

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Fysioterapian koulutusohjelma

Topi Hasu
Simo Kiiskinen

KOTONA TAPAHTUVAN LIHASVOIMAHARJOITTELUN OPAS
POLVEN ALKAVAAN NIVELRIKKOON TYÖIKÄISILLÄ

Opinnäytetyö
Joulukuu 2015



THESIS
December 2015
Degree Programme in Physiotherapy

Tikkarinne 9
80220 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 50 405 4816

Authors
Topi Hasu, Simo Kiiskinen

Title
An At-Home Muscle Strength Training Guide for Working-Age Adults with Incipient Osteoarthritis of the Knee

Commissioned by
Respecta Ltd

Abstract

The osteoarthritis of the knee is the most common form of osteoarthritis in the world. In Finland, the prevalence of the knee osteoarthritis is 8 % in women, and 6.1 % in men aged 30 years and over. The annual cost of degenerative arthritis has been estimated to be significant. The osteoarthritis is a slowly progressive joint disorder that typically causes pain in the joint as well as functional deterioration of the joint. With therapeutic exercises, consisting of strength, endurance, and mobility exercises, it is possible to positively affect the progression of the osteoarthritis of the knee.

The purpose of this practice-based thesis was to provide a guide for the office of Respecta Ltd. in Joensuu. This guide contains instructions for at-home muscle strength training for working-age adults with incipient osteoarthritis of the knee. The aim of the guide was to address the need the commissioning client had discovered in its day-to-day work with clients. The instructions and exercises, based on topical sources and reliable researches, were designed in cooperation with the commissioning client. The layout and the content of the guide were tested with a target group with positive results. The layout of the guide was designed in cooperation with a third party graphic designer.

For further research, interesting topics could be a study on the effects of the guide on training motivation, the creation of additional guides concentrating on mobility and endurance training, or a mobile application that has videotaped exercises for the osteoarthritis of the knee.

Language

Finnish

Pages 56

Appendices 4

Pages of Appendices 18

Keywords

osteoarthritis of the knee, muscle strength training, practice-based thesis, working-age adults

Sisältö

Tiivistelmä

Abstract

1	Johdanto	5
2	Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä.....	6
3	Toimeksiantajana Respecta Oy	6
4	Polvinivelen toiminnallinen anatomia	7
4.1	Polvinivelen anatomia.....	7
4.2	Polvinivelen toiminta	9
5	Polven nivelrikko	13
5.1	Rustokudoksen toiminta nivelessä.....	13
5.2	Nivelrikon etiologia ja patofysiologia	15
5.3	Polven nivelrikon luokittelu.....	17
5.4	ICF-viitekehys polvinivelrikon kuvaajana	19
5.5	Nivelrikon hoitokeinot.....	21
6	Fysioterapia polven nivelrikossa	22
6.1	Lihaskuntoharjoittelun perusteet ja vaikutukset polvinivelrikossa.....	24
6.2	Lihaskuntoharjoittelun pääperiaatteet polven nivelrikossa	28
6.3	Liikkuvuusharjoittelun vaikutukset polven nivelrikkoon	31
6.4	Aerobisen kestävyysharjoittelun vaikutukset polven nivelrikkoon	32
7	Kotiharjoittelu	34
8	Hyvä opas.....	35
9	Opinnäytetyöprosessi	37
9.1	Aloitus- ja suunnitteluvaihe	37
9.2	Toteutusvaihe	39
9.3	Viimeistelyvaihe	41
10	Oppaan arviointi.....	42
11	Pohdinta.....	45
11.1	Opinnäytetyön arviointi	45
11.2	Luotettavuus ja eettisyys	48
11.3	Ammatillinen kehittyminen	51
11.4	Jatkotutkimus- ja kehittämisideat	52
	Lähteet.....	54

Liitteet

Liite 1	Opinnäytetyön toimeksiantosopimus
Liite 2	Lupa kuvien käyttöön
Liite 3	Oppaan kyselylomake
Liite 4	Opas

1 Johdanto

Nivelrikko on maailman yleisin nivelsairaus, jonka esiintyvyys Suomessa on lisääntynyt nopeasti. Arvion mukaan yli 30-vuotiaiden suomalaisten keskuudessa esiintyvyys on naisilla 8 % ja miehillä 6.1 %. Noin 6 % työkyvyttömyyseläkkeistä on myönnetty nivelrikon takia. Sairauden onkin laskettu maksavan Suomen yhteiskunnalle merkittävästi vuosittain. (Kiviranta & Järvinen 2012, 125; Hannonen & Airaksinen 2005, 218; Vainikainen 2010, 11–12.)

Nivelrikon aiheuttaman kivun vuoksi lihasvoima sairasta niveltä ympäröivissä lihaksissa monesti heikkenee, sillä henkilö pyrkii usein kivusta johtuen välttämään tavanomaisia toimia ja harrastuksia. Seurauksena on toimintakyvyn heikkeneminen ja tästä johtuva päivittäisten toimintojen hankaloituminen. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 334–335.)

Fysioterapian tavoitteena nivelrikon hoidossa on pyrkiä vaikuttamaan henkilön oireita vähentävästi ja toimintakykyä ylläpitävästi tai jopa parantavasti. Terapeuttisen harjoittelun avulla koostuen lihasvoima, liikkuvuus- ja kestävyysharjoittelusta pyritään löytämään kullekin henkilölle sopivat menetelmät perustuen hänen omiin tarpeisiinsa, toimintakyvyn heikentymisen tekijöihinsä ja harjoittelun tavoitteisiinsa. (Talvitie ym. 2006, 335–338.)

