

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Fysioterapian koulutusohjelma

Paula Tuomainen, Venla Koski

Unloader One -polviortoosin hyöty polvinivelriikon hoidossa

Opinnäytetyö 2018

Tiivistelmä

Venla Koski & Paula Tuomainen

Unloader One -polviortoosin hyöty polvinivelrikon hoidossa, 43 sivua, 3 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2018

Ohjaajat: yliopettaja Kari Kauranen, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää Unloader One -polviortoosin hyötyä polvinivelrikon konservatiivisessa hoidossa. Lisäksi opinnäytetyössä verrattiin polviortoosin kustannuksia polven tekonivelleikkauksen kustannuksiin. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveyspiirin (Eksote) ortopedian poliklinikan ja apuvälinekeskuksen kanssa.

Koehenkilöt olivat ortopedian poliklinikan potilaita. Koehenkilöillä oli todettu polvinivelrikko, ja he olivat saaneet Unloader One –polviortoosin. Kyselylomake ja polven toimintakyky kysely (Oxford Knee Score) lähetettiin 90 potilaalle. Vastaukset saatiin 51 potilaalta. Kyselylomakkeella haettiin vastauksia potilaiden kokemasta polviortoosin käytön hyödyistä niin toimintakyvyn kuin päivittäisten toimintojenkin osalta. Polven toimintakykykyselyllä saatiin tietoa potilaiden nivelrikon aiheuttamasta toimintakyvyn haitasta. Kustannusarviot polviortoosista sekä polven tekonivelleikkauksesta saatiin Eksoten raportointitiimiltä. Kustannusten tarkasteluväliksi asetettiin kaksi vuotta.

Tulokset osoittavat, että Unloader One -polviortoosista voi olla hyötyä polvinivelrikon konservatiivisessa hoidossa. Vastaajat kokivat erityisesti polviortoosin tukevoittavan polvea. Lisäksi vastaajat kertoivat saaneensa apua päivittäisiin toimintoihin, kuten kävelyyn ja kyykistymiseen. Tulokset eivät ole kuitenkaan tilastollisesti merkitseviä. Opinnäytetyöstä saadun tiedon perusteella Eksote voi jatkossa suosia polviortoosikokeiluja potilaille, joilla on lievä nivelrikko, mutta joiden vaiva ei vielä täytä leikkauskriteerejä. Kustannusvertailuista voidaan havaita polviortoosin olevan leikkausta edullisempi hoitomuoto ilman, että otetaan huomioon hoitomenetelmien vaikuttavuutta. Jatkotutkimuksena polven toimintakykykyselyn voisi teettää potilaille niin, että he vastaisivat kysymyksiin miettien elämää polviortoosin kanssa. Näitä tuloksia voisi verrata kyselyihin, joihin potilaat ovat vastanneet ennen kuin ovat saaneet polviortoosin. Tästä saataisiin esille, onko polviortoosilla vaikutusta polven toimintakykykyselyn tuloksiin.

Asiasanat: polvinivelrikko, nivelrikko, polviortoosi, toimintakyky, konservatiivinen, preoperatiivinen

Abstract

Venla Koski & Paula Tuomainen

The benefits of Unloader One knee orthosis for the treatment of knee osteoarthritis, 43 pages, 3 appendices

Saimaa University of Applied Sciences

Health Care and Social Services Lappeenranta

Degree Programme in Physiotherapy

Bachelor's Thesis 2018

Instructor(s): Mr Kari Kauranen, Principal Lecturer, Saimaa University of Applied

The purpose of this study was to examine the benefits of the Unloader One -knee orthosis for the treatment of knee osteoarthritis as well as to compare the cost of knee orthosis to total knee joint replacement. The study was commissioned by the orthopaedic outpatient department of South Karelia Social and Health Care District's (Eksote) Orthopaedic Clinic.

Data for this research was collected through a questionnaire and the Oxford Knee Score questionnaire (OKS) (51 replies). The subjects of the study were the orthopedic outpatients with the Unloader One knee orthosis. The questionnaire focused on the benefits of knee orthosis both in overall performance and in daily functions. OKS was used to assess the level of osteoarthritis. Estimates of the total costs of the knee orthosis and knee joint replacement were compared over a period of one year.

The results of the study show that the Unloader One -knee orthosis is beneficial in the treatment of knee osteoarthritis. The subjects experienced an increased stability and torsion control in the knee as well as a support for daily functions, such a walking or squatting. The results of the cost comparison show that knee orthosis is a cost-effective method of treatment in comparison to knee replacement. Based on the results of this study, Eksote is recommended to favor knee orthosis in the treatment of early knee osteoarthritis. Future studies could further compare the patients' experiences of everyday life of patients with and without knee orthosis utilizing the OKS questionnaire.

Key words: knee osteoarthritis, knee orthosis, functional capacity, non-operative, operative

Sisällys

1	Johdanto	5
2	Polvinivelrikko	6
2.1	Riskitekijät ja syyt	6
2.2	Oireet	8
3	Polvinivelrikin hoito	9
3.1	Konservatiivinen hoito	10
3.2	Konservatiivinen hoito Unloader One -polviortoosilla	11
3.3	Kirurginen hoito	13
4	Toimintakyky polvinivelrikin yhteydessä	14
4.1	Fyysinen toimintakyky	14
4.2	Psyykinen toimintakyky	15
4.3	Sosiaalinen toimintakyky	15
5	Hoitokustannusten laskeminen terveystieteissä	16
5.1	Kustannusten arvottaminen	17
5.2	Polviortoosin ja tekonivelleikkauksen kustannukset	17
6	Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimusongelmat	18
7	Tutkimusmenetelmät	18
7.1	Tutkittavat henkilöt	19
7.2	Tutkimusasetelma	19
7.3	Tiedonkeruu	19
7.4	Tutkimuksen eettisyys	22
7.5	Aineiston analysointi	22
8	Tulokset	23
8.1	Unloader One –polviortoosin vaikutus toimintakykyyn	23
8.2	Unloader One –polviortoosin kustannukset verrattuna polven tekonivelleikkauksen	26
9	Pohdinta	27
9.1	Aineisto	28
9.2	Menetelmät	28
9.3	Tulokset	29
9.4	Jatkotutkimusaiheet	30
10	Johtopäätökset	31
	Taulukot	32
	Lähteet	33

Liitteet:

Liite 1 Saatekirje

Liite 2 Kyselylomake

Liite 3 Polven toimintakykykysely

1 Johdanto

Nivelrikko on maailman yleisin nivelsairaus ja aikuisten tavallisin polvikipujen syy (Pohjolainen 2016). Nivelrikon hoito aiheuttaa suuria taloudellisia kustannuksia, Suomessa vuosittain satoja miljoonia euroja (Helminen, Hyttinen & Arokoski 2008). Polven, käden tai lonkan nivelrikkoa sairastaa noin 20 % aikuisista eri väestöryhmissä. Nivelrikkopotilaiden määrä kasvaa monissa maissa, joissa väestö ikääntyy ja on ongelmia ylipainon kanssa. Tämä aiheuttaa työkyvyttömyyttä sekä lisää terveydenhuoltokustannuksia. (Trouvin & Perrot 2017.)

Polvinivelrikosta kärsii noin 270 000 suomalaista ja vuosittain Suomessa tehdään noin 10 500 polven tekonivelleikkausta (Multanen 2017). Sairaudesta seuraa elämänlaadun, toimintakyvyn ja lihaskunnon heikkenemistä sekä jäykkyyttä ja kipua nivelissä (Helminen ym. 2008). Nivelrikon hoidon tavoitteena on ensisijaisesti oireiden helpottaminen, nivelen liikkuvuuden ja toiminnan parantaminen sekä potilaiden elämänlaadun kohentaminen. Yleisimpiä hoitokeinoja ovat terapeuttinen harjoittelu, ylipainon pudottaminen, lääkkeet, tuet ja leikkaushoito. (Käypä hoito 2018.) Polviortoosin käyttö saattaa lievittää kipua ja parantaa toimintakykyä. (Käypä hoito 2018). Tämän tutkimuksen kohteena olevasta polviortoosista voi olla apua polven sisäsivun nivelrikossa, jossa esiintyy länkisäärisyys (*varus*) -suuntaista virheasentoa (Ulaska 2012).

Tutkimuksen aihe tuli Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksoten) Lappeenrannan keskussairaalan ortopedian poliklinikalta. Tutkimus palveli heidän tarpeitaan saada tietoa polviortoosin käyttökokemuksista sekä kustannuksista verrattuna tekonivelleikkaukseen. Opinnäytetyön aiheena oli tutkia Unloader One -polviortoosin käytön hyötyjä polvinivelrikkopotilailla. Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää polviortoosin hyödyt polvinivelrikon konservatiivisessa hoidossa sekä polviortoosin kustannukset verrattuna polven tekonivelleikkaukseen.

2 Polvinivelrikko

Ikääntymisen myötä useille ihmisille kehittyy polvinivelrikko, mutta harvoin siitä on suurempaa haittaa (Pohjolainen 2016). Ihmisen ikääntyessä ruston biomekaaniset ominaisuudet heikkenevät soluväliaineen muutosten ja metabolisen aktiivisuuden vähenemisen vuoksi. Tästä seuraa ruston vaurioitumisriskin kasvu sekä korjauskapasiteetin huononeminen. (Arokoski, Lammi, Hyttinen, Kiviranta, Parkkinen, Jurvelin, Tammi & Helminen 2001.) Nivelrikko esiintyy polvinivelessä ensisijaisesti kantavilla nivelpinnoilla ja erityisesti polven sisemmän nivelnastan alueella sääri-reisiluunivelessä (Käypä hoito 2018).

2.1 Riskitekijät ja syyt

Polvinivelrikko on monien etiologisten tekijöiden summa. Riskitekijät voidaan jakaa karkeasti systeemisiin ja paikallisiin biomekaanisiin riskitekijöihin. Systeemisten riskitekijöiden, kuten iän, sukupuolen, perimän, liikapainon, etnisen alkuperän ja vaihdevuosien vuoksi nivelrusto voi olla herkempi paikallisille tekijöille, joihin lukeutuvat mm. nivelvammat, nivelten kehityshäiriöt sekä virheasennot. (Käypä hoito 2018; Joern, Klaus & Peer 2010; Arokoski 2008, 70-72.)

Ylipainolla (>30 BMI) on oma roolinsa polvinivelrikon synnyssä (Joern ym. 2010). Siitä on tullut yksi merkittävimmistä syistä lihavuuden yleistyessä (Pohjolainen 2016). Myös mekaaniset ja entsyymaattiset tekijät voivat haitata rustosolujen (*kondrosyyttien*) toimintaa ja vaurioittaa ruston uudismuodostumista (Joern ym. 2010). Liikkumattomuus aiheuttaa nivelrustokudoksen surkastumista, koska tällöin rusto altistuu mekaanisille vaurioille (Arokoski ym. 2001). Toisaalta myös toistuva nivelkuormitus, esimerkiksi raskaan liikunnan tai fyysisen työn yhteydessä, voi lisätä nivelrikon riskiä (Pohjolainen 2016). Arokosken ym. (2001) mukaan polvinivelrikkoa esiintyy enemmän konttaamista, kyykistelyä ja polvien koukistelua vaativien töiden työntekijöillä (riskisuhde 2,5-6,9).

Lihashyökkäys alaraajoissa on tavanomainen riskitekijä polvinivelrikolle. Lihashyökkäyksen ja toiminnan rajoituksiin vaikuttavat vahvasti biomekaaniset tekijät polven vakauttamisprosessissa, kuten asentotunnon tarkkuus polvinivelessä,

nivelkapselin löysyys sekä sivuttaissuuntainen liike kävelyn aikana. (Knoop, Dekker, Leeden, Esch, Thorstensson, Gerritsen, Vooerman, Peter, Rooij, Romviel, Lems, Roorda & Steultiens 2013, 1025-1034.)

Etiologia

Nivelrikolle tyypillistä on rustopinnan rikkoutuminen ja nivelruston häviäminen nivelpinnoilta. Ruston tehtävä nivelessä on jakaa kuormitus optimaalisesti nivelen sisällä ja mahdollistaa lähes kitkaton liukuminen rustopintojen välillä. Ruston rikkoutumisen voi aiheuttaa epätavallisen suuri kuormitus normaalissa rustokudoksessa tai normaali kuormitus epänormaalissa rustokudoksessa. Kuvassa 1 esitetään nivelrikon etenemisen vaiheet ruston rikkoutumisen aiheuttajan perusteella. Röntgenkuvassa rustovaurio ilmenee nivelraon kaventumisena. Mahdollisia löydöksiä ovat myös nivelruston alla olevan luun tiivistyminen, luupiikit (*osteofyytit*), luuontelot (*kystat*) ja paikalliset tulehdusmuutokset. Nivelrikko on koko nivelen sairaus ja muutoksia voi ilmetä myös nivelkapselissa ja lihaksissa. (Käypä hoito 2018; Multanen 2017.)

