



Protetisointiin valmistava harjoittelu alaraaja-amputaation jälkeen

Oppaan luominen Tammenlehväkeskukselle

Anni Heino

Mirka Hölli

OPINNÄYTETYÖ

Elokuu 2021

Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma

HEINO, ANNI & HÖLLI, MIRKA:
Protetisointiin valmistava harjoittelu alaraaja-amputaation jälkeen
Oppaan luominen Tammenlehväkeskukselle

Opinnäytetyö 80 sivua, joista liitteitä 29 sivua
Elokuu 2021

Opinnäytetyön tavoitteena oli laatia opas alaraaja-amputaation jälkeisestä harjoittelusta ennen protetisointia Tammenlehväkeskuksen henkilökunnan käyttöön. Ennen protetisointia tulee varmistaa tyngän kunto ja muotoutuminen, jonka jälkeen voidaan hankkia ensiproteesi. Oikeanlaisen proteesin valinta, hankinta ja käytön seuranta vaativat moniammatillisen työryhmän. Opinnäytetyön tehtävinä oli selvittää, mitä muutoksia alaraaja-amputaatio aiheuttaa kehossa, mitä tulisi huomioida alaraaja-amputaation jälkeisessä harjoittelussa sekä mitä pitää ottaa huomioon ennen protetisointia. Opinnäytetyössä oli tarkoituksena luoda kattava opas, jota voidaan hyödyntää Tammenlehväkeskuksessa henkilökunnan työn tukena sekä kuntoutujalle annettavaksi ohjeeksi muistin tueksi. Opinnäytetyömme oli toteutustavaltaan toiminnallinen opinnäytetyö.

Suomessa tehtävistä amputaatioista noin 90 % kohdistuu alaraajoihin. Näistä suurin osa tehdään verenkiertohäiriöiden tai diabeteksen vuoksi. Amputaatioiden määrä on lisääntymässä eliniänodotteen noustessa ja ikääntyneiden määrän kasvaessa. Lisäksi myös epäsuotuisilla elintavoilla on suuri merkitys amputaatioiden määrään. Oikein suunnitelluilla ja toteutetuilla harjoitteilla mahdollistetaan optimaalinen kuntoutuminen leikkauksesta ja luodaan edellytykset onnistuneelle protetisoinnille.

Opinnäytetyön tuotoksena on laadittu opas, johon on koottu alaraaja-amputaation jälkeen tehtäviä harjoitteita ennen protetisointia. Opasta voidaan hyödyntää Tammenlehväkeskuksen henkilökunnan työn tukena. Lisäksi osia oppaasta voidaan antaa kuntoutujalle kotiin tai kuntoutusjaksolle. Jatkokehittämisehdotuksena esitetään tutkittavaksi henkilökunnan ja kuntoutujien tyytyväisyyttä oppaaseen ja sen käytettävyyteen.

Asiasanat: alaraaja-amputaatio, kuntoutus, harjoittelu, protetisointi, valmistautuminen

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

HEINO, ANNI & HÖLLI:

Post lower limb amputation rehabilitation before getting a prosthesis
A leaflet for Tammenlehväkeskus Rehabilitation Centre

Bachelor's thesis 80 pages, appendices 29 pages
August 2021

Proper rehabilitation is important in order to get an amputee's ability to function at an optimal level after lower limb amputation surgery. Most of the amputation surgeries performed in Finland are lower extremity amputations. The majority of these amputations are performed due to circulatory disorders or diabetes. The quantity of amputation surgeries is increasing due to longer life expectancy and unhealthy lifestyle.

The aim of this bachelor's thesis is to provide information about proper rehabilitation exercises before getting a prosthesis. The purpose of this study was to provide Tammenlehväkeskus Rehabilitation Centre with a leaflet on these exercises.

A literature review was conducted to obtain information for this practice-based thesis. Photographs for the leaflet were taken of Tammenlehväkeskus rehabilitees by the authors of this thesis.

The final product of this thesis process was a leaflet for Tammenlehväkeskus. This bachelor's thesis, including the leaflet, is available in Theseus.

Key words: amputation, lower limb, lower, extremity, rehabilitation, exercise, prosthesis, preparation

SISÄLLYS

1	JOHDANTO	5
2	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS	6
3	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	7
	3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö	7
	3.2 Opinnäytetyöprosessi	7
	3.3 Eettisyys	8
	3.4 Aineistonhaku	9
4	ALARAAJA-AMPUTAATIOISTA	11
	4.1 Raaja-amputaatioihin johtavat syyt	11
	4.2 Alaraaja-amputaatioleikkaus ja amputaatiotasot	12
	4.2.1 Säärei- ja reisitason amputaatiot	17
	4.2.2 Alaraajan muut amputaatiotasot	18
	4.3 Kehossa tapahtuvat muutokset amputaation jälkeen	21
	4.4 Alaraaja-amputoidun kuntoutusprosessi	22
5	TOIMENPITEET VÄLITTÖMÄSTI AMPUTAATION JÄLKEEN	24
	5.1 Kivun hoito	24
	5.2 Haavan ja tyngän hoito	25
	5.2.1 Tyngän sidonta	26
	5.2.2 Silikonituppihoito	28
	5.3 Asento- ja liikehoito	30
6	OPTIMAALISEN PROTEESIN SUUNNITTELU	32
	6.1 Aktiivisuustason arviointi	33
	6.2 Proteesin valmistus ja testaus	35
	6.3 Eri amputaatiotasojen proteesit	36
7	PROTETISOINTIIN VALMISTAUTUMINEN	39
	7.1 Protetisoinnin edellytykset	39
	7.2 Ilmalastaproteesiharjoittelu	40
	7.3 Harjoitteet	42
8	OPPAAN LUOMINEN	43
	8.1 Kirjallisen ohjeen merkitys	43
	8.2 Oppaan tekoprosessi	43
9	POHDINTA	45
	LÄHTEET	48
	LIITTEET	51

1 JOHDANTO

Suomessa tehdään vuosittain noin 1500 amputaatiota, joista suurin osa, yli 90% on alaraajojen amputointeja. Amputaatioleikkaukseen päädytään tilanteessa, joissa muista lääketieteellisistä keinoista ei ole tarvittavaa apua. (Kruus-Niemelä 2010, 697; Alaranta ym. 2001, 1.) Diabeteksen aiheuttamat komplikaatiot, haavainfektiot sekä verenkiertohäiriöt ovat suurin syy alaraaja-amputaatioihin. Diabeetikoilla onkin elämänsä aikana noin kymmenkertainen riski amputaatioille muihin ihmisryhmiin verrattuna. Tapaturmat, kasvaimet, infektiot, synnynnäiset epämuodostumat ja palo- tai paleltumavammat ovat muita syitä, joiden vuoksi amputaatioleikkaukseen voidaan päätyä. (Kruus-Niemelä 2010, 697.)

Opinnäytetyömme aiheena on luoda opas protetisointiin valmistavista harjoitteista alaraaja-amputaation jälkeen. Opinnäytetyömme on toteutustavaltaan toiminnallinen ja luomme oppaan työelämäyhteistyökumppanin, Tammenlehväkeskuksen käyttöön. Opasta voidaan hyödyntää ammattilaisten työn tukena sekä kuntoutujalle itselleen kotiin tai kuntoutusjaksolle annettavaksi ohjeeksi.

Oma mielenkiintomme ohjasi valitsemamme aiheen pariin. Fysioterapeutin tutkinto-ohjelmassa käsitellään amputaatioita melko niukasti, joten halusimme syventää tietoa aiheesta. Aiheen rajasimme kaikista amputaatiotasoista alaraaja-amputaatioihin, sillä ne ovat yläraajojen amputaatioita yleisimpiä. Amputaation jälkeisen harjoittelun rajasimme protetisointia edeltävään harjoitteluun. Kiinnostuksemme aiheetta kohtaan kasvoi vielä lisää, kun saimme toimeksiantajaehdotuksen, joka lopulta myös toteutui.

2 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön tavoitteena on antaa Tammenlehväkeskuksen henkilökunnalle koottu tietopaketti alaraaja-amputaation jälkeisestä alkuvaiheen kuntoutuksesta ennen protetisointia.

Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda kattava opas alaraaja-amputaation jälkeisten tehtävistä harjoitteista. Opas luodaan Tammenlehväkeskuksen käyttöön, ja sitä voidaan hyödyntää hoitohenkilökunnan työn tukena sekä kuntoutujalle kotiin annettavana ohjeena muistin tueksi.

Opinnäytetyön ohjaavia kysymyksiä ovat:

Mitä alaraaja-amputaatioleikkauksessa tapahtuu?

Mitä muutoksia alaraaja-amputaatio aiheuttaa kehossa?

Mitä tulisi huomioida alaraaja-amputaation jälkeisessä harjoittelussa?

Mitä pitää ottaa huomioon ennen protetisointia?

3 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

3.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Yksi ammattikorkeakoulun opinnäytetyön muodoista on toiminnallinen opinnäytetyö. Sen tavoitteena on ohjata, ohjeistaa tai järjestää tai järjeistää käytännön toimintaa ammatillisessa kentässä. Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyy jokin tuote, esimerkiksi ohjeistus tai opas. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä on kaksi osuutta, toiminnallinen osuus ja opinnäytetyön raportti. Raportti pitää sisällään prosessin dokumentoinnin sekä arvioinnin. Toiminnallisella opinnäytetyöllä on usein myös työelämäkumppani, joka on tilannut opinnäytetyön tuotoksena syntyvän tuotteen. Työelämäkumppani määrittää myös tarkemmin opinnäytetyön toteutustavan. (Saastamoinen, Vähä, Ypyä, Alahuhta & Pääatalo 2018.)

Opinnäytetyömme on ensisijaisesti toiminnallinen, sillä tuotoksena syntyy opas protetisointiin valmistavasta harjoittelusta alaraaja-amputaation jälkeen. Olemme keskustelleet työelämäkumppanimme kanssa opinnäytetyön sisällöstä ja aineistonkeruumenetelmistä ja olemme seuranneet opinnäytetyöprosessissa heidän antamiaan ohjeistuksia.

3.2 Opinnäytetyöprosessi

Opinnäytetyöprosessimme alkoi aiheen valinnalla Pirkanmaan sairaanhoitopiirin aihepankista. Yhteistyö Pirkanmaan sairaanhoitopiirin kanssa kuitenkin kariutui organisaation sisäisistä syistä, jonka jälkeen otimme yhteyttä Tammenlehväkeskukseen yhteistyöehdotuksen merkeissä. Tammenlehväkeskukselta oltiin kiinnostuneita yhteistyöstä, ja näin saimme opinnäytetyöllemme toimeksiantajan.

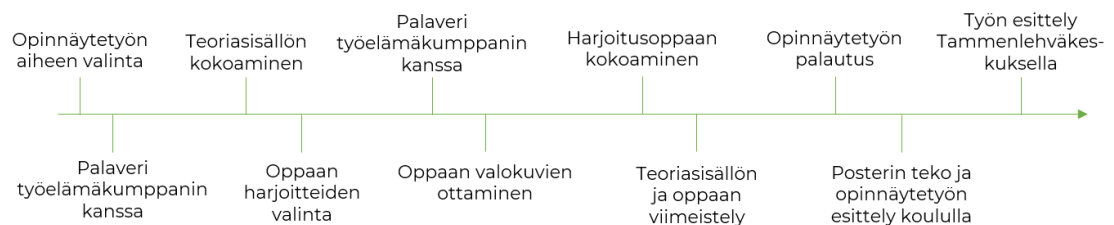
Prosessin alussa pidimme Tammenlehväkeskuksen kanssa palaverin, jossa keskustelimme heidän toiveista ja meidän tavoitteistamme opinnäytetyön suhteen. Palaverin jälkeen aloimme kokoamaan raporttimme teoriasisältöä. Alusta-

van teoriapohjustuksen jälkeen valitsimme oppaan tulevat harjoitteet. Valitsemistamme harjoitteista keskustelimme vielä Tammenlehväkeskuksen kanssa, jonka jälkeen valitsimme lopulliset oppaseen tulevat harjoitteet.

Työelämäkumppani Tammenlehväkeskukselta hankki opastamme varten kaksi mallia, joista toinen oli sääriamputoitu ja toinen reisiamputoitu. Valokuvauspäivänä työelämäkumppanimme ei päässyt läsnä paikalle, mutta oli kuitenkin etäyhteyden päässä kuvausprosessin ajan. Otimme kuvat harjoitteista Tammenlehväkeskuksen tiloissa, ja yhteistyö kuvattavien kanssa sujui moitteettomasti.

Kuvien ottamisen ja muokkaamisen jälkeen aloimme kokoamaan opasta harjoitteista. Pidimme palavereita työelämäkumppanin kanssa aina tarvittaessa, ja saimme paljon hyviä ohjeistuksia ja neuvoja. Oppaan kokoamisen jälkeen viimeistelimme raportin teoriaosuuden ja oppaan visuaalisen ilmeen.

Opinnäytetyömme palautuksen jälkeen edessä on vielä posterin tekeminen opinnäytetyöstämme, ja työmme esittely opinnäytetyöseminaarissa Tampereen ammattikorkeakoululla sekä Tammenlehväkeskuksella.



KUVIO 1. Opinnäytetyöprosessi

3.3 Eettisyys

Teemme opinnäytetyön tutkimuseettisten ohjeiden ja hyvän tieteellisen käytännön mukaan. Noudatamme rehellisyyttä, huolellisuutta sekä tarkkuutta kirjallista raporttia sekä opasta luodessa. Huolehdimme, että muiden kirjoittajien tekstit on merkattu lähdeviitteillä asianmukaisesti. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6.)

Valitsimme käytettävät lähteet ajankohtaisista julkaisuista, sekä rajasimme julkaisuajankohdat niin, että käytetty tieto olisi mahdollisimman ajantasaista. Lähteinä käytetty materiaali oli suomen- ja englanninkielistä. Tarvittaessa käännösapuna käytimme MOT-sanakirjaa. Toissijaisten lähteiden tilalle pyrimme etsimään alkuperäisen lähteen. Ennen opinnäytetyön tekemistä hyväksyimme aiheen ja kirjoitimme sopimukset työelämäkumppanimme, Tammenlehväkeskuksen, kanssa.

Saimme opinnäytetyön tekijöinä tukea ja neuvoja opinnäytetyön ohjaajalta opinnäytetyöprosessin aikana. Kuitenkin vastuu työn sisällöstä on opinnäytetyön tekijöillä. Opas luovutetaan työelämäkumppani Tammenlehväkeskuksen henkilökunnan käyttöön hyödynnettäväksi amputaatiokuntoutujien kuntoutusjaksoilla sekä kuntoutujille ja heidän omaisilleen kuntoutumisen tueksi.

3.4 Aineistonhaku

Opinnäytetyön aineiston hankinnassa käytetyt tietokannat ovat esiteltynä seuraavassa kuviossa (taulukko 1). Kyseiset tietokannat ovat profiloituneet soveltuviksi ja kattaviksi liikunta- ja terveysalan tutkimuksia etsiessä. Kolmesta tietokannasta löytyi 809 tutkimusta hakusanoillamme, joista lopulta opinnäytetyöhön hyödynsimme kolmea.

Aineistonhakuprosessissa kävimme kaikki hakukoneet läpi valitsemillamme hakusanoilla. Luimme hakusanoillamme valikoituneiden tutkimusten otsikot ja valitsimme niiden perusteella opinnäytetyöhömme sopivimmat. Otsikoiden perusteella valitut tutkimukset kävimme yhdessä läpi ja valitsimme tiivistelmien perusteella hyödynnettävät tutkimukset.

Tutkimusten poissulkukriteerejä olivat muu kuin suomen tai englannin kieli, julkaisuajankohta ennen vuotta 2010 tai jos tekstiä ei ollut kokonaisuudessaan saatavilla verkossa.

	Hakusanat	Poissul- kukriteerit	Otsikon perus- teella poisraja- tut	Abstraktin perus- teella poisraja- tut	Valitut tut- kimukset
	<i>amputation, lower limb, re- habilitation</i>	<i>kieli muu kuin suomi tai eng- lanti, julkai- suajan- kohta en- nen vuotta 2010, koko teksti ei saatavilla</i>			
PEDro	72	54	13	3	0
PubMed	542	329	75	5	3
Cinahl	195	92	23	11	0

TAULUKKO 1. Aineistonhaku

4 ALARAAJA-AMPUTAATIOISTA

4.1 Raaja-amputaatioihin johtavat syyt

Amputaatiolla tarkoitetaan menetelmää, jossa jokin kehon osa poistetaan tai tyypistetään leikkauksella tai tilannetta, jossa kyseinen kehon osa irtoaa vammautumalla. Leikkauksella toteutettuun amputaatioon päädytään siinä tilanteessa, kun kehon osaa ei voida muulla tavalla parantaa tai siinä esiintyvän sairauden, kuolion, infektion tai kasvaimen leviäminen halutaan pysäyttää muualle kehoon. Suomessa tehtävistä amputaatioista noin 90 % kohdistuu alaraajoihin. Näistä alaraaja-amputaatioista 85 % tehdään verenkiertohäiriöiden, esimerkiksi iskumian tai diabeteksen vuoksi, ja potilaat ovat lähinnä keski-ikäisiä tai tätä vanhempia. (Kruus-Niemelä 2010, 697; Kauranen 2018, 282; Handolin & Tukiainen 2012, 455.) Nuorempien potilaiden yleisin amputaatioiden syy on traumat, joiden osuus kaikista amputaatioista on 20-25 % (Suomalainen 2010, 599; Handolin & Tukiainen 2012, 455).

