyn­gän ympärysmittaa ensimmäisenä ja viimeise­nä päivänä merkittyihin tuloksiin, vaikka tyn­gän ympärysmittaa ei ole merkitty joka päivä hoitotaulukkoon. Tulosten analysoinnissa täytyy ottaa huomioon kuinka monet eri tekijät voivat vaikuttavat tyn­gän alueen turvotuksen vähenemi-

seen. Esimerkiksi mahdolliset infektiot tai verenkierron estyminen voivat hidastaa turvotuksen poistumista ja sitä kautta tyngän muotoutumisen edistymistä. Näiden tulosten pohjalta ei voida sanoa silikonihoidotupen yksistään vaikuttavan tyngän muotoutumiseen. Tuloksia tarkastellessa ei ole havaittavissa käytön negatiivisia vaikutuksia, joten on mahdollista olettaa silikonihoidotupen positiivisen vaikutuksen tyngän muotoutumisessa.

Fysioterapian näkökulmaa ajatellen silikonihoidotupen käyttö edesauttaa aikaisemman ja tehokkaamman toimintakykyharjoittelun aloittamista, sillä se suojaa tynkää harjoittelun aikana. Harjoittelun aikana pidettävä silikonihoidotoppi pitää paineen tasaisena tyngässä ja vähentää turvotuksen lisääntymistä, jolloin tyngän muotoutuminen edistyy nopeammin. Tyngän nopea muotoutuminen proteesille sopivaksi edesauttaa potilaan paranemisprosessia, sillä mitä aikaisemmin pystytään aloittamaan kävelyharjoittelu, sitä paremmin saadaan vaikutettua liikunta- ja toimintakyvyn paranemiseen.

Verrattaessa VAS -asteita silikonihoidotupen käytön yhteydessä oli nähtävissä vaihteluita kivun voimakkuudessa, joista on laskettu keskiarvot aamu- ja iltakivun sekä kivun silikonihoidotupen pukemisen ja riisumisen yhteydessä. Tulosten keskiarvoa ei voi pitää samanvertaisina, sillä kivun VAS -astetta ei merkittävästi systemaattisesti kaikkien kipumittausten kohdalla. Tästä syystä tuloksista ei voi tehdä luotettavia päätelmiä, vaan niitä pitää tarkastella kriittisesti ja tapauskohtaisesti. Tuloksista voidaan havaita kivun olleen voimakkainta silikonihoidotupen pukemisen yhteydessä ja tyngän iltakivun olleen voimakkaampi kuin aamukivun. Huomioon on otettava muut kivun tuntemiseen vaikuttavat tekijät esim. yksilön toiminta ja fysiologiset muutokset, kuten silikonihoidotupen tuoma paine eri asennoissa.

Kivun tehokas hoito on aiheellista kuntoutumisen kannalta, sillä voimakas kipu vaikuttaa kuntoutujan motivaatioon alenevasti ja vaikeuttaa fysioterapeuttisen harjoittelun suorittamista. Toimintakyvyn edistäminen harjoittelun kautta onnistuu paremmin, kun kivun voimakkuutta saadaan vähennettyä. Kuntoutujan lii-

kunta- ja toimintakyvyn paranemisen myötä kuntoutuja selviää adl -toiminnoista itsenäisemmin ja kotiutuminen voidaan aloittaa aikaisemmin.

Tutkimuksessa pyrittiin vastaamaan tutkimusongelmaan ”kuinka nopeasti kuntoutujalla on valmius kävelyharjoitteluun ilmalastaproteesilla silikonihoitotupen käytön yhteydessä?”, joka olisi tuonut opinnäytetyölleni enemmän sisältöä fysioterapian näkökulmaa ajatellen. Tämä tutkimuskysymyksen sisältö jäi suppeaksi puutteellisten tutkimustulosten johdosta, sillä tapaustutkimuksen alkaessa oli vielä epäselvää mitä ja miten tutkia. En ollut osannut ottaa huomioon, että yksistään amputaatiosta kulunut aika kävelyharjoittelun aloitukseen ilmalastaproteesilla ei ollut riittävä tutkimuksen sisältöä ajatellen.