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli tuottaa Respecta Oy:n Joensuun toimipisteelle kotona tapahtuvan lihasvoimaharjoittelun opas polven alkavaan nivelrikkoon työkäisille. Opas perustui tarpeeseen, jonka Joensuun toimipisteen henkilökunta oli huomannut asiakastyössä. Monet asiakkaat tulevat hakemaan erilaisia apuvälineitä ja muita hoitokeinoja koskien polven nivelrikkoa. He toivoivatkin pystyvänsä tarjoamaan entistä monipuolisempaa palvelua aiheeseen liittyen, ja tätä kautta idea aiheeseen oli syntynyt. Opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa toteutettiin opas keskittyen pääosin lihasvoimaharjoitteluun sivuten myös hieman liikkuvuus- ja kestävyysharjoittelun pääpiirteitä. Valmis tuotos testattiin kohderyhmään kuuluvilla henkilöillä

kyselylomakkeen avulla tarkastellen oppaan toimivuutta, selkolukuisuutta ja ulkonäköä.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli luoda lihasvoimaharjoittelun opas polven alkavaan nivelrikkoon työkäisillä toimeksiantajallemme Respecta Oy:n Joensuun toimipisteelle. Työn tarkoituksena on tuottaa jaettavaa kuntoutusmateriaalia Respectan asiakkaille, jotka tulevat hakemaan apua polven nivelrikkoon liittyen.

Respectalle tulee heidän kertomanaan usein asiakkaita, jotka tulevat hakemaan erilaisia apuvälineitä, kuten polvitukia, polven alkaviin nivelrikkokipuihin. Respectan henkilökunta toivoisikin pysyvänsä tarjoamaan kyseisille asiakkaille kokonaisvaltaisempaa ratkaisua kuin ainoastaan apuvälineen tarjoaminen. Tavoitteena oli kehittää helppolukuinen ja selkeä harjoitusopas, jonka perusteella olisi turvallista harjoitella itsenäisesti paikasta ja ajasta riippumatta.

3 Toimeksiantajana Respecta Oy

Respecta Oy on suuri ja monipuolinen apuvälineisiin keskittynyt yritys Suomessa, joka on saanut alkunsa 2000-luvun alussa, kun Proteesisäätiö ja Suomen Punaisen Ristin Proteesipalvelu yhdistivät toimintansa. Nykyään se toimii Otto Bock Scandinavia AB:n omistuksessa. Yrityksellä on 13 toimipaikkaa ja 9 apuvälineklinikkaa ympäri Suomea, joissa työskentelee terveydenhuollon ammattilaisista fysio-, toiminta- ja jalkaterapeutteja, ja apuvälineteknikoita. Visiona Respectalla on olla tulevaisuudessa johtava brändi hyvinvoinnin sekä sosiaali- ja terveydenhuollon alalla. Tähän he pyrkivät hyvän ja ammattitaitoisen palvelun, erilaisten innovaatioiden, kattavien palveluiden, hyvien

johtamiskäytäntöjen sekä osaavien ja sitoutuneiden työntekijöiden kautta. (Respecta 2015a; 2015b; 2015c.)

Respecta tavoittelee tuotteidensa ja osaamisensa avulla mahdollistamaan liikkumisen vapautta, liikkumisen esteiden poistamista sekä liikkumista rajoittavien vammojen syntymisen ennaltaehkäisemistä. Toiminta-ajatuksena tässä on tuottaa tutkittuja ja yksilöllisiä apuvälinepalveluja, joiden avulla pyritään lisäämään ihmisen itsenäistä selviytymistä, elämänlaatua ja elinpiiriä arjessa. Yritys pyrkii tähän asettamiensa arvojensa kautta, joita ovat yksilön kunnioittaminen, jatkuva oppiminen ja uudistuminen sekä toiminnan korkea eettinen taso. (Respecta 2015c.)

4 Polvinivelen toiminnallinen anatomia

4.1 Polvinivelen anatomia

Polvinivel on ihmiskehon suurin nivel. Polviniveleen liittyy nivelen perusrakenteiden lisäksi myös muitakin rakenteita. Polven nivelpintojen välissä on muun muassa kaksi rustoista nivelkierukkaa, joiden tehtävänä on tukea sääriluun nivelymistä reisiluun nivelnastoihin. Kahtia jakautunut niveltaso on horisontaalisessa (vaakatasoisessa) asennossa, ja sen päällä on yksi nivelkierukka mediaalisella (sisemmällä) ja lateraalaisella (ulommalla) puolella. Nivelkierukkojen (meniscus) tehtävänä on toimia polven iskunvaimentimina auttaen tasaamaan kuormitusta molemmille puolille. Polvinivelen ylemmän nivelpinnan muodostaa reisiluun distaalinen eli kehon keskipistettä kauempana oleva pää. Tämä pää on puolestaan muodoltaan kupera, ja nivelpinta rakentuu sen lateraalaisesta ja mediaalisesta kondyylistä eli nivelnastasta. Tämän avulla se pääsee liikkumaan hyvin koveran muotoisten nivelkierukoiden päällä. (Ahonen 1998a, 293; Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2008, 77; Magee 2014, 765.)

Polvinivelessä on myös vahvoja nivelsiteitä, jotka estävät normaaliliikkeissä niiden hallitsemattomat nyrjähdykset (Leppäluoto ym. 2008, 77). Nivelsiteiksi eli

ligamenteiksi kutsutaan niitä nivelkapselin ulomman säiekerroksen vahventumia, jotka ovat muodostuneet vahvemmissa yhdensuuntaisista säikeistä niveltuvien luiden välillä. Nivelsiteiden koostumus on hyvin samanlaista kuin jännekudoksella, mutta niiden tehtävät ovat kuitenkin erilaisia. Nivelsiteiden tehtävänä on yhdistää luita toisiinsa kun taas jänneet yhdistävät luihin lihaksia. (Kauranen & Nurkka 2010, 51.)

