



Osaamista
ja oivallusta
tulevaisuuden
tekemiseen

Mikko Charnay Muñoz

Ensiproteesin käytön seurantalomake alaraaja-amputoidulle

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Apuvälineteknikko

Apuvälinetekniikka

Opinnäytetyö

8.10.2018

Tekijä(t) Otsikko	Mikko Charnay Muñoz Ensiproteesin käytön seurantalomake alaraaja-amputoidulle
Sivumäärä Aika	19 sivua + 1 liitettä 8.10.2018
Tutkinto	Apuvälineteknikko (AMK)
Tutkinto-ohjelma	Apuvälinentekniikan tutkinto-ohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Apuvälinetekniikka
Ohjaaja(t)	Lehtori Tomi Nurminen Yliopettaja Merja Reijonen
<p>Alaraajaproteesin käyttöön amputaation jälkeen liittyy monia uusia asioita, joiden hahmottaminen saattaa tuottaa vaikeuksia, jotka voivat johtaa proteesin käyttämättömyyteen. Alaraaja-amputoidun kuntoutus on haasteellinen ja kuntoutuksen onnistuminen on riippuvainen monesta osatekijästä ja niiden onnistumisesta. Liitännäissairauksien hoito amputaation kuntoutuksen yhteydessä on tärkeää protetisoinnin onnistumisen kannalta.</p> <p>Opinnäytetyön tarkoitus oli kehittää asiakaslähtöinen kyselylomake alaraaja-amputoiduille, jotka saavat ensimmäisen proteesin. Tavoitteena on auttaa asiakasta ja apuvälineteknikkoa seuraamaan proteesin käyttöä protetisoinnin alkuvaiheessa.</p> <p>Opinnäytetyön teoreettinen osuus perustui tutkittuun tietoon alaraaja-amputoidun elämänlaadun parantamisesta ja amputaation jälkeisestä kuntoutusta. Taustatutkimuksesta saadun tiedon perusteella kehitettiin kyselylomake jolla kartoitetaan asiakkaan päivittäistä proteesin käyttöä.</p> <p>Apuvälineteknikon kannalta on tärkeää saada riittävästi tietoa asiakkaan todellisista proteesin käyttöön liittyvistä ongelmista, kuten tyngän iho-ongelmista, mahdollisista kivuista ja hollin sopivuuteen liittyvistä tekijöistä.</p> <p>Seurantalomakkeen perustana oli Össur Finlandin Jyväskylän klinikan tarve arvioida sitä, miten asiakkaat käyttävät proteesia. Opinnäytetyön tuloksena valmistui yksinkertaistettu kyselylomake, jota asiakas täyttää kotona itsenäisesti päivittäin.</p>	
Avainsanat	protetisointi, kuntoutus, proteesin käyttö

Author(s) Title	Mikko Charnay Muñoz Follow up form for lower limb amputees using first prosthesis
Number of Pages Date	19 pages + 1 appendices 8 October 2018
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Prosthetics and Orthotics
Specialisation option	Prosthetics and Orthotics
Instructor(s)	Tomi Nurminen, Senior Lecturer Merja Reijonen, Principal Lecturer
<p>Persons using their first prosthesis after lower limb amputation face new challenges while they go through rehabilitation and recovery process. Successful rehabilitation is a result of many interdependent factors and requires effort from people within the healthcare organization as well as individuals close to the patient.</p> <p>Purpose of Bachelor's thesis was to develop a follow up method for clients who receive their first prosthetic leg. Objective was to help clients follow their prosthesis use development at home and make notes on the follow up form. In this manner the CPO can gather information concerning the prosthesis use and correct any issues the client may have.</p> <p>Theoretical part of this thesis is based on research of quality of life with amputees and rehabilitation after amputation.</p> <p>Request for this follow up method came from Össur Finland Jyväskylä clinic, based on their need to evaluate customer's progress. This work produced a simplified questionnaire for the client which they fill independently every day.</p>	
Keywords	prosthesis, rehabilitation

Sisällys

1	Johdanto	1
2	Amputaation syyt ja tasot	2
2.1	Amputaatioon johtavat syyt	2
2.2	Amputaatiotasot	2
2.3	Amputaation onnistumiseen vaikuttavat tekijät	3
3	Proteesin rakenne	4
4	Amputaation jälkeinen kuntoutus	6
5	Tarkoitus ja tavoitteet opinnäytetyölle	7
6	Proteesin käyttöön vaikuttavat seikat	7
6.1	Tyngän kunto	7
6.2	Mahdolliset kipuoireet	8
6.3	Tyngän volyymimuutokset ja proteesin sopivuus	9
6.4	Proteesin käyttö	11
6.5	Mahdolliset syyt proteesin käyttämättömyyteen ja käytön turvallisuus	12
6.6	Psyykinen sopeutuminen	13
7	Kyselylomakkeen rakentaminen	14
7.1	Elementit	14
7.2	Kyselyn toteutus ja hyödyntäminen	15
7.3	Mitä tietoa apuvälineteknikko saa?	15
8	Arviointi	17
9	Lopuksi	18
	Lähteet	20
	Liitteet	
	Liite 1. Kyselylomake	

1 Johdanto

Amputaation jälkeinen protetisointi aiheuttaa muutoksia amputoidun henkilön elämässä ja tuo mukanaan monia haasteita. Näihin muutoksiin sopeutuminen on yksilöllistä ja osalla amputoiduista muutokset saattavat vaikeuttaa alaraajaproteesin käyttöönottoa. (Srivastava & Chaudhury 2014.)

Protetisoinnin tavoitteena on parantaa henkilön elämänlaatua ja itsenäisyyttä mahdollisimman paljon. Ennen amputaatiota henkilö on saattanut käydä läpi pitkän hoitoprosessin ja hän on ollut riippuvainen läheisten sekä ulkopuolisten tuesta. Prosessin aikana on saatettu tehdä useita leikkauksia, jotka eivät välttämättä ole tuottaneet toivottua tulosta ja elämänlaadun paranemista. Joissakin tapauksissa amputaatio ja protetisointi palauttaa toimintakykyä ja antaa uusia mahdollisuuksia, sekä itsenäisyyttä oman elämän hallintaan. (Dabaghi, Haces & Capdevila 2015.)

Amputoinnin seurauksena henkilön käveleminen ja liikkuminen muuttuvat merkittävästi, jonka hahmottaminen saattaa tuottaa vaikeuksia. Proteesin käytön alkuvaiheessa on tärkeää saada oikealaista tukea ja ohjausta, jotta proteesin käyttö jatkuu mielekkäänä ja mahdollisista ongelmista huolimatta käyttäjä haluaa jatkaa proteesikävelyä. (Godoy, Braile, Buzatto & Longo 2010.)

Henkilöt, jotka ovat käyttäneet alaraajaproteesia useita vuosia, ovat oppineet kiinnittämään huomiota niihin asioihin, jotka vaikuttavat heidän proteesin käyttöönsä. Samat seikat ovat luonnollisesti tärkeitä opettaa henkilöille, jotka ottavat käyttöön ensimmäisen proteesin ja näin voivat vaikuttaa oman elämänlaadun hallintaan. Alaraaja protetisoinnin tutkimuksissa käsitellään pääsääntöisesti yleisiä ongelmia ja asioita, joiden huomioon ottaminen ja ennaltaehkäisy vaikuttavat alaraajaproteesin käyttöön. Opinnäytetyössä käytetyssä tutkimusmateriaalissa havaitut tulokset perustuvat pitkäaikaiseen proteesin käyttöön ja näin auttavat ensiprotetisoituja kiinnittämään huomiota olennaisiin asioihin riittävän hyvissä ajoin proteesin käyttöön liittyvissä asioissa.

Taustatutkimusmateriaaleista saadun tiedon perusteella kehitetään kyselylomake, joka kartoittaa tarvittavat seikat asiakkaan protetisoinnin onnistumiselle. Kyselylomaketta on tarkoitus käyttää ensiprotetisoitujen asiakkaiden kanssa ja kysymyksiä voidaan kehittää, sekä muuttaa saatujen kokemusten myötä. Tässä opinnäytetyössä tarkoitus oli toteuttaa mahdollisimman yksinkertainen ja pelkistetty kysely, johon vastaaminen olisi vaivatonta.