Tutkimuksessa olisi voinut tuoda esille ”miten mekaaninen kipu ilmenee kävelyharjoittelun aikana ilmalastaproteesilla?”. Lisäksi sisältöön olisi voinut ottaa mukaan vertailukohde jostain aiemmasta tutkimuksesta, jota olisi voinut hyödyntää tässä tapaustutkimuksessa. Tämä olisi tuonut lisää syvyyttä tutkimukselleni ja tutkimuskysymykset olisivat tukeneet toisiaan paremmin. Näin olisin voinut saada tutkimukseen enemmän sisältöä, jota fysioterapian alan ammattilaiset olisivat voineet hyödyntää. Oma tietotaito olisi syventynyt kävelyharjoittelusta, kävelyn analysoinnista, mahdollisesta mekaanisesta kivusta sekä miten kipu ja kävelyharjoittelu liittyvät toisiinsa.

## 10.2 Työn luotettavuus ja eettisyys

Tutkimus on toteutettu luotettavasti kaikkia tutkimusmateriaalia hyödyntäen mitään aineistoa muuttamatta, lisäämättä tai pois jättämättä. Tutkimusta tukee teoreettinen viitekehys, joka on kerätty ajankohtaisista ja luotettavista lähteistä. Tapaustutkimuksen johdosta tutkimustulokset eivät ole yleistettävissä, mutta tulokset ovat verrattavissa tai hyödynnettävissä jatkotutkimuksissa. Tutkimuksen reliabiliteettia lisättiin eri vaiheiden tarkalla kuvauksella ja valitsemalla luotettavaksi todettuja mittareita, joiden käyttöä on ennalta tutkittu. Luotettavan tutkimustuloksen saamiseksi olisi tärkeää, että mittaustuloksen keräisi aina sama ammattitaitoinen ja asiaan perehtynyt henkilö. Tässä tapaustutkimuksessa

se ei ollut mahdollista, sillä tutkimus suoritettiin sairaalassa ja tutkimustuloksia tuli kerätä monesti päivässä. Tästä syystä tutkimustiedon keräys tapahtui eri hoitohenkilöiden toimesta, joka horjuttaa tutkimustulosten luotettavuutta. Tyn-  
gän ympärysmittan tulosten luotettavuutta pyrittiin lisäämään opettamalla hoito-  
henkilökunnalle oikea mittauspaiikka, jotta se pysyisi samana joka kerta. Tulok-  
sia tarkastellessa tulee ottaa huomioon mittausrvirheen mahdollisuus, jotta ana-  
lysointi pysyisi kriittisenä.

Olen tehnyt opinnäytetyötä rehellisesti ja tutkimusetiikka noudattaen. Tutkimus-  
henkilö on otettu huomioon yksilönä koko tutkimuksen ajan, jolloin hänen muis-  
tisairaus on tiedostettu sekä tutkimushenkilöä on pidetty ajan tasalla mitä on  
milloinkin tehty ja miksi. Tutkimustulosten analysoinnissa olen esittänyt kaikki  
absoluuttiset tulokset totuudenmukaisesti ja tuomaan esille seikat, jotka vaikut-  
tavat tutkimustulosten vaihtelevuuteen.