Suurin osa nivelsiteistä sijaitsee nivelpussissa kiinni tai pussin ulkopuolella mutta polvinivelen ristisiteet sijaitsevat kuitenkin nivelpussin sisäpuolella. Niiden tehtävä on stabiloida polviniveltä eteen-taakse-suunnassa. (Kauranen & Nurkka 2010, 51–52.) ACL (anterior cruciate ligament) eli etummainen ristiside estää sääriluun liikettä eteenpäin suhteessa reiteen. PCL (posterior cruciate ligament) eli taaempi ristiside puolestaan rajoittaa sääriluun liikettä taaksepäin suhteessa reiteen. Eteen-taakse-suuntaisen liikkeen rajoittamisen lisäksi ristisiteet osallistuvat myös osittain toimintaan sivuttaissuuntaisessa tukemisessa. (Ahonen 1998a, 295.)

Polven sivusiteet eli kollateraalliligamentit huolehtivat polven stabiliteetista sivuttaissuunnassa sekä mediaaliseen että lateraaliseen suuntaan. Mediaalinen eli sisempi kollateraallinen ligamentti (MCL) kiinnittyy mediaaliseen nivelkierukkaan, ja sen tehtävänä on estää sääriluun loitonussuuntainen liike suhteessa reiteen. Lateraalinen eli ulompi kollateraallinen ligamentti (LCL) vuorostaan kiinnittyy lateraaliseen nivelkierukkaan ja se rajoittaa sääriluun lähennyssuuntaista liikettä suhteessa reiteen. (Houglum 2010, 849–850.)

Polven takaosassa sijaitsevat lisäksi vielä lig. popliteum obliquum ja lig. popliteum arcuatum. Näiden nivelsiteiden tarkoituksena on tukea ja vahvistaa nivelkapselin takaosaa. Lig. popliteum obliquum kulkee reisiluun lateralisesta nivelnastasta sääriluun mediaaliseen nivelnastaan. Lig. popliteum arcuatum puolestaan kulkee pohjeluun lateraalisen proksimaalipään ja reisiluun lateraalisen nivelnastan välillä. Näiden kahden ligamentin säikeet kulkevat osittain limittäin keskenään. (Ahonen 1998a, 297; Gilroy, MacPherson & Ross 2009, 384–385.)

Nelipäisen reisilihaksen sääriluuhun kiinnittävän polvijänteen sisässä on myös elimistön suurin sesamluu eli jänneluu, polvilumpio (Leppäluoto ym. 2008, 77).

Sen tarkoituksena on lisätä nelipäisen reisilihaksen vipuvarren pituutta ja samalla suojata polviniveltä anteriorisilta eli edestä tulevilta iskuilta (Houglum 2010, 851). Lisäksi se muodostaa polven kolmannen nivelen, patellofemoraalinivelen, polvilumpion ja reisiluun distaalisen anteriorisen pään välille (Ahonen 1998a, 298). Polvilumpion stabiliteetti eli hallinta on sekä staattisten (tukevien) että dynaamisten (liikettä ohjaavien) rakenteiden tulosta. Sen suurin luinen liikkeen ohjaaja ja stabiloija on reisiluun kondyylien välinen ura, jossa polvilumpio pääsee liikkumaan. Polvilumpio liukuu urassa alaspäin kun polvea koukistetaan ja ylöspäin kun polvea vaihtoehtoisesti ojennetaan. Patellofemoraalinen jänne ja patellotibiaalinen (lumpion ja sääriluun välinen) jänne avustavat muodostamaan staattisen rajoituksen polvilumpiolle. Nelipäisen reisilihaksen aktiiviset rajoitukset tuottavat puolestaan suurimman dynaamisen stabiliteetin. Epäsuoraa stabiliteettia polvilumpiolle antaa myös pes anserinus ja m. biceps femoris niiden toiminnalla kontrolloida sääriluun rotaatiota eli kiertoa. (Houglum 2010, 851–852.)

Lihasten ja jänteiden liikkumista nivelpintojen ulkopuolella avustavat ja helpottavat nivelnesteeseen tapaista eritettä tuottavat limapussit (Leppäluoto ym. 2008, 77). Limapussit eli bursat ovat nesteen täyttämiä pusseja, joita kehossa on noin 160 kappaletta. Myös polven alueella on useita limapusseja. (Saarelma 2015.)

4.2 Polvinivelen toiminta

Polvinivel on sekä sarana- että kiertonivel. Tämä tarkoittaa sitä, että polvinivelestä tulee liikettä sekä ojennus-koukistus -suunnassa että kiertosuunnassa sisään- ja ulospäin. Näiden lisäksi polvinivelessä tapahtuu vielä pientä sivujoustoa abduktio-adduktio eli lähennys-loitonussuunnassa. Kiertoliike ja sivujousto ovat kuitenkin mahdollisia ainoastaan silloin kun polvi on koukussa. Mitä voimakkaammin polvea koukistetaan, sitä helpommin polviniveleen saadaan aikaan kiertoliikettä ja sivujoustoa. (Ahonen, Lahtinen, Sandström, Pogliani & Wirhed 1988, 182, 210.) Tibiofemoraalinivelen lisäksi polven toiminnassa vaikuttaa myös patellofemoraalinen nivel. Polvilumpion oikeanlainen ja kunnollinen toiminta onkin tärkeitä polvinivelen toiminnan

kannalta, sillä sen liikerajoitukset vaikuttavat suoraan myös tibiofemoraalinivelen liikkuvuuteen. Jotta polven täydellinen liikkuvuus olisi mahdollista, on polvilumpion kyettävä liikkumaan vapaasti. (Houglum 2010, 852.)