Amputaation välttämättömyyttä selvitetään tutkimalla huolellisesti alaraajan verenkiertotilanne. Kehittyneen lääketieteen avulla verenkiertohäiriö pystytään usein hoitamaan rekonstruktivisen, eli korjaavan, verisuonikirurgian avulla, ja näin voidaan välttää amputaatioleikkaus. Kuitenkin tehohoitoisen potilaan äkillinen sairastuminen tai vammautuminen voi johtaa erityistilanteessa infektoituneen tai iskeemisen raajan amputaatioleikkaukseen, vaikka normaalissa tilanteessa raaja voitaisiin yrittää säästää. Kehittyneet verisuonitoimenpiteet ovat myös siirtäneet keskimääräistä amputaatiotasoa distaalisemmaksi, eli kauemmas kehon keskikohdasta. Mikäli amputaatioleikkaukseen päädytään, huolellisella raajan verenkiertotilanteen selvityksellä pystytään myös määrittelemään tuleva amputaatiotaso. (Suomalainen 2010, 599; Handolin & Tukiainen 2012, 455.)

Eräässä 2017 julkaistussa tutkimuksessa osoitettiin, että henkilön vioittuneen raajan amputointi välittömästi trauman tapahtumisen jälkeen lyhensi sairaalassaoloaikaa merkittävästi. Lisäksi myöhemmin ilmeneviä komplikaatioita oli vähemmän verrattuna niihin, joiden vammautunutta raajaa yritettiin kaikin keinoin pelastaa. (Barla, Gavanier, Mangin, Parot, Bauer & Mainard 2017.)

Eliniänodotteen noustessa ja vanhusten määrän kasvaessa myös amputaatioiden määrä on lisääntymässä. Iäkkäillä amputaatioiden syynä on yleensä verenkiertohäiriöt. Amputaatioleikkaukseen päätyvillä ikääntyneillä on useimmiten myös muita sairauksia, kuten sepelvaltimotauti tai sydämen vajaatoiminta. (Alaranta & Pohjolainen 2010; Kruus-Niemelä 2010, 697.) Näiden lisäksi myös diabeteksen yleistymisellä, tupakoinnilla, vähäisellä fyysisellä aktiivisuudella ja ravitsemustekijöillä on vaikutus amputaatioiden määrän lisääntymiseen (Alaranta & Pohjolainen 2000). Kuitenkin infektioiden ehkäisyllä, antibioottihoidoilla ja kehittyneellä kirurgialla pystytään vaikuttamaan amputaatioiden määrään niitä laskevasti (Suomalainen 2010, 600).

4.2 Alaraaja-amputaatioleikkaus ja amputaatiotasot

Amputaatioprosessin läpikäynti vaikuttaa ihmiseen niin fyysisesti, psyykkisesti kuin sosiaalisestikin. Moniammatillinen ja ammattitaitoinen tiimi pystyy vaikuttamaan merkittävästi potilaan leikkauksen jälkeiseen kuntoutumiseen kohti sujuvaa arkea. (Davis 2013, 30.) Amputaatioleikkauksen radikaalista luonteesta huolimatta tulisi leikkaus nähdä henkeä säästävänä toimenpiteenä, jolla on iso merkitys amputoitavan elinaikaennusteelle, toimintakyvylle ja elämänlaadulle. (Kauranen 2018, 282).

Amputaatioleikkaus on yleensä tarkoin suunniteltu ja potilaalla on mahdollisuus valmistautua tulevaan operaatioon. Näissä tapauksissa potilaalle tulee antaa etukäteen hyvin tietoa toimenpiteestä, kannustaa osallistumaan aktiivisesti omaan hoitoonsa ja motivoida häntä sekä mahdollisuuksien mukaan vahvistaa yleiskuntoa. Potilaan neuvonta ja kuntoutuksen ymmärtäminen ovat avainasemassa leikkauksen jälkeisen kuntoutumisen kannalta. Potilaalle tulee kertoa todenmukaisesti hoidosta, kuntoutuksesta leikkauksen jälkeen sekä protetisoinnista ja sen mahdollisuuksista. On tärkeää kertoa, että amputaatioleikkauksenkin jälkeen pystyy elämään täysipainoista elämää. Kuitenkin esimerkiksi tapaturmien vuoksi amputaatioleikkaukseen voidaan päätyä yllättäen. (Davis 2013, 21; Kruus-Niemelä 2010, 697.)

Amputaation päätavoitteena on poistaa nekroottinen, iskeeminen tai tulehtunut kudos, varmistaa haavan paraneminen ja lievittää mahdollisia kipuja (Davis 2013, 9). Yleensä kaikki käyttökelpoinen osa raajan pituudesta pyritään säilyttämään, ja vain elinkelvoton osa poistetaan (Suomalainen 2010, 600). Lisäksi amputaatiotason valintaan vaikuttaa alaraajan verenkierron lisäksi potilaan yleinen terveydentila sekä kuntoutustavoite. Amputaatioleikkaus voidaan tehdä luisen kohdan kautta tai nivelen kohdalta, jolloin amputaatiosta voidaan käyttää termiä eksartikulaatio. (Juutilainen 2018, 189; Handolin & Tukiainen 2012, 455.)

Raajan verenkiertotilanne selvittää arteriografialla (varjoainetutkimus), ultraäänitutkimuksella, pletysmografialla (raajojen verenpaineen mittaaminen), termografialla (lämpökuvaukset) tai erilaisilla isotooppimenetelmillä. Vaikeiden traumojen jälkeen tarvitaan verisuonikirurgisten toimenpiteiden lisäksi usein myös hermonekonstruktioita sekä erilaisia luun ja pehmytkudosten siirtoja. (Suomalainen 2010, 599-600.)

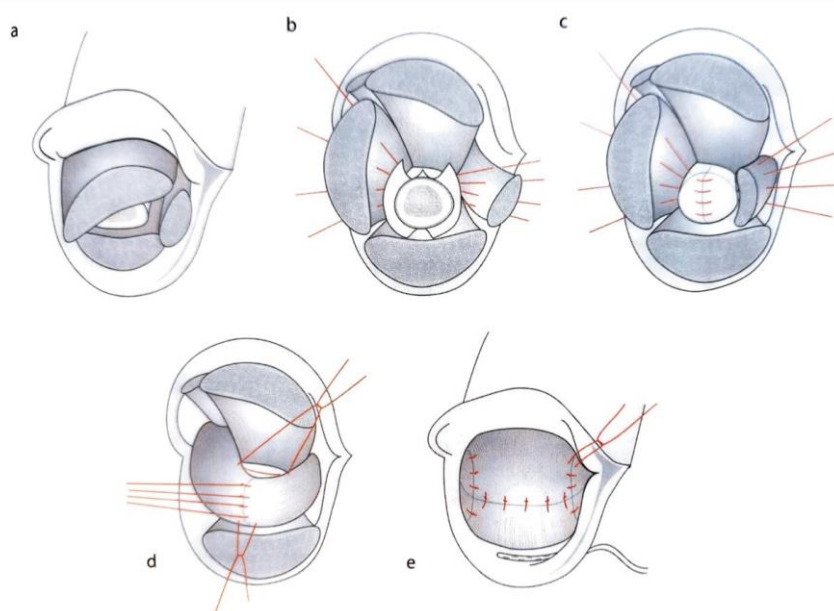
Tapauksissa, joissa jalkaterä ei ole säästettävissä, päädytään nilkan yläpuoliseen amputaatioon. Kun amputaatiota suunnitellaan nilkan yläpuolelle, ensisijainen vaihtoehto on sääritason amputaatio ja toissijaisesti polven eksartikulaatio. Reisitason amputaatioon päädytään, kun alemman tason amputaatio ei ole mahdollinen tai potilas ei ole kuntoutettavissa kävelykuntoiseksi. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito –suositus 2021.) Mikäli amputaation jälkeen potilaalla on mahdollisuus kuntoutua protetisointiin soveltuvaksi, huomioidaan amputaatiolinjaa suunnitellessa protetisoinnin kannalta sopiva ja toiminnallinen pituus tyngässä. Leikkauksessa pyritään myös hyödyntämään elimistön luonnollisia nivelinjoja tai jättämään riittävä tyngän pituus nivelen alle. (Kauranen 2018, 282; Juutilainen 2018, 189.) Ennen amputaatioleikkausta jäljelle jäävään raajan kuntoon ja sen toimintaan on kiinnitettävä erityistä huomiota, sillä sen toiminnallisuus korostuu entisestään leikkauksen jälkeen. (Kruus-Niemelä 2010, 698).

Amputaatioleikkauksessa pyritään aina säästämään tervettä ihoa mahdollisimman paljon. Erityisesti traumaattisten amputaatioiden yhteydessä kaikki säästämiskelpoinen pehmytkudos on tärkeää. (Juutilainen 2018, 192-193; Handolin & Tukiainen 2012, 456.) Kun ihoa on säästetty riittävästi, tyngän kärki peitetään sen avulla, eikä ihonsiirtoja tarvita. Leikkaushaavan sulkulinja tehdään yleensä joko

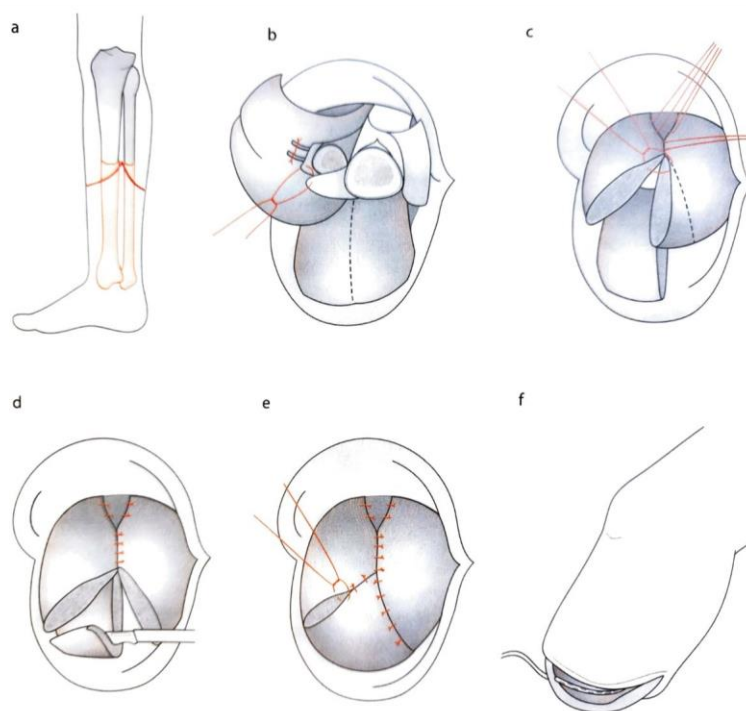
kahdesta yhtä pitkää ihokiellekkeestä, joilla voidaan muotoilla sulkulinja tyngän pään keskelle tai yhdestä pidemmästä posteriorisesta, tyngän takaosasta eteen tulevasta ihokiellekkeestä tyngän etureunaan. (Kauranen 2018, 284; Juutilainen 2018, 192-193.)

Amputaatioleikkauksessa lihakset kiinnitetään palauttaen lihasryhmien toiminnalliset suhteet mahdollisimman normaaleiksi. Yleisimmät amputaatioleikkausmenetelmät ovat myoplastinen ja myodeettinen amputaatio. Ne eroavat toisistaan siten, että myoplastisessa amputaatioissa leikatut lihakset yhdistetään toisiinsa kiinni amputaatiotyngän ylitse ja myodeettisessa amputaatioissa lihakset kiinnitetään luun läpi porattujen reikien avulla katkaistuun luuhun. Lihasten kiinnittäminen estää niiden liikkumisen tyngässä, mikä auttaa tyngän muodon pysymisessä samanlaisena. Nämä amputaatioleikkaustavat sopivat tilanteisiin, joissa jäljelle jäävän raajan verenkierto on hyvässä kunnossa. Avoimeen amputaatioleikkaukseen päädytään yleensä pahojen traumojen tai vaikeiden infektioiden yhteydessä. (Suomalainen 2010, 600; Kauranen 2018, 284; Juutilainen 2018, 192-193.)

Reisitason amputaatioissa pyritään leikkaus suorittamaan myodeettisesti. Tämä leikkaustekniikka parantaa reesityngän toiminnallisuutta, erityisesti tyngän asentoa sekä lihashallintaa. (Kauranen 2018, 284; Suomalainen 2010, 603.) Säariamputaatiot tehdään yleensä myoplastisesti, eli lihakset kiinnitetään toisiinsa tyngän yli (Suomalainen 2010, 607).



KUVIO 2. Reisiamputaatio myodeettisesti kiinnittäen lihakset poraamalla kiinni luuhun (Suomalainen 2010, 603)



KUVIO 3. Sääriamputaatio vaiheittain (Suomalainen 2010, 604)

Leikkauksen alkuvaiheessa tyngän iholle piirretään etu- ja takaläppä noin 1 cm suunniteltua osteotomiakohtaa, eli luuden leikkauskohtaa, ylemmäs. Katkaistut luun päät muotoillaan tasaisiksi, sillä viisto tai epätasainen luun pää ei lisää tyngän toiminnallista pituutta. Sääriamputaatioissa sääriluu katkaistaan noin 45 asteen kulmassa, ja pohjeluu katkaistaan sääriluun katkaisukohtaa noin yhden senttimetrin korkeammalta. (Suomalainen 2010, 600, 606-607.)

Alaraajan hermot katkaistaan lähes leikkauslinjan kohdalta. Reisiamputaatioissa issiashermo ja sääriamputaatioissa tibialisherma tulee katkaista niitä venyttämättä. (Suomalainen 2010, 602, 607.) Hermojen annetaan vetäytyä, jotta kivuliasta arpineuroomaa ei kehittyisi. Tämän jälkeen hermojen katkaistut päät ympäröidään pehmytkudoksilla. Tämä mahdollistaa sen, etteivät hermot aiheuta kompressiosyndroomaa jäämällä puristuksiin. Pehmytkudosta ei tule kuitenkaan jättää liikaa, sillä se voi haitata proteesin istuvuutta. Keskeiset valtimot ja laskimot yhdistetään ja pienemmät verisuonet poltetaan kiinni. Katkaistun luun reunat, jotka ovat usein jääneet teräviksi, pyöristetään ja pitkien putkiluiden päät muotoillaan niin, että paine tyngän päässä jakautuu mahdollisimman tasaisesti. (Kauranen 2018, 284; Juutilainen 2018, 192.)

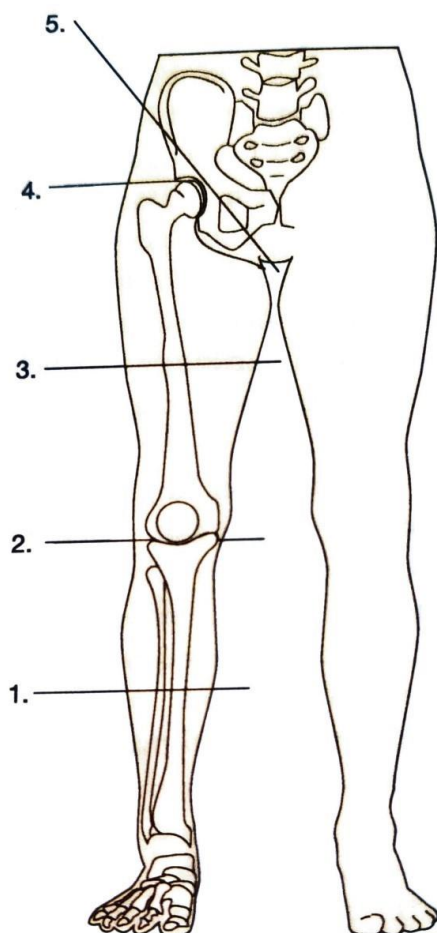
Amputaatioleikkaus tehdään joko suljettuna amputaationa tai avoimena amputaationa. Suljettu amputaatio tehdään suunniteltujen raajan amputoinnin yhteydessä, avoin amputaatio puolestaan trauman tai äkillisen infektion seurauksena. (Handolin & Tukiainen 2012, 456.) Amputaatioleikkauksen lopussa haava suljetaan tikeillä ja tyngän päähän laitetaan muutaman päivän ajaksi mahdollisesti dreeni, eli putki, joka poistaa tyngästä kudoseritteitä. Traumasta johtuvissa amputaatioissa verenkierron tyrehtyttämisen jälkeen haava voidaan jättää auki noin viikon ajaksi, jonka aikana tynkä siistiytyy ja ylimääräiset kudokset poistuvat. Tämän jälkeen haava voidaan sulkea, kun kudokset on puhdistettu. (Kauranen 2018, 284; Suomalainen 2010, 600.) Lasten amputaatioiden kohdalla tulee huomioida luuden päissä olevat epifyysilinjat, joissa tapahtuu luun pituuskasvu. (Kauranen 2018, 284.)