### 10.3 Jatkotutkimusaiheet

Silikonihoitotupen käytöstä ei ole löytynyt tarpeeksi tutkimuksia, jotka ottaisivat  
huomioon kaikki kustannuksiin vaikuttavat muuttajat. Tämän takia ei voida tode-  
ta silikonihoitotupen käytön tulevan edullisemmaksi, vaikka silikonihoitotupen  
käytöstä on positiivisia tutkimuksia, jotka puoltavat sen käytön edullisuutta ja  
tehokkuutta. Tarvitaan enemmän kokemuksellisia ja laajempia seurantatutki-  
muksia. Nisula-Tauriainen mukaan silikonihoitotupen käytön aloitusta vaikeutta-  
vat sen aiheuttamat kulut alkuvaiheessa, sillä käytön aloituksessa on omat  
haasteensa esim. mahdolliset ihoärsytykset, oikean tuppikoon saatavuus sekä  
kuntoutujan mahdollisen monisairauden huomioiminen silikonihoitotuppea käy-  
tettäessä. Kuitenkin jatkoa ajatellen kulujen tulisi tasaantua ja Nisula-Tauriainen  
on enemmän silikonihoitotupen käytön kannalla, sillä se on helppokäyttöinen ja  
laadukkaasti mitattavissa oleva hoitomuoto nykypäivänä. (Nisula-Tauriainen  
2015).

Ilmalastaproteesista löytyvä teoriatieto oli hyvin suppeaa, eikä tuoreita tutki-  
muksia ilmalastaproteesin käytöstä löytynyt. Yksi jatkotutkimuksen aihe voisi

olla ilmalastaproteesin käyttö alaraaja-amputoidun kuntoutujan kuntoutuksessa, jotta olisi mahdollista tuottaa uudempaa teoretietoa. Muita jatkotutkimusaiheita: Kuinka ilmalastaproteesilla kävely tuottaa mekaanista kipua? Mikä vaikutus silikonihoitotupella on kipuun verrattaessa perinteiseen tynkäsidontaan? Kuinka nopeasti päästään kävelyharjoitteluun ilmalastaproteesilla käytettäessä silikonihoitotuppea verrattaessa perinteiseen tynkäsidontaan? Tutkimukset näistä aiheista edesauttaisivat alaraaja-amputoitujen kuntoutujien kuntoutumista, sillä fysioterapian alan ihmiset voisivat hyödyntää tutkimustuloksia kehittäessään alaraaja-amputoitujen kuntoutusta. Laajemmat seurantatutkimukset osoittaisivat mikä on tehokkainta alaraaja-amputoitujen kuntoutuksessa nykypäivänä sekä syventäisivät tietotaitoa kyseisestä aiheesta.

#### 10.4 Opinnäytetyön prosessi ja oma oppiminen

Oulun kaupungin sairaalalta saatu aiheidea opinnäytetyölleni kiinnosti minua aidosti, sillä olin työskennellyt alaraaja-amputaatiokuntoutujien parissa työharjoitteluni aikana ja pidän aihetta mielenkiintoisena sekä ajankohtaisena. Nykyään diabeteksen diagnosointi on lisääntynyt ja ihmisten elinikä pidentynyt ja sen seurauksena amputaatioiden tarve kasvaa. Amputaatioiden kasvun myötä myös alaraaja-amputaatio kuntoutujien protetisointiin kytkeytyviä hoitokäytäntöjä on uusittu, jolloin kuntoutusohjeistuksien päivitys on ajankohtaistunut. Erityisesti aiheen ajankohtaisuus sai minut innostumaan ja oli antoisaa tehdä tutkimus aiheesta, joka on myöhemmin hyödynnettävissä.

Tutkimuksen aloitusajankohta tuli nopeasti aiheen saamisen jälkeen, jolloin opinnäytetyön prosessi ei edennyt suunnitelmallisesti. Tutkimussuunnitelma olisi pitänyt tehdä huolellisemmin ennen tutkimuksen aloitusta, jotta tutkimussältö olisi ollut selkeämpi. Myös tutkimuksen ajankohdan sijoituessa kesäloman ajalle toi lisähaastetta tutkimukseen ja koko opinnäytetyön tekemiseen, sillä ohjausta ei ollut saatavilla kun kysymyksiä heräsi tutkimuksen ollessa käynnissä. Tiedon kerääminen silikonihoitotupesta oli haastavaa, sillä teoria- ja tutkimustietoa oli vaikea löytää. Suurin osa silikonihoitotupen teoretiedosta sain silikonihoitotupen valmistajan Össur:in kautta, jolloin on suhtauduttava kriittisesti silikoni-

hoitotuppea puoltavasti käsittelevään teorian tietoon. Tutkimustietoa etsiessäni vastaan ei tullut yhtään tutkimusta, joka olisi saanut negatiivisia tuloksia silikonihoitotupen käytöstä.