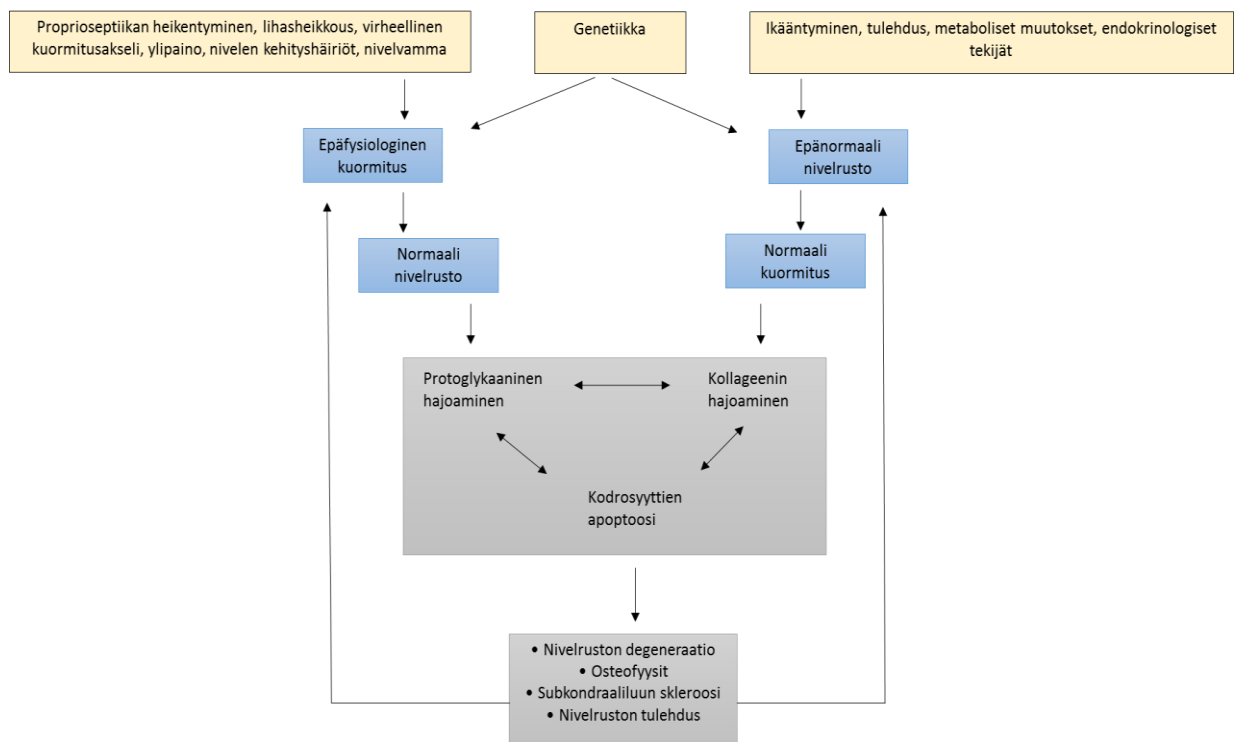
Tämän hetkisen tietämyksen mukaan nivelrikko on biokemiallisten tapahtumien seurausta, johon aineenvaihdunnan anaboliset ja kataboliset tapahtumat vaikuttavat. Rustokudos muodostuu rustosoluista (*kondrosyyteistä*), joista 10% on proteoglykaaneja ja 10-20% kollageenia. Nivelrikossa proteoglykaanien ja kollageenin hajoaminen kiihtyy ja rustoa korjaavat mekanismit eivät pysty kompensoimaan soluväliaineen tuhoutumista. (Joern ym. 2010; Arokoski, Mikkelsen, Pohjalainen & Viikkari-Juntura 2015, 192; Multanen 2017.)

Rustopinnan rikkoutuminen voidaan jakaa neljään vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa proteoglykaanimolekyylejä tuhoutuu, kollageenisäikeet epäjärjestyvät ja vesimäärä rustossa kasvaa. (Multanen 2017; Lammi, Arokoski, Vuolteenaho & Moilanen 2008.)

Toisessa vaiheessa proteoglykaanimolekyylien tuhoutuminen jatkuu, mutta rusto kompensoi tuhoutumista rustosolukertymillä ja vilkkaalla aineenvaihdunnalla. Tämä vaihe saattaa kestää jopa vuosia ja joillain oireet voivat helpottaa tilapäisesti. (Multanen 2017; Lammi ym. 2008.)

Kolmannessa vaiheessa rustosolujen vaste korjaantua heikkenee. Tällöin proteoglykaanin ja kollageenin pitoisuudet vähenevät ja rustosta irtoaa mikropartikkeleita. Tämän seurauksena muodostuu halkeamia, jotka eivät pysty korjaantumaan ennalleen, vaan kuluvat paikoitellen luuhun saakka. Tämän lisäksi ruston alainen luu vahvistuu yrittäen ottaa ruston tehtävän. (Multanen 2017; Lammi ym. 2008.)

Neljännessä vaiheessa rusto häviää ja ruston alainen luu kiillottuu. Luiseen rakenteeseen syntyy luupiikkejä ja -onteloita. (Multanen 2017; Lammi ym. 2008.)



Kuva 1. Nivelriikon patogeneesi (Arokoski 2015).

2.2 Oireet

Polvinivelrikkoa sairastavat tuntevat usein kipua, lihasten heikkoutta, nivelten liikelajuuksien alenemista, jäykkyyttä sekä epävakauden tunnetta. Nämä johtavat fyysisen toiminnan rajoittumiseen päivittäisessä elämässä. Oireiden vuoksi potilaiden kokema itsenäisyyden tunne ja elämänlaatu heikkenevät. Nämä aiheuttavat terveydellisiä kustannuksia. (Meireles, De Groote, Reeves, Verschueren, Maganaris, Luyten & Jonkers 2016.) Kipua esiintyy erityisesti polvea liikuttaessa, kävellessä sekä liikkeelle lähdön yhteydessä. Potilaat kuvailevat kipua yleensä

tylpäksi kivuksi. Nivelrikon alkuvaiheessa kipua esiintyy vain rasituksessa, mutta edenneessä vaiheessa kipua voi esiintyä jatkuvasti, myös yöllä. Kipu vaikuttaa negatiivisesti mielialaan, osallistumiseen sosiaalisiin ja virikkeellisiin toimintoihin sekä uneen. Edellä mainittujen oireiden lisäksi potilailla voi esiintyä polvessa rähinää, tunneistin herkistymistä kylmälle ja kuumalle sekä oireiden ilmaantumista jaksoittaisesti. (Joern ym. 2010; Neogi 2013.)

3 Polvinivelrikon hoito

Nivelrikon hoidon päälinjat ovat esitetty kuvassa 2. Hoidon tavoitteena on sairauden etenemisen estäminen, kivun lieventäminen sekä toimintakyvyn ylläpitäminen ja edistäminen. Nivelrikon hoidon perustana on konservatiivinen eli lääkkeettömän hoito. Lääkehoito ei ole nivelrikon ensisijainen hoitomuoto, eikä sitä tule käyttää ainoana hoitona. Kirurginen toimenpide on nivelrikon viimeinen hoitovaihtoehto, kun kipua ja vajaatoimintaa ei pystytä muilla keinoilla lieventämään. Konservatiivinen hoito on myös kirurgisten hoitomenetelmien tukena. (Käypä hoito 2018.)



Nivelrikon hoidon mahdollisuudet
(perustuu Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistyksen laatiman Polven ja lonkan nivelrikon Käypä hoito -suosituksen 2012 linjauksiin)

Kuva 2. Polvinivelrikon hoidon mahdollisuudet (Käypä hoito 2018.)

3.1 Konservatiivinen hoito

Fysioterapialla on merkittävä rooli polvinivelriikon konservatiivisessa hoidossa (Vaishya, Pariyo, Agarwal & Vijay 2016). Fysioterapian keinoja polvinivelriikon hoidossa ovat ohjaus ja neuvonta, terapeuttinen harjoittelu, apuvälineiden ohjaus sekä manuaalinen ja fysikaalinen terapia (Käypä hoito 2018; Kettunen, Salo, Ulaska, Kangas & Ahtola 2013). Polvinivelrikkopotilaan ohjaus ja neuvonta sisältävät ohjeita kivun hallintaan, nivelvammojen ehkäisyyn, sopivaan liikuntaan ja painonpudotukseen (Kettunen ym. 2013). Painonpudotus tarvittaessa kuuluu olennaisena osana polvinivelriikon konservatiiviseen hoitoon. Liikuntaharjoittelusta yhdistettynä laihduttamiseen on todettu olevan hyötyä mitatun toimintakyvyn parantumiseen ja koetun toimintakyvyn haitan vähentymiseen ylipainoisella polvinivelrikkopotilaalla. (Ulaska 2017.)

Lihaskuntoharjoittelua sisältävän terapeuttisen harjoittelun on todettu vähentävän tehokkaasti kipua ja parantavan toimintakykyä polvinivelrikkopotilaalla. Polvinivelrikkoon liittyvä lihasten heikkous on toiminnallisten rajoitusten ensisijainen syy. Polven ojentaja- ja koukistajalihakset sekä lantion lihakset ovat polvinivelrikkopotilailla heikkomat verrattuna saman ikäiseen verrokkiryhmään. Erityisesti polven ojentajalihasten lihasvoiman on todettu olevan tärkeä tekijä suorituskyvyn sekä itseraportoidun toimintakyvyn kannalta. (Alnahdi, Zeni & Synder-Mackler 2012.) Useamman harjoittelumuodon yhdistelmällä saadaan vaikuttavampia tuloksia, kuin yksittäisellä harjoittelumuodolla. Yhdistämällä lihasvoimaharjoittelu aerobiseen- sekä liikkuvuusharjoitteluun saadaan toimintakykyä parannettua ja kipua lievitettyä tehokkaammin. (Ulaska 2017.)

Terapeuttisen harjoittelun lisänä manuaalinen terapia on yleisesti käytetty hoitomuoto. Manuaalinen terapia voi olla tehokas ja turvallinen tapa polvinivelrikkopotilailla kipujen, jäykkyyden ja fyysisen toiminnan parantamiseksi. (Xu, Chen, Wang, Wang, Han, Ding, Zheng, Cao, Zhan & Zhou 2017.) Sähköhoidoista muun muassa transkutaaninen sähköinen hermostimulaatio (TENS), elektro-akupunktio (EA) ja matala-asteinen laserhoito (LLLT) ovat optimaalisilla annoksilla ja intensiivisellä 2-4 viikon hoitojaksolla kliinisesti merkitsevä hoitomuoto lyhytaikaisessa kivunlievityksessä (Bjrdal, Johnson, Lopes, Bogen, Chow & Ljunggren

2007). Ultraäänihoidosta lienee myös hyötyä nivelrikkopotilaalle (Rutjes, Nuesch, Sterchi & Juni 2010).

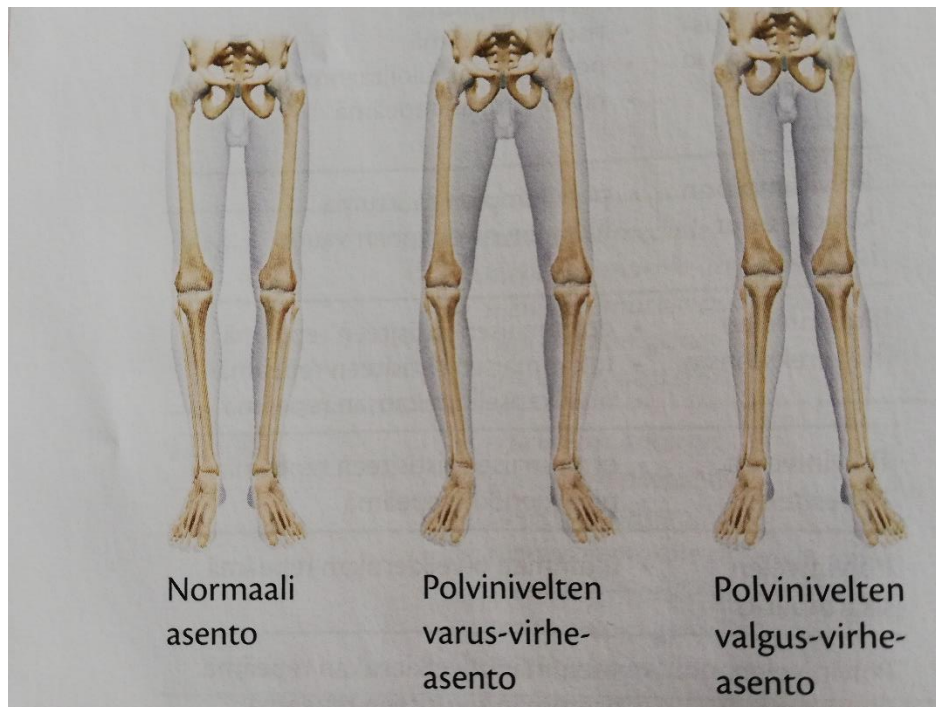
3.2 Konservatiivinen hoito Unloader One -polviortoosilla

Unloader One -polviortoosi (Kuva 3) on tarkoitettu sisemmän ja ulomman sääri-
reisiluunivelen nivelrikon hoitoon, jossa esiintyy varus- tai valgus -virheasentoa
(Kuva 4). Tyypillisellä Unloader One -polviortoosin on tarkoitus siirtää kuormitusta
nivelessä sairaalta puolelta terveelle rustopinnalle ja näin ollen vähentää nivel-
raon painetta, lievittää kipua ja parantaa potilaan toimintakykyä. Polviortoosin ko-
keileminen on mahdollinen lievistä vaikeaan polvinivelrikkoa sairastavalla hen-
kilöllä, kun polvessa esiintyy kipua ja turvotusta. Polviortoosin käytön kesto ja
ajoitus ovat potilaskohtaisia. Osa hyötyy ortoosin päivittäisestä käytöstä ja jotkut
kokevat eniten hyötyä ortoosista polvea rasittavassa työssä tai urheilussa. (Ebert,
Hambly, Joss, Ackland & Donnelly 2014; Miettinen 2008.)



Kuva 3. Unloader One – polviortoosi

Polviortoosi puetaan paljaalle iholle asiakkaan istuessa polvi koukussa. Metallikisko asetetaan polven kipeälle puolelle ja seisoessa kiskon on tarkoitus työntää nivelrakoa auki. (Minkkinen 2018.)



Kuva 4. Polven virheasennot (Kauranen 2017.)