2 Amputaation syyt ja tasot

2.1 Amputaatioon johtavat syyt

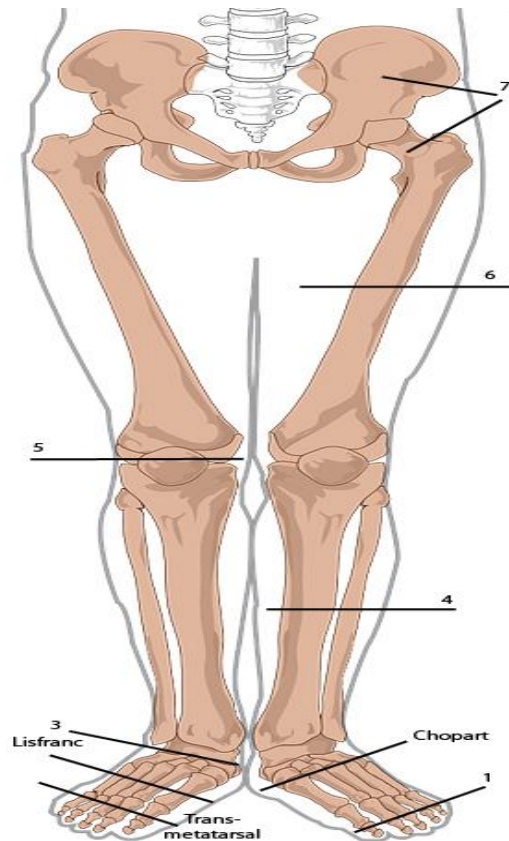
Diabeteksen aiheuttamat ääreishermostosairaudet, verisuonisairaudet ja traumat ovat yleisimmät syyt alaraaja-amputaatiolle. Suomessa puolet reisi- ja sääriamputaatioista tehdään diabeetikoille. (Määttänen, Lepäntalo, Hurri, Soininen & Pohjolainen 2006.)

Amputaatio suoritetaan raajaa tai henkeä säästävänä toimenpiteenä. Amputaatio on lääketieteen historian vanhin operaatio ja 1500-luvulle asti se oli hyvin brutaali toimenpide. Ranskalainen kirurgi Ambroise Paré kehitti tuon vuosisadan aikana amputaatiokirurgiaa, jolla raajan tyngästä saatiin toimivampi ja sopivampi protetisointia varten. Vaikka saataan ajatella, että amputaatio on viimeinen keino suojella henkeä tai raajaa, voidaan amputaatiolla parantaa potilaan elämänlaatua merkittävästi. (Mishra 2014.)

2.2 Amputaatiotasot

Amputaation taso vaikuttaa protetisoinnin onnistumiseen suuresti. Kirurgisen toimenpiteen tarkoituksena on säästää mahdollisimman paljon alaraajaa lihaksiston, hermoston ja verenkierron toimivuuden takaamiseksi. Amputaation tasoon vaikuttavat henkilön mahdolliset aiemmat sairaudet ja syyt amputaation välttämättömyyteen. Reisiamputaatio on haasteellinen protetisoitava, koska raajan ja lonkan säästetyt lihakset eivät välttämättä riitä hallitsemaan tynkää hallitusti. Sääriamputaatioissa jalan lihaksia voidaan säästää enemmän ja hallinta on parempaa mutta ei ongelmattonta. (Griffet 2016.)

- 1 Varpaiden amputointi, yksittäin tai kaikki
- 2 Osittainen jalkaterän amputointi (Chopart, Lisfranc)
- 3 Nilkkanivelen poistaminen (Syme ja Pyrogof)
- 4 Polven alapuolinen eli sääriamputaatio
- 5 Polvi exarticulatio, jolloin polvinivel poistetaan ja reisiluu säilyy kokonaisena
- 6 Polven yläpuolinen amputaatio eli reisiamputaatio
- 7 Lonkka exarticulatio



Kuvio 1. Amputaatiotasot, muokattu kuvasta skeleton-anatomy-medicine-biology (Clekri-Free-Vector-Images).

Amputaatiotasoisissa käytetään termejä distaalinen ja proksimaalinen eli lähempänä ja kauempana oleva. Amputaation ollessa proksimaalinen, vamman ja liikuntarajoitteisuuden määrä kasvaa. Varpaissa tehty amputaatio vaikuttaa liikkumiseen, mutta ei niin vakavasti kuin reisi- tai sääriamputaatio. (Mishra 2014.)

2.3 Amputaation onnistumiseen vaikuttavat tekijät

Operaation menestyksellisyteen vaikuttavat amputaatiotasolla säilytetyjen lihasten, verisuonten ja hermoston toimivuus sekä säilyneen kudoksen ominaisuudet. Komplikaatioilla tyngän paranemisessa on suora vaikutus potilaan kävelykykyyn proteesilla. Leikkausarpien ja haavojen paranemisen ongelmat viivästyttävät kuntoutusta ja heikentävät elämänlaatua huomattavasti. Leikkaushaavojen tulehdukset, huonosti muotoiltu tynkä ja tyngän kivut ovat merkittävimmät ongelmat amputaation jälkeisessä hoidossa ja kuntoutuksessa. Tyngän paranemiseen vaikuttaviin tekijöihin kuuluu myös potilaan ravitsemuk-

selliset seikat, ikä, tupakointi, kudosten läpivirtaus ominaisuudet, tulehdukset ja mahdolliset tulehtuneet kudosisiirännäiset sekä liitännäissairaudet, kuten munuaisvauriot, diabetes ja anemia. (Vaznaisiene, Beltrand, Laiskonis, Yazdanpanah, Migaud & Senneville 2013.)

3 Proteesin rakenne

Ala-raaja proteesi on apuväline, jonka tarkoitus on palauttaa puuttuvan raajan kävelyominaisuuksia ja raajan toimintaa. Proteesin nivelten ja jalkaterä-osien tarkoitus on tukea mahdollisimman itsenäisesti jäljellä olevan raajan hallintaa. (Windrich, Grimmer, Christ, Rinderknecht & Beckerle 2016.)

Reisi- ja sääriamputaatiossa protetisointiin käytetään holkkia, joka kantaa tynkää ja mahdollistaa jalan hallinnan. Holkki valmistetaan raajan tyngän tarkan muotin mukaan, tavallisimmin lasikuituhartsista, jotta holkista tulee riittävän kevyt ja kestävä. (Jin, Plotta, Chena, Wensmanc & Shih 2015.)

Raajan tyngän päälle puetaan silikoni lineri/ sukka, jonka avulla holkista saadaan mahdollisimman tiivis. Kiinnitysmekanismina voi toimia tyhjiölukitus lineri (kuva 2), pinnilukomekanismi (kuva 3) ja magneetti sekä narulukko. (Gholizadeh, Osman, Eshraghi, Ali, Arifin & Abas 2014.)



Kuvio 2. Lukituslineri (Össur Catalogue 2017.)



Kuvio 3. Pinnilukkokiinnitys (Össur Catalogue 2017.)

Alaraaja proteesit koostuvat jalkaterästä, nilkka-osasta, sääriosan rungosta, holkista ja pehmeästä silikonilinerista eli tupesta. Reisi­proteesin rakenteeseen lisätään polvinivel sekä reisi­osan runko. (Kuva 4) Ensiprotetisoinnissa käytetään yleensä mekaanisia jalkateriä ja polviniveliä, joissa ei ole sähköisiä osia, kuten esimerkiksi sensoreita, jotka avustavat proteesin nivelten hallinnassa. Mekaaninen jalkaterä ja polvinivel ovat riittävän kevyitä ja niiden ominaisuudet mahdollistavat turvallisen liikkumisen. (Alexander, Strutzenberger, Kroell, Barnett & Schwameder 2018.)



Kuvio 4. Alaraajaproteesi (Össur prosthetic Catalogue 2017)

4 Amputaation jälkeinen kuntoutus

Alaraaja-amputoidun kuntoutuksen tavoitteena akuuttivaiheessa on kivun hoito ja veri-suonitukkeumien ehkäisy. Tyngän muokkaaminen sidonnalla aloitetaan heti, kun tynkä sietää painetta ja valmistetaan tynkää kestävämpään protetisoinnin aiheuttamaa rasitusta. Fysioterapeutin ohjauksessa aloitetaan lihasten hallinta- ja koukistusharjoitteet joita suoritetaan useasti päivän aikana. Protetisoinnin ajankohta arvioidaan yksilöllisesti. Ihanteellisessa tilanteessa proteesi voidaan ottaa käyttöön jo kolmen viikon kuluttua amputoinnista. (Pohjola & Määttänen 2007.)

Amputaation jälkeisellä kuntoutuksella on tarkoitus auttaa henkilöä palaamaan omaan arkeen ja toimia mahdollisimman itsenäisesti. Kodissa tapahtuvaan liikkumiseen, siivoamiseen, peseytymiseen ja ruoanlaittoon liittyviä ratkaisuja on tarpeellista harjoitella sekä tehdä myös kodin muutostöitä tarpeen mukaan. (Kaufman, Wyatt, Pinata, Sessoms & Grabiner 2014.)