Opinnäytetyön työstämisen aikana opin kuinka tärkeää on suunnitella tutkimuksen toteuttaminen huolella, jotta saa ymmärryksen siitä mitä haluaa tutkia ja miten. Aiheen teoriataustaan on hyvä perehtyä huolella heti alkuun, jotta osaa rajata teoreettisen viitekehyksen opinnäytetyön asiasanojen ympärille. Opinnäytetyötä tehdessä olen huomannut kuinka aikaa vievää ja haastavaa tiedonhankintaprosessi on, jonka takia se tulisi ottaa huomioon jo suunnitellessa ajankäyttöä. Tutkimustulosten kerääminen olisi ollut hyvä suorittaa itse, sillä silloin olisin ollut yksin vastuussa tutkimustulosten keräämisessä ja perehtynyt aiheeseen syvällisemmin. Tässä tapauksessa on otettava huomioon, ettei ollut mitenkään mahdollista yksin kerätä tuloksia jo ajanpuutteen vuoksi, jolloin hoitohenkilökunnalle olisi pitänyt antaa selkeämmät ohjeet tutkimuksen kulusta ja tutkimustulosten keräämisestä. Sillä tavoin olisin saanut lisättyä tutkimuksen luotettavuutta.

### 10.5 Johtopäätökset

Tutkimustuloksista voidaan havaita tyngän ympärysmittan pienenevän tasaisin väliajoin. Tutkimuksessa ei havaittu negatiivisia vaikutuksia silikonihoitotupen käytön yhteydessä, joten on mahdollista olettaa silikonihoitotupen käytön positiivisen vaikutuksen tyngän muotoutumisessa.

## LÄHTEET

Earle, J. 2007. Experiences in using post-op silicone liners with trans-tibial amputees. World Congress of ISPO post-operative care in lower limb amputees, 423. Viitattu 24.7.2015

Eriksson, P. & Koistinen, K. 2014. Monenlainen tapaustutkimus. Viitattu 20.10.2015  
[https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/153032/Tutkimuksia%20ja%20selvityksiä\\_11\\_2014\\_%20Monenlainen%20tapaustutkimus\\_Eriksson\\_Koistinen.pdf?sequence=1](https://helda.helsinki.fi/bitstream/handle/10138/153032/Tutkimuksia%20ja%20selvityksiä_11_2014_%20Monenlainen%20tapaustutkimus_Eriksson_Koistinen.pdf?sequence=1)

Gailey, R. & Clark, C. 2004. Physical therapy. Teoksessa D. Smith & J. Michael & J. Bowker (toim.) Atlas of amputations and limb deficiencies: Surgical, prosthetic, and rehabilitation principles. 3. painos. USA: Library of Congress Cataloging-in-pubicing Data, 599.

Haapala, H. & Hassi, L. & Köykkä, J. & Mankinen, S. & Nisula-Tauriainen, M. & Rahikkala, H. & Siira, T. 2015 "Selkeämmät askeleet amputoidun polulla" - projektisuunnitelma. Viitattu 2.11.2015

Handolin, L. & Tukiainen, E. 2012. Amputaatiot. Teoksessa I. Kiviranta & M. Järvinen (toim.) Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus, 458.

Hirsjärvi, S. & Remes, P. & Sajavaara, P. 2010. Tutki ja kirjoita. 15.-16. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi

Ihlberg, L. & Lepäntalo, M. 2004. Amputaatiot. Teoksessa P. J. Roberts & E. Alhava & K. Höckerstedt & E. Kivilaakso (toim.) Kirurgia. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 596.