Polvinivelriikon hoitamisesta Unloader One -ortoosien avulla ja ortoosien biomekaanisesta vaikutuksesta ei ole selkeää yhteisymmärrystä. Tutkimuksissa on osoitettu valgisoivan polviortoosin vaikuttavan polven vääntövoimaan sekä osassa tutkimuksista havaittiin polviortoosin lievittävän kipua. Unloader One –ortoosin on todettu olevan myös lumehoitoa tehokkaampi lievittämään kipua ja parantamaan toimintakykyä. Lumehoito tässä tapauksessa oli oikeaa ortoosia muistuttava polvituki, ilman nivelrakoa avaavaa vaikutusta. Näissä tutkimuksissa myös todetaan, että ortoosin vaikutuksesta kipuun tarvitaan lisää tutkittua tietoa. (Petersen, Ellermann, Zantop, Rembitzki, Semsch & Liedau 2016; Hjartarson & Toksvig-Larsen 2017.)

Kuvantamisteknologiaa hyödyntävässä tutkimuksessa tarkasteltiin Unloader One – ortoosin vaikutusta sääri- ja reisiluun välisten nivelpintojen avautumiseen ja kiertymiseen staattisesti täyspainovarauksella ja polven ollessa täysin ojennettuna. Tutkimuksessa ortoosilla ei havaittu olevan vaikutusta sääri-reisiluunivelen nivelpintojen paineeseen eikä nivelpintojen aukeamaan verrattuna tilanteeseen ilman ortoosia. Ortoosin vaikutusta oireisiin on selitetty myös neuromuskulaarisen adaptaation seurauksena. Tämä vaatii kehittyäkseen tuen pitkäkestoisen

käytön. (Kokkonen, Tuovinen, Arokoski, Salo & Joukainen 2015; Pagani, Willwacher, Kleis & Buggemann 2013.)

Eräässä tutkimuksessa vertailtiin polvinivelrikosta kärsivien elämänlaatua ja toiminnallisuutta valgisoivan polviortoosin (Unloader) (n=41) ja neopreenituen kanssa (n=38) verrattuna kontrolliryhmään (n=40). Kontrolliryhmä sai lääkehoitoa. Kuuden kuukauden seurantajakson jälkeen havaittiin elämänlaadun ($p<0.001$) ja toimintakyvyn ($p<0.001$) parannusta molempien tukien kanssa verrattuna kontrolliryhmään. Kuuden minuutin kävelytestissä ja kolmenkymmenen sekunnin porraskävelytestissä Unloader -ortoosi oli tehokkaampi kuin neopreenituki. (Kirkley, Webster-Bogaert, Litchfield, Amendola, MacDonald, McCalden & Fowler 1999.)

3.3 Kirurginen hoito

Polvinivelen kirurginen hoito tulee kyseeseen siinä vaiheessa, kun muista hoitokeinoista ei ole saatu apua jatkuviin nivelkipuihin ja potilaan toimintakyky on alentunut huomattavasti. Tällöin kirurgi arvioi potilaan tilanteen yksilöllisesti. (Käypä hoito 2018.) Kirurgisen hoidon strategia valitaan potilaan nivelrikon vaikutuksesta toimintakykyyn, oireiden luonteen ja voimakkuuden sekä iän perusteella (Konttinen, Lindroos, Ruuttila, Lähdeoja, Lassus, Nordström & Santavirta 2003).

Artroskopia (*debridement*) on vähän käytetty hoitomuoto Suomessa. Artroskopiolla tarkoitetaan nivelen puhdistamista, jolla on tarkoitus poistaa kuluneita rakenteita sekä tulehdusreaktioon osallistuvia entsyymejä. (Remes ym. 2008.) Artroskopia ei ole vaikuttava eikä suositeltava hoitomuoto polvinivelrikon hoidossa nykyisen tutkimusnäytön perusteella. Toimenpide ei näytä vaikuttavan polvinivelrikkopotilaan toimintakykyyn tai kipuun lumetoimenpidettä paremmin. (Käypä hoito 2018; AAOS 2013.)

Maailman väestö ikääntyy eliniänodotteen kasvusta johtuen, minkä vuoksi tekonivelleikkausten määrä on kasvanut vuosittain kehittyneissä maissa (Singh, Vesely, Harmsen, Scheck, Melton, Kurland & Berry 2010). Terveiden ja hyvinvoinnin laitoksen (THL) implanttirekisterin mukaan vuonna 2016 Suomessa tehtiin yhteensä 12 251 polven tekonivelen ensileikkausta. Luku on noin 17% suurempi

kuin edellisenä vuonna. 64 % polvileikkauksista tehtiin naisille. 28 % polvileikkauksessa olleista potilaista oli täyttänyt 75 vuotta. (THL 2018.)

Tekonivelleikkauksilla on onnistuttu poistamaan kipua ja palauttamaan nivelen toimintakyky lähes entiselleen. Polven osa -tekonivelleikkaus voidaan tehdä siinä tapauksessa, kun polven nivelpinnoista toinen on vielä ehjä. (Remes ym. 2008; Pohjolainen 2016.) Tällöin potilaan toipuminen voi olla nopeampaa kuin kokotekonivelleikkauksessa. Osa -tekonivelleikkauksen etuihin kuuluvat myös lyhyempi sairaalajakso, vähäisemmät komplikaatiot ja leikkauksenjälkeiset kivut, pienempi kuolleisuus, vähäisempi verenvuoto, parempi toiminnallinen tulos sekä parempi liikelaajuus. Uusintaleikkauriski on kuitenkin suurempi kuin kokotekonivelleikkauksessa. (Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015.)

4 Toimintakyky polvinivelrikon yhteydessä

Maailman terveysjärjestön (World Health Organization, WHO) laatiman toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälisen luokituksen (International Classification of Functioning, Disability and Health = ICF) mukaan toimintakyky määritellään yläkäsitteenä, joka kattaa kehon toiminnot, suoritukset ja osallistumisen (THL 2013). Toimintakykyä kuvataan tasapainotilana henkilön fyysisten, psyykkisten ja sosiaalisten ominaisuuksien ja taitojen sekä arkielämän vaatimusten välillä. Tämä tasapainotila voi muuttua esimerkiksi vamman tai sairauden vuoksi. (Arokoski, Mikkelsen, Pohjalainen & Viikari-Juntura 2015, 20.) Taulukko 1 havainnollistaa polvinivelrikon vaikutukset toimintakyvyn eri osa-alueisiin.

4.1 Fyysinen toimintakyky

Fyysinen toimintakyky tarkoittaa ihmisen selviytymistä arjessa hänelle tärkeistä tehtävistä, jotka fyysiset edellytykset mahdollistavat, esimerkiksi kykynä liikuttaa itseään tai liikkua (THL 2015). Fyysisiin edellytyksiin sisältyy liikkeiden hallintakyky, yleiskestävyys ja lihaskunto. Liikkeiden hallintakykyä ovat esimerkiksi tasapaino-, koordinaatio- ja reaktiokyky. Lihaskuntoon taas kuuluvat kestävyys, voima ja notkeus. (Kähäri-Wiik, Niemi & Rantanen 2007, 13.) Olennaista fyysiselle toimintakyvylle on, millaisia muutoksia tuki- ja liikuntaelimestössä, eritoten

luu- ja lihaskudoksessa, nivelten liikkuvuudessa sekä hengitys- ja verenkiertoelimistössä tapahtuu. Lisäksi tasapainossa ja havaintomotorisissa toiminnoissa tapahtuvat muutokset vaikuttavat fyysiseen toimintakykyyn. (Heimonen, Karvinen, Pohjolainen, Sarvimäki & Syren 2009, 49.) Polvinivelrikko aiheuttaa fyysisessä toimintakyvyssä muutoksia, kuten lihasvoiman heikkenemistä ja liikelaajuuksien pienenemistä, mitkä johtavat suorituskyvyn huononemiseen (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010).

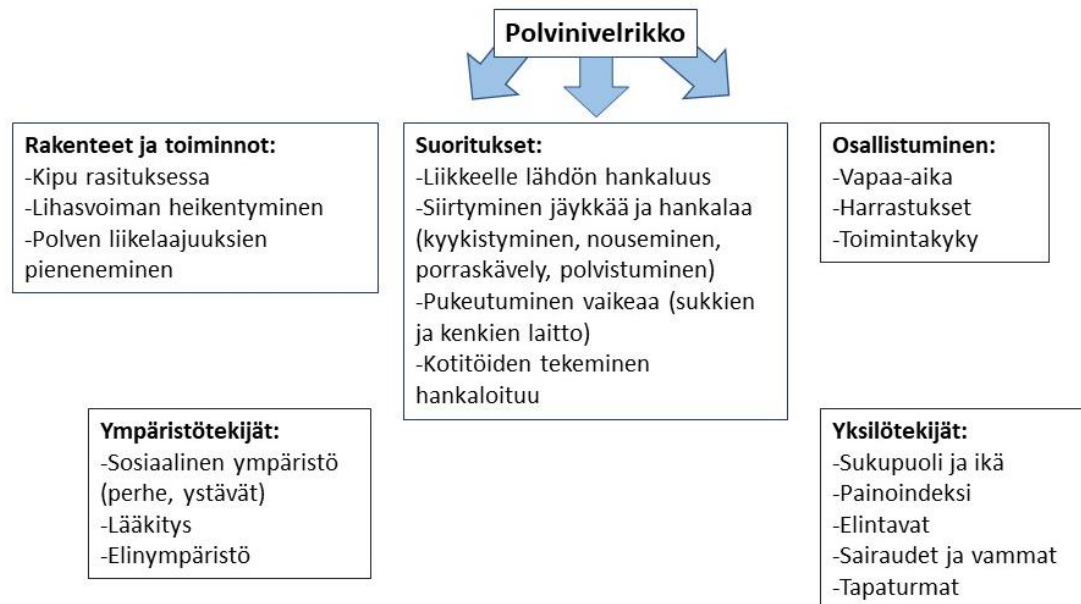
4.2 Psyykkinen toimintakyky

Psyykkinen toimintakyky on käsitteenä laaja ja sitä on vaikea rajata. Tällä tarkoitetaan kuitenkin ihmisen voimavaroja, jotka auttavat häntä selviytymään arjen kriisitilanteista ja haasteista. Psyykkinen toimintakyky pitää sisällään elämän hallintaan, psyykkiseen hyvinvointiin ja mielenterveyteen sekä ajatteluun ja tuntemiseen liittyviä toimintoja, kuten kykyä käsitellä ja vastaanottaa tietoa, suunnitella elämää, kykyä kokea, tuntea ja muodostaa käsityksiä ympäröivästä maailmasta ja omasta itsestä. Edellä mainittujen lisäksi psyykkiseen toimintakykyyn sisältyvät persoonallisuus ja selviytyminen haasteista, jotka sosiaalinen ympäristö luo. (Aalto 2011.) Vaikka olennaisia psyykkisiä toimintoja ovat kognitiiviset, ajatteluun ja tiedon käsittelyyn liittyvät toiminnot, niitä käsitellään yleensä itsenäisenä kognitiivisena toimintakyvyn osa-alueena, varsinkin kun puhutaan kognitiivisista perustoiminnoista, kuten oppimisesta ja muistista (THL 2015). Polvinivelrikko vaikuttaa psyykkiseen toimintakykyyn kivun lisääntymisenä ja tätä kautta heikentää osallistumista vapaa-ajan toimintoihin (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010).

4.3 Sosiaalinen toimintakyky

Sosiaaliselle toimintakyvylle ei ole yksiselitteistä määritelmää, mutta se tulee esiin vuorovaikutuksessa muiden ihmisten kanssa niin yhteiskunta- kuin yksilötasollakin. Sosiaalisessa toimintakyvyssä dynaamista vuorovaikutusta tapahtuu yksilön ja yksilötekijöiden (muun muassa sosiaaliset taidot, tavoitteet, motiivit, arvostukset, temperamentti) sekä sosiaalisen ympäristön, verkoston, yhteiskunnan ja yhteisön välillä. Sosiaalinen toimintakyky tulee esiin vuorovaikutuksessa sosiaalisessa verkostossa, sosiaalisena aktiivisuutena ja osallistumisena, rooleista

suoriutumisenä sekä yhteisyyden ja osallisuuden kokemuksina. (Tiikkainen & Heikkinen 2011) Polvinivelrikon vaikutus heijastuu yksilötekijöiden kautta ympäristöön ja sosiaaliseen toimintakykyyn (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010).



Taulukko 1. Polvinivelrikon ICF-taulukko (mukaillen Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010.)

5 Hoitokustannusten laskeminen terveystieteissä

Kustannuksella tarkoitetaan yleensä rahamääräistä markkinahintaa, mikä maksetaan palvelusta, tavarasta tai palvelusta. Tällöin voidaan puhua myös menoista. Esimerkiksi sairaalan kustannuslaskennassa ollaan kiinnostuneita rahavirroista eli menoista, joita sairaalalle koituu voimavarojen hankinnasta ja käytöstä. (Sintonen & Pekurinen 2006, 37.)

Nykyisten ja kehitettävien vaihtoehtoisten toimien joukosta pyritään valitsemaan tehokkaimmat toimet selvittämällä ja mittaamalla niiden vaikuttavuutta ja kustannuksia. Tätä valintaa avustaa selvittämistyö, jota kutsutaan taloudelliseksi arviointiksi tai evaluaatioksi. Arviointi eli evaluaatio tarkoittaa yhden tai useamman toiminnon tai toimenpiteen hyvyyden arviointia. Arviointitutkimus voidaan jakaa

taloudelliseen ja ei-taloudelliseen arviointiin. Ei-taloudellinen arviointi voidaan jakaa vielä kustannusanalyysiin ja tavoitteen saavuttamisanalyysiin. Tässä tutkimuksessa arvioidaan polven tekonivelleikkausta ja polviortoosia kustannusanalyysin pohjalta. Tälle analyysille voidaan käyttää myös nimeä kustannusten minimointianalyysi. Kustannusanalyysi keskittyy toimenpiteiden kustannusten selvittämiseen ja analysointiin. Tämän näkökulman haasteena on, että se jättää huomiotta, mitä toimenpiteellä saavutetaan. Kustannusanalyysin hyvyyskriteeri on: mitä halvempi, sitä parempi. (Sintonen & Pekurinen 2006, 48-50.)