Amputoitujen omat odotukset kuntoutuksesta liittyvät terveyteen ja fyysiseen toimintaan, ulkona käymiseen, yleiskuntoon, itsenäisyyteen ja fyysiseen kykyyn tehdä asioita. (Zidarov, Swaine & Gauthier-Gagnon 2009.)

5 Tarkoitus ja tavoitteet opinnäytetyölle

Tarkoituksena on tuottaa asiakaslähtöinen kyselylomake asiakkaalle, jolla seurataan alaraaja proteesin käyttöönottoa. Tavoitteena on saada tietoa proteesin käytöstä, jonka avulla apuvälineteknikko voi auttaa alaraaja proteesin saanutta henkilöä amputaation jälkeisessä kuntoutuksessa. Henkilöt, jotka ovat käyttäneet alaraaja proteesia useita vuosia, ovat oppineet kiinnittämään huomiota niihin asioihin, jotka vaikuttavat heidän proteesin käyttöön. Samat seikat ovat luonnollisesti tärkeitä opettaa henkilöille, jotka ottavat käyttöön ensimmäisen proteesin ja näin voivat vaikuttaa oman elämänlaadun hallintaan.

Opinnäytetyössä käytetyssä taustatutkimusmateriaalissa käsitellään pääsääntöisesti yleisiä ongelmia ja asioita, joiden huomioon ottaminen ja ennaltaehkäisy vaikuttavat alaraajaproteesin käyttöön. Tutkimuksissa havaitut tulokset perustuvat pitkäaikaiseen proteesin käyttöön ja näin auttavat ensiprotetisoituja kiinnittämään huomiota riittävän ajoissa olennaisiin proteesin käyttöön liittyvissä asioissa. Tutkimusartikkelit koskevat alaraaja amputaation jälkeistä kuntoutusta, elämänlaatua ja elämänlaadun ennusteita alaraaja amputaation jälkeen, proteesin käyttöön ottoa, proteesin käyttämättömyyttä, sekä proteesin käytön miellyttävyyttä. Tutkimusartikkelit ovat pääsääntöisesti verkkojulkaisuja. Tutkimusartikkeleista suljettiin pois jalkaterän - ja nilkan amputaatiot.

6 Proteesin käyttöön vaikuttavat seikat

6.1 Tyngän kunto

Alaraaja- amputoidun tyngän iho on altis ongelmille, koska siihen kohdistuu useita normaalista poikkeavia rasituksia. Repeämät, räsitus, lisääntynyt kosteus ja jatkuva proteesin materiaalien kosketus johtavat iho-ongelmiin. Luetellut oireet ovat yleisiä iho-ongelmia alaraajan tyngän alueella. Muita iho-ongelmien aiheuttajia ovat:

Iskemian eli veren puute kudoksessa, herkkä iho, kutina, ihon yli minuutin kestävä punoitus proteesin poistamisen jälkeen, kovettumat, mekaaninen hankauma, rakot, känsät,

hiertymät, haavaumat, runsas hikoilu, lämmin iho, finnit, alaraajan tukkivan valtimotaudin aiheuttamat iho-ongelmat, kylmä iho, valkoinen / sininen iho, tulehdus, turvotus sekä pistelevä iho. Silikonilinerin käyttö voi myös aiheuttaa iho-oireita, kuten myös linerin peseminen liian usein väärällä pesuaineella, tupakointi sekä muiden kävelyapuvälineiden käyttö jolloin tyngän iho ei rasitu samalla tavalla, kuin proteesikävelyssä ilman apuvälinettä. (Meulenbelt, Geertzen, Jonkman & Dijkstra 2009.)

Suurin osa amputoiduista, jotka käyttävät silikonilineria tyngän päällä proteesin kanssa kärsivät ainakin yhdestä iho-ongelmasta. Lisääntynyt hikoilu (60 %), ihon kutina (54 %) ja punoittava iho (52 %) ovat yleisimpiä vaivoja. (Hall, Shurr, VanBeek & Zimmerman 2008.)

6.2 Mahdolliset kipuoireet

Alaraajan tyngässä esiintyvä kipu voi syntyä, esimerkiksi traumaperäisesti tai amputaatio-operaation jälkeisenä kudosis- ja hermovauriona. Hermovaurio voi aiheuttaa tulehdustilan aksonissa, joka saattaa kasvattaa neurooman vaurioituneelle alueelle. (Hsu & Cohen 2013.)

Vaihteleva tuntoaisti vaurioituneen hermon alueella aiheuttaa ongelmia holkin suunnittelun, sopivuuden ja mukavuuden kanssa. Amputaation jälkeistä neurooma kipua esiintyy 10 -25 %:lla amputoiduista, joka on suurin yksittäinen kivun aiheuttaja tyngän alueella. (O'Reilly, Sheahan & Sullivan 2015.)

Amputoidun proteesikävely on noin 60 % rasittavampaa kuin ei-amputoidun kävely ja tämä vaikuttaa arkipäiväiseen liikkuvuuteen tai jopa liikkumattomuuteen. Amputoiduilla esiintyy kompensoivia biomekaanisia piirteitä vartalon liikkumisessa, jotka eivät ole tyypillisiä normaalissa ihmisen liikkumisessa. Nämä kompensoivat piirteet aiheutuvat kroonisesta epätasapainosta, tai proteesin aiheuttamasta erilaisista liikeradoista ja lihasten käytöstä. Ajan myötä nämä tekijät lisäävät muskuloskeletaalisia vaurioita, kuten kroonista selkäkipua tai amputoitamattoman raajan ylläpidon aiheuttamia vammoja. (Ephraim, Wegener, MacKenzie, Dillingham & Pezzin 2005.)

Krooninen kipu on yleistä alaraaja-amputoiduilla, huolimatta siitä kuinka kauan operaatiosta on kulunut aikaa. Puolet amputoiduista kokevat kipua ei-amputoidussa raajassa.

Amputointioperaatiosta kuluneella ajalla on merkitystä kivun ja liitännäissairauksien lisääntymisenä ei-amputoidussa raajassa mekaanisen rasituksen vuoksi. (Ephraim, Wegener, MacKenzie, Dillingham & Pezzin 2005). (Ehde, Smith, Czerniecki, Campbell, Malchow & Robinson 2001).

Alaraaja-amputoidun kävely lisää vartalon epäsymmetriaa, joka johtuu keskivartalon lihasten tarpeesta stabilisoida selkäranka. Keskivartalon lihasvoima ja rangan kuormitus kantauskun ja varvastyönnon yhteydessä on 10 -40 % ja 17 -95 % suurempi, kuin paikoillaan seisominen ja 6 -80 % ja 26 -60 % suurempi verrattuna ei-amputoitujen vastaviin lukuihin. Kävelyn aikana selkärangan suurempi kuormitus vaatii monimutkaisemman vartalon vastavaikuttaja lihasten aktivoinnin hyvän käyntikokonaisuuden saavuttamiseksi. Tämä korostuu, kun kävelyssä käytetään keskivartaloa askelluksen eteenpäin viemiseksi ja jatkuvana rasituksena tämä saattaa lisätä selkävaivojen oireita. (Shojaei, Hendershot, Wolf & Bazrgari 2016.)

6.3 Tyngän volyymimuutokset ja proteesin sopivuus

Kävely, seisominen ja lepo vaikuttavat tyngän volyymi muutoksiin olennaisesti ja sitä kautta proteesin käyttöön ja miellyttävyyteen. Tutkimusten mukaan suurin nesteen väheneminen tyngästä tapahtuu seisomisen aikana ja vastaavasti nestettä kertyy tynkään eniten kävelyn ja levon aikana. (Sanders, Cagle, Allyn, Harrison & Ciol 2014.)

Tyngän volyymien seuranta auttaa tekniikka havaitsemaan missä olosuhteissa asiakkaan kävelymatka, seisomiseen käytetty aika ja lepo proteesin ollessa puettuna vaikuttavat proteesin käyttöön. Alaraajan tyngässä olevat kudokset muokkautuvat, kun proteesia pidetään puettuna ja tyngän volyymimuutoksia voidaan hallita joissakin määrin ja näin saadaan toimiva tynkä, joka kestää proteesin käytön rasitukset. (Sanders, Harrison, Allyn, Myers, Ciol & Tsai 2012.)