4.2.1 Sääri- ja reisitason amputaatiot

Kävelyyn ja kehon painon kannattelemiseen alaraaja-amputaation jälkeen tyngän tulee olla hyväkuntoisen ihon peittämä sekä kestää kuormitusta (Suomalainen 2010, 602). Alaraajan amputaatiotasoa on monia. Näistä valitaan potilaan tilanteeseen sopivin, yleensä kuitenkin säästään mahdollisimman suuri osa alaraajasta, mutta noudatetaan yleisesti vakiintuneita amputaatiotasoa. (Kruus-Niemi 2010, 697.) Tässä opinnäytetyössä käsittelemme tarkemmin sääri- ja reisitasonamputaatioita.

Sääriamputaatiot ovat alaraaja-amputaatioista yleisimpiä, kun kyseessä on alaraajan tulehdus tai iskemia. Amputaatioleikkaus sääritasolta on toiminnallisesti aktiivisin. Siihen päädytään, kun nilkan alapuolinen amputaatio ei ole mahdollinen. Leikkauksessa pyritään jättämään mahdollisimman pitkä tynkä, mikäli raajan verenkierto on hyvä. Yleisesti sääriluun katkaisulinja on polviniveltasosta 15-20 cm distaalisesti. Pidempi tynkä istuu paremmin proteesiin sekä antaa hyvän vipuvarren. Kuitenkaan amputaatio säären alakolmanneksen alueelta ei ole suositeltavaa alueen kudosten vähäisen verisuonituksen sekä pehmytkudosten riittämättömyyden vuoksi ja siksi, ettei säären alaosaan saada proteesia hyvin istuvaksi. (Suomalainen 2010, 606; Mäkelä 2017, 393.) Sääritason amputaatioissa säästetään polvinivel, mikä parantaa tyngän toiminnallisuutta kohdentaen mm. proprioseptiikkaa eli asentotuntoa. Sääriamputoitu henkilö voi usein saavuttaa lähes normaalin toimintakyvyn leikkauksen jälkeen. (Davis 2013, 15; Juutilainen 2018, 192.)

Reisiamputaatiotaso riippuu suunnitellusta leikkauksen jälkeisestä toimintakyvystä sekä iskemian tai tulehduksen laajuudesta. (Davis 2013, 15; Juutilainen 2018, 192). Yleisesti reisiamputaatiotaso valitaan niin, että mahdollisesti tulevan proteesin polvimekanismi ja ei-amputoidun alaraajan polvi tulevat samalle tasolle (Suomalainen 2010, 602). Toiminnallisesti reisitason amputaatio on haastava, sillä onnistuneen protetisoinnin edellytyksenä on riittävät lihasvoimat, tasapaino ja potilaan oma motivaatio. Protetisoinnin edellytysten jäädessä täyttymättä, protetisointi voi aiheuttaa turvallisuusriskin kuntoutujalle. (Mäkelä 2017, 393.)



1. SÄÄRITASON AMPUTAATIO

2. POLVEN EKSARTIKULAATIO

3. REISITASON AMPUTAATIO

4. LONKAN EKSARTIKULAATIO

5. HEMIPELVEKTOMIA

KUVIO 4. Alaraajan amputaatiotasot (Kruus-Niemelä 2010, 700)

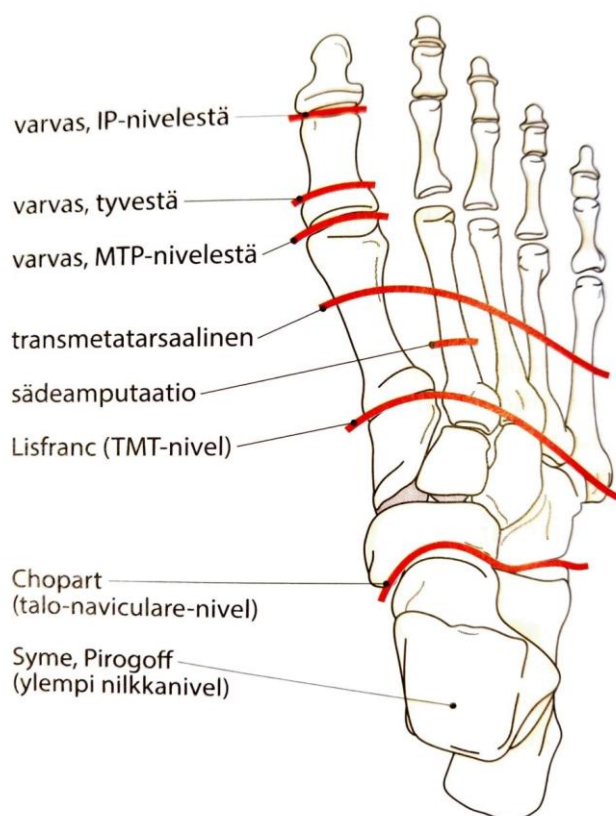
4.2.2 Alaraajan muut amputaatiotasot

Pääsääntöisesti jalkaterän osa-amputaatioissa säästetään mahdollisimman suuri osa jalkaterästä. Jalkaterä on ominaisuuksiltaan niin ainutlaatuinen, että sen osittainen poistaminen on nilkan alueen amputaatiota parempi vaihtoehto. Osajalkateräamputaatiot suunnitellaankin niin, että mahdollisimman pieni osa jalkaterästä poistetaan. Tällä on amputoitavalle niin toiminnallista kuin myös psyykkistä merkitystä. (Handolin & Tukiainen 2012, 456; Kruus-Niemelä 2010, 698.)

Jalkaterän amputaatioiden syynä on yleensä verenkiertohäiriö tai tulehdus, joka on saanut alkunsa pienestä ja sopimattomasta kengästä. Kun jalkaterästä amputoidaan yksi tai useampi varvas, kyseessä on varvasamputaatio. Diabeetikoilla

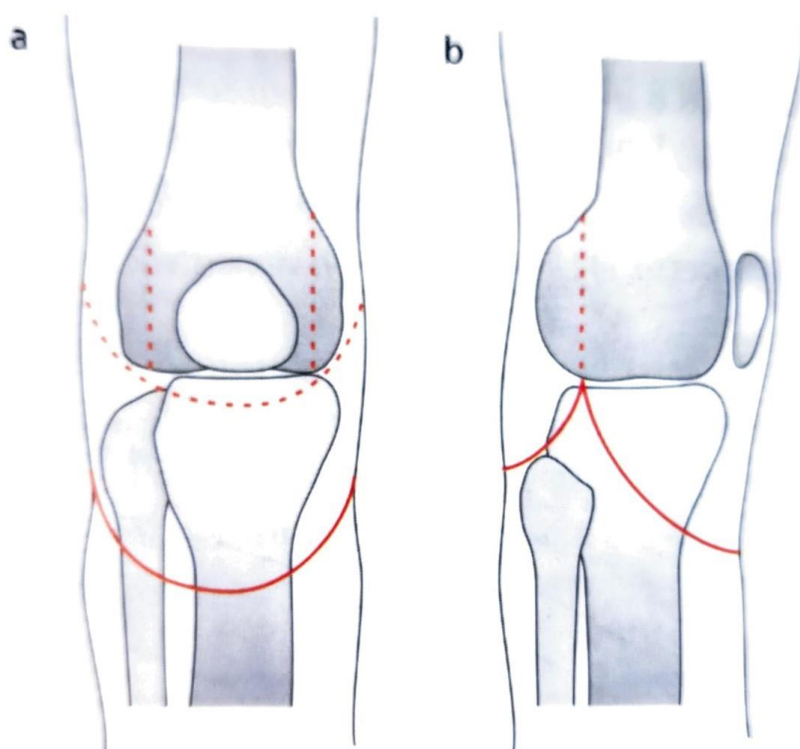
isovarpaan amputaatiot ovat yleisiä. Varpaiden poistaminen altistaa jäljelle jääneiden varpaiden virheasentoihin sekä aiheuttaa virheellistä jalkaterän kuormitusta. (Kruus-Niemelä 2010, 698.)

Muita mahdollisia jalkaterän amputaatioita ovat sädeamputaatio, transmetatarsaalinen amputaatio, tarso-metatarsaalitaso (Lisfranc), talo-naviculare ja calcaneo-cuboidistaalitaso (Chopart) sekä ylemmän nilkkanivelen ja takajalkaterän taso (Symen tai Pirogoffin amputaatio) (Handolin & Tukiainen 2012, 456; Kruus-Niemelä 2010, 699; Juutilainen 2018, 190-191.) Nilkan amputaatio voidaan tehdä ylemmän nilkkanivelen tasolta, jolloin amputaatiota kutsutaan Symen amputaatioksi. Symen amputaation tavoin Pirogoffin amputaatio tehdään ylemmän nilkkanivelen tasolta. Pirogoffin amputaatiossa säästetään kantaluun takaosa, joka käännetään ja kiinnitetään sääriluun nivelpintaan. (Juutilainen 2018, 192.)



KUVIO 5. Jalkaterän ja nilkan amputaatiotasot (Juutilainen 2017, 386)

Polven eksartikulaatio tehdään polven nivellinjasta, niissä tapauksissa, joissa raajan iho ei riitä peittämään sääritynkää, tai lyhyessä säärityngässä on infektiio. Lisäksi polven kontraktuura voi olla esteenä säärityn amputaatiolle. (Kruus-Niemelä 2010, 701; Suomalainen 2010, 605.) Kyseinen amputaatiomenetelmä on ikääntyneiden alaraaja-amputaatiotasosta sopivin, mikäli se on raajan kunnan kannalta mahdollinen. Polven eksartikulaatioista tynkä sopeutuu protetisointiin jo varhaisessa vaiheessa, mikä osaltaan nopeuttaa kuntoutumisprosessia. Protetisointivaiheessa tulee huomioida, että proteesiin valmistetaan ulkoinen saranamekanismi korvaamaan menetettyä polviniveltä. (Suomalainen 2010, 605.)



KUVIO 6. Polven eksartikulaatio ja leikkauslinjat (Suominen 2010, 603)

Reisitason yläpuolisiin lonkan eksartikulaatioon tai hemipelvektomiaan päädytään trauman seurauksena tai tapauksissa, joissa potilaalla on pahanlaatuisia kasvaimia. Lonkan alueen amputaatioihin päädytään hyvin harvoin alaraajojen verenkiertohäiriöiden takia. Lonkan eksartikulaatio tehdään lonkkanivelen kohdalta, jolloin nivelpinnat säilyvät. Hemipelvektomiaan päädytään harvoin,

yleensä vain tapaturmissa, joissa koko alaraaja on irronnut ja myös lantio mahdollisesti vaurioitunut. Toimenpiteessä poistetaan alaraajan lisäksi osa lonkka-
maljan luisista pinnoista. (Kruus-Niemelä 2010, 701; Suomalainen 2010, 602.)

4.3 Kehossa tapahtuvat muutokset amputaation jälkeen

Kehossa tapahtuu monenlaisia fysiologisia muutoksia amputaation jälkeen. Amputaation vaikutukset ovat kauaskantoisia ja vaihtelevia jokaisen amputaation ollessa yksilöllinen. On kuitenkin olemassa muutamia ensisijaisia vaikutuksia, jotka ovat yleisempiä kuin esimerkiksi traumaperäisistä amputaatioista seuraavat vaikutukset. (Serious Law 2021.)

Jotta voitaisiin arvioida amputaation vaikutusta henkilön tulevaisuuteen, on otettava huomioon useita tekijöitä. Näitä tekijöitä on lueteltuna alla esitetyssä kuviossa.



KUVIO 7. Amputoidun henkilön tulevaisuuteen vaikuttavia tekijöitä (Serious Law)

Alaraaja-amputaation suurin vaikutus on henkilön liikkuvuuteen ja kykyyn kävellä. Toisen alaraajan puute vaikuttaa merkittävästi henkilön tasapainoon, jolloin kaatumisen riski on erittäin korkea. Suuressa osassa alaraaja-amputaatioiden jälkei-

sessä kuntoutuksessa päästään tilanteeseen, jossa henkilö saa käyttöönsä proteesin ja kykenee jälleen kävelemään melko normaalisti. Päivittäisistä toimista suoriutuminen, kuten pukeutuminen ja hygieniasta huolehtiminen, on alaraaja-amputoidulle lähtökohtaisesti helpompaa kuin yläraaja-amputoidulle. (Serious Law 2021.)

Infektiot ovat myös mahdollinen riski amputoiduille. Tyngän päässä oleva iho saattaa revetä aiheuttaen haavojen avautumisen ja infektoriskin. Tyngään tuleva infektio saattaa myös kroonistua, jolloin se on esteenä proteesin saamiselle. Tyngässä saattaa ilmetä myös verenkierto-ongelmia ja hyytymiä, jotka saattavat johtaa kuolioon. Tällaisessa tapauksessa jo amputoitua raajaa täytyy lyhentää entisestään. (Serious Law 2021.)

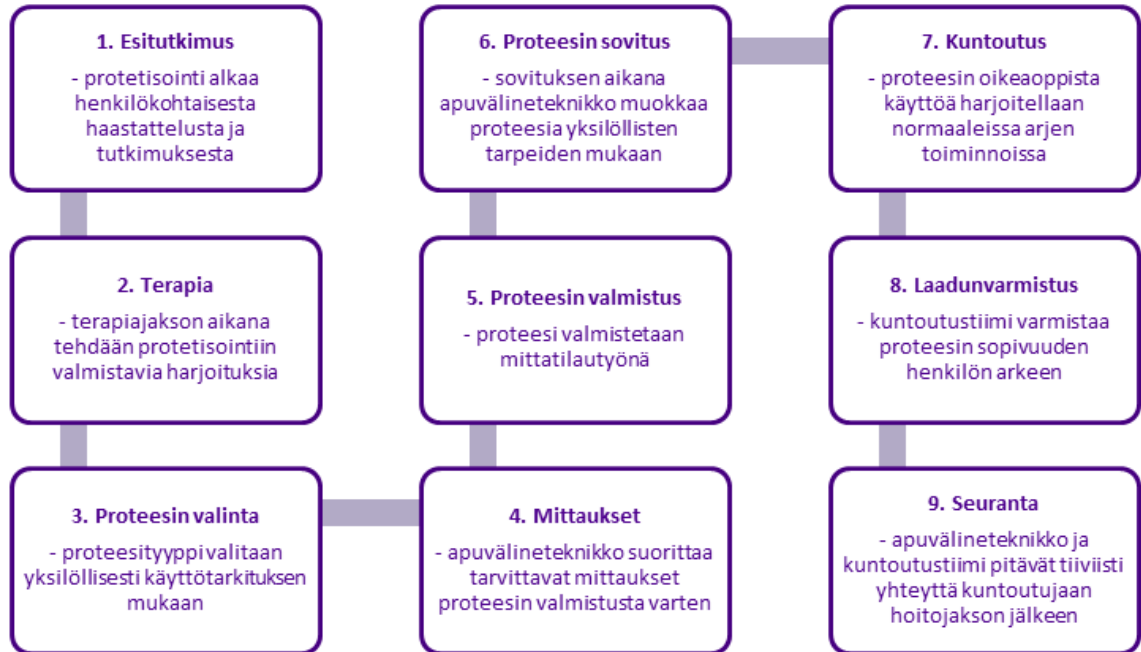
Lihaskontraktuurat eli tahdosta riippumattomat lihassupistukset ovat yleinen amputaation jälkeinen vaiva. Kontraktuuria on tärkeä ehkäistä kuntoutumisen mahdollistamiseksi ja kipujen ehkäisemiseksi. Niitä ehkäistään muun muassa asento-ohjoilla ja erilaisilla venytysharjoitteilla. (Serious Law 2021.) Kontraktuuria ja niiden ehkäisyä käsitellään tarkemmin kappaleessa 5.3 Asento- ja liikehoito.

Uupumus on hyvin yleinen amputaation jälkeinen oire. Uupumus voi johtua leikkauksen jälkeisestä lääkityksestä, mutta se voi johtua myös henkisistä asioista. Amputaatio on prosessin läpikäyvälle henkilölle suuri ja elämää mullistava operaatio. (Serious Law 2021.)

4.4 Alaraaja-amputoidun kuntoutusprosessi

Alaraaja-amputaatio on massiivinen toimenpide, joten kuntoutus leikkauksen jälkeen pitää suunnitella ja toteuttaa pitkällä ajanjaksolla kuntoutujan toiveiden ja tavoitteiden mukaisesti. Tavoitteet kuntoutukselle asetetaan aina yksilöllisesti, ottaen huomioon kuntoutujan henkiset ja fyysiset voimavarat sekä sosiaaliset verkostot. Kuntoutuksen eri vaiheisiin on asetettava osatavoitteita, jotka motivoivat ja sitouttavat kuntoutumiseen. Leikkauksen jälkeen akuuttivaiheessa tärkeintä on lievittää mahdollisia kipuja, hoitaa leikkaushaavaa ja tyngän turvotusta sekä ehkäistä nivelten kontraktuurien ja painehaavojen syntymistä. Kuntoutus on moniammatillista, ja tiimiin kuuluu tärkeimpänä potilas itse sekä hänen lähiomaiset,

lääkäri, sairaanhoitaja, fysioterapeutti ja apuvälineteknikko. Lisäksi tiimiin voi myös kuulua kuntoutusohjaaja, sosiaalityöntekijä sekä toimintaterapeutti. (Holm 2017, 396; Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 582.)



KUVIO 8. Kuntoutusprosessi (mukailtu lähteestä Respecta n.d.)