5.1 Kustannusten arvottaminen

Kustannusvaikutuksista on helpoiten arvotettavissa markkinahintainen voimavarojen käyttö. Terveydenhuoltosektorin käyttämien voimavarojen arvotuksessa käytetään lähtökohtana markkinahintaa. Lääkkeet ja tarvikkeet voidaan arvottaa hankintahinnalla, ilman arvonlisäveroa ja henkilöstövoimavarat bruttopalkan mukaan sosiaalikuluihin. Käytetystä pääomasta syntyvät kustannukset, kuten laitteet, tilat ja koneet, on huomioitava. (Sintonen & Pekurinen 2006, 264.) Kustannus kirjataan tietylle laskentakohteelle ja se tapahtuu havainnoinnilla tai yksinkertaisella rekisteröinnillä. Suoria kustannuksia ovat esimerkiksi raaka-aineet ja välittömät työkustannukset. (Ikäheimo, Laitinen, Laitinen & Puttonen 2014, 135.)

5.2 Polviortoosin ja tekonivelleikkauksen kustannukset

Nivelrikon merkittävin tai ainakin kustannustensa osalta kallein seuraus on toimintakyvyn heikkeneminen (Heliövaara, Slätis & Paavolainen 2008). Englantilaisen tutkijaryhmän tekemässä tutkimuksessa käytettiin kahdeksan vuoden seuranta-aineistoa, jolla selvitettiin Unloader -polviortoosin lyhyt- ja pitkäaikainen kustannustehokkuus verrattuna tekonivelleikkauksen odotusaikaan kahdeksan vuoden ajan. Pidemmän ajan seurannan tuloksissa polven tekonivelleikkaus antaa alhaisemmat QALY -arvot (Quality-Adjusted Life-Year) ja korkeammilla kustannuksilla kuin polviortoosi. QALY tarkoittaa laatu-painotettujen elinvuosien laskemista. (Lee, Winfield, Harris, Storey & Chandratreya 2017.)

Stakesin, yliopistosairaanhoitopiirien ja Kansaneläkelaitoksen tutkimusosaston yhteistyöhankkeessa on arvioitu nivelrikkokirurgian suoria kustannuksia. Vuonna 2003 nivelrikon vuoksi tehtiin 6 057 polven primaarileikkausta ja tämä toimenpide

tuli kustantamaan tuolloin 7 730 euroa. Kustannusten arvioinnissa on otettu huomioon ikä, sukupuoli, liitännäissairaudet, onko tehty vastaavaa toimenpidettä aikaisemmin ja operoitiinko molemmat puolet samaan aikaan. (Remes, Peltola, Häkkinen, Kröger, Leppilahti, Linna, Malmivaara, Mäkelä, Nelimarkka, Parvinen, Seitsalo & Vuorinen 2007.) Tekonivelkirurgian kustannuksia arvioitaessa olisi suorien kustannusten lisäksi hyvä ottaa huomioon potilaiden kokema elämänlaadun paraneminen/huononominen. Ortopediassa kustannusvaikuttavuutta arvioivia tutkimuksia on tehty vähän. Tekonivelkirurgian kustannusvaikuttavuus riippuu potilasvalinnasta, leikkausaiheista, leikkaushoidon toteutuksesta, leikkaavan ortopedin kokemuksesta ja sairaalan tekonivelleikkausmääristä sekä kaikista kokonaisuuteen laskettavista kustannuksista. Uusintaleikkaukset ja komplikaatiot heikentävät kustannusvaikuttavuutta. (Lehto, Eskelinen, Malmivaara & Jämsen 2017.)

6 Opinnäytetyön tarkoitus ja tutkimusongelmat

Tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Unloader One -polviortoosin hyöty polvinivelrikon konservatiivisessa hoidossa sekä sen kustannukset verrattuna polven tekonivelleikkaukseen. Tutkimuksen tavoitteena oli saada vastauksia seuraaviin kysymyksiin:

1. Miten Unloader One -polviortoosin käyttö vaikuttaa asiakkaan koettuun toimintakykyyn polvinivelrikon konservatiivisessa hoidossa?
2. Mitkä ovat Unloader One -polviortoosin kustannukset verrattuna polven tekonivelleikkaukseen kahden vuoden ajanjaksolla?
 - 2.1 Mitä maksaa polven tekonivelleikkaus?
 - 2.2. Mitä maksaa polvinivelrikon hoito ortoosin avulla?

7 Tutkimusmenetelmät

Tutkimus toteutettiin, käyttäen niin määrällistä kuin laadullista menetelmää tiedonkeruussa.

7.1 Tutkittavat henkilöt

Tutkittavat henkilöt olivat Etelä-Karjalan sairaanhoitopiirin ortopedian poliklinikan asiakkaita. Tutkimushenkilöiden mukaanottokriteerinä oli polvinivelrikkodiagnoosin saaneet asiakkaat, joille oli annettu Unloader One -polviortoosi vuosina 2011-2017. Kyselylomake (Liite 2), polven toimintakykykysely (Liite 3) ja saatekirje (Liite 1) lähetettiin 90 koehenkilölle. Vastauksia palautui 57 % (N=51). Katoa tapahtui satunnaisissa kysymyksissä henkilöiden jätettyä vastauskentän tyhjäksi. Vastanneista miehiä oli 42 % (N=21) ja naisia 58 % (N=29). Nuorin vastaaja oli iältään 46- ja vanhin 80-vuotias, keski-ikä oli 63 vuotta. Polvinivelrikko oli vaivanut vastaajia yhdestä vuodesta 19 vuoteen.

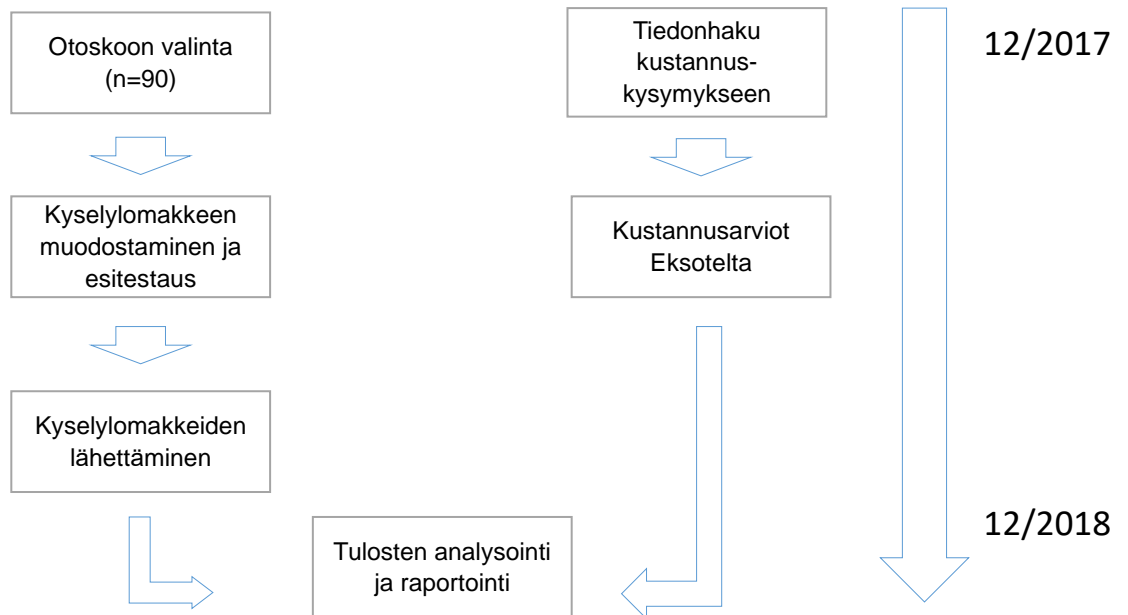
Polven toimintakykykyselyn (Liite 3) mukaan koehenkilöiden toimintakyky vaihtelee 10-48 pisteen välillä. 10-19 pistettä sai otoksesta kuusi henkilöä, mikä tarkoittaa vaikeaa nivelrikkoa. 20-29 pistettä sai 16 henkilöä, mikä viittaa kohtalaiseen tai vaikeaan nivelrikkoon. 30-39 pistettä sai 13 henkilöä. Heidän nivelrikkoasteensa on lievä tai kohtalainen. 40-48 pistettä sai 11 henkilöä, mikä tarkoittaa tyydyttävää nivelen toimintakykyä. (Dawson, Fitzpatrick, Murray & Carr 1998.) Otoksen keskimääräinen pistetulos on 30,83.

7.2 Tutkimusasetelma

Tutkimusasetelma (Taulukko 2) oli kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen. Opinnäytetyö oli kohorttitutkimus ja luonteeltaan epäkokeellinen. Havaintojen ajoitus oli tosiaikainen ja taakse suuntautuva sekä aikaulottuvuudeltaan poikittainen.

7.3 Tiedonkeruu

Tutkimuksen tiedonkeruu (Taulukko 3) toteutettiin kyselylomakkeella (Liite 2) ja polven toimintakykykyselylomakkeella (Liite 3). Kyselylomake sisälsi määrällisiä ja laadullisia kysymyksiä. Tätä menetelmää käytettiin, koska haluttiin saada tulos mahdollisimman suurelta kohderyhmältä. Kustannusosioon pyydettiin vastauksia Eksoten raportointitiimiltä.



Taulukko 2. Tutkimusasetelma

Eksote lähetti kohderyhmälle postitse kirjeen, joka sisälsi kyselylomakkeen (Liite 2), polven toimintakykykyselyn (Liite 3), saatekirjeen (Liite 1) ja palautuskuoren. Kyselyyn oli aikaa vastata kaksi viikkoa. Eksote tarjosi tutkimukseen postitus- ja palautuskuoret sekä kustansi postimaksut.

Tutkimus-ongelmat	Kysely-lomake	Oxford Knee Score	Haastattelu
1	x	x	
2			x

Taulukko 3. Tiedonkeruumenetelmien vastaavuus tutkimusongelmiin.

Kyselylomake

Tutkimusongelmien selvittämiseksi tutkimukseen laadittiin uusi kyselylomake (Liite 2). QUEST –kyselylomakkeen (versio 2.0) käyttöä harkittiin tiedonkeruun menetelmää valittaessa, mutta valmis kyselylomake ei vastannut täysin tutkimuksen tavoitteisiin/ongelmiin. Tutkimusta varten laaditun kyselylomakkeen avulla selvitettiin potilaiden käyttökokemuksia ja -hyötyä polviortoosista sekä sen mahdollista vaikutusta psyykkiseen ja sosiaaliseen toimintakykyyn. Kyselylomakkeessa oli määrällisen, että laadullisen tiedonkeruun elementtejä. Vastaaminen kysymyksiin tapahtui rastittamalla sopivin vaihtoehto valmiista vastausvaihtoehdoista, Likert -asteikolla yhdestä viiteen tai muutamassa kohdassa omin sanoin. Kyselylomake testattiin käytännössä muutamilla ulkopuolisilla henkilöillä, sekä Eksoten ammattihenkilökunnalta pyydettiin mielipiteitä.

Kyselylomake koostui 14 kysymyksestä. Kysymykset 1-2 selvittivät koehenkilöiden taustatietoja. Kysymykset 3-4 selvittivät sairauden taustatietoja. Kysymys 5 oli tarkoitettu niille henkilöille, jotka olivat palauttaneet polviortoosin. Kysymykset 6-8 selvittivät polviortoosin käyttöaikaa ja -tarkoitusta. Kysymykset 9-10 kartoittivat polviortoosista koettua hyötyä. Kysymys kohdassa 9 vastaajille annettiin 5 vastausvaihtoehtoa polviortoosin hyötyyn liittyen, joista vastaajat saivat valita itselleen sopivimmat vaihtoehdot. Kysymykset 11-12 selvittivät polviortoosin käyttöongelmia. Kysymykset 13-14 selvittivät Likertin -asteikolla sosiaalista ja psyykkistä toimintakykyä.

Polven toimintakykykysely (Oxford Knee Score)

Polven toimintakykykysely (Liite 3) sisältää 12 kysymystä. Kussakin kysymyksessä on viisi vastausvaihtoehtoa. Vaihtoehdot ovat pisteytetty asteikolla nolosta neljään pisteeseen. Kysymyksistä lasketaan lopussa yhteispistemäärä ja maksimipistemäärä on 48. Vastausvaihtoehdoista nolla on huonoin ja neljä paras mahdollinen. Polven toimintakykykysely vastaa pääasiassa fyysisen toimintakyvyn kysymyksiin. Polven toimintakykykysely on yleisesti tunnettu ja käytetty polven toimintakykyä mitattaessa. Kysely on todettu tutkimuksissa validiksi ja luotettavaksi. Kyselyn toistettavuus on ollut hyvä. (Impellizzeri, Mannion, Leunig, Bizzini & Naal 2010.)

Haastattelu

Kustannusarviot polviortoosiin ja polven tekonivelleikkaukseen pyydettiin Eksotelta sähköpostitse. Tässä tutkimuksessa tarkasteltiin välittömiä eli suoria kustannuksia. Polven tekonivelleikkauksen ja Unloader One –polviortoosin kustannuksia arvioitiin yhteensä kahden vuoden ajalta.