Merkittävä tekijä holkin sopivuuden kannalta sekä huolenaihe amputoiduilla on alaraajan volyymien vaihtelu. Proteesin käyttö saattaa estyä mikäli tyngän volyymimuutokset vaativat päivän aikana useita sukkien tai pehmusteiden vaihdoksia. Kun tyngän volyymi saadaan vakautettua, niin proteesin käytöstä tulee toimivampaa, miellyttävämpää ja myös kudოსvauriot tyngässä vähenevät. (Goswami, Lynn, Street & Harlander 2003).

Tyngän volyymin muutoksia voidaan kontrolloida muuttamalla tynkään kohdistuvaa painetta luomalla tyhjiö holkin sisälle venttiilin kautta. Aikaansaatu paineen lisääntyminen tai vähentyminen tukee tynkää ja antaa tarvittaessa tilaa, jotta proteesi istuu hyvin jalan tyngässä. (Gerschutz, Denune, Colvin & Schober 2010.)

Islantilainen Össur Kristinsson kehitti tyngän päälle rullattavan silikonilinerin/sukan 1980 luvulla ja sen jälkeen silikonilinerista tuli suosittu proteesin käyttäjien keskuudessa. Tällä hetkellä linerien valmistajia on useita ja materiaalit kehittyvät jatkuvasti. Erilaiset lukitusmekanismit, kuten lukkotapit parantavat holkin kiinnitystä ja vähentävät tyngän pumpaavaa liikettä. Linerin pääasiallinen tehtävä on pitää tynkä paikoillaan proteesiholkissa ja vähentää tynkään kohdistuvia rasituksia. (Hall, Shurr, VanBeek & Zimmerman 2008.)

Osa proteesin käyttäjistä suosii sukan käyttöä linerin päällä käyttömukavuuden kannalta (Kuvio 5). Sukkien materiaaleilla ja paksuudella on suuria eroja niiden tuottaman ominaisuuden suhteen. Tekstiiliteollisuus käyttää termiä Ply, suomeksi kerros, kuvaamaan sukan rakennetta. Kudottaessa sukkaa erilaisista langoista tai kuiduista, niiden yhdistämisellä saadaan aikaan esimerkiksi joustavuutta tai jäykkyyttä. Sukkamateriaalin paksuudella ja ominaisuuksilla on käytettävyyden ero, joka on syytä ottaa huomioon proteesin käyttäjän mukaan. (Sanders, Cagle, Harrison & Karchin 2012.)



Kuvio 5. Proteesisukka (Össur Catalogue 2017)

Alaraaja proteesin käyttäjillä tehty tutkimus osoittaa, että tyngän volyymin vaihtelua voidaan kontrolloida ottamalla proteesi holkki pois päivän aikana. Pitkän aikavälin seurannassa havaittiin, että lisääntynyt volyymin kasvu tyngässä ei johtunut pelkästään verenkierron lisääntymisenä, vaan kokonaisvaltaisesti kudosten kierron lisääntymisenä alaraajassa.

Pitkäaikainen seisominen vähentää tyngän nestevirtausta, jolloin myös verisuonet supistuivat ja tyngän volyymi pieneni. Myös linerin poistamisella tyngän päältä on vaikutusta volyymiin, mikäli pelkän holkin poistaminen ei riitä. Ne proteesin käyttäjät, jotka eivät halua käyttää lisäsukkaa linerin kanssa, voivat vaikuttaa käyttömukavuuteen ja toimintaan tällä tavoin. Holkin poisottaminen, esimerkiksi lounaan ajaksi saattaa olla riittävä toimenpide nestekierron lisääntymiseen. (Sanders & Hartley 2016.)

6.4 Proteesin käyttö

Amputoidun proteesin käytön ennustettavuutta arvioidessa on huomattu tekijöitä, jotka mahdollisesti edesauttavat tai estävät proteesin käyttöä. Henkilön painoindexillä, motivaatiolla, sukupuolella ja tupakoimisella oli vähäinen painoarvo ennustettavuudessa. Keskimääräinen paino-arvo oli mieliala häiriöt, etiologia eli syyt amputaatiolle, fyysisen kunto, kyky seisoa yhdellä jalalla ja siviilisäätty ennen amputaatiota. Suurimman painoarvon sai amputaatiotaso, ikä, fyysinen kunto ja oheissairaudet. (Kahle, Highsmith, Schaepper, Johannesson, Orendurff & Kaufman 2017.)

Proteesin käyttöajasta tehdyt tutkimukset tilastoivat keskimäärin 12 tunnin proteesin käyttöä päivässä. Käytön aikaan vaikuttaa työssä käyminen, siviilisäätty, perheolosuhteet ikä ja sosiaaliset sidokset. (Raichle, Hanley, Molton, Kadel, Campbell, Phelps, Ehde & Smith 2008.)

Amputoidun tyytyväisyys proteesiinsa on riippuvainen sen käytettävyydestä ja toimivuudesta. Jalat vierekkäin seisominen, esineiden nostaminen lattialta, taaksepäin katsomaan kääntyminen, 360 asteen käännös, sekä jalan nostaminen korokkeelle, ovat olennaisia arjen tilanteita joilla amputoitujen tyytyväisyyttä omaan proteesiin on mitattu ja arvioitu. (Wong, Chen, Benoy, Rahal & Blackwell 2014.)

6.5 Mahdolliset syyt proteesin käyttämättömyyteen ja käytön turvallisuus

Kaatuminen ja kaatumisen pelko vaikuttavat eniten amputoitujen proteesin käyttöön. Monet amputoidut välttelevät aktiviteetteja, koska heillä on huono luottamus omaan tasapainoon sekä proteesin ominaisuuksiin. Vanhemmalla väestöllä on tilastollisesti suurin riski kaatua ja kolmasosa niistä, jotka kulkevat itsenäisesti, kaatuvat vuosittain. Tämä puolestaan lisää kaatumisen pelkoa selvästi. Liukastumiset ja kompastuminen ovat myös yleisiä, mutta harjoittelulla voidaan selvästi lisätä taitoa ja itseluottamusta omaan proteesiin. Erityiset kävelyharjoitteet kävely/ juoksumatolla auttavat protetisoituja lisäämään kävelyvauhtia ja tekemään korjausaskelia, sekä vahvistamaan keskivartalon hallintaa. (Kaufman, Wyatt, Sessoms & Grabiner 2014.)

Epätasaisella alustalla kävely vaatii proteesin käyttäjältä varovaisuutta ja luottamusta omaan kävelyyn. Esimerkiksi sorapinnalla kävely on turvallisempaa kun askel-leveyttä lisätään ja askellusta lyhennetään. Tällaisella alustalla kävely vaatii harjoittelua, mutta näin voidaan lisätä luottamusta omaan proteesiin ja kehittää kävelytaitoa. Proteesin nilkan sekä polvinivelen ominaisuudet myös korostuvat erilaisella alustalla. (Gates, Dingwell, Scott, Sinitski & Wilken 2012.)

Portaiden nousu ja laskeutuminen sekä esteiden ylittäminen ovat haasteellisia proteesinkäyttäjille. Askellus vaatii alaraajan hyvää lihashallintaa, sekä proteesin oikeanaikaisen heilautuksen onnistumista. Tähän vaikuttaa lantion lihasten sekä raajan lihasten yhteistyö. Esteiden ylityksessä kävelyvauhti on hitaampi kaatumisvaaran vuoksi, sekä myös polven riittävän koukistuksen aikaansaamiseksi. Korjausliikkeiden tekeminen amputoidulle tuottaa haasteita vajaan lihastoiminnan vuoksi. On henkilökohtaisia, sekä amputaatiotason mukaisia eroja, miten esteiden yli astutaan tai portaissa varataan painoa proteesijalalle tai vahingoittumattomalle jalalle. Vartalon massakeskipisteen oikea asetuminen askelluksessa vähentää kaatumisriskiä olennaisesti. (Vrieling, Keeken, Schoppen, Otten, Halbertsma, Hof & Postema 2006.)

Noin puolet proteesin käyttäjistä kaatuu vuosittain ja noin puolet pelkäävät kaatumista. Noin 65 % kokee oman tasapainon heikoksi. (Highsmith, Kahle, Bongiorno, Sutton, Groer & Kaufman 2010).

Ikääntyminen, amputaation taso ja operaatioiden lukumäärä, oheissairauksien lisääntyminen, yhden jalan tasapaino, kävelemättömyys ennen amputaatiota, heikentynyt sydämen ja munuaisten toiminta, tajunnan heikentyminen, kipu, tupakointi, heikentynyt näkö, tyytymättömyys proteesiin, viivästynyt proteesin sovitusta ja vahingoittumattoman jalan ongelmat ovat myös merkittäviä syitä proteesin käyttämättömyyteen. Vaikuttavana tekijänä koetaan lisäksi proteesin käytön aika suhteessa hyötyyn. (Agrawal, Skrabek, Embil, Gross, Trepman 2014.)