5 TOIMENPITEET VÄLITTÖMÄSTI AMPUTAATION JÄLKEEN

Tärkeimmät asiat heti amputaation jälkeen ovat haavan paraneminen, kivun lievitys (mm. aavekipu), toiminnallisen liikkuvuuden ylläpitäminen, psyykinen tuki, opastus ja kotiutumisen suunnittelu. Lisäksi tavoitteena leikkauksen jälkeen on ehkäistä kontraktuuria muodostumasta, mahdollistaa tyngän hyvä ja pikainen paraneminen sekä oikeanlainen muotoutuminen ja yleisesti protetisointiin valmistautuminen. (Murphy 2014, 24-25; Davis 2013, 21.)

Fysioterapiassa keskitytään tyngän hoitoon, asentohoitoon, liikeharjoitteluun, hengitysharjoituksiin, tasapainon ja siirtymisten harjoittamiseen sekä alkuvaiheen mobilisointiin. Lisäksi fysioterapeutti on tärkeässä roolissa potilaan psyykkisessä kannustamisessa. (Kauranen 2018, 285; Suominen 2010, 609.)

5.1 Kivun hoito

Useimmat ihmiset kärsivät jonkinasteisista kivuista leikkauksen jälkeen. Kipu on normaali osa paranemisprosessia ja kipu tavallisesti väistyy, kun kudokset ovat parantuneet. Amputaatioleikkauksen jälkeen kipu ei kuitenkaan aina lopu ja se saattaa ilmetä eri tavoin. Varhainen kivunhallinta on tärkeää, jotta vältetään myöhemmiltä pitkäaikaisilta haittavaikutuksilta. (Cleveland Clinic 2020.)

Amputaation jälkeiset tuntemukset voidaan jakaa kolmeen luokkaan, aavetuntemukseen, aavesärkyyn ja jäännöskipuun. Aavetuntemus tarkoittaa sitä, että henkilö kokee amputoidun kehonosan olevan vielä paikallaan. Suurin osa amputoiduista kokee aavetuntemuksia kuuden kuukauden sisällä amputaatioleikkauksesta. Aavetuntemuksiin ei liity kipua. Aavesäryllä tarkoitetaan sitä, että amputoitu henkilö tuntee edelleen amputoidussa raajassa kipua. Kipu saattaa olla paineen tunnetta, kutiamista tai jopa poltetta. Suurin amputoiduista kärsii aavesärystä jossain vaiheessa amputaation jälkeen. (Hamunen & Kontinen 2018.) Tohtori Robert Bolashin mukaan (Cleveland Clinic 2020) on vaikeaa arvioida tarkasti, kuinka yleistä aavetuntemuksien tai -säryn kokeminen on, sillä useat amputoidut eivät kerro tuntemuksistaan pelätessään lääkärin epäilevän heidän kertomustaan. Lisäksi on olemassa niin sanottua jäännöskipua, jolla tarkoitetaan

tynkään kohdistuvaa kipua. Osalle amputoiduista tynkään kehitty neurooma, joka muodostuu, kun raajan katkaistu hermo jää liian pitkäksi. Katkaistu hermo saattaa jäädä tyngän sulkemiseen käytettyjen ompeleiden väliin tai muuten huonoon asentoon aiheuttaen kipua. Tämä vaiva voidaan korjata lyhentämällä tynkää hieman lisää. (Cleveland Clinic 2020.) Leikkaushoitoa pidetään viimeisimpänä vaihtoehtona kivun hoidossa sen kajoavan luonteen vuoksi. (Modest, Raducha, Testa & Ebersson 2020).

Amputaatioleikkauksen jälkeiseen kivun hoitoon voidaan käyttää kolmea erilaista menetelmää. Amputaatioleikkauksen jälkeen esiintyvää kipua voidaan hoitaa lääkkein, joista yleisimmin käytetään erilaisia masennuslääkkeitä, neuropaattisen kivun hoitoon käytettäviä lääkkeitä sekä opioideja. Uusimpien tutkimusten mukaan myös ketamiinia (nukutusaine) ja paikallispuudutusta voidaan hyödyntää amputaatioleikkauksen jälkeiseen kivun hoitoon. Kuntouttaviin menetelmiin kuuluu muun muassa peiliterapia ja kognitiivinen käyttäytymisterapia, joilla on havaittu olevan minimaaliset haittavaikutukset. Lisäksi kompressiosidonnalla on kipua lievittävä vaikutus (Modest, Raducha, Testa & Ebersson 2020; Juutilainen 2018, 195, 247.)

5.2 Haavan ja tyngän hoito

Amputaatioleikkauksen haavan paranemista tuetaan ehkäisemällä haavakomplikaatioita ja paikallista kudosturvotusta, jotta mahdollinen protetisointi onnistuisi viiveittä. Tynkä tulee olla sidottuna heti ensimmäisinä leikkauksen jälkeisinä päivinä lähes koko ajan, jotta turvotus pysyy poissa eikä hankaloita haavan paranemisprosessia. Amputaatiohaavan paranemisen uhkana voi olla reunanekroosi, eli reunakudoksen kuolio, hematoomat, eli mustelmat tai infektiot. Reunanekroosi voi syntyä, mikäli tyngän ihokudokset on ommeltu niin, että ihokudosten kiristys heikentää haavan verenkiertoa tai verenkierto tyngän alueella on muutoin heikko. Huonosti paranevan haavan yleisin syy onkin verenkierron ongelmat. (Juutilainen 2018, 194, 236, 247; Suomalainen 2010, 609.)

Haavanhoidossa noudatetaan yleisiä aseptisia oheistuksia, huolehditaan käsihygieniasta ja suojainten käytöstä. Potilaan tulee välttää haavan koskettelua. Haava

tarkastetaan päivittäin, ja sen tulee olla kuiva, jotta sen päälle voidaan laittaa steriili sidetaitos, pehmuste ja elastinen ideaaliside. Jos haava erittää, tulee sidoksen olla hyvin eritettä imevä. Tämä estää haavan ympärillä olevan terveen ihon hautumisen ja pehmenemisen. Alkuun leikkaushaavan mekaanista kuormittamista tulisi välttää. (Juutilainen 2018, 234, 236.)

5.2.1 Tyngän sidonta

Sääri- ja reisiamputaatioissa jo hyvin pian leikkauksen jälkeen aloitetaan tyngän muotouttaminen ja turvotuksen hoitaminen tyngän sitomisella, mikäli tälle ei ole verenkierron estettä. Iskeemisissä alaraajoissa turvotusta ei usein ole yhtä paljon kuin muista syistä amputoiduissa alaraajoissa, ja tyngän kompressiosidonta on tällöin vain haitaksi. Sidonta heikentää verenkiertoa iskeemisessä tyn-gässä ja voi aiheuttaa haavanekroosia. Alussa haavan suojana pidetään haava-sidosta, jonka päälle varsinainen sidonta tehdään. Alkuun sidos voi olla löyhempi, ja sitä tiukennetaan paranemisen myötä. (Juutilainen 2018, 247.) Tynkä tulee olla leikkauksen jälkeisinä ensimmäisinä päivinä sidottuna ympäri vuorokauden, pois lukien haavanhoito- sekä peseytymistilanteet. (Davis 2013, 26).

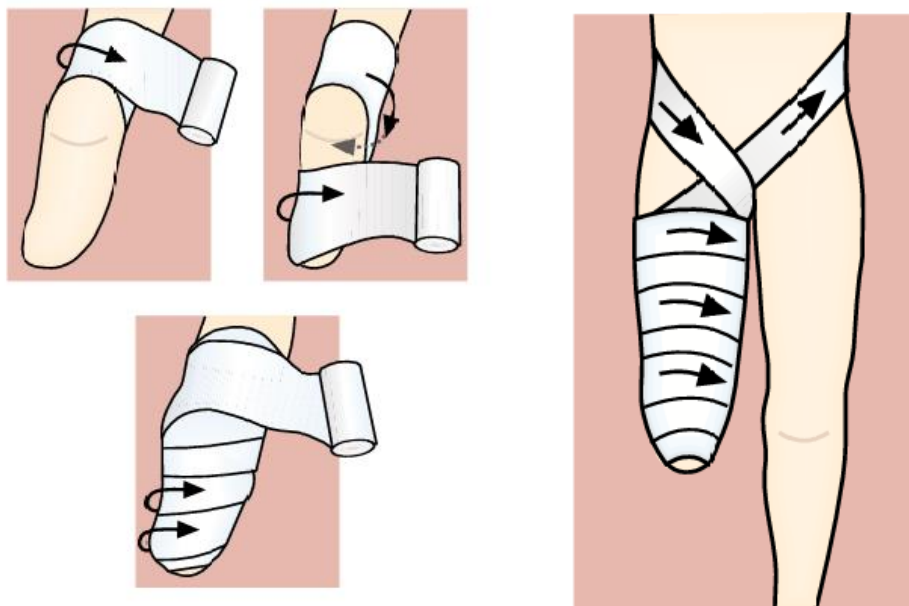
Tyngän sitominen siteen tai elastisella puristussukan avulla lisää tyngän kudosten nestekiertoa ja vähentää nesteen kertymistä tynkään. Sidonta myös vähentää usein amputaation jälkeen esiintyvää tyngän turvotusta ja suojaa tynkää, sillä erilaiset kolhut sekä traumat voivat hidastaa tyngän paranemisprosessia. Kompressiosidonta myös edistää haavan paranemista, estää ylimääräisen arpikudoksen kasvua, vähentää mahdollisia kipuja, ja joillakin potilailla myös amputaation jäl-keen esiintyviä aavesärkyjä. Sidonta myös valmisteleo tynkää protetisointia ja tu-levaa liikkumista varten. Erityisesti protetisointia varten on tärkeää, että tynkä muotoutuu sidonnalla kartiomaiseksi ja suipoksi. Muotoutuminen edesauttaa paineen jakautumista tasaisemmin tyngän päästä osittain myös sivuille. (Juutilainen 2018, 195, 247; Kauranen 2018, 284–285.)

Tyngän sidonnassa hyödynnetään vähä- tai keskielastista tukisidosta. Sääri-tyngän sitomisessa tukisidoksen alle asetetaan ensin pehmustesidos, joka suojaa ihoa ja auttaa puristussidettä pysymään paikoillaan. Sidonta aloitetaan kiertä-

mällä sidettä kiristämätön kierros polven yläpuolelta ja viedään kiristämättä tyngän distaaliosaan, eli tyngän päähän, taakse viistosti. Sidosta kierretään ympäri 2-3 kertaa tyngän distaaliosassa ristikkäin. Kiertämistä jatketaan niin, että sidoksen kireys on suurimmillaan aivan tyngän distaaliosassa ja löystyy asteittain ylöspäin mentäessä. Tyngän verenkiertoa voidaan tarkkailla seuraamalla ihon väriä ja lämpöä. Tätä varten sidokseen usein jätetään tyngän päähän pieni aukko, josta tyngän kunnon voi tarkistaa. (Kauranen 2018, 284–285; Juutilainen 2018, 248.)

Reisitynkä sidotaan pitkälti samoilla periaatteilla kuin sääaritynkä. Sidonta aloitetaan asettamalla tukisidos tyngän pään ympärille. Tämän jälkeen puristussidettä vedetään tyngän takaa eteen ja sidettä aletaan kiertämään tyngän ympäri. Kuten sääarityngän sitomisessa, myös reisityngän sidonnassa tulee huomioida, että sidoksen kireyden tulee olla voimakkaimmillaan tyngän päässä vähentyä ylöspäin mentäessä. Sidontaa jatketaan kahdeksikon muotoisesti koko tyngän alueella, jotta sidoksesta tulee tukeva. (Respecta n.d.)

Sidonta kuitenkin löystyy herkästi ja sen kireyttä tulisikin tarkistaa useita kertoja vuorokaudessa. Reisityngän sitomisen voi myös jatkaa vyötärölle saakka tai vaihtoehtoisesti sitomisen voi aloittaa vyötäröltä. Tämä voi auttaa sidonnan paikallaanpysymistä. Fysioterapeutin tulee tarkistaa sidoksen kireys aina ennen liikehoitoja, ja myös liikehoitojen jälkeen kiristää sidos uudelleen. Sidoksen kiristämisen voi myös opettaa kuntoutujalle itselleen. (Kauranen 2018, 284–285; Juutilainen 2018, 248.)



KUVIO 9. Sääri- ja reistryngän sidonta (Juutilainen 2018, 248)

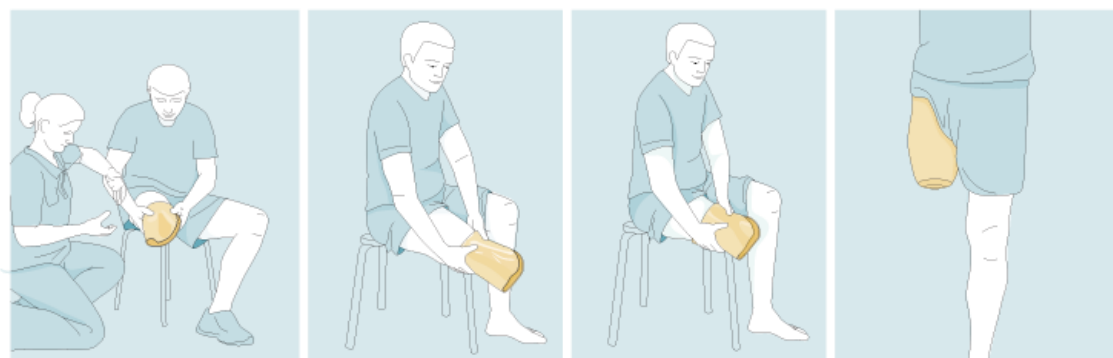
5.2.2 Silikonituppihoito

Kuten tyngän sidonnalla, myös silikonituppihoidolla pyritään vähentämään tyngän turvotusta sekä valmistelemaan tynkää protetisointia varten. Silikonituppihoito edesauttaa haavan paranemista, nopeuttaa tyngän muotoutumista, helpottaa mahdollisia kipuja sekä ennaltaehkäisee liiallisen arpikudoksen muodostumista. Tuppihoidon aloittaminen tapahtuu yksilöllisesti, yleensä 1-2 viikon kuluttua leikkauksesta, mikäli komplikaatioita ei ole ilmennyt ja haava on siisti. (Respecta 2020; Juutilainen 2018, 195.)

Silikonitupen koko määritellään mittaamalla. Tyngän ympärysmitta mitataan kohdasta, joka on noin 4 cm tyngän kärjestä ylöspäin. Silikonituppi tulee olla ympärysmitaltaan 1-2 cm pienempi, kuin mitä tynkä on. Mikäli tyngässä on runsaasti pehmytkudosta, voidaan valita kooltaan pienempi tuppi. Tulee kuitenkin huomioida, että liian tiukka silikonituppi voi olla kivulias. Tynkään, jossa on vähemmän pehmytkudosta, valitaan silikonituppi, joka vastaa tyngän ympärysmittaa. Näin liian tiukka tuppi ei pääse hidastamaan paranemista puristaen tyngän luisia kohtia vasten ohutta pehmytkudosta. (Respecta 2020.)

Silikonitupen käyttö aloitetaan päivittäisillä tunnin mittaisilla käyttöjaksoilla, useimmiten niin, että tuppea pidetään tunti aamupäivällä ja toinen tunti iltapäivällä. Ensimmäisen päivän jälkeen tuppihoidon aikaa lisätään tunti. Näin ollen toisena päivänä tuppea pidetään kaksi tuntia aamupäivällä ja toiset kaksi tuntia iltapäivällä. Kolmantena päivänä hoito toistetaan kolmen tunnin mittaisella ajalla aamupäivästä ja iltapäivästä. Neljäntenä päivänä ja sen jälkeen tuppea pidetään kolmesta neljään viikkoon neljän tunnin hoitajaksoissa. Kun tyngässä ei pidetä silikonituppea, sidotaan tynkä elastisella sidoksella tai käytetään elastista puristussukkaa. Sidonnalla tai sukan käytöllä ylläpidetään silikonituppihoidolla saavutettu tyngän muoto. (Respecta 2020.)

Leikkaushaavaa suojaava sidos jätetään paikalleen silikonituppea puettaessa. Mikäli haava vielä silikonituppihoitoa aloittaessa erittää, voi haavan alueelle asettaa kudostenestettä imevän sidoksen. Silikonituppi on melko tiukka, minkä vuoksi tuppi tulee kääntää nurinpäin, sisäpuoli ulospäin, ennen silikonitupen pukemista. Tämän jälkeen tupen sisäpohja asetetaan tiukasti tyngän päähän ja työnnetään kämmenillä rullaten paikoilleen tyngän päälle. (Respecta 2020.) On tärkeää huomioida, ettei tyngän ja silikonitupen väliin jää ilmaa, jotta paine tupissa olisi mahdollisimman tasainen. Alkuun silikonitupen käyttö saattaa tuntua hiostavalta, mutta ajan mittaan tunne helpottaa. (Respecta 2015.) Kun silikonituppea riisutaan, käännetään sen yläreuna hieman kaksin kerroin, jonka jälkeen tuppi rullaan pois tyngän päältä. (Respecta 2020.)