Lihakset saavat aikaan nivelten aktiiviset liikkeet. Polvinivelen ojennuksessa eli extensiossa toimivat lihaksista m. rectus femoris, m. vastus medialis, m. vastus intermedius, m.vastus lateralis ja m. tensor fasciae latae (0-30 asteen koukistuksessa). Polven koukistuksessa lihaksista puolestaan toimivat m.biceps femoris, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. gracilis, m. sartorius, m. popliteus, m. gastrocnemius, m. tensor fasciae latae (45–145 asteen koukistuksessa) ja m. plantaris. Mediaalirotaation eli sisäkierron koukistetussa polvessa saavat lihaksista aikaan m. popliteus, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. sartorius ja m. gracilis. Lateraalirotaatioon eli ulkokiertoon koukistetussa polvessa puolestaan vaikuttaa m. biceps femoris. Alla on taulukossa 1 liikesuunnat ja niihin osallistuvat lihakset. (Magee 2014, 787.)

Taulukko 1. Polvinivelen liikkeisiin vaikuttavat lihakset (Mukaiillen Magee 2014, 787).

Liikesuunta	Liikkeeseen osallistuvat lihakset
Polven ojennus (extensio)	m. rectus femoris m. vastus medialis m. vastus intermedius m. vastus lateralis m. tensor fasciae latae (0-30 asteen koukistuksessa)
Polven koukistus (flexio)	m. biceps femoris m. semimembranosus m. semitendinosus m. gracilis m. sartorius m. popliteus

	m. gastrocnemius m. tensor fasciae latae (45–145 asteen koukistuksessa)
Koukistetun polven sisäkierto (mediaalirotaatio)	m. popliteus m. semimembranosus m. semitendinosus m. sartorius m. gracilis
Koukistetun polven ulkokierto (lateraalirotaatio)	m. biceps femoris

Polven aktiiviset liikelaajuudet ovat koukistussuunnassa 0-135 astetta, ojennussuunnassa 0-15 astetta, sääriluun sisäkierto suhteessa reisiluuhun 20–30 astetta ja sääriluun ulkokierto suhteessa reisiluuhun 30–40 astetta. Kyseiset kiertoliikkuvuudet tulee olla tehtynä polven 90 asteen kulmassa. Polven lepoasento on 25 asteen koukistuksessa. Polven lukkoasento puolestaan on täydessä ojennuksessa ja sääriluun ulkokierrossa. Arkipäivän toimintojen, esimerkiksi kävelyn tai seisomisen kannalta polven täysi ojennus on yleensä suotavaa. Täysi koukistus polvessa ei ole kuitenkaan usein tarpeellinen paitsi silloin kun henkilö kyykistyy kantapäille. Arvion mukaan noin 117 asteen koukistus polvessa on riittävä sellaisissa toiminnoissa, kuten kengännauhojen sitomista varten kyykistyminen tai sukan pistäminen jalkaan. Tuolilla istuminen vaatii 90 asteen polvikulmaa ja portaiden nouseminen noin 80 asteen koukistusta. (Magee 2014, 765, 781–782.)

Oikeanlainen polvilinjaus suhteessa lonkkaan ja jalkaterään on tärkeätä oikeanlaisen ja optimaalisen kuormituksen löytämiseksi. Seisoma-asennossa mediaalinen nivelrako kantaa noin 60 % ja lateraalinen noin 40 % kuormituksesta. Nämä kuormitustekijöiden suuruusasteet mediaalisen ja lateraalisen nivelraon välillä vaihtelevat joustoliikkeen ja polven linjausten muutosten mukaan. (Ahonen 1998a, 297.) Oman haasteensa hyvään polvilinjausten hallintaan tuovat myös reisi- ja sääriluun pitkät vipuvarret ja niitä liikuttavat hyvin vahvat lihakset (Harilainen, Kallio & Kettunen 2012, 396).

Nivelrakojen väliset kuormitustekijät vaihtelevat lisäksi polven rakenteellisten poikkeamien mukaan. Reisiluun ja sääriluun linjaus ei ole läheskään aina suora toisiinsa nähden, vaan polvi voi olla siirtynyt joko lateraalisesti tai mediaalisesti pois normaalilta kuormituslinjalta. Polven lateraalista asentoa kutsutaan varus-asennoksi (genu varus) ja mediaalista asentoa valgus-asennoksi (genu valgus). Varus-asentoisessa polvessa kuormitus on suurempaa mediaalisella puolella kun taas valgus-polvessa lateraalilla puolella. Polven varus- ja valgus-asennot johtuvat puolestaan usein lonkan varus- ja valgus-asennoista. (Ahonen 1998a, 297; 1998b, 370; Magee 2014, 771–773.)

Q-kulmalla tarkoitetaan kulmaa, joka muodostuu janasta suoliluun etukärjestä, spina iliaca anterior superiorista (SIAS) polvilumpion keskikohtaan ja janasta polvilumpion keskikohdasta sääriluun kyhmyyn (tuberculum tibia). Q-kulman optimaalinen suuruus vaihtelee lähteestä riippuen, esimerkiksi Houghlum antaa oikeaksi asteluvuksi 10 astetta. Puolestaan Magee kertoo oikean kulman suuruuden olevan 6 astetta. Kulman suuruus vaihtelee kuitenkin paljon riippuen siitä, onko kyseessä nainen vai mies, sillä naisten leveämpi lantio suurentaa automaattisesti Q-kulman suuruutta. (Houghlum 2010, 854; Magee 2014, 766.)