7.4 Tutkimuksen eettisyys

Kyselylomakkeesta saatu aineisto käsiteltiin luottamuksellisesti tutkijoiden ja Eksoten yhteyshenkilöiden kesken hyvää tieteellistä käytäntöä noudattaen. Aineistoa käytettiin ainoastaan tähän opinnäytetyöhön. Vastaukset säilytettiin lukitussa tilassa, johon ulkopuolisilla ei ollut pääsyä. Vastaukset siirrettiin analysointivaiheessa tietokoneelle, salasanaalla lukittuun kansioon. Paperinen aineisto tuhottiin analysoinnin jälkeen paperisilppurilla ja tietokoneelle tallennettu aineisto poistettiin tutkimuksen jälkeen. Koehenkilöt tähän tutkimukseen saatiin Eksoten potilastietokannasta. Ainoastaan Eksoten yhteyshenkilöt käsittelivät potilastietoja ja opinnäytetyön tekijöille annettiin nimetön aineisto.

Tutkimushenkilöille kerrottiin saatekirjeessä (Liite 1) tutkimuksen tarkoitus ja heidän asemansa tutkimuksessa. Tutkimushenkilöillä oli oikeus kieltäytyä osallistumasta tutkimukseen ja jättää vastaamatta kyselyyn ilman, että se vaikutti heidän muuhun hoitoon. Kyselylomakkeeseen oli mahdollisuus vastata anonyymisti jättämällä nimikohta tyhjäksi. Tutkimushenkilöillä oli mahdollisuus esittää tutkimukseen liittyviä kysymyksiä sähköpostitse tai puhelimitse saatekirjeeseen liitettyjä yhteystietoja käyttäen. Tutkimukselle saatiin puoltava lausunto Eksoten eettiseltä työryhmältä.

7.5 Aineiston analysointi

Kyselylomakkeen (Liite 2) analysoinnissa käytettiin kuvailevaa menetelmää. Tuloksista analysoitiin polviortoosien käyttöaikaa ja -kokemuksia sekä polviortoosin vaikutusta koettuun toimintakykyyn. Osaa määrällisistä tuloksista analysoitiin IBM SPSS Statistic 24-ohjelmalla. Polven toimintakykykyselyn (Liite 3) loppusummien perusteella kuvattiin otosta ja arvioitiin koehenkilöiden tämänhetkistä toimintakykyä. Muuttujista esitetään keskiarvoja (\bar{x}) ja keskihajontoja (SD). Likertin

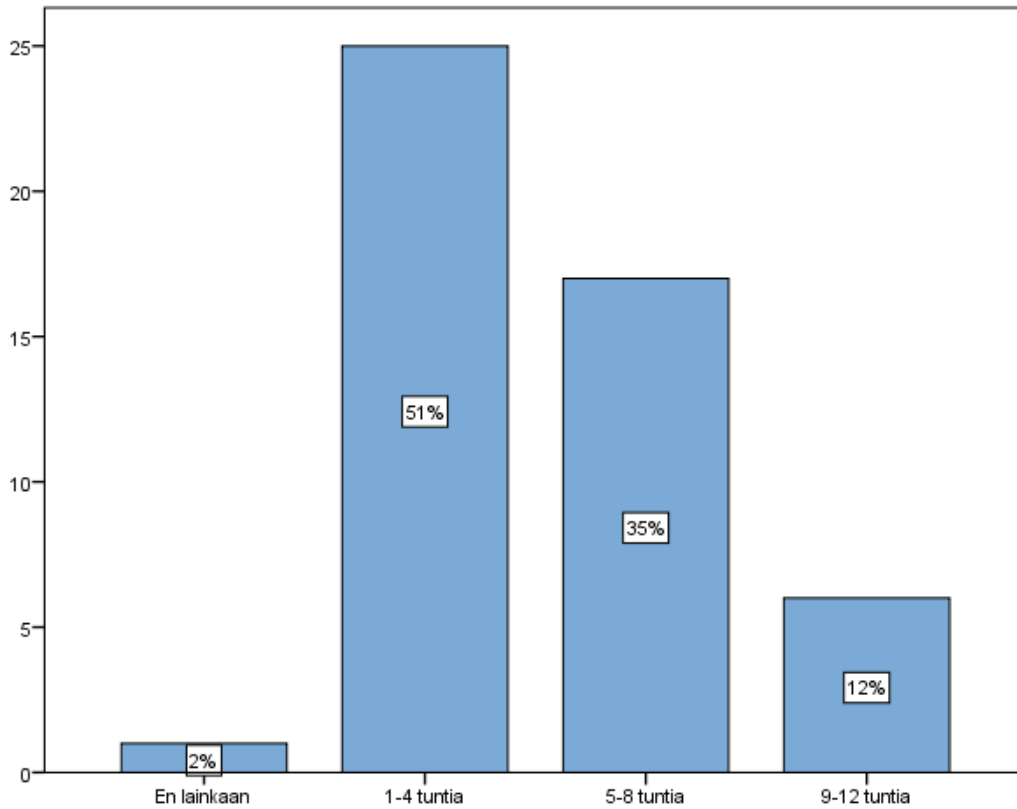
-asteikolla tehdyissä kysymyksissä tuloksia esitetään moodilla (Mo) ja kuvataan frekvensseillä. Kyselylomakkeen (Liite 2) laadullisten kysymysten analysointi tapahtui litteroimalla, redusoimalla, klusteroimalla ja abstrahoimalla aineisto. Vastauksista valittiin sellaiset osat, mitkä ovat tutkimuksen kannalta oleellista raportoida. Tämän jälkeen tulokset ryhmiteltiin eli jaettiin samankaltaiset vastaukset yhdeksi kategoriaksi. Polviortoosiin liittyvät kustannukset laskettiin yhteen kustannusarvion pohjalta ja niitä verrattiin tekonivelleikkaukseen liittyviin kustannuksiin. Tuloksia esitetään pylväsdiagrammeilla.

8 Tulokset

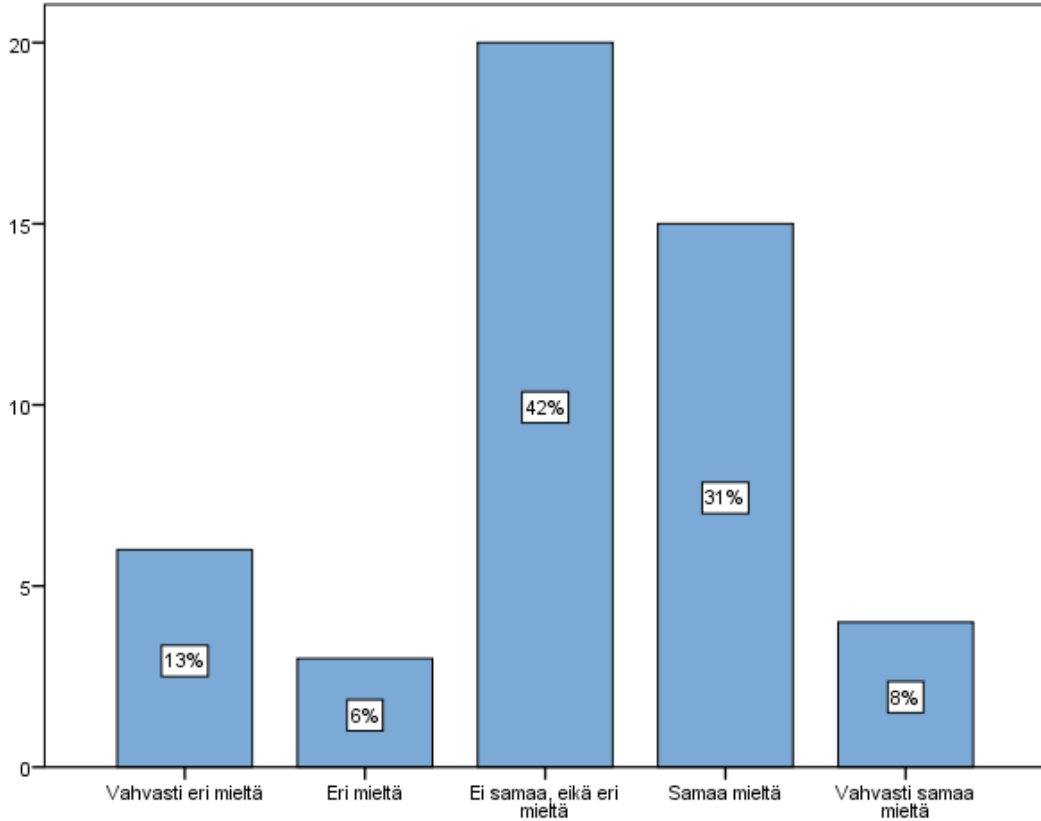
Tutkimustulokset esitetään pääkysymyksiensä pohjalta. Ensimmäisessä kappaleessa kuvataan tuloksia polviortoosin käyttökokemuksista. Toisessa kappaleessa esitetään tulokset kustannuskysymykseen taulukon avulla. Taulukkoon on kerätty opinnäytetyön kannalta oleellinen tieto kustannuksiin vaikuttavista tekijöistä.

8.1 Unloader One –polviortoosin vaikutus toimintakykyyn

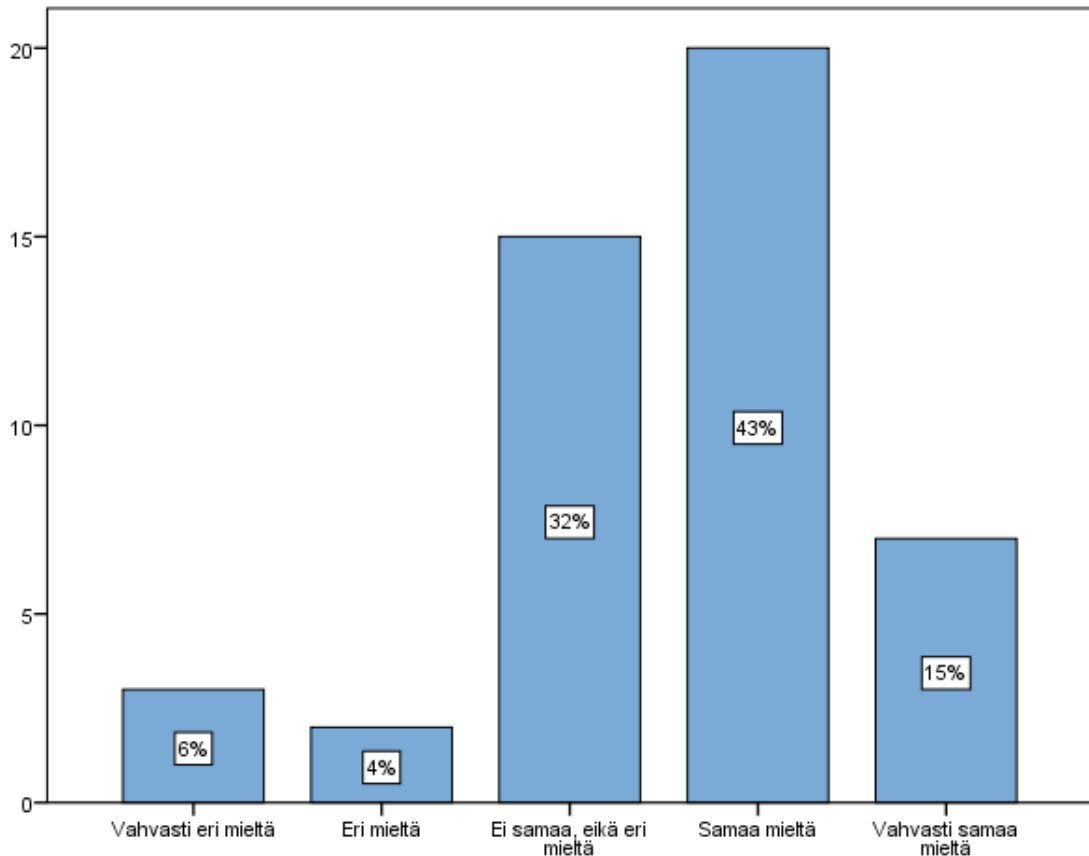
Vastaajat käyttivät polviortoosia keskimäärin kahdesta kuukaudesta viiteen vuoteen. Jakauman tyypillinen arvo (med) on yksi vuosi. Vastaajista 51% kertoi käyttävänsä ortoosia 1-4 tuntia päivässä (Taulukko 4). Vastaajista 74 % koki polviortoosista olevan apua päivittäisissä toiminnoissa, kuten ulko- ja sisätöissä, kävellessä, seistessä, kyykistyessä ja portaissa kävellessä. 8 % koki, ettei tuesta ole apua ja 18 % ei osaa sanoa. Vastauksista nousi esiin, että polviortoosia käytetään pääsääntöisesti kodin ulkopuolella. Näitä tilanteita olivat lenkkeily, työ ja pihatytöt. Iso osa vastaajista kertoi käyttävänsä polviortoosia kävellessä. Yksittäisinä tilanteina otoksesta tuli esiin kotityöt, kuntosali, hiihto sekä marjastus ja sienestys. Sosiaalista toimintakykyä (Taulukko 5) mittaavaan kysymykseen 42 % vastasi, ettei osaa sanoa. 58% vastaajista koki polviortoosin edistäneen henkistä jaksamista (Taulukko 6).



Taulukko 4. Kuinka monta tuntia päivässä käytät/käytit polviortoosia?



Taulukko 5. Polviortoosi on edistänyt/edisti sosiaalista elämääni.