Liitännäissairaudet muodostavat merkittävän esteen proteesin käytölle, mikäli niiden hoitaminen viivästyy proteesin jo ollessa käytössä, esimerkkinä parantumattomat haavat diabeteksen seurauksena sekä verenkierto ongelmat tyngässä. Käytössä olevat muut apuvälineet, kuten rollaattori tai pyörätuoli ennen ja jälkeen amputaation vaikuttavat myös proteesin todennäköiseen käyttöön tai käyttämättömyyteen. Mikäli amputoitu kokee protetisoinnin alkuvaiheessa muiden apuvälineiden käytön toimivammaksi ratkaisuksi, saattaa proteesin käyttö jäädä kokonaan.

Ympäristö kodin ulkopuolella saattaa vaikuttaa negatiivisesti proteesin käyttökokemukseen. Kodin pihan kulkualueiden haasteellisuus, esimerkiksi irtonainen sora voivat olla kaatumisen pelkoa aiheuttava tekijä. Proteesin käyttö voi mahdollisesti jäädä vain sisätiloissa tapahtuvaan siirtymiseen. Tasainen asfaltti tai betoni kodin läheisyydessä puolestaan antaa itsevarmuutta kävelyyn. (Roffman, Buchanan & Allison 2014.)

6.6 Psykkinen sopeutuminen

Välitön reaktio amputaatioon vaihtelee yksilöittäin, riippuen siitä onko amputaatio suunniteltu, johtuuko se kroonisesta sairaudesta tai äkillisestä traumasta. Nämä seikat vaikuttavat myös amputaation jälkeiseen kuntoutukseen. Amputaation välttämättömyyden hyväksymisen jälkeen masennus ja ahdistus usein ilmenevät erilaisina oireiluina. Sosiaalinen vieraantuminen, unettomuus ja ärtyneisyys ovat tyypillisiä piirteitä. Osa saattaa kieltäytyä avusta ja ovat herkkiä muiden ihmisten negatiivisille asenteille vammaisia kohtaan. Henkilö joka on ollut aikaisemmin vuodepotilaana, reagoi amputaatioon eri tavalla kuin eliittiurheilija, joka menettää raajansa. Kykyyn käsitellä raajan menetystä vaikuttaa kipua, vamman haitta-aste, kosmeettinen soveltuvuus, kulttuuritekijät, sosiaalisen tuen saatavuus, hoitohenkilökunnan ja lähiomaisten reaktiot sekä henkilön sopeutumiskyky ennen amputaatiota. Kosmeettiset seikat saattavat olla psykkinesti yhtä suuri tekijä, kuin fyysisen toimivuuden palaaminen. (Bhuvaneswar, Epstein & Stern 2007.)

Amputaation yhteydessä koettu psykologinen reaktio on verrattavissa tunteisiin, joita koetaan läheisen menetyksen yhteydessä ja reaktiot näkyvät erityyppisinä amputaation jälkeisissä vaiheissa. Alkuvaiheessa saattaa esiintyä epäuskoa, pelkoa, paniikkia, rai-voa, vihaa, surua ja epätoivoa. Myöhemmässä vaiheessa esiintyy erilaisia masennuksen ja ahdistuksen muotoja. Kulunut aika amputaatiosta on huomattava tekijä näiden oireiden ilmenemisessä. Ensimmäisten 6-12 kuukauden aikana suurin osa henkilöistä kokee jossain vaiheessa mainittuja oireita. Pysyvä liikkumisen rajoittuminen ja heikko sopeutu-minen proteesiin vaikuttaa masennus ja ahdistus oireisiin merkittävästi kuntoutuksen edetessä. Heikentynyt itseluottamus, kehonkuva ja riippuvuus muiden avusta ovat myös psyykkisiä reaktioita amputaation jälkeen. (Srivastava, Saldanha, Chaudhury, Ryali, Go-yal, Bhattacharyya & Basannar 2010.)

7 Kyselylomakkeen rakentaminen

7.1 Elementit

Asiakaslähtöisen kyselylomakkeen kysymykset perustuvat opinnäytetyössä hankitun taustatiedon mukaisesti tuloksiin. Tutkimusartikkelit antavat perustiedon protetisoinnin haasteista, jonka perusteella voidaan luoda suuntaa antava lista huomioitavista sei-koista. Aineistoa on kerätty Journals of prosthetics and orthotics-, PubMed-, SageJour-nals- ja ResearchGate tietokannoista. Aineisto on englanninkielistä riittävän ajankohtai-sen ja laajan saatavuuden vuoksi. Myöskin englanninkielistä materiaalia oli saatavilla riittävästi maksutta.

Proteesin käyttöönoton yhteydessä toistuvasti esiin tulleita huolen aiheita ovat tyngän kunto, siihen liittyvät iho-ongelmat, verenkierto ja turvotus, jotka liittyvät tyngän volyyymi muutoksiin. Proteesiholkin istuvuuteen vaikuttavat tekijät, joissa otetaan huomioon myös ne seikat, joilla asiakas itse voi vaikuttaa sopivuuteen. Proteesin todellinen käyttöaika, onnistumiset ja ongelmat, mahdolliset haasteelliset tilanteet tai ympäristöt jotka saattavat vähentää proteesin käyttöä. Asiakkaan kiputuntemukset tyngän alueella tai muualla ke-hossa sekä käytön turvallisuuteen liittyvät fyysiset sekä psyykkiset haasteet ja onnistu-miset. (Mika Määttäsen ja Kimmo Jansan haastattelu 2018.)

7.2 Kyselyn toteutus ja hyödyntäminen

Kyselylomakkeen (liite 1) kysymykset ovat yksinkertaistettuja, joihin asiakas voi vastata itsenäisesti, eivätkä ne vaadi asiantuntemusta protetisoinnista tai kuntoutuksesta. Työn alkuperäisenä tavoitteena on kehittää kyselymenetelmä, joka on riittävän kattava tekniikon näkökulmasta ja yksinkertainen jotta asiakas voi vastata itsenäisesti kysymyksiin. Kysymykset antavat teknikolle käsityksen ongelman toistuvuudesta tai muutosten tarpeesta ja mahdollisuuksista ohjata asiakas toiselle kuntoutuksen asiantuntijalle, esimerkiksi iho tai kipu-ongelmien vuoksi.

Apuvälineteknikko käy läpi kyselylomakkeen klinikkakäynnin yhteydessä asiakkaan kanssa ja kertoo, mitkä ovat kyselyn tavoitteet ja miten seurattavat asiat vaikuttavat proteesin käyttöön otossa. Asiakas merkitsee päivittäin kyselylomakkeeseen tiedot. Apuna lomakkeen täyttämässä voi tarvittaessa toimia myös avustaja. Klinikkakäyntien yhteydessä apuvälineteknikko analysoi saadut tiedot, jonka perusteella hän voi antaa palautetta asiakkaalle ja tarvittaessa tehdä korjauksia proteesiin, tai ohjeistaa tyngän hoidossa. Merkitsemällä kyselylomakkeeseen päivittäin tarvittavat tiedot asiakkaan ei tarvitse muistaa ulkoa klinikalla käydessään kaikkea vastaan tulleita asioita, vaan voi muistiinpanojen avulla välittää tiedon apuvälineteknikolle omasta edistymisestään ja mahdollisista ongelmista.

Kyselylomakkeen avulla apuvälineteknikko saa tietoa proteesin käytöstä ja siihen liittyvistä mahdollisista ongelmista tai huolen aiheista. Apuvälineteknikko voi myös arvioida muiden apuvälineiden tarvetta yhdessä muun kuntoutuksen osallistuvien ammattilaisten kanssa. Tavoitteena on että asiakas oppii tarkkailemaan proteesin käyttöä ja vaikuttamaan ennaltaehkäisevästi mahdollisiin ongelmiin sekä käyttää proteesia niin että se parantaa hänen elämänlaatua ja itsenäisyyttä.

7.3 Mitä tietoa apuvälineteknikko saa?

Alaraaja amputaation jälkeinen kuntoutuksen tavoite on onnistunut protetisointi, joka parantaa asiakkaan elämän laatua. Päivittäinen proteesin käyttö kertoo omalta osaltaan onnistumisen tuloksista, eli käyttääkö asiakas proteesia.