Varus-asentoinen polvi on usein seurausta valgus-asentoisesta lonkasta. Syy tähän voi olla myös polven mediaalisen nivelpinnan kuluminen. Toisaalta varus-asento itsessään jo altistaa mediaalisen nivelpinnan kulumalle. Mitä suurempi on varus-kulma, sitä suurempaa on myös mediaalisen nivelosan kuormittuminen ja puolestaan lateraalisen puolen kuormittamattomuus. Mediaalisen nivelkuormituksen lisäksi kyseinen polven asento lisää myös lateraalisten nivelrakenteiden, kapselin ja nivelsiteiden venyttymistä ja tämän seurauksena polven instabiliteettia. Valgus-asentoinen polvi voi olla puolestaan seurausta lonkan varus-asennosta. Tällainen asento johtaa polvinivelen lateraalisten osien suurentuneeseen kuormitukseen. Valgus-polvi ei ole kuitenkaan samalla lailla altis kulumiselle kuin mitä varus-polvi puolestaan on. Kuitenkin ikääntymisen myötä tämän suuntaiseenkin polveen voi kehittyä nivelrikkoa. (Ahonen 1998b, 370–371; Brody & Hall 2011, 502–503.)

Varus-valgus-asentojen lisäksi polvessa voi ilmetä myös yliojennusta (genu recurvatum) ja polven vajaata ojentumista. Polven normaalin ojentumisen asteikko on 5-15 astetta yliojennusta ja polven tulisi suoristua vähintäänkin

suoraksi. Liiallinen yliojentuminen kuitenkin altistaa etummaista ristiksidettä ja polvinivelen takakapselia ylivenyttymiselle sekä epästabiilin polven syntymiselle. Lisäksi lantion asento ja toiminta ovat vaarassa häiriintyä alaraajojen kuormituslinjausten ongelmien vuoksi. Polven vajaa ojentuminen puolestaan altistaa etureiden lihaksistoa jatkuvaan jännitystilaan ja samalla lisääntyneeseen paineeseen patellofemoraaliseen niveleen. Lisäksi polven vajavainen ojentuminen altistaa myös lantion asennon ja lannerangan lordoosin häiriöille. (Ahonen 1998b, 371–372; Magee 2014, 775–776, 781.)

5 Polven nivelrikko

5.1 Rustokudoksen toiminta nivelessä

Luut ovat yhteydessä toisiinsa erilaisten liitosten avulla. Liikkuvimpia liitoksia luiden välillä ovat varsinaiset nivelet. Niiden liikkuvuus vaihtelee suuresti nivelestä riippuen. Varsinainen nivel eli synoviaalinivel muodostuu kahden luun väliin siten, että toisessa on ulkoneva nivelnasta ja toisessa nivelkuoppa. Nivel on nivelpussin/-kapselin ympäröimä ja sen sisällä on nivelnestettä voitelemassa nivelen liikkeitä. (Leppäluoto ym. 2008, 76.) Nivelkapseli koostuu kahdesta kerroksesta, joista ulompi kerros koostuu lähinnä säikeisestä sidekudoskalvosta. Nivelkapselin sisäpintaa peittää puolestaan nivelkalvo, mikä on runsaasti verisuonittunut. Tämän päällä on vielä pienistä karvoista ja poimuista koostuva nukkakerros. Tämän sisäistä tilaa kutsutaan nivelonteloksi. Nukkakerroksen tehtävänä on erittää nivelrakoon nivelnestettä, minkä tarkoituksena on puolestaan vähentää luiden välistä kitkaa liikkeen aikana nivelraossa. Nivelneste on osittain imeytyneenä lasi- eli hyaliinirustokerrokseen, mikä peittää niveltuvien luiden päitä. Nivelen kuormittuessa ja paineen noustessa rustokerrokseen imeytynyt neste puristuu ulos ja se voitelee samalla liikkuvat nivelpinnat. Kun kuormitus loppuu nivelessä, neste imeytyy takaisin rustokerrokseen. Rustokudoksen tehtävänä onkin toimia eräänlaisena nivelpintojen iskunvaimentimena sitä ympäröiville luurakenteille. (Kauranen & Nurkka 2010, 47–48.)

Niveltä muodostavien luiden pinnalla on tavallisesti taipuisa ja joustava nivelrusto tehtävänänsä kitkan vähentäminen liikkuvien luiden päiden välillä (Leppäluoto ym. 2008, 76). Nivelten rustokudoksessa ei ole lainkaan verisuonitusta, hermoja tai imusuonia. Rustokudos saakin tarvitsemansa ravintoaineet diffuusion avulla niveltävistä luista ja nivelnesteestä. Rustokudoksen koostumuksesta jopa 99 % on soluväliainetta ja varsinaisia rustosoluja kudoksessa on vain 1 prosentti. Rustokudoksesta 65–80 % on vettä ja tämän lisäksi se sisältää vettä sitovaa proteoglykaania, erikoistuneita rustosoluja ja tyyppi 2 kollageenia. Rustokudoksen kyky sietää painetta on pitkälti riippuvainen sen proteoglykaanimäärästä ja nestepitoisuudesta. Proteoglykaanilla on kyky saada aikaan rustokudoksen soluväliaineessa osmoottinen paine, minkä seurauksena sinne imeytyy vettä antaen rustokudokselle sen viskoelastiset ominaisuudet. Tällöin sen jäykkyys ja kyky vastustaa kuormitusta lisääntyvät, kun proteoglykaani- ja nestepitoisuus nousevat. Rustokudoksen muodonmuutoksen suuruus on suoraan verrannollinen siihen kohdistuvaan voimaan. Eli mitä suurempi osmoottinen paine aiheutuu rasituksen seurauksena rustokudokselle, sitä pienempi on sen muodonmuutos voiman vaikutuksesta. Tällaista toimintaa rustokudoksessa kutsutaan Hooken laiksi. (Kauranen & Nurkka 2010, 47.)