Jackson, M. A. & Simpson, K. H. 2004. Pain after amputation. Continuing Education in Anaesthesia: Critical Care & Pain. Volume 4 Number 1. Viitattu 24.10.2015  
<http://ceaccp.oxfordjournals.org/content/4/1/20.short>

Jeffries, G. E. 2014. Pain management: Post-amputation pain. A Publication of the Amputee Coalition of America. Viitattu 24.10.2015  
[http://www.amputee-coalition.org/inmotion/mar\\_apr\\_98/pain\\_mgt/page1.html](http://www.amputee-coalition.org/inmotion/mar_apr_98/pain_mgt/page1.html)

Johannesson, A. & Larsson, G. U. 2004. From major amputation to prosthetic outcome: a prospective study of 190 patients in a defined population. Prosthet Orthot Int 28(1): 9-21. Viitattu 24.7.2015  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=From+major+amputation+to+prosthetic+outcome%3A+a+prospective+study+of+190+patients+in+a+defined+population>



Juutilainen, V. & Lepäntalo, M. 2009. Amputaatiot. Teoksessa P. Roberts & E. Alhava & K. Höckerstedt & A. Leppäniemi (toim.) Kirurgia. 2. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 702-703.

Kananen, J. 2011. Kvantitatiivisen opinnäytetyön kirjoittamisen opas. Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu

Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2013. Tutkimus hoitotieteissä. 3. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Kemppainen, L. & Luhta, I-M. 2015. Oulun kaupungin sairaala. Fysioterapeuttien haastattelu 10.6.2015

Kimura, H. & Nakanishi, T. 2007. A new rehabilitation method for a transtibial amputation due to ischemic lower limb disease. World Congress of ISPO post-operative care in lower limb amputees, 232. Viitattu 24.7.2015

Kristinsson, Ö. 1993. The Iceross concept: a discussion of a philosophy. Prosthetics and orthotics International, 17, 49-55. Viitattu 6.10.2015  
<http://poi.sagepub.com/content/17/1/49.full.pdf>

Kruus-Niemelä, M. 2011. Alaraaja-amputaatiot ja protetisointi. Teoksessa I. Liukkonen & R. Saarikoski (toim.) Jalat ja terveys. 1-3. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 698-700.

Kuntoutusportti 2011. Aavekivun kuntoutus. Viitattu 24.10.2015  
[http://www.kuntoutusportti.fi/portal/fi/ajankohtaista/tatakin\\_voisi\\_tutkia?bid=599](http://www.kuntoutusportti.fi/portal/fi/ajankohtaista/tatakin_voisi_tutkia?bid=599)

Käypä-hoito. 2010. Muistisairaudet. Viitattu 7.8.2015  
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus;jsessionid=5390CC720A2ADA99BB73B51F7B4941FA?id=hoi50044>

Leino-Kilpi, H. & Välimäki, M. 2009. Etiikka hoitotyössä. 5. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Lilja, M. 2015. Össur: Technical Manual, Tutkittua tietoa. Email [suski.rautio@gmail.com](mailto:suski.rautio@gmail.com) 30.6.2015.

Liupakka, P. 2010. Hoito alaraaja-amputaation jälkeen. Sairaanhoidajan käsikirja. Teoksessa M. Mustajoki & A. Alila & E. Matilainen & M. Rasimus (toim.) 5. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 408.

Maclver, K. & Lloyd, D. 2010. Management of Phantom Limb Pain. Teoksessa C. Murray (toim.) Amputation, Prosthesis Use, and Phantom Limb Pain. New York: Springer, 158.

Metsämuuronen, J. 2008. Laadullisen tutkimuksen perusteet. 3. painos. Helsinki: International Methelp Ky

Metsämuuronen, J. 2008. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2. 4. painos. Helsinki: International Methelp Ky

Mustajoki, P. 2015. Diabetes. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 21.10.2015  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00011](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011)

Määttänen, M. & Pohjolainen, T. 2006. Alaraaja-amputaatio-potilaan fysioterapia ja protetiikka tänään. Fysioterapia 4/2006, 6-7.