Käyttöaika voi kertoa jossakin määrin asiakkaan aktiivisuudesta ja halusta käyttää proteesia. Paluu työelämään ja harrastuksiin, sekä yleensä arkeen palaaminen kertovat proteesoinnin ja kuntoutuksen onnistumisesta. Ikä ja fyysinen kunto vaikuttavat suuresti proteesin käyttöön. Liian pitkät käyttöajat voivat lopulta johtaa siihen, että proteesia ei voi käyttää ja kuntoutuksen tavoitteet viivästyvät sekä johtavat myös ulkopuolisen avun tarpeeseen.

Käyttöympäristö saattaa olla haasteellinen kokemattomalle proteesin käyttäjälle ja voi osaltaan johtaa käyttämättömyyteen ja muiden apuvälineiden tarpeeseen tai kodin muutostöihin. Mikäli kotona on runsaasti portaita, se saattaa aiheuttaa haasteita ja johtaa proteesi käyttämättömyyteen. Jos asiakas käyttää pääosin pyörätuolia ja proteesia vain lyhyisiin siirtymisiin, voidaan arvioida millainen proteesi jatkossa on paras vaihtoehto.

Tyngän kunto vaikuttaa suoraan proteesin käyttöön ja terveyteen. Mikäli diabetes on ollut syynä amputaatioon, tyngän ihokudosten seuraaminen on tärkeää, jotta vältetään uusilta leikkauksilta ja komplikaatioilta, jotka heikentävät elämän laatua ja vaikeuttavat kuntoutumista. Kipuaistimukset tyngässä voivat johtua hermoperäisistä ongelmista, ihon mekaanisesta rasituksesta, leikkauksen jälkeisistä vaurioista sekä ihon kosteus ja- kuivumisongelmista. Kipua muualla kehossa saattaa aiheuttaa proteesin tuottama epätasapaino, proteesikävelyn rasittavuus ja tottumattomuus. Kipu tyngässä saattaa myös aiheuttaa ehjän jalan suosimista askelluksessa lisäämällä epätasapainoa muualle kehoon. Turvotus ja puutuminen ovat merkkejä hermoston ja nestekierron ongelmista tyngän alueella.

Apuvälineteknikko arvioi tarvittavia muutoksia mikäli, holkin istuvuus vaihtelee runsaasti päivän aikana. Proteesiholkin istuvuuteen voidaan vaikuttaa apuvälineteknikon tekemillä muutoksilla ja myös asiakas voi itse vaikuttaa omalla toiminnallaan ja oppia ennakoimaan päivän aikana erilaiset tilanteet, jotka aiheuttavat volyymimuutoksia tyngässä. Jos asiakkaan alaraajan tynkä on altis suurille volyymivaihteluille päivän aikana, holkin sopivuuteen haetaan ratkaisua tynkäsukasta ja silikonilinerin avulla. Teknikko voi antaa ohjeita holkin poistamiseen päivän aikana hetkeksi, jolloin tyngän nestekierto palautuu lähemmäksi normaalia tilannetta. Myös sukan ja linerin poistaminen muuttavat tyngän kudosten nestekiertoa. Mikäli holkki on jatkuvasti löysä tai tiukka, on syytä arvioida muutoksia holkin kokoon tai pehmusteisiin.

Apuvälineteknikko voi arvioida tarvitseeko asiakas kävelyharjoitteita tai muuta ohjausta proteesin käyttöön. Mikäli asiakas ei tunne proteesin käyttöä turvalliseksi ja tarpeelliseksi, on tarpeen selvittää, mitkä seikat vaikuttavat siihen. Kaatuminen ja kaatumisen pelko ovat suurimpia syitä proteesin käyttämättömyyteen. Etenkin vanhemmat proteesin käyttäjät kokevat kaatumisen suurimpana pelkona ja liikkuvat mielellään pyörätuolilla.

Käyttämättömyyden syitä voidaan tarkastella ja arvioida myös psyykkisten tekijöiden osalta ja hakea konsultaatiota alan ammattilaisilta sekä vertaistuki toiminnasta. Asiakkaan omat näkemykset antavat mahdollisuuden vaikuttaa toiveisiin ja tavoitteisiin, joita hänellä on oman kuntoutumisen suhteen.

Lomake rakentuu neljästä osa-alueesta joilla arvioidaan proteesin käyttöä, jotta apuvälineteknikko saa yleiskäsityksen asiakkaan tilanteesta. Kysymykset toimivat pohjana määriteltäessä niitä seikkoja, joiden merkitystä asiakkaan kanssa on syytä korostaa. Järjestyksessä ensimmäiseksi valikoituivat kysymykset proteesin arkikäytöstä ja ympäristöstä. Käytön vähyys tai runsaus toimivat hyvänä vertailupohjana muille kysymyksille, jolla voidaan tarkastella mahdollisten iho-oireiden tai kipujen alkuperää. Tyngän kunnon arvioinnilla voidaan määritellä tarvitseeko asiakas konsultointia muilta kuntoutuksen ammattilaisilta. Proteesiholkin sopivuuden määrittelyyn riittää aluksi muutama kysymys, jonka perusteella teknikko voi kysyä tarkentavia kysymyksiä yksilökohtaisesti. Turvallisuuteen liittyvät seikat ovat mahdollisesti tulleet ilmi jo käyttöön liittyvissä kysymyksissä ja saattavat liittyä toisiinsa myös kivun tai istuvuuden osalta.

8 Arviointi

Alaraaja protetisointi ja kuntouttaminen amputaation jälkeen vaativat usean osatekijän onnistumista. Tavoitteena on parantaa amputoidun oman elämän hallintaa trauman jälkeen. Apuvälineteknikon haasteena on saada oikeanlaista tietoa kuntoutumiseen liittyvistä seikoista, jotka vaikuttavat eniten protetisoinnin onnistumiseen.

Protetisoinnin aikana iho ongelmat vaativat erityistä huomiota, jotta vältetään komplikaatioita, jotka saattavat johtaa uusiin leikkauksiin ja mahdollisesti toiseen amputaatioon. Alkuvaiheen kipu, turvotus ja tyngän volyyymuutokset aiheuttavat haasteita proteesin käytössä ja proteesin sopivuudessa. Proteesin käyttäjälle tärkeintä on proteesin turvallinen käytettävyys ja hyöty. Ajan myötä protetisoitu oppii hallitsemaan tyngän volyyymia

tynkäsukan ja silikonilierin avulla. Kipuoireiden jatkuminen on syytä selvittää lääkärin kanssa.

Elämänlaadun paranemiseen vaikuttaa suuresti asiakkaan tyytyväisyys oman proteesin turvalliseen ja mielekkääseen käyttöön. On tärkeää, että asiakas kokee proteesin tarpeelliseksi ja voi elää mahdollisimman itsenäisesti. Ihanteellinen lopputulos on itsenäisesti liikkuva asiakas, joka osallistuu oman arjen hallintaan täysipainoisesti.

Kyselylomakkeessa olevat vastausmahdollisuudet ovat KYLLÄ tai EI peruseriaatteella, ja antavat suppean kuvan kustakin seikasta. Vastausmenetelmä riittää mielestäni kuitenkin tähän tarkoitukseen, koska asiakkaalle on tärkeä oppia perusasiat, jotka vaikuttavat proteesin käyttöön koko elämän ajan. Kyselylomake keskittyy vain perusasioihin protetisoinnin alkuvaiheessa ja kyseessä on asiakkaan oma mielipide, eikä näitä tietoja voida pitää kuin suuntaa antavana ja viitteellisenä ohjeena apuvälineteknikolle. Haasteena on myös se, että vastuu kyselyyn vastaamisesta on asiakkaalla ja onnistuminen on riippuvainen hänen motivaatiosta ja kyvystä täyttää lomaketta.

9 Lopuksi

Alaraaja protetiikka on kiinnostava aihe ja se on yksi syy, jonka vuoksi hakeuduin apuvälineteknikon koulutukseen. Opinnäytetyön henkilökohtaisena tavoitteena oli toteuttaa käytännönläheinen idea. Kyselylomakkeen ajatus syntyi Össurin Jyväskylän klinikalla Kimmo Jansan tarpeesta saada lisää tietoa asiakkaiden proteesin käytöstä. Suurin osa Jyväskylän klinikan asiakkaista koostuu ensiprotetisoitavista.