Rustokudos noudattaa luukudoksen tavoin Wolffin lakia. Tämän mukaan rustokudoksen rakenteelliset muutokset riippuvat siitä, kuinka paljon se saa kuormitusta. Mitä suuremman kuormitusmäärän rustokerros saa, sitä vahvemmaksi se tulee tiettyyn pisteeseen asti. Toisaalta vähäinen kuormittaminen puolestaan surkastuttaa sitä. Kyseinen vaikutus on seurausta rustokudoksen kyvystä lisätä proteoglykaanisynteesiä kuormituksen aikaan saavan paineen seurauksena nivelpinnoille. Tällöin rustokudos kykenee paksuuntumaan korkean nestepitoisuuden seurauksena, jolloin sen paine- ja rasituskestävyys paranevat. Vastaavasti vähäinen kuormittavuus johtaa proteoglykaanisynteesin ja rustokudoksen nestepitoisuuden laskuun, jolloin vaikutukset ovat päinvastaiset. (Kauranen & Nurkka 2010, 49.)

5.2 Nivelriikon etiologia ja patofysiologia

Nivelrikko on yleisin nivelsairaus maailmassa aiheuttaen tyypillisesti työ- ja toimintakyvyn heikentymistä. Sitä esiintyy pääsääntöisesti alaraajojen painoa kantavissa nivelissä sekä sormien nivelissä. Suomalaisista 400 000:lla on todettu nivelrikko, joista 250 000:lla se aiheuttaa toimintakyvyn heikentymistä. Lisäksi jopa miljoonalla on nivelmuutoksia, joiden takia ei kuitenkaan haeta apua. Sairautta esiintyy vähän alle 40-vuotiailla, mutta yleisesti yli 70-vuotiailla. Vuosittain suomalaisista yli 15 000 ihmistä saa joko polven tai lonkan nivelrikkoon tekonivelen. (Kiviranta & Järvinen 2012, 125; Hannonen & Airaksinen 2005, 218.) Polven nivelrikko on yleisempää naisilla kuin miehillä. Yleisesti polven ja lonkan nivelrikko on harvinainen alle 40-vuotiailla; esiintyvyys vain 0.3-0.5 %:lla suomalaisista. Yli 30-vuotiailla naisilla polven nivelriikon yleisyys on 8 % ja miehillä 6,1 %. Ikääntyvillä 64–75-vuotiailla naisilla sen esiintyvyys on 18 % ja miehillä 11 %. Nivelriikon esiintyvyys kasvaa siis selkeästi ikääntymisen myötä. Noin 6 % työkyvyttömyyseläkkeistä on myönnetty nivelriikon takia. Nivelriikon onkin laskettu maksavan Suomessa yhteiskunnalle joka vuosi noin miljardi euroa. (Vainikainen 2010, 11 -12.)

Nivelrikko voidaan jakaa joko primääriseen tai sekundaariseen luokkaan. Primäärisessä nivelrikossa ei tunneta aiheuttavaa tekijää. Sekundaariseen nivelrikkoon puolestaan luokitellaan tapaturman, vamman, nivelsairauden tai synnyynnäisen virheasennon jälkeen ilmenneet nivelrikot. (Pohjolainen, Rissanen & Alaranta 2008, 541; Arokoski & Kiviranta 2012, 126.) Nivelriikon todettuja riskitekijöitä ovat ikääntyminen, perimä, ylipaino ja naissukupuoli. Taustalla voi olla yksi tai useampi tekijä. Lisäksi paikallisia vaaratekijöitä ovat liikkumattomuus, nivelvammat, kehityshäiriö, virheasento, pitkäaikainen tai rasittava kuormitus sekä kuormittava työ ja työasennot. (Blagojevic, Jinks & Jeffery 2010, 24–33; Kiviranta & Järvinen 2012, 127.) Polven nivelrikossa varus- ja valgus-kulman virheasennon on todettu olevan yksi riskitekijä ja syy nivelriikon etenemiseen. Kyseiset virheasennot polvessa kuormittavat joko mediaalisesti tai lateraalisesti virheasennosta riippuen. (Sharma, Song, Dunlop, Felson, Lewit, Segal, Torner, Cooke, Hietpas, Lynch & Newit 2010.) Aikaisemmat polven vammat, kuten nivelkierukan ja nivelsiteiden vammat, altistavat polven nivelrikkoon (Kujala 2005, 306). Polveen kohdistuneet

tapaturmat, jotka johtavat leikkaukseen, ovat vielä suurempi riski nivelrikon kehittymiselle (Viikkari-Juntura, Heliövaara & Alaranta 2009, 34). Kuormittavat ja toistuvat työtehtävät kuormittavat niveliä. Varsinkin jatkuva kyykisteleminen, taakkojen nostelu sekä nivelten ääriasennot ovat selkeitä riskitekijöitä. Polven nivelrikossa jatkuva polvillaan työskentely aiheuttaa kuormitusta polviniveleen. Ruumiillisesta työstä johtuva liikakuormitus onkin merkittävä syy polven nivelrikossa. (Kiviranta & Järvinen 2012, 127.) Suunnilleen kolmasosa polven nivelrikoista on seurausta toistuvasta kuormituksesta, työstä tai tapaturmasta johtuen (Viikkari-Juntura ym. 2009, 34).