Määttänen, M. & Pohjolainen, T. 2009. Raaja-amputaatiot, proteesit ja kuntoutus. Teoksessa J. Arokoski, H. Alaranta, T. Pohjolainen, J. Salminen & E. Viikari-Juntura (toim.) Fysiatría. 4. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 243, 245-246, 344.

Nisula-Tauriainen, M. 2015. Oulun kaupungin sairaala. Kuntoutusohjaaja/fysioterapeutin haastattelu 17.9.2015.

Ojala, T. 2015. The essence of the experience of chronic pain. A phenomenological study. Jyväskylä: University Library of Jyväskylä. Viitattu 6.10.2015  
[https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/45325/978-951-39-6060-5\\_vaitos\\_21022015.pdf?sequence=11](https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/45325/978-951-39-6060-5_vaitos_21022015.pdf?sequence=11)

Paasivaara, P. & Ranta, T. & Oikarinen, H. & Storti, M. & Lukkarinen, S. 2005. Vaiheittainen protetisointi: Onnistunut amputoidun alaraajan protetisointi. Suomen proteesipalvelu Oy. Viitattu 20.10.2015  
[http://www.proteesipalvelu.fi/vaiheittainen\\_protetisointi.pdf](http://www.proteesipalvelu.fi/vaiheittainen_protetisointi.pdf)

Phillips, H. 2004. Aavesärky ja sen hallinta. Suomen proteesipalvelu. Viitattu 21.10.2015  
[http://proteesipalvelu.fi/v2/?/fysiot/uutinen/aavesaerky\\_ja\\_sen\\_hallinta](http://proteesipalvelu.fi/v2/?/fysiot/uutinen/aavesaerky_ja_sen_hallinta)

Piitulainen, K. & Ylinen, J. 2010. Uudet protetisointikäytännöt tehostavat amputaatiopotilaiden kuntoutusta. Lääkärilehti 12.2.2010, 6, 500-501.

Pohjolainen, T. 2014. Alaraaja-amputaatiot ja protetisointi. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. 1993;109(4):329. Viitattu 12.6.2015  
[http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo30045&\\_dlehtihaku\\_view\\_article\\_WAR\\_dlehtihaku\\_p\\_auth=](http://duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_Articleportlet&viewType=viewArticle&tunnus=duo30045&_dlehtihaku_view_article_WAR_dlehtihaku_p_auth=)

Respecta 2015. Leikkauksen jälkeinen hoito ja kuntoutus. Viitattu 7.8.2015  
<http://respecta.fi/fi/ratkaisut/sinulle/proteesi/protetisointiin-valmistautuminen/leikkauksen-jalkeinen-hoito/>

Sailo, E. 2000. Mitä kipu on & Kivun kirjaaminen. Teoksessa E. Sailo & A-M. Varti (toim.) Kivun hoito. Tampere: Tammi, 30, 102.

Salanterä, S. & Hagelberg, N. & Kauppila, M. & Närhi, M. 2006. Kivun hoitotyö. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy

Sosiaali- ja terveysministeriö. 2015. Kuntoutus. Viitattu 21.10.2015  
<http://stm.fi/sotepalvelut/kuntoutus>

Suomalainen, O. 2010. Amputaatiot. Teoksessa H. Kröger & H. Aro & O. Böstman & J. Lassus & J. Salo (toim.) Traumatologia. 7. painos. Helsinki; Kandi-daattikustannus Oy, 600, 602-603, 605-606.

Vainio, A. 2009. Aavesärky. Duodecim. Viitattu 21.10.2015  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kha00042](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kha00042)

Vainio 2009. Voiko kipua mitata? Terveyskirjasto. Viitattu 13.8.2015  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=kha00025](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kha00025)

Vigier, S. & Casillas, J. M. 1999. Healing of open stump wounds after vascular below-knee amputation: plaster cast socket with silicone sleeve versus elastic compression. Arch Phys Med Rehabil 80(10): 1327-30. Viitattu 24.7.2015  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Healing+of+open+stump+wounds+after+vascular+below-knee+amputation%3A+plaster+cast+socket+with+silicone+sleeve+versus+elastic+compression>