KUVIO 10. Silikonitupen pukeminen (Respecta 2015)

Kun tynkä on jo muotoutunut ja turvotus on vähentynyt, voidaan hankkia uusi proteisointiin soveltuva silikonituppi. Yleensä siirtyminen silikonitupelliseen protee-

siin on aiheellista noin kuukauden kuluttua leikkauksesta. Alkuun proteesin käyttöä harjoitellaan ilmalastaproteesin avulla. Ilmalastaproteesi vähentää tyngän turvotusta. Harjoittelun aloitusajankohta riippuu amputaation luonteesta. Traumaperäisissä amputaatioissa harjoittelu voidaan aloittaa noin viikon kuluttua amputaatiosta ja verenkiertoperäisissä amputaatioissa kymmenen päivän kuluttua. (Kauranen 2018, 284.)

5.3 Asento- ja liikehoito

Amputaation jälkeen suurin riski toimintakyvyn laskulle ovat kontraktuurat, eli jäykistymät. Kontraktuurat vähentävät nivelten liikelaajuuksia ja voivat hankaloittaa tai jopa estää protetisoinnin. Amputaation yhteydessä tehtävät lihasten katkaisut ja muutokset lihastasapainossa nivelten ympärillä aiheuttavat nivelkontraktuuria. Liike- ja asentohoidoilla voidaan ehkäistä niiden syntymistä. Leikkauksen jälkeen myös potilaalle on tärkeää neuvoa, miten kontraktuuria voi itse ehkäistä. (Davis 2013, 25; Kauranen 2018, 285.)

Amputaatioleikkauksen jälkeen on tärkeää pyrkiä varhaiseen mobilisaatioon. Leikkauksen jälkeen liikkumisella on todettu olevan merkittävä positiivinen vaikutus toimintakyvyn palautumiseen, nopeampaan kotiutumiseen sekä kuolleisuuden laskuun. (Murphy 2014, 32; Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito –suositus 2021.) Leikkauksen jälkeen harjoitetaan seisomatasapainoa, sillä kehon painopiste on muuttunut leikkauksen jälkeen. Tyypillisesti amputoidun puolen lantio nousee ylemmäs seisoma-asennossa ja nostaa lihastonusta amputoidussa raajassa. Tämä lisää samalla kontraktuurien, eli nivelten jäykistymisen riskiä, minkä vuoksi onkin tärkeää ohjata kuntoutujalle symmetrinen seisoma-asento ja harjoittaa sitä. Erilaiset virheasennot vaikeuttavat proteesin sovitusta ja tekevät proteesikävelystä haastavampaa. (Kauranen 2018, 286; Alaraaja-amputoidun opas 2001, 4.)

Kontraktuurat ovat amputaatioiden yhteydessä yleisimmin ilmenevä komplikaatio. Amputaatiotaso vaikuttaa siihen, mikä nivel ja mitkä suunnat ovat yleisimpiä kontraktuurien syntymiseen. Reisiamputaatiotyngä on altis lonkkanivelen fleksio- ja abduktiosuuntaisten kontraktuurien syntyyn ja sääriamputaatiot polvinivelen fleksiokontraktuuralle. Pitkiä istumisaikoja välttämällä ja 30 minuutista tuntiin

kerrallaan kestävillä vatsamakuilla voidaan ehkäistä lonkkanivelen fleksiokont-
rakturaa. Laitamalla tyyny tyngän alle vatsamakuun aikana voidaan korostaa
lonkkanivelen ekstensiota ja venyttää lonkankoukistajia. Mikäli tyngän kunto on
hyvä ja vatsamakuu on haastava, voi selinmakuulla pitää reiden päällä muuta-
man kilon painoa ehkäisemässä lonkkanivelen fleksiota. Lonkkanivelen abduk-
tiosuunnan kontraktuuraa voidaan ehkäistä makaamalla kylkimakuulla ei-ampu-
toidun raajan puoleisella kyljellä ilman tyynyä jalkojen välissä. (Kauranen 2018,
285.)

Sääriamputaation jälkeen polven tulisi olla suorana maatessa ja istuessa. Polven
alla ei tule myöskään käyttää tyynyä lisäämään polven fleksiota. Jos turvotuksen
vähentäminen vaatii tyngän kohoasentoa, tulee koko makuuasentoa muuttaa tyy-
nyillä raajan kohottamisen sijaan. Pyörätuolissa käytetään amputoidun alaraajan
puolella tuolin reunan ylittävää ojennuslautaa, joka ehkäisee polvinivelen flek-
sion. (Davis 2013, 25; Kauranen 2018, 285.)

Liikeharjoittelua olisi erityisen tärkeä tehdä nivelelle, joka on lähinnä amputaa-
tiolinjaa, sillä se on usein alttein kontraktuurille (Davis 2013, 25). Harjoittelu voi-
daan aloittaa isometrisillä lihasjännityksillä ja dynaamisiin harjoituksiin pyritään
siirtymään mahdollisimman pian. Alkuun (2–4 viikkoa amputaatiosta) dynaami-
sissa harjoituksissa käytetään vastuksena vain tyngän omaa painoa painovoimaa
vasten. Tämän jälkeen voidaan lisätä ulkoista vastusta kuminauhan, pulley-lait-
teen tai painomansettien avulla. Kontraktuuria ehkäiseviä lihaksia harjoitetaan lii-
kehoidolla. Näin ollen liikehoidon painopiste reisiamputaatiossa on lonkkanive-
len ojentajien ja lähentäjien vahvistamisessa sekä koukistajien ja loitontajien ve-
nyttämisessä. Sääriamputaatiossa tulee vahvistaa polven ojentajia ja venyttää
koukistajia. Liikehoidon aikana tulee kuitenkin muistaa varoa ankkuroitujen lihas-
ten irtoamista, josta voi seurata tyngän muodon muutos. (Kauranen 2018, 285–
286.)

6 OPTIMAALISEN PROTEESIN SUUNNITTELU

Kuntoutuksen tavoitteena amputaation jälkeen on potilaan protetisointi, mikäli potilaan tila sen mahdollistaa. Protetisointiprosessi kokonaisuudessaan vaatii toimivaa moniammatillista yhteistyötä. Proteesi suunnitellaan aina vastaamaan kuntoutujan yksilöllisiä tarpeita ja mittoja. Merkittävin tekijä protetisoinnin onnistumisessa on amputaatiotaso. Tämä vaikuttaa eniten myös proteesin valintaan. Eri-laisia alaraaja-amputaatiotasoja on monenlaisia, näitä on käsitelty kohdassa 4.2.1. Sääri- ja reisitason amputaatiot sekä kohdassa 4.2.2. Muut alaraajan amputaatiotasot. Yleisimmät proteesit eri amputaatiotasoihin ovat jalkateräproteesi, sääriproteesi, reisiproteesi ja lantiokorillinen proteesi. (Mäkelä 2017, 393, 396; Respecta n.d.)

Proteesin suunnitteluprosessi alkaa arviokäynnillä. Tässä on mukana erikoislääkäri, apuvälineteknikko sekä fysioterapeutti, jotka yhdessä päättävät oikean proteesimallin sekä proteesin komponentit ja materiaalit. Asiakkaan aktivisuustaso, kuntoutustavoite, paino, pituus sekä vapaa-ajan harrastukset vaikuttavat näiden komponenttien valintaan. Kuntoutustavoitteeseen arvioidaan kuntoutujan mahdollisuudet hyödyntää erilaisia proteesin suomia käyttömahdollisuuksia. (Respecta n.d.) Kotiutumisen tai jatkohoitopaikkaan siirtymisen yhteydessä tehdään mahdollisesti kotisairaanhoidon ja kuntoutusohjaajan arviot (Mäkelä 2017, 396).

Fysioterapialla mahdollistetaan protetisointikelpoinen tynkä sekä ensiproteesin aikainen valmistus noin kuukausi amputaation jälkeen (Kauranen 2018, 286). Tyngän haavan tulee olla lähes parantunut ensiproteesia hankittaessa, mutta muotoutuminen voi olla vielä kesken. Käyttöominaisuuksiltaan ensiproteesi on lähes samanlainen lopullisen proteesin kanssa. Mahdollisimman aikainen seisoma-asennon ja kävelyn harjoittaminen, sekä kuormitukseen totuttautuminen ovat ensiproteesin etuja. (Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 584.)

6.1 Aktiivisuustason arviointi

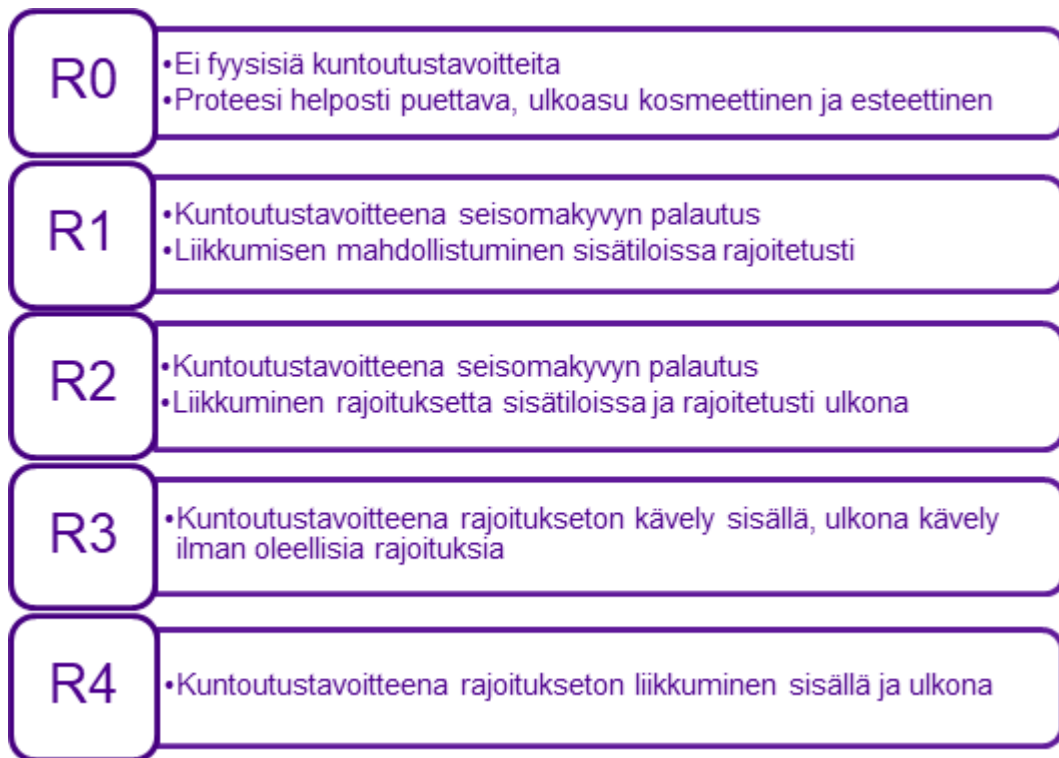
Kuntoutustavoitteeseen arvioidaan asiakkaan aktiivisuustaso, joka helpottaa proteesin valmistusta rajaamalla proteesiin valittavia komponentteja. Aktiivisuustasosta riippuen proteesin ominaisuuksilta eli komponenteilta vaaditaan erilaisia ominaisuuksia. Tarkalla arvioinnilla varmistetaan osien kestävyys ja proteesin pitkäikäinen käyttö. Komponenttien toiminnallisuus ja käytettävyys vaikuttavat eniten myös proteesin hintaan. (Mäkelä 2017, 396; Respecta n.d.)

Respecta hyödyntää valtakunnallisia apuvälineiden luovutusperiaatteiden mukaisia aktiivisuustasoja. Aktiivisuustasoja on viisi erilaista, joista ensimmäiseen kuuluu proteesin käyttö vain kosmeettisista syistä. Toisella tasolla asiakas pystyy kävelemään sisällä, mutta tarvitsee proteesin lisäksi kävelyn apuvälineen esimerkiksi kävelykepin. Lisäksi kävelymatka sekä -aika ovat rajoittuneet. Kolmannella tasolla asiakas pystyy kävelemään ulkona, mutta rajoittuneesti. Asiakas pystyy kävelemään hitaalla vauhdilla ja hän selviytyy matalista korokkeista sekä vähäisestä maaston epätasaisuudesta. Kuitenkin yli 100-200 metrin kävelymatkoilla hän tarvitsee kävelyn apuvälineen. Neljännellä tasolla asiakas pystyy kävelemään ulkona ja myös vaihtelevaan kävelynopeuttaan. Kuitenkin kävelynopeus sekä -matka ovat vähäisempiä, mutta asiakas selviytyy sopivissa olosuhteissa työssään sekä harrastuksissaan. Tätä tasoa kutsutaan toiminnalliseksi kävelyksi. Viimeisellä tasolla asiakas pystyy kävelemään ulkona vaativissakin olosuhteissa rajoituksitta, ja kävelymatka ja -aika ovat normaalit. Tällä aktiivisuustasolla olevan kuntoutujan proteesin tulee kestää ponnistuksia, kiertoja ja iskuja. (Respecta n.d.)

1	<ul style="list-style-type: none"> •Proteesin käyttö vain kosmeettisista syistä
2	<ul style="list-style-type: none"> •Sisällä kävely, käytössä kävelyn apuväline •Rajoittunut kävelymatka ja -aika
3	<ul style="list-style-type: none"> •Ulkona kävely rajoittuneesti, hidas kävelyvauhti, selviytyy maaston epätasaisuuksista •Yli 100-200 m matkoilla käytössä apuväline
4	<ul style="list-style-type: none"> •Toiminnallinen kävely, ulkona kävely sujuvaa, kävelynopeuden vaihtelu onnistuu •Työssä ja harrastuksissa selviytyminen
5	<ul style="list-style-type: none"> •Ulkona kävely onnistuu vaativissakin olosuhteissa rajoituksetta •Kävelymatka ja -aika normaalit •Proteesin tulee kestää ponnistuksia, kiertoja ja iskuja

KUVIO 11. Valtakunnalliset aktiivisuustasot (Respecta n.d.)

Kansainväliset proteesien valmistajat hyödyntävät proteesien komponenttien luokituksessa Mobis-aktiivisuusluokitusta. Asteikko on viisiportainen ja luokitukset ovat R0-R4. R0-luokituksessa kuntoutujalla ei ole fyysisiä kuntoutustavoitteita. Tällä tasolla olevan kuntoutujan proteesin tulee olla helposti puettava ja ulkoasun tulee olla kosmeettinen ja esteettinen. Tasolla R1 kuntoutustavoitteena on palauttaa seisomakyky sekä mahdollistaa liikkuminen sisällä rajoitetusti. R2 tasolla seisomiskyvyn lisäksi mahdollistetaan rajoitukseton liikkuminen sisällä ja rajoitukseton ulkona. R3-tasolla tavoitteena on rajoitukseton kävely sisällä ja ulkona ilman oleellisia rajoituksia. Kun tavoitteena on rajoitukseton liikkuminen sisällä sekä ulkona, on aktiivisuusluokitustaso R4. (Respecta n.d.)



KUVIO 12. Kansainvälinen Mobis-aktiivisuusluokitus (Respecta n.d.)

6.2 Proteesin valmistus ja testaus

Tyngän mittojen ja muodon vakiinnuttua voidaan hankkia kuntoutujalle oma proteesi. Proteesin valmistaa proteesimestari. Tyngän kunto vaikuttaa erityisesti proteesin kiinnitykseen ja sen paikoillaan pysymiseen. Jos amputaatiotyngässä on poimuja tai katkaistu luu on epätasainen, voi tyngän iholle aiheutua ärsytystä proteesia käytettäessä. Proteesin diagnostiikkaholkin rakentamista varten otetaan ensin kipsimitta, jonka jälkeen proteesin kipsi muokataan valmiiksi. Diagnostiikkaholkin tulee sopia täysin asiakkaalle. Holkkiin ei saa jäädä tyhjää tilaa, jotta proteesi istuu käyttäjälleen mahdollisimman hyvin, eikä aiheuta tyngän ihon rikkoutumista, rakkoja tai hankaumia. Diagnostiikkaholkkiin tulee lasikuitusukkaa ja hiilikuitua. Lasikuitusukkien ja hiilikuidun kerroksien määrä riippuu asiakkaan painosta. Näiden vaiheiden jälkeen kasataan proteesi kokoon ja asiakas pyydetään sovutukseen. Diagnostiikkaholkki on tärkeää valmistaa asiakkaan juuri sen hetkisten mittojen mukaan, jotta se on mahdollisimman istuva. Tyngän myöhäisvaiheen komplikaatiot ehkäistään varmimmin istuvalla proteesilla sekä proteesin käyttöön liittyvällä hyvällä hygienialla. (Respecta n.d.; Suomalainen 2010, 609.)

Proteesin valmistuksen jälkeen prosessiin kuuluu sovitus, kävelyn alkuharjoittelu sekä proteesin ja tynkän omatoimisen hoitamisen opettelu. Proteesin kunnon tarkastuksia ja huoltoja on vuosittain, joilla pyritään varmistamaan asiakkaalle proteesin turvallinen ja pitkäikäinen käyttö. (Mäkelä 2017, 396; Respecta n.d.)