Ikä on merkittävin yksittäinen syy nivelrikolle. Nivelrusto tulee jäykemmäksi vanhetessa, joka johtuu kollageenisäikeiden poikkijuovaisten sidoksien lisääntymisestä sekä vesipitoisuuden vähentymisestä. Lisäksi ruston solutiheyden heikkeneminen, soluväliaineen muutokset ja aineenvaihdunnan vähentymisen myötä nivelruston korjaantuminen heikkenee. Kehossa tapahtuu biokemiallisia tapahtumia solutasolla jatkuvasti, jossa on sekä hajottavia sekä korjaavia tapahtumia. Tyypillisesti nivelruston rikkoutuminen ja sen pinnan häviäminen nivelpinnalta havaitaan nivelraon kaventumana. Nivelrikon alkuvaiheessa rustokudoksen proteoglykaanipitoisuus laskee ja tukirakenteena toimiva kollageenisäikeistö rikkoutuu. Seurauksena rustosolujen korjaava ominaisuus johtaa rustosolujen synteesiaktiivisuuteen, väliaineen rakenneosien hajoamisen lisääntymiseen ja jopa ruston paksuuntumiseen. Tämän myötä rustonalainen uudisluun muodostus kiihtyy nivelen ruston ja luun raja-alueelle reunakerrostumina nivelkapselin, jänteiden ja nivelsiteiden kiinnityskohdissa. Uudisluun muodostumisen myötä liikelaajuus nivelessä voi rajoittua. (Arokoski & Kiviranta 2012, 127–128.)

Nivelrikon patofysiologisia syntymekanismeja ei tunneta vielä tarkasti. Nivelrikko aiheuttaa muutoksia nivelruston lisäksi myös nivelkalvoissa, rustonalaisessa luurakenteessa sekä lihaksistossa. (Arokoski & Kiviranta 2012, 125 - 126.) Ensioireina polven nivelrikossa voi esiintyä liikkumiseen tai kuormittamiseen liittyvää kipua ja arkuutta. Alkavassa nivelrikossa kipu tuntuu liikkeessä tai kantavassa nivelessä jatkuvan paineen vaikutuksesta. Kipu voi paikantua ympäri polvea tai ylempänä alaraajassa aina lonkkaan asti. Muita kliinisiä oireita voi olla aamujäykkyys, liikerajoitus, rutina polven liikkeessä, aristus polven

nivelraossa ja turvotus. (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010.) Rakenteelliset muutokset nivelrakenteissa voivat aiheuttaa epäsymmetriaa ja virheasentoja rustokadon myötä. Sairaus on yleensä hitaasti rappeuttava yhden tai useamman nivelen sairaus, joka voi olla myös oireeton hyvin pitkän aikaa. (Talvitie ym. 2006, 334.)

Polven nivelrikossa muutokset tapahtuvat tyypillisesti kantavissa nivelissä, jonka vuoksi sitä esiintyy useimmiten tibiofemoraalinivelessä mediaalisen nivelnastan puolella. Tibiofemoraalinivelessä tyypioireena on kipu nivelraon seudulla. Patellofemoraalinivelen nivelrikko puolestaan ilmenee kipuna polven etuosassa sekä oirehtii portaisissa liikkussa. (Käypä hoito -suositus 2014.)

5.3 Polven nivelrikon luokittelu

Nivelrikon diagnosoinnissa huomioidaan asiakkaan kertomat oireet, kliiniset löydökset ja radiologiset havainnot. Nivelrikossa voidaan jo varhaisessa vaiheessa havaita radiologisia muutoksia rustokudoksessa, mutta niiden perusteella diagnoosia ei voi vielä tehdä, mikäli kliinisiä oireita tai toimintakyvyn heikentymää ei ole. Radiologisesti tyypillisiä rakenteellisia muutoksia polven alkavan nivelrikon diagnosoinnissa ovat nivelraon kaventuminen ja uudisluun muodostumat eli osteofyytit. Seurattavia radiologisia muutoksia pidemmälle edenneessä polven nivelrikossa ovat nivelessä nivelraon kaventuminen rustotuhon vaikutuksesta, uudisluun muodostumat, luukudoksen tiivistyminen eli skleroosi ja epämuotoisuus luiden päissä eli derformiteetti. (Käypä hoito -suositus 2014.) Näiden radiologisten tutkimusten muuttujien perusteella luokitellaan nivelrikon aste Kellgrenin ja Lawrencen viisiportaisen luokituksen (0-4) mukaan (taulukko 2). Luokittelun mukaan asteesta kaksi ylöspäin viittaa nivelrikkoon. Alkavaksi nivelrikoksi määritellään luokat yksi ja kaksi. (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010.)

Taulukko 2. Polven nivelrikon luokittelu radiologisesti Kellgrenin ja Lawrencen asteikolla (Mukaiillen Käypä hoito -suositusta 2014.)

Luokka	Polven nivelrikko
0	Terve nivel. Ei havaittavia radiologisia löydöksiä nivelrikkoon liittyen.
1	Nivelraon kaventuminen ja reunaosteofyytit mahdollisia.
2	Mahdollinen nivelraon kaventuminen ja selvät osteofyytit.
3	Selvä nivelraon kaventuminen, useampi kohtalainen osteofyytti, vähän skleroosia ja mahdollinen deformiteetti luiden päissä.
4	Isoja osteofyyttejä, merkittävä nivelraon kaventuminen, vaikea skleroosi ja selvää deformiteettia luiden päissä.

Erotusdiagnostiikan kannalta polven nivelrikkoon ei ole yhtä oikeaa ja hyväksyttyä diagnosointikriteeriä. Nivelrikossa erotusdiagnostisesti merkittävää on oireiden ilmaantuvuus, jotka monesti vaativat lisätutkimuksia. Erotusdiagnoosissa otetaan huomioon muita polvikipuun vaikuttavia tekijöitä. Muita polvikivun aiheuttajia voivat olla erilaiset tulehdukselliset nivelsairaudet, vammat tai tulehdustila polvirakenteessa, selkärangasta johtuvat säteilyoireet sekä jokin muu tekijä, esimerkiksi kasvaimet tai fibromyalgia. Diagnosoidessa polven nivelrikkoa merkitseviä kriteerejä ovat polvikipu useampana päivänä kuukauden aikana ja radiologisesti havaitut osteofyytit. Lisäksi yli 50- vuoden ikä, rutina polvessa kliinisissä tutkimuksissa sekä lyhytaikainen aamujäykkyys nivelessä huomioidaan diagnoosin tekovaiheessa. (Käypä hoito -suositus 2014.) Fysioterapeutin osaamista voidaan hyödyntää kliinisessä tutkimisessa ja toimintakyvyn arvioinnissa. Fysioterapeuttisessa diagnoosissa on tärkeää ajatella kokonaisuutta terveydentilan ja toimintakyvyn osalta. Diagnoosia ohjaa ICF-luokittelu, josta kerrotaan tarkemmin seuraavassa luvussa (Kettunen, Salo, Ulaska, Kangas & Ahola 2013.)