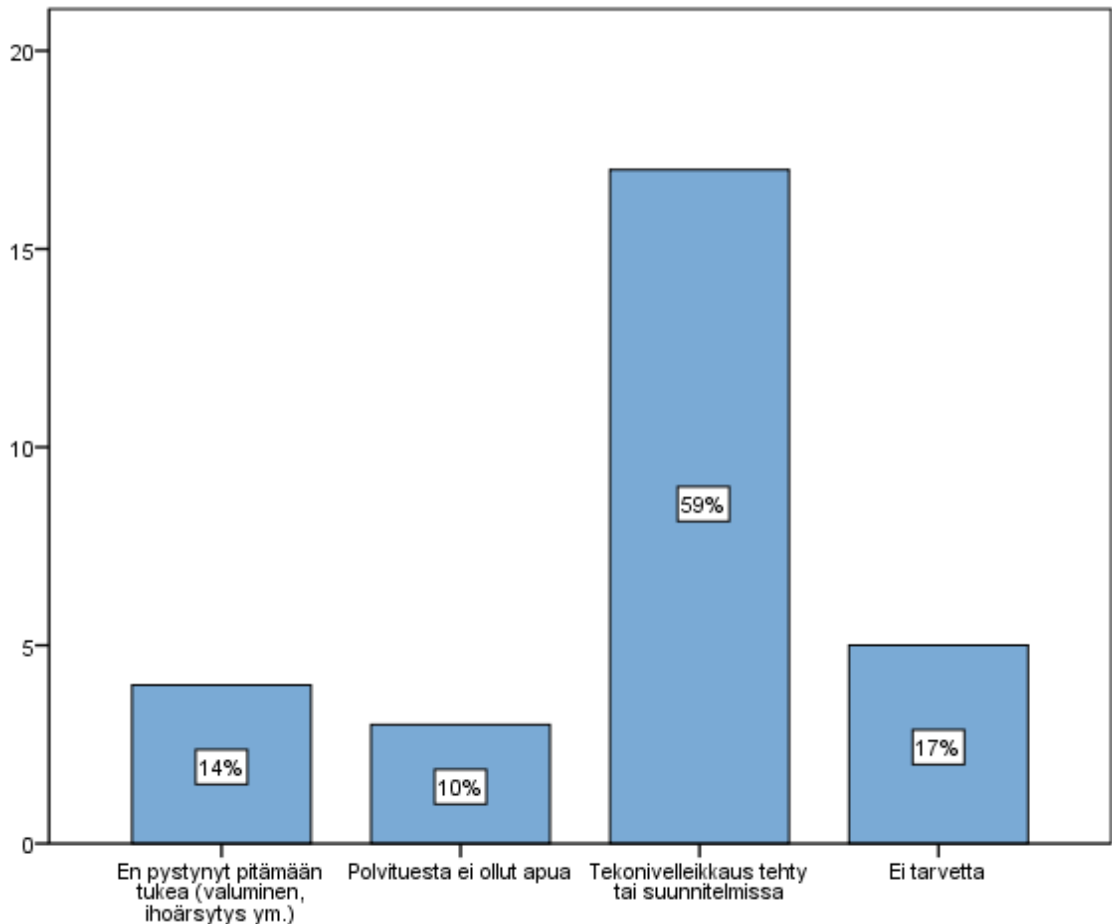


Taulukko 6. Polviortoosi on edistänyt/edisti henkistä jaksamistani.

Koehenkilöiltä kysyttiin polviortoosista saatua hyötyä monivalintakysymyksellä. 25 koki ortoosin lievittävän kipua, 23 pidentävän kävelymatkaa, 38 tukevoittavan polvea ja 15 parantavan polven liikkuvuutta. Kolme henkilöä vastasi, ettei polviortoosista ole hyötyä, koska kokivat ortoosin hankalaksi valumisen, painamisen ja puristamisen takia tai eivät huomanneet eroa ilman tukea.

Kyselylomakkeella selvitettiin myös polviortoosin haittoja. 41 % kertoi ongelmista, jotka liittyivät muun muassa ihoärsytykseen (kutina, hikoilu, hiertymät), valumiseen, ortoosin isoon kokoon, esteettisiin haittoihin ja säätöjen ongelmiin. 59 % ei kokenut ongelmia ortoosin käytössä. 98 % vastaajista oli sitä mieltä, että ortoosi oli helppo pukea. Vastaajista 2% oli ortoosin pukemisen kanssa ongelmia ja kokivat sen isoksi ja kömpelöksi.

Vastaajista 29 oli palauttanut polviortoosin (Taulukko 5). Henkilöt, jotka vastasivat, ettei tuelle ollut tarvetta, kertoivat syiksi polvikipujen lieventyminen muun muassa lihasvoiman lisääntymisen ja painonpudotuksen vuoksi.



Taulukko 7. Jos olet palauttanut polviortoosin, valitse sinulle sopivin vaihtoehto.

8.2 Unloader One –polviortoosin kustannukset verrattuna polven tekonivelleikkauksen

Alla olevassa taulukossa 8 on esitetty sekä polven tekonivelleikkaukselle että polviortoosille yhteenlaskettu kokonaiskustannus sekä kustannus per henkilö. Suhteellinen kuukausi tarkoittaa sitä kuukautta, joka on nollakohtaa ennen tai jälkeen. Nollakohta on se piste, jolloin tekonivelleikkaus on suoritettu. Polviortoosia käyttäneille potilaille nollakohtaksi on määritetty se kuukausi, jolloin maksusitoumus on tehty. Tässä otannassa kustannuksia tarkasteltiin yksi vuosi taaksepäin ja yksi vuosi eteenpäin leikkauksesta tai ortoosin hankkimisesta. Otoksesta jätettiin pois ne potilaat, joilla oli ortoosi ja olivat silti käyneet leikkauksessa. Kustannustiedot kerättiin ajanjaksolta 1.1.2011-11.7.2018. Tuloksista ei näy minkälaisilla diagnooseilla kustannuksia on syntynyt, vaan summassa on mukana kaikki muodostuneet sote -kustannukset, jotka eivät välttämättä suoranaisesti liity polven hoitoon. Sote –kustannuksiin kuuluu muun muassa kuntoutus, avoterveydenhuolto, hoiva,

akuuttisairaala, aikuisten psykososiaaliset palvelut sekä perhe- ja vammaispalvelut.

Suhteellinen kuukausi	Polven tekonivelleikkaus			Ortoosi		
	Kokonaiskustannus	Henkilömäärä	Kustannus (EUR) per henkilö	Kokonaiskustannus	Henkilömäärä	Kustannus (EUR) per henkilö
-12	481 149	932	516	9 402	27	348
-11	616 205	930	663	10 052	28	359
-10	610 271	959	636	10 539	29	363
-9	668 463	986	678	12 108	30	404
-8	687 469	1 012	679	11 818	25	473
-7	784 261	1 062	738	10 666	27	395
-6	803 774	1 155	696	17 933	30	598
-5	691 609	1 212	571	16 765	36	466
-4	696 339	1 209	576	14 258	38	375
-3	610 598	1 219	501	19 816	38	521
-2	518 669	1 169	444	16 498	43	384
-1	625 780	1 448	432	31 302	54	580
0	10 679 742	1 845	5 788	84 564	69	1226
1	2 208 631	1 553	1 422	19 557	30	652
2	918 790	1 447	635	17 855	30	595
3	790 594	1 515	522	13 037	31	421
4	704 460	1 164	605	15 618	31	504
5	697 043	1 025	680	15 371	34	452
6	767 787	983	781	26 558	37	718
7	720 359	975	739	29 437	40	736
8	701 318	979	716	27 291	28	975
9	616 688	953	647	9 205	25	368
10	705 490	936	754	9 044	23	393
11	741 101	904	820	12 136	24	506
12	713 278	931	766	8 318	24	347
Kaikki yhteensä	28 759 868	1 845	15 588	469 150	69	6 799

Taulukko 8. Polven tekonivelleikkauksen ja polviortoosin kustannukset

Tuloksista (Taulukko 8) näkee, että yksi suoritettu tekonivelleikkaus maksaa 5 788 euroa ja koko kahden vuoden hoitajakson kustannukseksi tulee 15 588 euroa per henkilö. Hankitun polviortoosin hinta on noin 1226 euroa ja sitä käyttäneiden kahden vuoden kokonaiskustannus henkilöä kohden on 6 799 euroa. Tulosten perusteella on selvää, että leikkauksen kustannukset ovat suuremmat kuin ortoosin käytön. Tuloksista nähdään myös se, että leikkauspotilaiden määrä on suurempi kuin ortoosia käyttäneiden potilaiden määrä.

9 Pohdinta

Tämän tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää Unloader One -polviortoosin hyöty polvinivelriikon konservatiivisessa hoidossa sekä sen kustannukset verrattuna polven tekonivelleikkaukseen. Tutkimus toteutui suunnitelman mukaisesti ja kohderyhmälle lähetetyistä kyselyistä saatiin vastauksia asetettuihin kysymyksiin.

9.1 Aineisto

Polviortoosia käyttävät 49-80- vuotiaat ihmiset. Polvinivelrikkoa on eniten 75- 84- vuotiailla, ja alle 45 vuotiailla sairautta ei juurikaan esiinny. Naisilla sairauden riski kasvaa 65-vuotiaina ja miehillä 55-vuotiaina. (Käypähoito 2018; Arokoski, Manninen, Kröger, Heliövaara & Nykyri 2007, 39-42.) Polven toimintakyky kyselyn tuloksista voidaan havaita, että naiset sairastavat vaikeampiasteista nivelrikkoa. Vastaajista isompi osa oli naisia kuin miehiä. Tilastojen mukaan naiset sairastavat nivelrikkoa miehiä enemmän (Arokoski ym. 2007, 39). Tutkittaville henkilöille oli selkeät poissulku- ja mukaanottokriteerit. Kaikilla koehenkilöillä oli diagnosoitu polvinivelrikko ja he käyttävät tai olivat käyttäneet Unloader One -polviortoosia. Näiden vuoksi ulkoinen validiteetti on hyvä eli otanta vastaa perusjoukkoa. Luotettavuutta olisi lisännyt suurempi vastausprosentti, koska vastaamatta jättäneiden 43 % mukana saattaa olla saadusta otannasta poikkeavia näkemyksiä. Tämä voisi muuttaa saatuja tuloksia. Vastauskadon minimoimiseksi muistutuskirje olisi voinut toimia, mutta tämä ei ole Eksoten eettisen työryhmän sääntöjen mukaista.

9.2 Menetelmät

Kyselylomake oli opinnäytetyön tekijöiden laatima, joten sitä ei ole tieteellisesti testattu. Selkeys ja toimivuus varmistettiin testaamalla sitä muutamalla ulkopuolisella henkilöllä. Kyselylomakkeen mahdollinen haaste oli vastaajien erilainen näkemys kysymyksien tarkoituksesta. Menneeseen aikaan suuntautuviin kysymyksiin saattoi olla hankala muistaa tarkkaa vastausta. Lisäksi vastaus voi vaihdella satunnaisten tekijöiden, kuten mielentilan ja vuorokauden ajan, vuoksi. Kyselylomakkeen kysymykset mittasivat sitä, mitä haluttiin tutkia, joten tämän perusteella kyselylomakkeen validiteetti on hyvä. Kysymykset olivat suurimmaksi osin strukturoituja, jolla pyrittiin minimoimaan erilaisten näkemysten vaikutus. Tällä varmistettiin myös, ettei opinnäytetyön tekijöiden omat näkemykset vaikuta tulosten tulkintaan. Strukturoituja kysymyksiä täydennettiin avointen vastausten kohdilla, joissa koehenkilöt saivat mahdollisuuden kommentoida vapaasti.

Tulokset tarkastettiin useaan kertaan siirrettäessä sähköiseen muotoon. Tällä pyrittiin maksimoimaan tutkimuksen luotettavuutta. Myös Oxford Knee Scoren pisteet laskettiin kahteen kertaan virheiden minimoimiseksi.

9.3 Tulokset

94 % vastaajista koki hyötynensä polviortoosin käytöstä kyselylomakkeen (Liite 3) kohdan yhdeksän perusteella. Suurimmaksi hyödyksi koettiin se, että polviortoosi tukevoittavaa polvea. Tätä mieltä oli 78 % vastaajista. Polviortoosista vaikuttaisi olevan apua myös päivittäisissä toiminnoissa, kuten ulko- ja sisätöissä, kävellessä, seistessä, kyykistyessä ja portaita kävellessä. Hieman yli puolet kokivat polviortoosin edistävän henkistä jaksamista. Nämä potilaiden kokemat hyödyt mahdollistavat lähes normaalin elämän jatkamisen; osallisuus lisääntyy, toimintakyky säilyy, kotona asuminen onnistuu ja vältetään leikkaus korkean riskin potilailla. Voidaan siis tulkita, että Unloader One -polviortoosista on mahdollisesti hyötyä osana polvinivelrikon konservatiivista hoitoa. Samansuuntaisia tuloksia on saatu myös muissa ortoosia koskevissa tutkimuksissa (Briggs, Matheny & Steadman 2012; Ulaska 2012; Petersen, ym. 2016; Hjartarson ym. 2017). Lisätutkimuksia kuitenkin tarvitaan, jotta polviortoosin käyttö laajenisi yhä useampiin klinikkoihin.

Polviortoosin palauttaneista vastaajista tekonivelleikkaus oli tehty tai suunnitteilla 17 vastaajalle. Tälle joukolle konservatiivinen hoito ei ole riittänyt tai ei riitä edistämään polven toimintakykyä ja hillitsemään kipuja. Osa vastanneista oli pystynyt luopumaan ortoosista lihasvoiman lisäyksen tai painonpudotuksen myötä. Polviortoosi mahdollistaa kivuliaalla polvella liikkumisen, mikä edesauttaa elintapa-muutokseen. Erityisesti länsimaissa yleisesti esiintyvään ylipainon (BMI >30) välttämisen on tutkittu vähentävän oireisia polvinivelrikkoja (Muthuri, Hui, Doherty & Zhang 2011). Tämän perusteella elintapaohjaukseen tuleekin kiinnittää huomiota polvinivelrikon hoidossa heti sairauden toteamisesta lähtien.