6.3 Eri amputaatiotasojen proteesit

Jos vain yksi varvas on poistettu, proteesia ei tarvita. Tilanteessa, jossa useampi tai kaikki varpaat on amputoitu, voidaan hankkia kärkitäytepohjallinen tai silikoni- osajalkateräproteesi. (Mäkelä 2017, 394.) Säariamputaatioissa ensimmäinen kävelyproteesi voidaan valmistaa noin kuukauden kuluttua leikkauksesta, mikäli tynkä on hyvin muotoutunut ja turvotus on vähentynyt. Kuitenkin varsinainen kävelyproteesi valmistetaan vasta useamman kuukauden jälkeen, kun tynkä on muotoutunut lopulliseen muotoonsa ja tynkän turvotus on loppunut. (Juutilainen 2018, 195.) Yleisin valinta sääriproteesiksi on totaalikontaktiproteesi, jossa tynkään tuleva kuormitus jakautuu tasaisesti koko tynkän alueelle. Sääriproteesin osat ovat tavallisesti jalkaterä, nilkkaosa, runko, kovapintainen holkki sekä pehmeä tuppi, joka laitetaan kovan holkin sisään. (Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 583.)



KUVIO 13. Sääriproteesi (Mäkelä 2017, 394)

Reisiamputaation jälkeen kuntoutujalle valmistetaan reisiproteesi. Sääriproteesissa mainittujen osien lisäksi reisiproteesiin kuuluu polvinivel, reisosia sekä mahdolliset ripustuslaitteet. (Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 584.) Polvinivel valmistetaan proteesiin tyngän alapuolelle, ja se voi olla mekaanisesti, hydraulisesti, elektronisesti tai pneumaattisesti, eli paineilmalla toimiva. Valintaan vaikuttaa muun muassa proteesin käyttäjän paino ja aktiiviteettitaso. Polvinivellessä voi olla lisäksi kitkajarrumekanismi, mikä helpottaa erilaisissa maastoissa kulkemista säätelemällä polven ojentumis- ja koukistumisnopeutta. Proteeseja kehitetään jatkuvasti. Uusimpia innovaatioita ovat bioniset proteesit, joissa elektrodit ohjailevat proteesin toimintoja lihasten ja hermojen aktiivisuuden mukaan. Proteesin paikoilleenkiinnityksessä hyödynnetään alipainetta, jonka avulla proteesi pysyy hyvin paikoillaan. (Kauranen 2018, 286-289; Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 584.)



KUVIO 14. Reisiamputaatio (Mäkelä 2017, 395)

Lonkkaeksartikulaatioproteesi voidaan valmistaa tilanteissa, joissa amputaatioleikkaus on tehty hyvin korkealta ja amputaatiotyngä on lyhyt, tai amputaatio on tehty lonkkanivelestä. Näissä tapauksissa proteesiin tarvitaan lonkkanivel ja reisiholkin tilalla on alavartalon ympärille tuleva lantiokori, johon itse proteesi kiinnittyy. (Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 584.) Lantiokorillisen proteesin käyttäminen on kuitenkin hyvin haasteellista. Proteesin hallinta ainoastaan lantiolla ja vartalon liikkeillä sekä alaraajan jokaisen nivelen puuttuminen luovat

haasteet. Proteesin käyttö vaatii tasapainoa, vartalon hallintaa sekä hyvää liikkuvuutta ja lihasvoimaa. (Mäkelä 2017, 395.)

Proteesin koekäytön jälkeen valmistetaan kosmetiikka, joka tekee proteesijalasta jäljellä olevan raajan kansa mahdollisimman samannäköisen ja viimeistellyn (Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 584). Proteesien alaosiin voidaan laittaa erilaisia jalkateriä, ja asiakkaalla voi olla samaan proteesiin useampia erilaisia vaihtojalkateriä (Kauranen 2018, 286-289). Lisäksi peseytymistilanteita varten kuntoutuja voi hankkia erikoisproteesin, joka on suunniteltu erityisesti peseytymistilanteisiin. Tällaiset proteesit ovat yleensä rakenteeltaan hieman yksinkertaisempi, mutta mahdollistavat ja helpottavat peseytymistä. Lisäksi erilaisia harrastuksia, esimerkiksi juoksua varten, voi hankkia eri proteeseja, jotka helpottavat kyseisissä tilanteissa toimintaa. (Mäkelä 2017, 394; Kruus-Niemelä, Pohjolainen & Alaranta 2008, 584.)

7 PROTETISOINTIIN VALMISTAUTUMINEN

7.1 Protetisoinnin edellytykset

Protetisoinnin edellytykset sekä protetisoinnin ajankohta on arvioitava aina yksilöllisesti. Protetisointia kannattaa harkita silloin, kun sillä voidaan parantaa potilaan toimintakykyä ja näin ollen myös hänen elämänlaatuaan. (Holm 2017, 396.) Yksilöllisen arvioinnin protetisointiin soveltuvuudesta tekee hoitava taho ja apuvälineteknikko. Proteesin valmistusta varten huomioidaan vielä kuntoutujan psyykkisiä ja fyysisiä ominaisuuksia, muun muassa kuntoutujan paino, ikä ja motivaatio. (Suomen amputoidut ry 2017.)

Proteesi voi olla kuntoutujalle hyödyllinen siirtymisiin ja seisomiseen, vaikkei kuntoutujasta tulisikaan enää amputaation jälkeen kävelykykyistä. Aktiivinen akuuttivaiheen harjoittelu tukee protetisointivaiheen kuntoutumista. (Holm 2017, 396.)

Leikkaushaava umpeutunut, tyngän iho hyvässä kunnossa, ei tulehduksia	Mahdollinen diabetes tasapainossa ja raajaturvotukset hoidettuina	Ei kävelykuormitusta rajoittavaa kipua nivelissä	Amputaatioalue ei arista puristettaessa
Tyngän iho on supistunut ja tynkä muotoutunut sylinterimäiseksi	Kardiorespiratorinen suorituskyky ja tasapaino riittävät	Kävelykuormitus testattu ilmalastaproteesikävelyllä	Sorminiveliin riittävä liikkuvuus ja puristusvoima, jotka mahdollistavat apuvälineen käytön
Alaraajojen nivelissä riittävä liikkuvuus kävelyä varten	Alaraajojen lihasvoima riittävä, ei liikkumista estäviä pareeseja	Yläraajoissa riittävä lihasvoima siirtymisiin ja apuvälineavusteisia kävelyä varten	Kuntoutujan kognitiivinen tila riittävä ja halu protetisointiin

KUVIO 15. Protetisoinnin edellytyksiä (mukaillen lähteestä Suomen amputoidut ry)

7.2 Ilmalastaproteesiharjoittelu

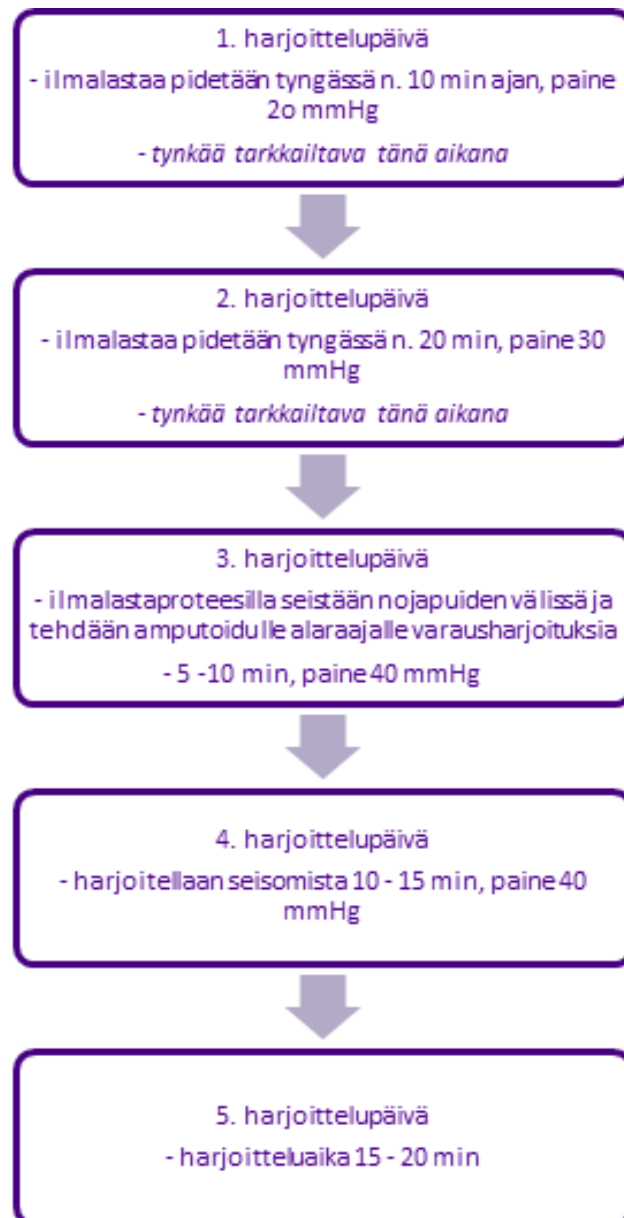
Ilmalastaproteesi sopii sekä reisi- että sääritasoamputaatiopotilaiden käytettäväksi. Harjoittelu ilmalastaproteesilla voidaan aloittaa ennen varsinaisen proteesin saamista. Tynkää totutetaan ilmalastaproteesiin avulla ensin lisääntyvään paineeseen ensin makuulla, ennen seisoma- ja kävelyharjoituksia. Ilmalastaproteesin ilmapusseihin pumpattu paine mahdollistaa tyngän tukeutumisen metallikehikkoon kävelyn aikana. Samalla kävelyn aiheuttama ilmapussin pumppaava paine vähentää leikkauksen jälkeistä turvotusta ja muotoilee tynkää proteesikelpoiseksi. (Holm 2017, 396; Alaraaja-amputoidun opas 2001, 11.)

Ompeloiden poiston jälkeen potilaan ei tule kävellä kahteen vuorokauteen. Ilmalastaa voidaan pitää tyngässä vain istuma-asennossa tai selinmakuulla 30 min kerrallaan. Harjoittelu-aikaa lisätään pikkuhiljaa. Tavoitteena on kävellä ilmalastaproteesilla 30 minuuttia kahdesti päivässä. Kotiutumisen jälkeen suositellaan polikliinista kävelyharjoittelua 2-3 kertaa viikossa. (Alaraaja-amputoidun opas 2001, 11.)

Kävelyharjoitukset aloitetaan ensin nojapuiden välissä, yleensä sitten, kun amputaatiosta on kulunut 3-5 vuorokautta. Myöhemmin, 7-10 vuorokauden kuluttua, siirrytään harjoittelemaan kävelyä kyynärsauvojen avulla. Ilmalastaproteesin kanssa kävellessä harjoitellaan painonsiirtoja alaraajalta toiselle. Kävelyn luonnistuminen ilmalastaproteesin avulla ennustaa proteesikävelyn onnistumista. (Kauranen 2018, 286.)

Sääriproteesilla kävellessä energiankulutus on 15-30 % suurempaa kuin terveen ihmisen. Vastaava luku reisiproteesilla kävelevällä on 50-65 %. Energiankulutus voi olla vieläkin suurempaa, jos amputaatiotyngän pituus on optimaalista mittaa lyhyempi. Tällöin tyngän vipuvarsi on heikompi, joka nostaa energiankulutusta. (Juutilainen 2018, 189-190). Lisäksi kävely kyynärsauvojen kanssa lisää energiankulutusta vielä noin 60 %. Lisääntyneen energiankulutuksen takia ikääntyneillä proteesikävelyn esteenä voi olla riittämätön hapenottokyky. Lisääntyneen energiankulutuksen vuoksi myös kestävyysharjoittelu on tärkeää. (Kauranen 2018, 288.)

Ilmalastaproteesiharjoitteluaikaa lisätään asteittain harjoituspäivä kerrallaan. Alla esitettyssä kuviossa on eri harjoittelupäivien optimaalinen harjoittelu-aika ja ilmalastaproteesin paine.



KUVIO 16. Ilmalastaproteesiharjoittelun eteneminen ensimmäisinä päivinä (muokailen lähteestä Kauranen 2018)

7.3 Harjoitteet

Alaraaja-amputaation jälkeiset harjoitteet olemme jakaneet vuoteessa makuulla, istuen sekä seisten tehtäviin harjoitteisiin. Harjoitteluajankohta alkaa heti amputaatioleikkauksen jälkeen ja jatkuu proteesin saamiseen asti. Valitsemamme harjoitteet ehkäisevät kontraktuurien syntymistä, ja vahvistavat alaraajojen lihasvoimaa. Seisoma-asennossa tehtävät harjoitteet sisältävät alaraajojen lihasvoimaharjoitteita sekä harjoitteita, jotka opettavat pystyasennon hallintaa ja kävelyä ilmalastaproteesin avulla. Näin luodaan pohja protetisoinnin onnistumiselle ja nopeutetaan kuntoutumisprosessia. Protetisointia varten kuntoutujalla tulee olla riittävä lihaskunto ja nivelliikkuvuus. Kuntoutumiseen vaikuttaa harjoitteiden tekemisen ohella merkittävästi myös kuntoutujan oma motivaatio. (Respecta n.d.) Harjoitteet kuvina ohjeteksteineen löytyy liitteistä tämän työn lopusta.

HARJOITTEET SELINMAKUULLA	Nilkan pumppaukset
	Käden ja ranteen pumppaukset
	Päinmakuu
	Pakarajännitykset
	Lonkan loitonnuks (selinmakuulla ja kylkimakuulla)
	Lonkan lähennys
	Lantionnosto (eri liike reisi- ja sääriamputaatio)
	Reiden lihasvoiman harjoitus
	Lonkan koukistajan venytys
	Pakaran / lonkan loitontajan venytys
HARJOITTEET ISTUEN	Polven koukistus ja ojennus (sääriamputaatio)
	Istuma-asennon harjoittaminen
HARJOITTEET SEISTEN	Painonsiirtojen harjoittelu nojapuiden välissä
	Kävelyharjoittelu nojapuiden välissä
	Käveleminen rappusissa
	Amputoidun alaraajan taakse vienti
	Lonkan loitonnuks
	Lonkan koukistus
Pikkukyykyt	

KUVIO 17. Alaraaja-amputaation jälkeiset harjoitteet ennen protetisointia

8 OPPAAN LUOMINEN

8.1 Kirjallisen ohjeen merkitys

Kirjallisen ohjauksen merkitys sanallisen ohjeistuksen rinnalla on lisääntynyt hoitoaikojen lyhenemisen myötä. Tästä johtuen myös henkilökohtainen ohjausaika vähenee. Kirjalliset ohjeet eivät korvaa henkilökohtaista neuvontaa ja vuorovaikutusta, mutta useissa tapauksissa kirjallinen ohje on välttämätön lisä potilasohjaukseen. Terveystieteiden kulttuuri on muuttumassa yhä enenevässä määrin potilaan omatoimisuutta sekä itsenäisyyttä korostavaksi. Terveystieteiden viestintä on lisääntynyt radikaalisti eri kanavissa ja sitä on aiempaa helpommin saatavilla, tosin niiden sisältö saattaa olla kyseenalaista. Tiedon vastaanottajalta vaaditaan kriittistä lukutaitoa ja omaa harkintaa. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 7-9.)

Tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneen oppaan ensisijainen tarve on olla hoitohenkikökunnan työn tukena, mutta osia oppaasta voidaan antaa myös kuntoutujalle muistina tueksi. Hyvärinen (2005) mukaan onkin tärkeää, että ohjeet ovat helposti ymmärrettäviä ja selkeitä. Kirjallisen ohjeen tulisi myös kannustaa omatoimisuuteen. Kirjallista ohjetta luodessa on myös huomioitava asioiden tärkeysjärjestys. Asiat voidaan esittää myös esimerkiksi aikajärjestyksessä. Asioiden esittämisjärjestys on merkittävä ymmärrettävyyteen vaikuttava tekijä. Kirjallista ohjetta tehtäessä on myös mietittävä, miten asiat kerrotaan, ei vain se, mitä kerrotaan. (Hyvärinen 2005.)

8.2 Oppaan tekoprosessi

Aloitimme oppaan valmistelun luomalla teoriapohjaa amputaatioleikkauksista sekä niiden jälkeisestä kuntoutuksesta ennen protetisointia. Teoriapohjaa koottaessa saimme esille tärkeimmät teorian tiedot pohjustukseksi oppaan kokoamiselle. Kokoamalla harjoitteita, joita Tammenlehväkeskuksessa, sekä sairaaloissa ympäri Suomea, on käytetty alaraaja-amputaation jälkeisessä kuntoutuksessa.

Sovimme kokoavamme oppaaseen harjoitteita, jotka soveltuvat reisi- ja sääriamputoitujen harjoitteiksi amputaation jälkeen. Näiden harjoitteiden lisäksi otimme

oppaaseen mukaan harjoitteita, jotka ovat amputaatiotasosta riippuen, joko sääri- tai reisiamputoiduille kuntoutujille. Opas on tulostettava, jotta kuntoutujille voidaan tulostaa yksilöllisesti harjoitteista räätälöity paketti, riippuen henkilön amputaatiotasosta. Kuntoutusjaksolla opas on hyvä olla jokaisella kuntoutujalla huoneessaan, jotta se on hoitohenkilökunnan tukena käden ulottuvissa, ja myös omaiset näkevät harjoitteet, joita kuntoutujan on hyvä tehdä amputaation jälkeen.