Alaraaja protetiikkaa ja protetisoinnin onnistumista tutkitaan paljon ja tietoa on hyvin saatavilla. Tutkimukset aiheesta ovat kattavia ja niistä saatava tieto on mielestäni helposti omaksuttavaa. Henkilökohtainen tavoitteeni työlle oli kehittää käytännönläheinen apuväline, jolla voidaan auttaa ensiprotetisoituja seuraamaan proteesin käyttöönottoa. Opinnäytetyön prosessin ja tutkimusmateriaalin perusteella mielestäni olisi tarvetta yksityiskohtaisempaan sekä määrällisesti useampaan seurantaan, kuin pelkät klinikkakäynnit ongelmien yhteydessä. Tietoa olisi hyvä jakaa myös muun kuntouttavan henkilökunnan kanssa. Toteutettavuus kuitenkin saattaa olla sairaanhoitopiirien resursseille liian suuri haaste. Apuvälinetekniikan ala kehittyy materiaalien ja osaamisen puolesta sekä, myös innovatiiviset teknologiat mahdollistavat uusia ja toimivia ratkaisuja. Ehkä videopuhelu asiakkaan ja apuvälineteknikon välillä voisivat olla seuraava askel palvelussa.

Opinnäytetyön tarkoituksena ei ollut analysoida kyselyn tuloksia, vaan kehittää kyselylomake, jota apuvälineteknikko voi käyttää apuvälineenä kartoittaakseen proteesin käyttöönottoa. Kyselylomakkeen toimivuutta käytännössä on vaikea arvioida, koska Össur Finlandilla ei ole ollut aiemmin käytössä vastaavaa lomaketta, ainoastaan klinikka käynnin yhteydessä suoritettu arviointi.

Kyselylomakkeen aiheiden rajaus on mielestäni toimivaa asiakkaan näkökannalta. Lomakkeen toteutuksessa on otettu huomioon asiakkaan rajallinen kokemus proteesin käytöstä. Apuvälineteknikon kannalta tietoa luonnollisesti tarvittaisiin lisää ja mahdollinen lisäys voisi olla esimerkiksi valokuva ihovaurioista tai ympärysmitta turvonneen tyngän osalta. Mahdollinen asiakkaan ruumiinpainon seuranta voisi myös toimia yhtenä mittarina. Tilannetta on vaikea arvioida tarkemmin jälkikäteen. Kyselylomaketta voisi kehittää myöhemmin selvittämällä kuinka saatua tietoa on voitu hyödyntää ja ovatko asiakkaat onnistuneet lomakkeen täyttämässä.

Teknologian kehitys tuo mukanaan uusia menetelmiä protetiikkaan ja päällimmäisenä tavoitteena on usein helppous ja kustannustehokas toteutus. Alaraaja protetisointiin liittyy mielestäni paljon tekijöitä, jotka eivät ole itsestäänselvyksiä jokaisen asiakkaan kohdalla. Perusteellinen perehtyminen asiakkaan tilanteeseen antaa apuvälineteknikolle mahdollisuuden onnistua protetisoinnissa ja parantaa asiakkaan elämänlaatua.

Skannaaminen ja tulostaminen ovat osa nykypäivän terveydenhuoltoa ja niille on paikansa myös apuvälinetekniikassa. Haasteena onkin ehkä koko hoitohenkilökunnan perehdyttäminen muuttuvan teknologian ympärillä, unohtamatta perusasioita ja asiakasta, joka haluaa saada oman elämänhallintansa takaisin ja toimia mahdollisimman itsenäisesti. Opinnäytetyötä tehdessä sain paljon tietoa ja asetin henkilökohtaisia tavoitteita, joita haluaisin kehittää omassa tulevaisuuden työssäni apuvälineteknikkona.

Lähteet

Agrawa Veena, Skrabek Ryan, Embil John M, Gross Patrick & Trepman Elly 2014. Effect of Socioeconomic and Health Factors on Prosthetic Use after Lower-Limb Amputation. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <https://journals.lww.com/jpojournal/Fulltext/2014/04000/Effect_of_Socioeconomic_and_Health_Factors_on.4.aspx>. Luettu 15.4.2018

Anurag Mishra conference paper Lower Limb Amputations 2014. Verkkoartikkeli. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.researchgate.net/publication/272487981>>. Luettu 11.5.2018

Bhuvanewar Chaya, Epstein Lucy & Stern Theodore 2007. Reactions to Amputation: Recognition and Treatment. Prim Care Companion J Clin Psychiatry. 2007; 9(4): 303–308. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2018851/>>. Luettu 15.4.2018

De Godoy M.P, Braile D.M. S. H. G, Buzatto, S.H.G, Longo O & Fontes, O.A. 2010 Published online: 19 Aug 2010. Quality of life after amputation, Psychology, Health & Medicine, 7:4, 397-400. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<http://dx.doi.org/10.1080/1354850021000015212>> Luettu 5.4.2018

Ephraim Patti, Wegener Stephen, MacKenzie Ellen, Dillingham Timothy & Pezzin Liliana 2005. Phantom Pain, Residual Limb Pain, and Back Pain in Amputees: Results of a National Survey. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <[http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(05\)00358-8/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(05)00358-8/fulltext)> Luettu 5.5.2018

Gates Deanna, Dingwell Jonathan, Scott Shawn, Sinitski Emily & Wilken Jason 2012. Gait characteristics of individuals with transtibial amputations walking on a destabilizing rock surface. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.hindawi.com/journals/jr/2017/9618375/>> Luettu 3.3.2018

Gerschutz, Maria, Denune Jeffery, Colvin James & Schober Glenn 2010. Elevated Vacuum Suspension Influence on Lower Limb Amputee's Residual Limb Volume at Different Vacuum Pressure Settings. Journal of Prosthetics and Orthotics: October 2010 - Volume

22 - Issue 4 - p 252-256. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <doi:10.1097/JPO.0b013e3181f903df>Luettu 6.5.2018

Goswami J, Lynn R, Street G & Harlander M. 2003. Walking in a vacuum-assisted socket shifts the stump fluid balance. *Prosthetics and Orthotics International*, 2003, 23, 107-113. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1080/03093640308726666>> Luettu 5.3.2018

Hall Michelle, Shurr Donald, VanBeek Marta, Zimmerman Miriam Bridge 2008. The Prevalence of Dermatological Problems for Transtibial Amputees Using a Roll-on Liner *Journal of Prosthetics and Orthotics*: October 2008 - Volume 20 - Issue 4 - p 134-139. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <https://journals.lww.com/jpojournl/Fulltext/2008/10000/The_Prevalence_of_Dermatological_Problems_for.2.aspx>Luettu 5.5.2018

Highsmith Jason, Kahle Jason, Bongiorno Dennis, Sutton Bryce, Groer Shirley & Kaufman Kenton R 2010. Safety, energy efficiency, and cost efficacy of the C-Leg for transfemoral amputees: A review of the literature *Prosthetics and Orthotics International* December 2010; 34(4): 362–377. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<http://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.3109/03093646.2010.520054>>. Luettu 12.4.2018.

Hsu, Eugen & Cohen, Steven P. 2013 Postamputation pain: epidemiology, mechanisms, and treatment. *Journal of Pain Research*. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3576040/>> Luettu 28.3.2018

Jayaraman C, Hoppe-Ludwig S, Deems-Dluhy S, McGuire M, Mummidisetty C, Siegal R, Naef A, Lawson B.E, Goldfarb M, Gordon K.E, Jayaraman A 2018. Impact of Powered Knee-Ankle Prosthesis on Low Back Muscle Mechanics in Trans-femora lAmputees: A Case Series. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5874899/>>Luettu 4.5.2018

Jin Yu-an, Plotta Jeff , Chena Rolanda, Wensmanc Jeffrey & Shih Albert 2015. Additive Manufacturing of Custom Orthoses and Prostheses. *Procedia CIRP* Volume 36, 2015, Pages 199-204. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2212827115004370>> Luettu 28.3.2018

Kaufman Kenton, Wyatt Marilyn, Sessoms Pinata, & Grabiner Mark 2014. Task-specific Fall Prevention Training Is Effective for Warfighters With Transtibial Amputations. *Clinical Orthopaedics and Related Research* Volume 472, Number 10, October 2014. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4160499/pdf/11999_2014_Article_3664.pdf>. Luettu 15.4.2018

Meulenbelt Henk, Geertzen Jan, Jonkman Marcel & Dijkstra Pieter 2009. Determinants of Skin Problems of the Stump in Lower-Limb Amputees. *Arch Phys Med Rehabil* Vol 90, January 2009. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <[http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(08\)01557-8/fulltext](http://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(08)01557-8/fulltext)>. Luettu 23.4.2018

Määttänen Mika, Lepäntalo Mauri, Hurri Heikki, Soininen Janne & Pohjolainen Timo 2006. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* Vol. 29 Kuntoutus ORTON Invalidisäätiö; HUS Verisuonikirurgian klinikka. Saatavissa sähköisesti osoitteessa <<http://www.soy.fi/sot-lehti/3-2006/19.pdf>>. Luettu 23.3.2018