Eksote ostaa polviortoosit Haltija Group Ry:ltä. Haltija vastaa polviortoosien sovituksesta ja opastaa potilasta käytössä. Eksoten käytäntönä on ohjata potilaat ottamaan yhteyttä Haltijaan, jos ortoosin käytössä on ongelmia. Vain kolme hen-

kilöä koki polviortoosin hankalaksi. Kyselylomakkeessa olisi voinut kysyä, olivatko potilaat ottaneet yhteyttä Haltijaan. Tällä olisi saatu arvokasta tietoa palveluprosessin toimivuudesta. Käyttöongelmiin voi vaikuttaa alaraajan suppilomainen muoto, joka voi olla syynä valumiselle. Mikäli potilas kokee ortoosin valumisen ongelmaksi, voisi olla hyvä tarkastaa säätöjen oikeaoppinen kiristäminen. Ongelmana voi olla myös silikoniallergia, joka aiheuttaa ihoärsytystä. Tätä voisi lievittää alussukalla.

Pukemisen koki vaikeaksi vain 2 % vastanneista ja tämän vuoksi voidaan olettaa, että pukeminen on ohjattu Haltijassa hyvin. Polviortoosimallissa on selkeät paikat hihnoille (värit, koodit). Tämä mahdollistaa helpon pukemisen lisäksi ortoosin huollon ja pesemisen, kun potilas tietää, miten hihnat asetetaan uudelleen. Ortoosin käyttöikä lisääntyy, kun malli on helppohoitoinen. Tämä taas edistää hyväkuntoisten ortoosien kierrätystä, mikä säästää kustannuksia.

Eksoten palveluprosessiin kuuluu seurantapuhelut. Osa potilasta ei kuitenkaan soita asiantuntijafysioterapeutille pyydetyn 1-2 kuukauden kuluttua ortoosin saamisesta. Mikäli tämä toimintamalli saataisiin toimimaan, voitaisiin käyttämättömät ortoosit laittaa nopeammin kiertoon.

Sosiaalista toimintakykyä selvittävään kysymykseen ei saatu tarpeeksi analysoitavia vastauksia (Taulukko 5). Oletuksena on, että kysymyksen muotoilu oli haastava vastaajille. Kysymystä olisi voinut tarkentaa antamalla esimerkkejä sosiaalisista toiminnoista.

Kustannusvertailu osoittaa, että polviortoosi on edullisempi hoitomuoto kuin polven tekonivelleikkaus. Tässä opinnäytetyössä ei kuitenkaan otettu huomioon hoitomenetelmien hyötyä potilaiden arjessa tai hoitomuotojen vaikutusta pidemmällä aikavälillä. Voidaan kuitenkin todeta, että polviortoosilla voidaan mahdollisesti siirtää tekonivelleikkauksen ajankohtaa myöhemmäksi, ja näin potilas välttyä joutumasta elämänsä aikana useaan tekonivelleikkaukseen.

9.4 Jatkotutkimusaiheet

Tulevaisuudessa polven toimintakykykyselyn voisi teettää potilaille niin, että he vastaisivat kysymyksiin miettien elämää polviortoosin kanssa. Näitä tuloksia voisi

verrata kyselyihin, joihin potilaat ovat vastanneet ennen kuin ovat saaneet polviortoosin käyttöönsä. Lisäksi voisi verrata yksittäisiä kysymyksiä toisiinsa ja tarkastella, mistä tulosten erot johtuvat.

Kustannuksia voisi tarkastella syvemmillä tasolla ottaen ne huomioon kustannukset laajemmin yksilön ja yhteiskunnan kannalta ja verrata niitä potilaiden kokemaan hyötyyn. Yksilön kustannuksiin voisi sisältyä esimerkiksi nivelrikosta johtuvat sairauslomat, fysioterapia- sekä lääkärikäynnit, lääkehoito, sairaalamaksut ja työkyvyttömyyseläkkeelle jääminen. Yhteiskunnan kustannuksissa voisi huomioida apuvälineistä syntyvät kustannukset ja työntekijöiden palkat.

10 Johtopäätökset

Unloader One -polviortoosista voi olla hyötyä osana polvinivelrikon konservatiivista hoitoa. Tulosten perusteella voidaan havaita, että vastaajat kokivat polviortoosista olevan enemmän hyötyä kuin haittaa. Vastaajat kokivat polviortoosin tukevoittavan polvea ja auttavan päivittäisissä toiminnoissa. Muissa polviortoosia koskevissa tutkimuksissa on saatu samansuuntaisia tuloksia. Tilastollisesti tämän opinnäytetyön tulokset eivät ole kuitenkaan merkitseviä. Kustannusvertailu osoitti, että polviortoosi on edullisempi hoitomenetelmä kuin polven tekonivelleikkaus. Kustannuslaskelmissa ei kuitenkaan otettu huomioon hoitomenetelmien vaikuttavuutta. Tulosten perusteella Eksote sai näyttöä siitä, että polviortoosia kannattaa kokeilla lievää tai keskivaikeaa polvinivelrikkoa sairastavilla potilailla, joilla leikkauskriteerit eivät täyty. Polviortoosin avulla potilaat pystyvät jatkamaan aktiivista elämää.

Kuvat

Kuva 1. Nivelriikon patogeneesi, s. 8

Kuva 2. Polvinivelriikon hoidon mahdollisuudet, s.9

Kuva 3. Unloader One – polviortoosi, s. 11

Kuva 4. Polven virheasennot, s. 12

Taulukot

Taulukko 1. Polvinivelriikon ICF-tilaus, s. 16

Taulukko 2. Tutkimusasetelma, s. 20

Taulukko 3. Tiedonkeruumenetelmien vastaavuus tutkimusongelmiin, s. 20

Taulukko 4. Kuinka monta tuntia päivässä käytät/käytit polviortoosia?, s. 24

Taulukko 5. Polviortoosi on edistänyt/edisti sosiaalista elämääni, s. 24

Taulukko 6. Polviortoosi on edistänyt/edisti henkistä jaksamistani, s. 25

Taulukko 7. Jos olet palauttanut polviortoosin, valitse sinulle sopivin vaihtoehto, s. 26

Taulukko 8. Polven tekonivelleikkauksen ja polviortoosin kustannukset, s. 27

Lähteet

Aalto, A. 2011. Suositus psyykkisen toimintakyvyn mittaamiseksi väestötutkimuksissa. TOIMIA tietokanta. Terveystieteiden tutkimuskeskus ja hyvinvoinnin laitos.

AAOS – American Academy of orthopaedic surgeons. 2013. Treatment of osteoarthritis of the knee evidence-based guideline 2nd edition. Adopted by the American Academy of Orthopaedic Surgeons Board of Directors May 18, 2013. *Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*. 21(9), 571–576.

Alnahdi, A., Zeni, J. & Synder-Mackler, L. 2012. Muscle Impairments in Patients With Knee Osteoarthritis. *Sports Health* 4(4), 284–292.

Arokoski, J. 2008. Polven artroosin etiologia. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 31.

Arokoski, J., Lammi, M., Hyttinen, M., Kiviranta, I., Parkkinen, J., Jurvelin, J., Tammi, M. & Helminen, H. 2001. Nivelrikon etiopatogeneesi. *Duodecim* 117, 1617–26.

Arokoski, J., Manninen, P., Kröger, H., Heliövaara, M., Nykyri, E. & Impivaara, O. 2007. Hip and knee pain and osteoarthritis. *Musculoskeletal disorders and diseases in Finland. Results of the Health 2000 Survey* Leena Kaila-Kangas, ed. National Public Health Institute.

Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjalainen, T. & Viikari-Juntura, E. 2015. *Fysiatria. Duodecium*.

Arokoski, J. & Vainikainen, T. 2014. *Kumppanina nivelrikko – näin tulen toimeen*. Helsinki: Suomen Nivelyhdistys ry.

Bjordal, JM., Johnson, MI., Lopes Martins, RA., Bogen, B., Chow, R. & Ljunggren, AE. 2007. Short-term efficacy of physical interventions in osteoarthritic knee pain: a systematic review and meta-analysis of randomised placebo-controlled trials. *BMC Musculoskeletal Disord* 8: 51. DOI:10.1186/1471-2474-8-51. Luettu 20.3.2018.

Briggs, K.K., Matheny, L.M. & Steadman J.R. 2012. Improvement in quality of life with use of an unloader knee brace in active patients with OA: A prospective cohort study. *The Journal of Knee Surgery* 25, 417-422.

Dawson, J., Fitzpatrick, R., Murray, D. & Carr, A. 1998. Questionnaire on the perceptions of patients about total knee replacement. *The Journal of bone and joint surgery* 80(1), 63-9.

Ebert, JR., Hambly, K., Joss, B., Ackland, TR. & Donnelly, CJ. 2014 Does an Unloader Brace Reduce Knee Loading in Normally Aligned Knees? *Clinical Orthopaedics and Related Research* 472(3), 915-22. DOI: 10.1007/s11999-013-3297-8. Luettu 18.4.2018.

Guideline for the non-surgical management of hip and knee osteoarthritis. 2009. The Royal Australian College of General Practitioners.

Heimonen, S., Karvinen, E., Pohjolainen, P., Sarvimäki, A. & Syren, I. 2009. Toimintakyvyn laaja-alainen arviointi ja tukeminen. Ikäinstituutti ORAITA 1/2009.

Heliövaara, M., Slätis, P. & Paavolainen, P. 2008. Nivelrikon esiintyvyys ja kustannukset. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 124(16):1869-74.

Helminen, H., Hyttinen, M. & Arokoski, J. 2008. Nivelrikon ehkäisy on mahdollista! Duodecim 124, 1863–5.

Hjartarson, H.F. & Toksvig-Larsen, S. 2017. The clinical effect of unloader one® knee brace on patients with osteoarthritis of the knee. A randomized placebo controlled trial. Osteoarthritis and Cartilage 25 (1).

Horlick, S. & Loomer, R. 1993. Valgus Knee Bracing for Medical Gonarthrosis. Clinical Journal of Sport Medicine 3 (4). DOI: 10.1097/00042752-199310000-00006. Luettu 18.4.2018.

Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa. 2015. Suomen Artroplastia yhdistys.

Ikäheimo, S., Laitinen, E., Laitinen, T. & Puttonen, V. 2014. Yrityksen taloushallinto tänään. Vaasan Yritysinformaatio.

Impellizzeri, FM., Mannion, AF., Leunig, M., Bizzini, M. & Naal, FD. 2010. Comparison of the reliability, responsiveness and construct validity of 4 different questionnaires for evaluating outcomes after total knee arthroplasty. The Journal of Arthroplasty 26(6), 861-869.

Jackson, J. & Waugh, W. 1961. Tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. Journal of Bone and Joint Surgery 43-B, 746.

Joern, M., Klaus, U. & Peer, E. 2010. The Epidemiology, Etiology, Diagnosis, and Treatment of Osteoarthritis of the Knee. Deutsches Arzteblatt International 107(9), 152-162.

Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Sanoma Pro Oy.

Kettunen, J., Salo, P., Ulaska, M., Kangas, H. & Ahtola, S. 2013. Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia. Hyvä fysioterapia käytäntö. Suomen fysioterapeutit.

Kirkley, A., Webster-Bogaert, S., Litchfield, R., Amendola, A., MacDonald, S., McCalden, R. & Fowler, P. 1999. The effect of bracing on varus gonarthrosis. Journal of Bone and Joint Surgery 81(4), 539-48.

Kiviranta, I., Nurmi, H., Paatela, T. & Vasara, A. 2010. Rustovaurioiden hoitovaihtoehtot. Suomen Ortopedia ja Traumatologia 33, 47-51.

Knoop, J., Dekker, J., Leeden, M., Esch, M., Thorstensson, C. A., Gerritsen, M., Vooerman, R. E., Peter, W. F., Rooij, M., Romviel, S., Lems, W. F., Roorda, L.

D. & Steultjens, M. P. M. 2013. Knee joint stabilization therapy in patients with osteoarthritis of the knee: a randomized, controlled trial. *Osteoarthritis Cartilage* 21(8), 1025-34.

Kokkonen, H., Tuovinen, M., Arokoski, J., Salo, J. & Joukainen, A. 2015. Valgisoivan polviortoosin ja kiilapohjallisen vaikutus polven mediaalisen nivelraon avautumiseen. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 38(3).

Konttinen, T., Lindroos, L., Ruuttila, P., Lähdeoja, T., Lassus, J., Nordström, D. & Santavirta, S. 2003. Nivelrikon kliininen kuva ja hoito. *Duodecim* 119, 1537–44.

Kähäri-Wiik, K., Niemi, A. & Rantanen, A. 2007. Kuntoutuksella toimintakykyä. WSOY Oppimateriaalit Oy, Helsinki.

Käypä hoito. 2018. Polvi- ja lonkkanivelrikko. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä.

Lammi, M., Arokoski, J., Vuolteenaho, K. & Moilanen, E. 2008. Nivelrikko. *Duodecim* 124, 1876–84.

Lee, P., Winfield, T., Harris, S. Storey, E. & Chandratreya, A. 2017. Unloading knee brace is a cost-effective method to bridge and delay surgery in unicompartmental knee arthritis. *BMJ open sport & exercise medicine* 2 (1).

Lehto, M., Eskelinen, A., Malmivaara, A. & Jämsen, E. 2017. Mistä tekonivelkirurgian kustannusvaikuttavuus riippuu? *Duodecim* 133, 1461–7.

Meireles, F., De Groote, F., Reeves, N. D., Verschueren, S., Maganaris, C., Luyten, F. & Jonkers, I. 2016. Knee contact forces are not altered in early knee osteoarthritis. *Gait & Posture* 45, 115-120.

Miettinen H. 2001. Lonkan ja polven tekonivelleikkaus 2000-luvulla. *Suomen lääkärilehti* 9, 979–980.

Miettinen H. 2008. Polvituet- hoitoa vai huuhaata? *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 31(1).

Minkkinen, K. 2018. Apuvälineteknikko. Haltija. Lappeenranta. Haastattelu 24.01.2018.