Käsikirjoitimme kuvausaikataulun ja valitsimme harjoitteet oppaaseen kuvauspäivää varten Tammenlehväkeskuksessa. Yhteyshenkilömme Tammenlehväkeskuksessa oli hankkinut oppaan kuvia varten kuntoutusjaksolla malleiksi suostuneet kuntoutujat. Toinen kuntoutujista oli sääriamputoitu ja toinen reisiamputoitu. Oppaamme harjoitteiden selkeyden kannalta oli tärkeää, että saimme kuviin molempien amputaatiotasojen mallit.

Tavoitteenamme oli luoda oppaasta mahdollisimman selkeä, niin visuaalisesti kuin myös sisällöllisestikin. Visuaalisen selkeyden vuoksi pyrimme ottamaan mahdollisimman useasta harjoitteesta kaksi kuvaa, niin että kuvista käy ilmi harjoitteen liike. Harjoitteiden kohdalla, joissa ei ole selkeää havaittavaa liikettä, päädyimme ottamaan vain yhden kuvan ja luomaan kuvaan muilla keinoin, mm. editoimalla, tarvittavat selkeyttävät aspektit. Kuitenkin joidenkin harjoitteiden kohdalla koimme, että harjoitteesta oli parempi ottaa useampi kuva. Sisällön selkeyden kannalta pyrimme oppaan harjoitteiden kuvateksteissä ilmaisemaan harjoitteen vaiheet lyhyesti ja ytimekkäästi, sekä käyttäen termistöä, joka on kaikkien ymmärrettävissä. Opasta kehitettiin työelämäkumppanilta saadun palautteen mukaan.

9 POHDINTA

Opinnäytetyömme tavoitteena oli koota Tammenlehväkeskukselle kattava opas protetisointiin valmistavista harjoitteista alaraaja-amputaatioleikkauksen jälkeen. Amputaatioleikkauksen jälkeen huomioitavia asioita on lukuisia, ja kuntoutuksessa tulee huomioida monia erilaisia tekijöitä yksilöllisesti kuntoutujasta riippuen. Kokoamamme opas toimii kuntoutusjaksoilla hoitohenkilökunnan sekä alaraaja-amputaatiokuntoutujien tukena. Opinnäytetyöprosessi oli mielestämme haastava, sillä vastaavan laajan työn tekeminen oli meille uutta. Opinnäytetyön tekeminen työllisti ja haastoi, mutta kokonaisuudessa opetti ja antoi meille paljon. Työtä tehdessämme olemme tutustuneet kattavasti kirjallisuuteen ja menetelmiin, joista on tulevaisuudessa varmasti hyötyä.

Aihetta valitessamme päädyimme toiminnalliseen opinnäytetyöhön sen suomien mahdollisuuksien vuoksi. Koimme myös motivoivaksi, että opinnäytetyölle on työelämälähtöinen tarve. Valitsimme aiheen valmiiden aihe-ehdotuksien joukosta, joita meille esiteltiin. Aiheen valinnan jälkeen aloimme suunnittelemaan opinnäytetyöprosessiamme työelämäkumppanimme kanssa. Alkuperäinen yhteistyö kuitenkin kaatui, kun työyhteisössä tehtiin kuntoutuksen sisältöuudistuksia, ja näin ollen tarve oppaалlemme poistui. Opinnäytetyöohjaajamme auttoi meitä löytämään uuden työelämäkumppanin, joten opinnäytetyöllemme löytyi lopulta työelämälähtöinen tarve. Aiheen valinnan alkuvaikeuksien jälkeen lopullinen aiheemme alkoi muodostua. Aiheen rajaus onnistui helposti työelämäkumppanin neuvojen ja toiveiden avulla. Alkuun rajasimme aihetta vain alaraaja-amputaatioiden leikkauksen jälkeiseen kuntoutukseen. Kuitenkin päätimme rajata aihetta vielä, että se käsittelee erityisesti kuntoutusta ja harjoittelua ennen protetisointia. Lopullinen aiheen tarkka rajaus helpotti opinnäytetyön sisällön suunnittelua.

Aikataulutus oli haastavaa, sillä opinnäytetyöprosessin ajalle osui työharjoittelujaksoja ja kesän ajan kesätyöt sekä muita työllistäviä projekteja. Aikataulutus muuttui prosessin aikana muutamaankin kertaan, ja työn kirjoittaminen painotui lopulta kevään sijasta kesälle. Tehokas kirjoittaminen kesän aikana auttoi meitä pysymään oppilaitoksen asettamassa aikataulussa. Tunnistimme hyvin

omat vahvuudet ja hyödynsimme näitä opinnäytetyötä kirjoittaessamme. Annoimme toisillemme paljon tukea sekä mielipiteitä ja rakentavaa palautetta. Oppaan kokoamisen teimme yhdessä, ja näin saimme työmäärän tasoitettua sen osalta.

Yhteistyö työelämäkumppanimme kanssa sujui hyvin. Saimme paljon tarvittavia ohjeita ja neuvoja, miten opastamme tulisi jäsentää ja rakentaa. Tapasimme Tammenlehväkeskuksella ennen varsinaista kuvauspäivää ja tapasimme myös kuvattavaksi lupautuneet kuntoutujat. Teimme yhdessä kuvauspäivälle suunnitelman ja valitsimme harjoitteet, joista kuvat ottaisimme.

Kuvauspäivänä yhteyshenkilömme Tammenlehväkeskuksesta oli koronapandemiatilanteesta johtuen poissa työpaikalta, joka loi kuvauspäivän alkuun hieman haasteita. Aikataulu, jonka olimme yhdessä suunnitelleet valmiiksi, helpotti kuvauspäivän rytmitystä. Saavuttuamme paikanpäälle valmistelimme kuvaustilan, ja otimme kuvat harjoitteista, joihin emme tarvinneet kuntoutusjaksolla olleita henkilöitä malleiksi. Kuvattavat saapuivat sovittuihin aikoihin ja yhteistyö heidän kanssaan sujui loistavasti. Kuvattavat olivat yhteistyöhaluisia ja kärsivällisiä. Harjoitteita kuvatessamme hyväksyimme kuvat aina etäyhteyden päässä olleelta yhteistyökumppaniltamme. Yhteys toimi lähes moitteetta ja valittujen harjoituskuvioiden esittely onnistui hyvin. Kuvaukset saimme tehtyä aikataulussa, ja saimme otettua kaikki suunnitellut kuvat ja muutaman ylimääräisenkin, jotka tulivat kuvauspäivänä vasta mieleen.

Saavutimme opinnäytetyön tavoitteen ja tarkoituksen mallikkaasti ja onnistuimme luomaan selkeän sekä kohderyhmää hyvin palvelevan oppaan. Pidimme työtä tehdessämme tutkimuskysymykset tarkasti mielessä, mikä helpotti raportin kirjoittamista ja aihekokonaisuuksien hahmottamista. Opinnäytetyömme vastaakin selkeästi asettamiimme ohjaaviin kysymyksiin ja teoria on viety vahvasti käytännön tasolle oppaan myötä.

Opinnäytetyön tekeminen syvensi teoriaosaamistamme, sekä valmiuttamme tulevaan ammattiimme. Saimme työtä tehdessämme kattavan käsityksen alaraaja- amputaatioista sekä protetisoinnista ja niiden tavoitteista. Protetisointia edeltävä harjoittelu tuli luonnollisesti myös hyvin tutuksi opinnäytetyön tekemisen kautta.

Kehityimme tiedon monipuolisessa soveltamisessa sekä omista työskentelyta-voistamme.

Jos ryhtyisimme opinnäytetyöprosessin uudelleen, aloittaisimme opinnäytetyön perusteellisen valmistelun ja tiedon etsimisen aikaisemmin. Lisäksi alun itsekriittisyys rajoitti kirjoitusprosessia, vaikka osa kriittisyydestä olikin aiheellista. Ollisimme voineet myös kysyä rohkeammin ohjaavalta opettajaltamme ja yhteistyökumppaniltamme neuvoja tiedonhakuun ja sisällön jäsentelyyn myös seminaarien lomassa. Matkaan mahtuneista mutkista huolimatta opinnäytetyöprosessi on opettanut ja kasvattanut meitä monipuolisesti, mutta etenkin positiivisesti kohti tulevaa ammattiamme.

Ajattelemme, että tulevaisuudessa tämän opinnäytetyön pohjalta voisi tehdä uusia opinnäytetöitä. Aiheita voisivat olla esimerkiksi harjoitusopas proteesin saaneelle tai esimerkiksi opas yläraaja-amputoidun kuntouksesta. Lisäksi olisi mielenkiintoista saada käyttökokemuksia tämän opinnäytetyön tuotoksena syntyneestä oppaasta.

LÄHTEET

Alaranta, H., Anttila, S., Kyöstillä, R. ym. 2001. Alaraaja-amputoidun opas. Uudistettu painos. Helsinki: Respecta.

Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikari-Juntura, E. (toim.) 2009. Fysiatría. 4. uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Barla, M., Gavanier, B., Mangin, M., Parot, J., Bauer, C. & Mainard, D. 2017. Is amputation a viable treatment option in lower extremity trauma? Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research 103 (2017) 971 - 975. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877056817301950?to-ken=2F1C6AAC2CE7AB63094862F71143C27CCAFFB4A2E0F11364654B453856ACCA48672B97C5633FD36ADF5FFFE928F770558&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210819123346>

Cleveland Clinic. 2020. 5 Ways to Deal with Phantom Limb Pain after Amputation. Julkaistu 4.8.2020. <https://health.clevelandclinic.org/5-ways-to-deal-with-phantom-limb-pain-after-amputation/amp/>

Davis, A., Kelly, B. ja Spires, M. C. 2013. Prosthetic restoration and rehabilitation of the upper and lower extremity. New York: Demos Medical Publishing.

Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito –suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito –neuvottelukunnan nimeämä työryhmä. Luettu 16.8.2021. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50079#s11>

Hamunen, K. & Kontinen, V. 2018. Pitkittynyt leikkauksen jälkeinen kipu ja aavesärky. Teoksessa Kalso, E., Haanpää, M., Hamunen, K., Kontinen, V. & Vainio, A. (toim.) Kipu. 4. painos. Helsinki. Oppiportti. Vaatii käyttöoikeudet. https://www.oppiportti.fi/op/kip02426/do?p_haku=aa-ves%C3%A4rky#q=aa-ves%C3%A4rky

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

Holm, L. 2017. Alaraaja-amputoidun kuntoutus. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Duodecim.

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Luettu 12.8.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>

Juutilainen, V. 2017. Amputaatiot. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. toim. Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Duodecim.

Juutilainen, V. 2018. Amputaatio. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. Haavanhoidon periaatteet. 4., uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kröger, H., Aro, H., Böstman, O., Lassus, J. & Salo, J. 2010. Traumatologia. 7. täysin uudistettu painos. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy.

Kruus-Niemelä, M. 2010. Alaraaja-amputaatiot ja protetisointi. Teoksessa Liukkonen, I., Saarikoski toim. Jalat ja terveys. 1-6. painos. Helsinki: Duodecim.

Kruus-Niemelä, M., Pohjolainen, T. & Alaranta, H. 2008. Ortoosit, proteesit sekä liikkumisen ja päivittäisten toimintojen apuvälineet. Teoksessa Rissanen, P., Kallanranta, T. & Suikkanen, A. toim. Kuntoutus. 2. painos. Helsinki: Duodecim.

Leppäniemi, A., Kuokkanen, H. & Salminen, P. (toim.) 2018. Kirurgia. 3., uudistettu painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

Mäkelä, T. 2017. Alaraajan protetisointiprosessi. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. toim. Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Duodecim.

Modest, J. M., Raducha, J. E., Testa, E. J. & Ebersson, C. P. 2020. Management of Post- Amputation Pain. Rhode Island Medical Journal. <http://rimed.org/rimedicaljournal/2020/05/2020-05-19-pain-modest.pdf>

Murphy, D. 2014. Fundamentals of Amputation Care and Prosthetics, Demos Medical ProQuest Ebook Central. Vaatii käyttöoikeudet. <http://ebookcentral.proquest.com/lib/tampere/detail.action?docID=1337871>

Penn-Barwell, J. G. 2011. Outcomes in lower limb amputation following trauma: A systematic review and meta-analysis. Injury, 42 (12), 1474-1479. Luettu 12.8.2021. <https://www.sciencedirect-com.libproxy.tuni.fi/science/article/pii/S0020138311003457?via%3Dihub>

Pohjolainen, T. & Alaranta, H. 2000. Miksi amputaatiot eivät vähene ja kuntoutus ontuu? Duodecim (116), 689-691. <https://www-terveysportti-fi.libproxy.tuni.fi/xmedia/duo/duo91428.pdf>

Respecta. N.d. Alaraajaproteesit. Luettu 2.8.2021. <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/proteesit/alaraajaproteesit/>

Respecta. Päivitetty 8.10.2015. Alaraaja amputoitujen terapia ja kuntoutus – Valmistautuminen protetisointiin. Luettu 15.8.2021. <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/proteesit/protetisointiin-valmistautuminen/alaraaja-amputoitujen-terapia-ja-kuntoutus/>

Respecta. Päivitetty 14.12.2020. Alaraaja-amputoidun post-operatiivinen silikonituppihoito. https://www.respecta.fi/media/filer_public/2020/12/18/es0015-alaraaja-amputoidun-post-op-silikonituppihoito.pdf

Respecta. N.d. Proteesit. Luettu 2.8.2021. <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/proteesit/>

Respecta. N.d. Protetisointiin valmistautuminen. Luettu 2.8.2021. <https://www.respecta.fi/fi/ratkaisut/proteesit/protetisointiin-valmistautuminen/>

Saastamoinen, M., Vähä, T., Ypyä, J., Alahuhta, M. & Päätaalo, K. 2018. Toiminnallisen opinnäytetyön oppimiskokemukset. EPooki 45/2018. Oulun ammattikorkeakoulun tutkimus- ja kehitystyön julkaisu. Luettu

2.1.2020 <http://www.oamk.fi/epooki/2018/toiminnallinen-opinnaytetyo/>

Suomen Amputoidut ry. 2017. Amputoidun opas. <https://1593522.166.directo.fi/@Bin/850fad8795a3f7a8e63637af3451852a/1628690002/application/pdf/178812/AMPUTOIDUN%20OPAS.pdf>

Suomen Amputoidut ry. 2018. Amputoidun opas. Vol 2. https://1593522.166.directo.fi/@Bin/807f9092ac88103e022dbb0d488bae91/1616923525/application/pdf/178799/amputoidun_opas2.pdf

The Serious Injury Law Practice. 2021. Effects of amputation. Luettu 12.8.2021. <https://www.seriousinjurylaw.co.uk/other-serious-claims/amputation/effects-of-amputation/>

Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäviksi. Opas potilasohjeiden tekijöille. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta ja Suomen yliopistot UNIFI ry. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausten käsitteleminen Suomessa. Helsinki: Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 6. https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

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

LIITTEET

Liite 1. Opas



Protetisointiin valmistava harjoittelu
alaraaja-amputaation jälkeen

Opas harjoitteista

Tämän oppaan ovat koonneet fysioterapeuttiopiskelijat Anni Heino ja Mirka Hölli Tampereen ammattikorkeakoulusta. Opas on osa opinnäytetyötä *Protetisointiin valmistava harjoittelu alaraaja-amputaation jälkeen*. Opinnäytetyö on saatavilla kokonaisuudessaan Theseuksesta, osoitteesta www.theseus.fi.

HARJOITTEET SELINMAKUULLA

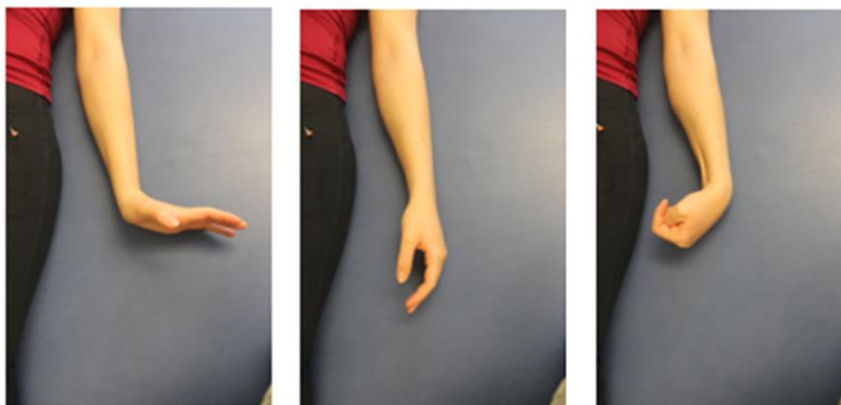
NILKAN PUMPPAUKSET



Koukista nilkkaa kohti päätäsi niin pitkälle kuin saat. Ojenna nilkka niin suoraksi kuin saat. Tee harjoitteita heti leikkauksen jälkeen. Toista liikettä noin 10 kertaa, tunnin välein.

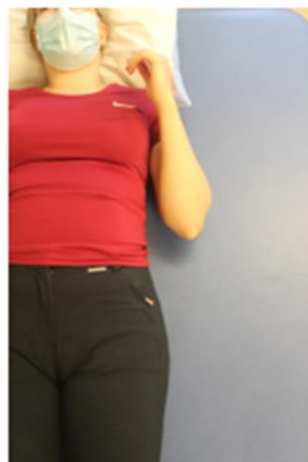
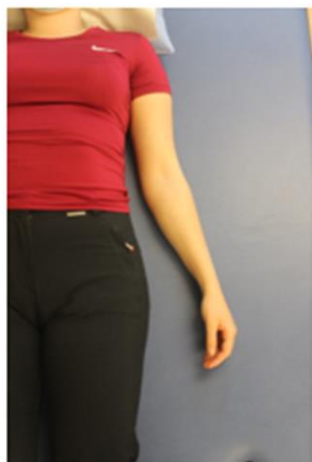
KÄDEN PUMPPAUKSET

Purista sormet nyrkkiin ja ojenna sormet suoriksi. Tee harjoitteita heti leikkauksen jälkeen.
Toista liikettä noin 10 kertaa, tunnin välein.