O'Reilly M, O'Reilly P, Sheahan J, Sullivan J, O'Reilly H & O'Reilly M 2016. Neuromas as the cause of pain in the residual limbs of amputees. An ultrasound study. Saatavissa sähköisesti osoitteessa <<http://dx.doi.org/10.1016/j.crad.2016.05.022>> Luettu 4.4.2018

Pohjolainen Timo & Määttänen Mika 2007. *Lääkärin käsikirja, päivitetty 12.5.2007. Duodecim 2007;123:2075 Alaraaja-amputaatiopotilaan hoito ja kuntoutus. 2007 Kustannus Oy Duodecim.* Saatavissa sähköisesti osoitteessa <<http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo96722.pdf>>. Luettu 28.4.2018

Raichle Katherine, Hanley Marisol, Molton Ivan, Kadel Nancy, Campbell Kellye, Phelps Emily, Ehde Dawn & Smith Douglas G. 2008. Prosthesis use in persons with lower- and upper-limb amputation. *Journal of Rehabilitation Research & Development* Volume 45 Number 7, 2008 Pages 961 — 972. Saatavissa sähköisesti osoitteessa <<https://www.rehab.research.va.gov/jour/08/45/7/Raichle.html>> Luettu 28.3.2018

Roffman Caroline, Buchanan John & Allison Garry T 2014. Predictors of non-use of prostheses by people with lower limb amputation after discharge from rehabilitation: development and validation of clinical prediction rules. *Journal of Physiotherapy*. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.jphys.2014.09.003>> Luettu 15.4.2018

Sanders J, Harrison D, Allyn K, Myers T, Ciol M & Tsai, E 2012. How do sock ply changes affect residual limb fluid volume in people with trans-tibial amputation? *J Rehabil Res Dev.* 2012; 49(2): 241–256 Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/22773526>> Luettu 1.4.2018

Sanders J & Hartley T 2016. Does temporary socket removal affect residual limb fluid volume of trans-tibial amputees? *Prosthet Orthot Int.* 2016 June ; 40(3): 320–328. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4601934>>Luettu 2.4.2018

Sanders Joan, Cagle John & Karchin Harrison 2015. Amputee socks: how does sock ply relate to sock thickness? HHS Public Access Author manuscript *Prosthet Orthot Int.* Author manuscript; available in PMC 2015 May 15. Published in final edited form as: *Prosthet Orthot Int.* 2012 March 36(1): 77–86. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4433011/>>Luettu 14.4.2018

Shojaei Iman, Hendershot Brad, Wolf Erik & Bazrgar Babaki 2016. Persons with unilateral trans-femoral amputation experience larger spinal loads during level-ground walking compared to able-bodied individuals. Published in final edited form as: *Clin Biomech (Bristol, Avon).* 2016 Feb; 32: 157–163. Published online 2015 Dec 4. doi: 10.1016/j.clinbiomech.2015.11.018. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4779428/>>Luettu 15.4.2018

Srivastava Kalpana & Chaudhury, Suprakash 2014 Rehabilitation after Amputation: Psychotherapeutic Intervention Module in Indian Scenario. Hindawi Publishing Corporation *Scientific World Journal* Volume 2014, Article ID 469385, 6 pages. Saatavana sähköisesti osoitteessa <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3913489/pdf/TSWJ2014-469385.pdf>>. Luettu 3.4.2018

Srivastava K, Saldanha D, Chaudhury S, Ryali V, Goyal S, Bhattacharyya D & Basannar D 2010. A Study of Psychological Correlates after Amputation. *Med J Armed Forces India.* 2010 Oct; 66(4): 367–373. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4919824/>>. Luettu 16.4.2018

Vaznaisiene D, Beltrand E, Laiskonis A.P, Yazdanpanah Y, Migaud H & Senneville E 2013. Major amputation of lower extremity: Prognostic value of positive bone biopsy cultures. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research* Volume 99, Issue 1, February 2013, Pages 88-93. Saatavissa sähköisesti osoitteessa <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877056812002381>>.Luettu 22.3.2018

Vrieling A, van Keeken H, Schoppen T, Otten E, Halbertsma J, Hof A, & Postema K. 2007. Obstacle crossing in lower limb amputees *Gait & Posture* 26 (2007) 587–594. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://doi.org/10.1016/j.gaitpost.2006.12.007>> Luettu 4.3.2018

Wernke Matthew, Schroeder Ryan, Haynes Michael, Nolt Lonnie, Albury Alexander & Colvin James 2016. Progress Toward Optimizing Prosthetic Socket Fit and Suspension Using Elevated Vacuum to Promote Residual Limb Health. Saatavissa sähköisesti osoitteessa <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5512305/pdf/wound.2016.0719.pdf>>Luettu 3.4.2018

Windrich Michael, Grimmer Martin, Christ Oliver, Rinderknecht Stephan & Beckerle Philipp 2016. Active lower limb prosthetics: a systematic review of design issues and solutions. *Biomed Eng Online*. 2016; 15(Suppl 3): 140. Published online 2016 Dec 19. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5249019/>>.Luettu 25.3.2018

Wong Christopher, Chen Christine, Benoy Stephany, Rahal Rana, Blackwell Wren 2014. Role of balance ability and confidence in prosthetic use for mobility of people with lower-limb loss *Journal of Rehabilitation Research & Development (JRRD)* Volume 51 Number 9, 2014 Pages 1353. Saatavana sähköisesti osoitteessa: <<https://www.rehab.research.va.gov/jour/2014/519/JRRD-2013-11-0235.html>>Luettu 1.4.2018

Zachariah Santos, Saxena Rakesh, Fergason John & Sanders Joan 2004. Shape and volume change in the transtibial residuum over the short term: Preliminary investigation of six subjects. *Journal of Rehab R&D* Volume 41 Number 5, September/October 2004. Pages 683 — 694. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://www.rehab.research.va.gov/jour/04/41/5/Zachariah.html>>Luettu 4.4.2018

Zidarov Diana, Swaine Bonnie & Gauthier-Gagnon Christiane 2009. Quality of Life of Persons With Lower-Limb Amputation During Rehabilitation and at 3-Month Follow-Up. Physical Medicine and Rehabilitation April 2009 Volume 90, Issue 4, Pages 634–645. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <[https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993\(09\)00077-X/fulltext](https://www.archives-pmr.org/article/S0003-9993(09)00077-X/fulltext)>. Luettu 27.4.2018

kuvio 1 <https://pixabay.com/en/skeleton-anatomy-medicine-biology-308674/> Clker-Free-Vector-Images

kuviot 2-5 Össur prosthetic catalogue 2017. Saatavissa sähköisesti osoitteessa: <<https://assets.ossur.com/library/27408>>

kuvio 6 <https://pixabay.com/fi/miehet-kehon-mies-ihmisen-kuvio-1859518/> Clker-Free-Vector-Images

Seurantalomake proteesin käyttöönotosta



Proteesin käyttö

Käytän proteesia päivittäin kyllä en

Käytän proteesia päivässä arviolta noin

tuntia _____

Kävelen proteesilla, arviolta noin

matka _____ aika _____

Käytän proteesia

- sisätiloissa ulkona
 muualla, missä? _____

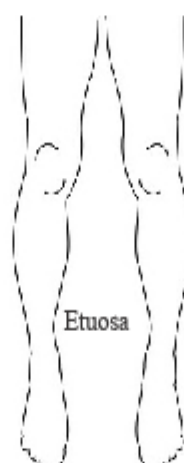
Tyngän kunto

Onko tyngässä? haavoja hankaumia kuiva iho

Onko tyngässä kipua? ei lainkaan päivittäin harvemmin

Estääkö kipu proteesin käytön? kyllä ei

Merkitse kuvaan missä kohti kipua on



- Onko kipua muualla vartalossa ? kyllä ei
missä ? _____
- Estääkö kipu proteesin käytön ? kyllä ei
- Onko tyngässä turvotusta ? päivittäin harvemmin ei lainkaan
- Onko tyngässä puutumista ? päivittäin harvemmin ei lainkaan

Proteesin sopivuus

- Onko proteesi helppo pukea ? aamulla päivällä illalla
- Käytätkö silikonilineria ? koko ajan vain kun käytän proteesia
- Käytätkö tynkäsukkaa linerin päällä ? koko ajan välillä en lainkaan

Turvallisuus

- Koetko proteesin käytön mielestäsi turvalliseksi ? kyllä ei
- Onko proteesilla helppo seistä ? kyllä ei
- Onko kävely miellyttävää ? kyllä ei
- Koetko proteesin käytön tarpeelliseksi ? kyllä ei

Kerro omin sanoin miltä proteesin käyttäminen tuntuu