## LIITTEET

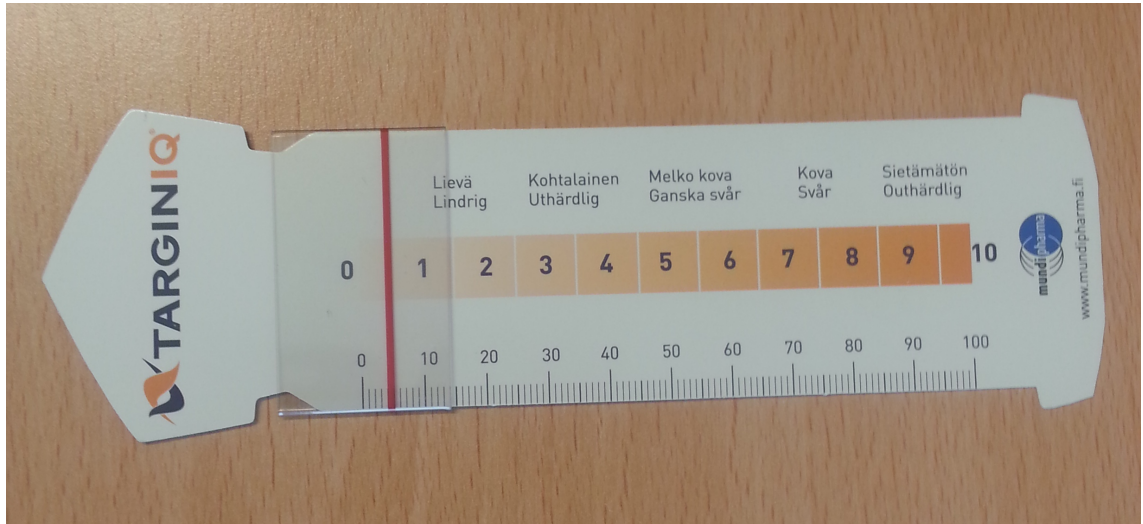
- Liite 1. Silikonihoitotupen dokumentointikaavake
- Liite 2. Kivun VAS -asteen seuranta-kaavake
- Liite 3. VAS -kipujana, kuva 1 ja 2
- Liite 4. Toimeksiantosopimus
- Liite 4 Tutkimuslupasopimus

## Silikonihoitotupen dokumentointikaavake

Alaraaja-amputoidun postoperatiivinen silikonituppihoito									
Asiakkaan nimi									
Amputaation taso ja puoli									
Amputaation päivämäärä:									
					Aamupäivä		Iltapäivä		
Päivä	PVM	Tyngän koko	Tupen koko	Pitoaika	Päälle	Pois	Päälle	Pois	Huomioitavaa
1				1 t x 2					
2				2 t x 2					
3				3 t x 2					
4				4 t x 2					
5				4 t x 2					
6				4 t x 2					
7				4 t x 2					
8				4 t x 2					
9				4 t x 2					
10				4 t x 2					
11				4 t x 2					
12				4 t x 2					
13				4 t x 2					
14				4 t x 2					
15				4 t x 2					
16				4 t x 2					
17				4 t x 2					
18				4 t x 2					
19				4 t x 2					
20				4 t x 2					
21				4 t x 2					
22				4 t x 2					



## VAS -kipujana



Kuva 1.



Kuva 2.



## Toimeksiantosopimus

**LAPIN AMK**  
Lapland University of Applied Sciences


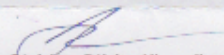
## OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSiantosopimus

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

Toimeksiantaja	Nimi (esim. yritys) Oulun kaupungin sairaala	
	Yhteyshenkilö (yhteyshenkilö, puhelin, sähköposti) Minna Kuusma, rip 040-7034153, minna.kuusma@ouka.fi	
	Työn aihe Tapaustutkimus alarajakäymätoimen kunnatöiden silloin toteutuvan käytösrä-	
Tekijä	Nimi Susanna Rautio	Opiskelijanumero 1101101
	Katuosite Kaarlo Kransuntie 4 A 3	Postinumero 90230
	Puhelin 0405070898	Postitoimipaikka Oulu
	Suoritettava tutkinto Fysioterapia	Sähköpostiosoite susanna.rautio@gmail.com
		Ryhmätunnus 705F11B
Lapin AMK	Yhteyshenkilön nimi (ohjaaja) Anne Rautio	Tehtävänimike opinto-ohjaaja
	Toimipaikka ja osoite Jokiväylä 11 C, 96300 Rovaniemi	
	Puhelin 040 710 6835	Sähköpostiosoite anne.rautio@lapinamk.fi
Toimeksiantosopimuksen ehdot		
Ohjaus	Ohjaava opettaja valvoo työtä ammattikorkeakoulun puolesta ja antaa työn edellyttämät ohjeita ja neuvoja. Ammattikorkeakoulu ja opettaja eivät ole konsulttivastuussa työstä.	
Dokumentointi	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 oppilaitoksella sekä tulostettuna että sähköisessä muodossa.	
Oikeudet	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 tuloksista koskevista oikeuksista kuitenkin niin, että tämän sopimuskohtaan nojalla ammattikorkeakoulun saamat oikeudet säilyvät voimassa.	
Keksinnöt	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.	
Vastuut	Opinnäytetyön tulos toimitetaan sellaisena kuin se on. Tekijä tai ammattikorkeakoulu eivät anna tulokselle takuuta eivätkä vastaa sen soveltuvuudesta toimeksiantajan tarpeisiin. Sopijapuolet ovat vastuussa toisilleen sopimusrikkomuksen aiheuttamista välittömistä vahingoista. Vastuun syntyminen edellyttää tahallaan tai törkeällä huolimattomuudella aiheutettua sopimusrikkomusta.	
Lisäksi sovitaan		
Salassapito	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	Allekirjoitus
Toimeksiantaja	Oulun kaupungin sairaala, Oulu 30.7.15	Minna Kuusma, puhelin/viestintä
Tekijä	Susanna Rautio, Oulu 30.7.-15	Susanna Rautio
Lapin AMK	Rovaniemi 17.11.2015	[Allekirjoitus]



## Tutkimuslupasopimus

	<b>Oulun kaupunki</b> Terveysjohtaja Sirkku Pikkujämsä Hyvinvointipalvelut Terveyspalvelut	<b>Tutkimuslupapäätös</b>	<b>§ 58/2015</b>
		19.08.2015	OUKA/2684/07.01.04.02/2015
<b>Asia</b>	<b>Lupa opinnäytetyöhön Oulun kaupungin          terveyspalveluissa: Susanna Rautio</b>		
Selostus asiasta	Hakija: Susanna Rautio Opinnäytetyön nimi: Alaraaja-amputoidun hoito- ja kuntoutuspolun selkeyttäminen Oppilaitos: Lapin ammattikorkeakoulu Opinnäytetyön ajankohta: arvioitu valmistumisaika 30.10.2015 Oulun kaupungilta vaadittavat resurssit ja työpanos: ei aiheuta kustannuksia Liitteet: tutkimuslupahakemus ja -suunnitelma.  Palvelupäällikkö Terttu Turunen puoltaa luvan myöntämistä opinnäytetyön suorittamiseen.		
<b>Päätös perusteluineen</b>	Myönnän Susanna Rautiolle luvan opinnäytetyön suorittamiseen hakemuksen mukaisesti.		
Allekirjoitus	 Sirkku Pikkujämsä Terveysjohtaja puh. 050 576 8518		
Valmistelija ja puh.	Terttu Turunen, puh. 044 703 4163		
Ilmoitus otto-oikeutetulle viranomaiselle	<input checked="" type="checkbox"/> Ei <input type="checkbox"/> Kyllä Otto-oikeusviranomainen:		
Tiedoksiantaminen	Susanna Rautio, Terttu Turunen, Leena Aho, Hilikka Turtinen		