Multanen, J. 2017. Rustot kovilla polven nivelrikossa. Manuaali. Suomen ortopedisen manuaalisen terapian yhdistys ry. 2, 4-8.

Muthuri, S., Hui, M., Doherty, M. & Zhang, W. 2011. What if we prevent obesity? Risk reduction in knee osteoarthritis estimated through a meta-analysis of observational studies. *Arthritis Care & Research* 63(7), 982-90.

Neogi, T. 2013. The epidemiology and impact of pain in osteoarthritis. *Osteoarthritis Cartilage* 21(9), 1145–1153. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3753584/>. Luettu 1.7.2018.

Pagani, F., Willwacher, S., Kleis, B. & Brüggemann, G. 2013. Influence of a valgus knee brace on muscle activation and co-contraction in patients with medial knee osteoarthritis. *J Electromyogr Kinesiol.* 2013 Apr;23(2):490-500.

Petersen, W., Ellermann, A., Zantop, T., Rembitzki, I., Semsch, H. & Liedau, C. 2016. Biomechanical effect of unloader braces for medial osteoarthritis of the knee: a systematic review. *Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery* 136(5), 649-56.

Pohjolainen, T. 2016. Polven nivelrikko. Lääkärikirja Duodecim. Saatavilla www.terveyskirjasto.fi. Luettu 13.11.2017

Rantanen, P., Keinonen, A. & Mäkelä, A. 2004. The 2004 Implant Yearbook On Orthopaedic Endoprostheses. Lääkelaitos, Tikkurilan Paino.

Remes, V., Peltola, M., Häkkinen, U., Kröger, H., Leppilahti, J., Linna, M., Malmivaara, A., Mäkelä, K., Nelimarkka, O., Parvinen, I., Seitsalo, S. & Vuorinen, J. 2007. PERFECT – Tekonivelkirurgia. Lonkan ja polven tekonivelkirurgian kustannukset ja vaikuttavuus. Työpapereita 29. Stakes 2007, 1–58.

Remes, V., Virolainen, P., Kettunen, J. & Miettinen, H. 2008. Polven nivelrikon kirurginen hoito. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim* 124, 261–70.

Royal Dutch Society for Physical Therapy. 2010. KNGF Guideline for Physical Therapy in patients with Osteoarthritis of the hip and knee. Supplement to the Dutch Journal of Physical Therapy 120(1).

Rutjes, A., Nuesch, E., Sterchi, R. & Juni, P. 2010. Therapeutic ultrasound for osteoarthritis of the knee or hip. DOI: 10.1002/14651858.CD003132. Luettu 13.1.2018.

Sintonen, H. & Pekurinen, M. 2006. Terveystaloustiede. WSOY.

Singh, JA., Vessely, MB., Harmsen, WS., Schleck, CD., Melton, LJ., Kurland, RL. & Berry, DJ. 2010. A population-based study of trends in the use of total hip and total knee arthroplasty, 1969–2008. *Mayo Clinic Proceedings* 85(10), 898–904.

THL. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2013. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. ICF 3. <http://www.julkari.fi/handle/10024/77744>. Luettu 26.12.2017.

THL. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2015. Toimintakyvyn ulottuvuudet. <https://www.thl.fi/fi/web/toimintakyky/mita-toimintakyky-on/toimintakyvyn-ulottuvuudet>. Luettu 13.1.2018.

THL. Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2018. Lonkan ja polven tekonivelet 2016. Tilastokatsaus 2/2018. <https://thl.fi/fi/tilastot-ja-data/tilastot-aiheittain/erikoissairanhoidon-palvelut/lonkan-ja-polven-tekonivelet>. Luettu 23.5.2018.

Tiikkainen, P. & Heikkinen, R-L. 2011. Suositus sosiaalisen toimintakyvyn arvioinnista ja mittaamisesta väestötutkimuksissa. TOIMIA tietokanta. Terveyden ja hyvinvoinnin laitos.

Trouvin, A. & Perrot, S. 2017. Pain in osteoarthritis. Implications for optimal management. *Joint Bone Spine* 85 (4), 429-434.

Ulaska, M. 2012. Manuaalinen terapia polven nivelrikossa. Suomalainen Lääkäriseura Duodecium. <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=nak07841>. 25.1.2018.

Ulaska, M. 2017. Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia. Manuaali. Suomen ortopedisen manuaalisen terapian yhdistys ry. 2/2017, 10-15.

Vaishya, R., Pariyo, G., Agarwal, A. & Vijay, V. 2016. Non-operative management of osteoarthritis of the knee joint. *Journal of Clinical Orthopaedics and Trauma* 7 (3), 170-6.

Xu, Q., Chen, B., Wang, Y., Wang, X., Han, D., Ding, D., Zheng, Y., Cao, Y., Zhan, H. & Zhou, Y. The Effectiveness of Manual Therapy for Relieving Pain, Stiffness, and Dysfunction in Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Pain Physician* 20(4), 229-243.



Hyvä polviortoosin käyttäjä!

Opiskelemme fysioterapiaa Saimaan ammattikorkeakoulussa. Tutkimme opinnäytetyössämme Etelä-Karjalan sosiaali- ja terveystieteiden (Eksote) polven nivelrikkoa sairastavien asiakkaiden kokemuksia polviortoosin käytöstä. Työn tarkoituksena on myös vertailla kustannuksia polviortoosin ja polven tekonivelleikkauksen välillä.

Käyttökokemuksiasi on tarkoitus mitata kyselylomakkeella ja polven toimintakykykyselyllä, jotka ovat tämän kirjeen liitteenä. Mikäli olet aikaisemmin täyttänyt polven toimintakykykyselyn, verrataan uutta tulosta vanhaan. Jos haluat vastata kyselyyn nimettömänä, jätä nimikohta avoimeksi polven toimintakykykyselyssä. Voit palauttaa kyselylomakkeen tämän saatekirjeen mukana olevalla palautuskuorella (postimaksu maksettu). Toivomme, että palautat kyselylomakkeen keskiviikkoon 13.06.2018 mennessä.

Osallistuminen on vapaaehtoista. Antamasi tiedot käsitellään luottamuksellisesti, eikä henkilöllisyytesi paljastu missään vaiheessa. Potilastietojasi käsittelee Eksoten työntekijät. Sinua koskevia tietoja käytetään ainoastaan tätä opinnäytetyötä varten ja ne hävitetään tutkimuksen päätyttyä. Vastaamatta jättäminen ei vaikuta sinun muuhun hoitoon mitenkään.

Mikäli sinulla on kysyttävää tutkimukseen liittyen, voit ottaa yhteyttä sähköpostitse tai puhelimitse. Kiitämme etukäteen osallistumisestasi!

Opinnäytetyön tekijät: Venla Koski ja Paula Tuomainen

Eksoten yhteyshenkilö: Eija Kukkonen, eija.kukkonen@eksote.fi puh. 040-6513823



KYSELYLOMAKE

1. Ikä: _____ 2. Sukupuoli Nainen Mies

3. Kuinka kauan polven nivelrikko on vaivannut sinua? _____ vuotta

4. Milloin hakeuduit lääkäriin polven nivelrikon takia? Vuosi: _____

5. Jos olet palauttanut polviortoosin, valitse sinulle sopiva vaihtoehto:

- En pystynyt pitämään ortoosia (valuminen, ihoärsytys ym.)
- Polviortoosista ei ollut apua
- Tekonivelleikkaus tehty tai suunnitelmassa
- Ei tarvetta, miksi? _____

Mikäli olet palauttanut polviortoosin, jatka ystävällisesti vastaamista, ajatellen aikaa, jolloin käytit polviortoosia.

6. Kuinka kauan olet käyttänyt /olit käyttänyt polviortoosia? _____

7. Kuinka monta tuntia päivässä käytät/käytit polviortoosia?

- En lainkaan
- 1-4 tuntia
- 5-8 tuntia
- 9-12 tuntia

8. Missä tilanteissa käytät/käytit polviortoosia?

Käännä



9. Mitä hyötyä polviortoosista on/oli?

- Lievittää kipua
 Pidentää kävelymatkaa
 Tukevoittaa polvea
 Parantaa polven liikkuvuutta
 Ei ole hyötyä, miksi? _____

10. Onko/oliko polviortoosista apua päivittäisissä toiminnoissa?

- Kyllä, missä erityisesti? _____
 Ei
 En osaa sanoa

11. Onko/oliko polviortoosi helppo pukea?

- Kyllä
 Ei, miksi? _____

12. Onko/oliko polviortoosin käytössä ongelmia?

- Ei
 Kyllä, millaisia? _____

Vastaa seuraaviin kysymyksiin (13,14) ympäröimällä mielestäsi sopiva vaihtoehto (1=vahvasti eri mieltä, 2=eri mieltä, 3=ei samaa, eikä eri mieltä, 4=samaa mieltä, 5=vahvasti samaa mieltä).

13. Polviortoosi on edistänyt/edisti sosiaalista elämääni.

1	2	3	4	5
Olen vahvasti eri mieltä				Olen vahvasti samaa mieltä

14. Polviortoosi on edistänyt/edisti henkistä jaksamistani.

1	2	3	4	5
Olen vahvasti eri mieltä				Olen vahvasti samaa mieltä

Kiitos vastauksestasi!



YHTEYDENOTTOOPYYNTÖ:

Jos haluat, että Eksoten ortopedian poliklinikan asiantuntijafysioterapeutti Eija Kukkonen ottaa sinuun yhteyttä polviortoosiin liittyvässä asiassa, voit jättää yhteystietosi alle. Tiedot eivät välity tutkimuksen tekijöille.

Nimi: _____

Syntymäaika: _____

Osoite: _____

Puhelinnumero: _____



POLVEN TOIMINTAKYKYKYSELY
Oxford Knee Score

NIMI _____ **PVM** _____

Vastatkaa seuraaviin 12 kysymykseen laittamalla rasti kohtaan, joka kuvaa parhaiten teitä / toimintakykyänne viimeisen 4 viikon aikana (1 rasti / kysymys).

1. Kuinka kuvaillisit kipua, jota on yleensä polvessanne?	2. Pystyittekö menemään polvillenne ja nousemaan taas ylös?
<input type="radio"/> Ei kipua	<input type="radio"/> Kyllä, helposti
<input type="radio"/> Hyvin lievää kipua	<input type="radio"/> Vähän vaikeasti
<input type="radio"/> Lievää kipua	<input type="radio"/> Kohtalaisen vaikeasti
<input type="radio"/> Kohtalaista kipua	<input type="radio"/> Erittäin vaikeasti
<input type="radio"/> Voimakasta kipua	<input type="radio"/> Ei onnistu lainkaan
3. Onko teillä ollut vaikeuksia polven takia peseytymisessä ja vartalon kuivaamisessa?	4. Onko polven kipu haitannut nukkumistanne?
<input type="radio"/> Ei lainkaan	<input type="radio"/> Ei ole
<input type="radio"/> Hyvin vähän	<input type="radio"/> Vain 1 tai 2 yönä
<input type="radio"/> Jonkin verran	<input type="radio"/> Joinakin öinä
<input type="radio"/> Hyvin paljon	<input type="radio"/> Useimpina öinä
<input type="radio"/> Ei onnistu lainkaan	<input type="radio"/> Joka yö
5. Onko teillä ollut vaikeuksia nousta autoon ja autosta pois tai käyttää yleisiä kulkuneuvoja johtuen polvestanne (käyttäen apuvälinettä tai ilman)?	6. Kuinka paljon polvikipunne vaikuttaa normaaliin työhönne, sisältäen myös kotityöt?
<input type="radio"/> Ei lainkaan	<input type="radio"/> Ei lainkaan
<input type="radio"/> Hyvin vähän	<input type="radio"/> Hyvin vähän
<input type="radio"/> Jonkin verran	<input type="radio"/> Jonkin verran
<input type="radio"/> Erittäin paljon	<input type="radio"/> Paljon
<input type="radio"/> Ei onnistu lainkaan	<input type="radio"/> Erittäin paljon

KÄÄNTÄKÄÄ SIVU, KYSELYLOMAKE JATKUU...



7. Kuinka kauan pystytte kävelemään ennen kuin polvikipunne on sietämätöntä (käyttäen kävelyn apuvälinettä tai ilman)?

Pystyn kävelemään kivutta yli 60 min

16 - 60 minuuttia

5 - 15 minuuttia

Vain sisätiloissa (välttämättömät matkat esim. Wc, jääkaappi)

En lainkaan

8. Onko teillä ollut tunnetta, että polvi on epävakaata tai antaa periksi tai pettää äkillisesti alta?

Harvoin / ei koskaan

Joskus tai vain alkuun liikkeelle lähtiessä

Usein, ei pelkästään liikkeelle lähtiessä

Melkein aina

Koko ajan

9. Pitkän istumisen jälkeen (esim. ruokailu), kuinka kivulias polvenne on, kun nousette ylös?

Ei lainkaan kivulias

Hieman kivulias

Kohtalaisen kivulias

Erittäin kivulias

Sietämättömän kivulias

10. Pystyttekö tekemään kauppaostoksenne itsenäisesti?

Kyllä, helposti

Kyllä, mutta on hieman hankaluuksia

Kohtalaisen vaikeasti

Erittäin vaikeasti

Ei pysty lainkaan

11. Oletteko joutunut ontumaan polven vuoksi kävellessänne?

Harvoin / en koskaan

Joskus tai vain ensiaskeleilla

Usein, ei pelkästään ensiaskeleilla

Suurimman osan aikaa

Koko ajan

12. Pystyttekö kävelemään portaat alas?

Kyllä, helposti

Kyllä, mutta on hieman hankaluuksia

Kohtalaisen vaikeasti (askel kerrallaan)

Erittäin vaikeasti (kaiteen tuki välttämätön)

Ei onnistu lainkaan

Yhteispisteet: _____