RANTEEN PUMPPAUKSET

Koukista rannetta ensin pois päin kehostasi. Palauta ranne suoraksi. Koukista rannetta itseesi päin. Tee harjoitteita heti leikkauksen jälkeen. Toista liikettä noin 10 kertaa, tunnin välein.

YLÄRAAJAN PUMPPAUKSET



Koukista kyynärvartta ja olkaniveltä, nosta käsi vartalon jatkoksi pään viereen suoraksi. Pidä asentoa hetki ja laske käsi takaisin suoraksi vartalon viereen. Tee harjoitteita heti leikkauksen jälkeen. Toista liikettä noin 10 kertaa, tunnin välein.

PÄINMAKU



Makaa vuoteessa vatsallasi. Voit pitää käsiäsi pään alla tai vartalon sivuilla, miten itse koet olosi mukavimmaksi. Pyri pitämään alaraajat mahdollisimman lähellä toisiaan. Makaa tässä asennossa noin 20 minuuttia.

PAKARAJÄNNITYKSET

Makaa vuoteessa selin. Purista pakaroita voimakkaasti yhteen. Pidä jännitys 10 sekuntia ja rentouta. Toista 6 kertaa.

LONKAN LOITONNUS

Harjoitus selinmakuulla



Pidä toinen jalka suorana vartalon jatkeena kiinni alustassa. Loitonna amputoitua jalkaa kauemmas kehosta niin pitkälle kuin saat. Palauta keskelle. Toista 10 kertaa ja tee liike toiselle jalalle.



Harjoitus kylkimakuulla

Makaa vuoteessa kylkimakuulla. Loitonna päällimmäisenä olevaa jalkaa kohti kattoa niin korkealle kuin saat. Kuvittele, että kääntäisit kantapäätä kohti kattoa amputoidusta jalasta. Palauta rauhallisesti takaisin alas. Toista 10 kerta ja tee liike toisella kyljellä maaten, jotta harjoitteen voi tehdä toisellekin jalalle.

Liikettä voi vastustaa itse myös esimerkiksi pyyhkeen tai huivin avulla. Kiedo pyyhe tai huivi alaraajojen ympäriltä niin, että saat itse tukevan otteen kankaasta. Loitonna alaraajoja pois päin kehon keskilinjasta ja samanaikaisesti vastusta liikettä kankaan avulla käsilläsi. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja päästä rennoksi. Toista 5 kertaa.

Harjoituksen voi tehdä myös toisen henkilön vastustaessa liikettä. Harjoitus voidaan tehdä ~~pos~~-tyynyillä avulla niin, että alaraajat ovat ~~pos~~-tyynyn päällä koukussa. Loitonna amputoitua alaraajaa voimakkaasti ja avustaja vastustaa liikettä toiseen suuntaan. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja päästä rennoksi. Toista 5 kertaa.

LONKAN LÄHENNYS



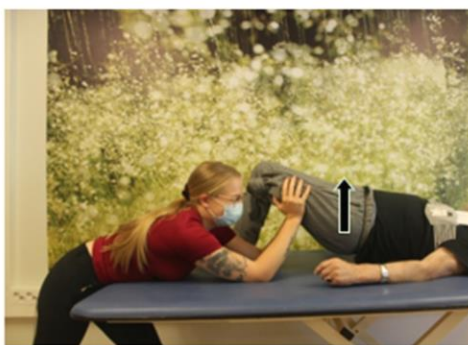
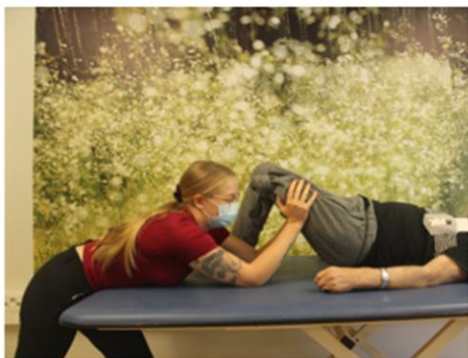
Makaa selin vuoteessa. Aseta tyyny alaraajojesi väliin. Purista alaraajoja yhteen. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja päästä rennoksi. Toista 5 kertaa.

Liikettä voi vastustaa itse myös esimerkiksi pyyhkeen tai huivin avulla. Kiedo pyyhe tai huivi alaraajan ympäriltä niin, että saat itse tukevan otteen kankaasta. Aloita harjoitus niin, että alaraaja on hieman loitonnettuna pois kehon keskilinjasta. Lähennä alaraajaa kehon keskilinjaa kohti ja samanaikaisesti vastusta liikettä kankaan avulla käsilläsi. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja päästä rennoksi. Toista 5 kertaa.

Harjoituksen voi tehdä myös terapeutin vastustaessa liikettä. Harjoituksessa voidaan käyttää psoas-tyynyä alaraajojen alla. Lähennä amputoitua alaraajaa voimakkaasti, ja terapeutti vastustaa liikettä toiseen suuntaan. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja päästä rennoksi. Toista 5 kertaa.

LANTIONNOSTO

Reisiamputaatio:



Terapeutti tukee tynkää käsillään. Makaa selin vuoteessa amputoitu jalka tuettuna terapeutin käsiin ja toinen jalka koukussa vuoteella. Tiukenna keskivartalo ja purista pakaroihin, nosta lantiota kohti kattoa. Pidä yläasento hetken aikaa ja palauta rauhallisesti alas. Toista liikettä 10 kertaa.

Haastavampi versio: Makaa selin vuoteessa amputoitu jalka tuettuna terapeutin käsiin ja toinen jalka koukussa vuoteella. Tiukenna keskivartalo ja purista pakaroitu, ja nosta lantiota kohti kattoa. Yläasennossa nosta rauhallisesti ei-amputoitu jalka irti alustasta. Pidä keskivartalo hallittuna, älä anna lantion kipata kummallekaan puolelle. Laske lantio rauhallisesti alas alustaan. Seuraavan toiston voi tehdä jo alusta alkaen tukeutuen vain amputoituun jalkaan, ja pitäen ei-amputoidun jalan ilmassa. Toista liikettä 10 kertaa.

Sääriamputaatio:



Tee harjoite ~~paasa~~-tyynyn kanssa. Asetu selinmakuulle vuoteessa ja laita jalat ~~paasa~~-tyynyn päälle niin, että amputoitu jalka yltää tyynyn päälle. Tiukenna keskivartalo ja purista pakaroihin, ja nosta lantiota kohti kattoa. Pidä yläasento hetken aikaa ja palauta rauhallisesti alas. Toista liikettä 10 kertaa.

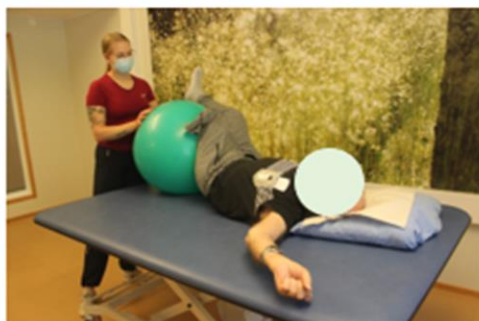


Haastavampi versio: Makaa selin vuoteessa jalat ~~paasa~~-tyynyn päällä. Tiukenna keskivartalo ja purista pakaroihin, ja nosta lantiota kohti kattoa. Yläasennossa nosta rauhallisesti ei-amputoitu jalka irti alustasta. Pidä keskivartalo hallittuna, älä anna lantion kipata kummallekään puolelle. Laske lantio rauhallisesti alas alustaan. Seuraavan toiston voi tehdä jo alusta alkaen tukeutuen vain amputoituun jalkaan, ja pitäen ei-amputoidun jalan ilmassa. Toista liikettä 10 kertaa.

ALAVARTALON KIERROT PALLON KANSSA



Aseta alaraajat pallon päälle. Kierrä alavartaloa toiselle puolelle. Palauta keskelle ja toista kierto toiselle puolelle. Terapeutti voi tukea palloa. Haastavampi versio liikkeestä tapahtuu ilman terapeutin tukea pallosta. Toista yhteensä 10 kertaa.



Liikkeestä saa haastavamman ja venytyksestä tehokkaamman viemällä yläraajaa kierron vastakkaiseen suuntaan yläviistoon alustaa pitkin.

REIDEN LIHASVOIMAN HARJOITUS



Makaa selin vuoteessa. Aseta polvitaipun alle esimerkiksi pyyherulla tai tyyny. Paina pyyhkeen tai tyynyn päällä olevaa alaraajaa voimakkaasti alaspäin, kohti alustaa. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan ja päästä rennoksi. Toista 5 kertaa.

LONKAN KOUKISTAJIEN VENYTYS



Makaa selin vuoteella niin, että amputoitu alaraaja roikkuu vuoteen reunan yli. Paina amputoitua alaraajaa kohti lattiaa ja tunne venytys lonkan koukistajassa. Pidä venytys 10 sekunnin ajan ja rentouta. Toista 3 kertaa.



Vaihtoehtoisesti terapeutti voi tehostaa venytystä painamalla manuaalisesti amputoitua alaraajaa kohti lattiaa. Venytys voidaan toteuttaa myös CR-venytystekniikalla. Tässä alaraajaa venytetään n. seitsemän sekunnin ajan, jonka jälkeen rentoutetaan, mutta ei päästetä alaraajaa palaamaan venytyksestä takaisinpäin. Tämän jälkeen pidetään seitsemän sekunnin venytys uudestaan, mutta viedään alaraajaa venytykseen hieman voimakkaammin.



Kolmas vaihtoehto: makaa selin vuoteessa ja nosta ei-amputoitu jalka koukkuun kohti rintakehää. Ota jalasta kiinni käsillä ja vedä jalkaa kevyesti itseäsi kohti. Samalla paina amputoitua jalkaa kohti alustaa. Tunne venytys lonkan koukistajassa. Pidä venytys 10 sekunnin ajan ja rentouta.

PAKARAN / LONKAN LOITONTAJAN VENYTYS

Makaa vuoteessa kyljellä. Terapeutti vie venytettävän puolen alaraajaa vartalon linjasta eteenpäin, jotta saadaan pakara venymään.

Vaihtoehtoisesti voidaan tehdä itsenäisesti selinmakuulla vuoteessa. Nosta amputoitu jalka koukkuun kohti rintakehää. Ota jalasta kiinni käsillä ja vedä jalkaa kevyesti itseäsi kohti. Samalla paina ei-amputoitua jalkaa kohti alustaa. Tunne venytys pakarassa/ lonkan loitontajassa. Pidä venytys 10 sekunnin ajan ja rentouta.

HARJOITTEET ISTUEN

Eteen kurotukset



Istu ryhdikkäästi vuoteen reunalla tai pyörätuolissa. Kurota molemmilla yläraajoilla eteenpäin. Pidä selkä suorana. Pidä asento muutaman sekunnin ajan ja pala takasin ryhdikkääseen istuma-asentoon. Toista 10 kertaa.

ISTUMA-ASENNON HARJOITTAMINEN

Istu ryhdikkäästi vuoteen reunalla tai penkillä. Kallista ylävartaloa toiselle puolelle. Kuvittele, että liike tapahtuu kahden seinän välissä ja liikettä johtaa olkapää. Palauta ylävartalo rauhallisesti takaisin keskelle ja toista toiselle puolella. Toista liikettä 10 kertaa.

HARJOITTEET SEISTEN

(ilmalastaproteesilla tai omalla proteesilla)

Harjoitteet voi tehdä nojapuiden välissä tukeutuen kumpaankin nojapuuhun, tai vaihtoehtoisesti tukeutumalla vain toiseen nojapuuhun molemmilla käsillä. Tässä vaihtoehdossa nojapuu kulkee kuntoutujan edessä ja rintamasuunta on nojapuuta kohti.

PAINONSIIRTOJEN HARJOITTELU NOJAPUIDEN VÄLISSÄ



Painonsiirtoja on hyvä harjoitella nojapuiden avulla. Asetu nojapuiden väliin ja ota tukeva ote nojapuista molemmilla käsillä. Varaa painoa ensin hieman proteesille ja sen jälkeen takaisin keskelle ja terveelle jalalle. Pikkuhiljaa voit varata enemmän painoa proteesille, ja myös irrottaa tervettä jalkaa hieman irti lattiasta. Toista painonsiirrot 10 kertaa.

KÄVELYHARJOITTELU NOJAPUIDEN VÄLISSÄ



Kävelyä harjoitellessa on tärkeää varata painoa niin terveen raajan varaan, mutta myös amputoidun jalan ja proteesin varaan. Siirrä paino ensin terveen alaraajan varaan ja ota askel proteesijalalla. Siirrä sitten paino proteesijalan varaan ja ota askel terveellä jalalla.

Kun harjoittelu nojapuiden välissä onnistuu, voidaan siirtyä kävelyn harjoitteluun esimerkiksi kepin kanssa. Alkuun terapeutti tukee kävelyn aikana kuntoutujaa, kunnes tukea ei enää tarvita.

KÄVELEMINEN RAPPUSISSA

Rappusissa kulkiessa on tärkeää mennä tasatahtiin. Kaiteesta on hyvä pitää kiinni. Ylöspäin mentäessä ensin tulee astua terveellä jalalla ylemmälle rapulle, jonka jälkeen proteesijalka tuodaan samalle askelmalle.

Alaspäin kuljettaessa viedään ensin proteesijalka alemmalle askelmalle, jonka jälkeen terveellä jalalla astutaan samalle rappuselle.

Kävelyharjoittelun tavoitteita ovat tasapainon ja koordinaation kohentaminen, painon varauksien tekeminen proteesipuolelle, luonteva proteesikävely, sekä niin lantion kuin ylävartalonkin optimaalisen asennon löytäminen.

AMPUTOIDUN JALAN TAAKSE VIENTI



Seiso tukevasti nojapuiden välissä ja pidä nojapuista kiinni. Vie amputoitua alaraajaa taaksepäin niin pitkälle kuin saat. Tunne jännitys pakarassa ja takareidessä. Palauta alaraaja takaisin. Toista liikettä 10 kertaa.

LONKAN LOITONNUS



Seiso tukevasti nojapuiden välissä ja pidä nojapuista kiinni. Loitonna amputoitua alaraajaa niin pitkälle kuin saat. Tunne jännitys reiden sivuosassa. Palauta alaraaja takaisin. Toista liikettä 10 kertaa.

HUOM! Yhden jalan harjoitteita tehdessä muista tehdä harjoitus aina myös toisellekin jalalle.

LONKAN KOUKISTUS

Seiso tukevasti nojapuiden välissä ja pidä nojapuista kiinni. Koukista amputoitua alaraajaa niin pitkälle ylös lonkasta kuin saat. Tunne jännitys lonkan koukistajassa. Palauta alaraaja takaisin. Toista liikettä 10 kertaa.

PIKKUKYYKYT

Seiso tukevasti nojapuun takana ja pidä nojapuusta kiinni. Kyykisty rauhallisesti hieman alaspäin. Nouse rauhallisesti takaisin. Toista 10 kertaa.

Sääriamputaatio:



Harjoitteen voi tehdä istuen esimerkiksi pyörätuolissa tai vuoteen reunalla. Ei-amputoitu jalka tulisi yltää lattiaan. Istu tukevasti penkillä niin, että amputoitu jalka on reisestä tuettuna alustaan. Koukista ja ojenna polvea vuorotellen niin pitkälle kuin saat. Toista liikettä 10 kertaa. Tee harjoite myös toiselle jalalle.

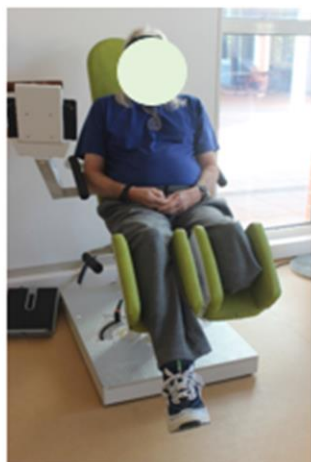


Haastavampi versio saadaan terapeutin vastustaessa manuaalisesti liikettä. Koukista polvea niin koukkuun kuin saat ja ojenna niin suoraksi kuin saat. Toista liikettä 10 kertaa. Tee harjoite myös toiselle jalalle.



Vaihtoehtoisesti liikkeen voi tehdä kuntosalilla, laitteessa, johon saa amputoidun alaraajan tukevasti tuettua. Kuntosalilaitteessa koukista polvea niin koukkuun kuin saat ja ojenna polvea niin suoraksi kuin saat. Toista liikettä 10 kertaa. Tee harjoite myös toiselle jalalle.

LONKAN LÄHENNYS JA LOITONNUS LAITTEESSA



Aseta jalat tukevasti laitteeseen. Loitonna jalkoja niin kauas toisistaan kuin saat. Palauta rauhallisesti takaisin keskelle. Toista liikettä 10 kertaa.