5.4 ICF-viitekehys polvinivelrikon kuvaajana

ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health) on kansainvälinen luokittelumenetelmä, jonka tarkoituksena on ohjata lääketieteellisen luokittelun kartoitusta täydentäviä toimintakyvyn ja toiminnan osa-alueita laaja-alaisesti. Sen tarkoituksena on tarjota yhtenäinen ja kansainvälinen viitekehys kuvaten toiminnallista terveydentilaa ja terveyteen liittyvää toiminnallista tilaa. ICF:n avulla on tavoitteena luoda yhteinen kieli kuvaamaan toiminnallista terveydentilaa sekä tarjota tieteellinen perusta sen ymmärtämiseksi. Lisäksi sen tarkoituksena on helpottaa eri käyttäjäryhmien välistä viestintää sekä mahdollistaa tietojen vertaaminen terveydenhuollon eri osa-alueiden välillä myös kansainvälisesti. ICF-luokittelua voidaan käyttää muun muassa tilastointi- ja tutkimusvälineenä, kliinisen työn välineenä, sosiaalipolitiikan välineenä ja koulutusvälineenä. (Ojala 2005, 3-6.)

ICF käsittää kaikki näkökohdat ihmisen terveyteen ja joitakin terveyteen liittyviä hyvinvoinnin osatekijöitä. Luokitus muodostuu kahdesta osasta, johon kuuluvat toimintakyky ja toiminnan rajoitteet sekä kontekstuaaliset tekijät. Näistä kumpikin osa muodostuu vielä kahdesta osa-alueesta. Toimintakyky ja toiminnan rajoitteet jaetaan edelleen ruumiin/kehon toimintoihin ja rakenteisiin, suorituksiin ja osallistumiseen. Kontekstuaaliset tekijät jaetaan myös edelleen ympäristö- ja yksilötekijöihin. ICF:n tavoitteena on kuvata tilanteita toimintakyvyn ja rajoitteiden näkökulmasta. Sen avulla voidaan kuvata, kuinka sairauden tai vamman vaikutukset näkyvät yksilön elämässä. Lisäksi se toimii viitekehysenä, jonka on tarkoitus helpottaa tiedon jäsentelyä yhdistäen informaation osa-alueita toisiinsa. (Ojala 2005, 7-8.) Oheisessa ICF-taulukossa on esitetty polven nivelrikon vaikutuksia toimintakykyyn ja toiminnan osa-alueisiin mukailten hollantilaisien fysioterapiasuositusta (kuva 1).

Kuva 1. ICF–taulukko polven nivelrikkoon (Mukaiillen Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010).



Opinnäytetyöhömmä liittävssä toiminnallisessa osuudessa eli kotona tapahtuvan lihasvoimaharjoittelun oppaassa pyrimme käsittelemään ICF-viitekehyksen osa-alueista varsinkin rakenteet ja toiminta -kohtaa. Viitekehyksen osa-alueet eivät kuitenkaan toimi pelkästään itsenäisinä tekijöinä, vaan ne kulkevat vahvasti käsi kädessä toisiinsa nähden vaikuttaen toinen toisiinsa jonkin tilanteen muuttuessa. Siispä vaikuttamalla yhteen osa-alueeseen viitekehyksen sisällä voidaankin vaikuttaa epäsuorasti myös muihin osa-alueisiin sekä positiivisesti että negatiivisesti.

Otetaan esimerkiksi lihasvoiman heikkeneminen kohdasta ”rakenteet ja toiminta”. Nivelrikkaisen nivelen ympäröivät lihakset heikkenevät usein johtuen siitä, että henkilö pyrkii nivelrikon aiheuttaman kivun vuoksi välttämään nivelen liikuttamista, jonka seurauksena monet harrastukset ja arjen toimet jäävät (Talvitie ym. 2006, 334–335). Oppaan avulla pyrimmekin vaikuttamaan tähän lihasvoiman heikkenemiseen lihasvoimaharjoittelun avulla. Kun oletettavasti lihasvoima paranee harjoittelun myötä, tällä on positiivisia vaikutuksia paitsi kohtaan ”rakenteet ja toiminta”, myös muihin viitekehyksen osa-alueisiin epäsuorasti. Lihasvoiman parantumisen kautta esimerkiksi henkilön kivut

saattavat vähentyä, jolloin hän saattaa suoriutua paremmin kotitöiden tekemisessä. Tässä tapauksessa vaikuttamme siis myös kohtaan ”suoritukset”. Lihasvoiman parantumisen myötä henkilö saattaa myös kyetä paremmin harrastamaan hänelle tärkeitä asioita, jolloin vaikuttamme kohtaan ”osallistuminen”. Näin ollen, vaikka työssämme pyrimme vaikuttamaan ensisijaisesti rakenteet ja toiminta -osa-alueeseen, vaikutukset voivat hyvinkin ylettyä kaikkiin muihin ICF-viitekehyksen osa-alueisiin.

5.5 Nivelrikon hoitokeinot

Polven nivelrikossa ei ole parantavaa hoitokeinoja. Konservatiivisessa hoidossa fysioterapialla on tärkeä osuus nivelrikon hoidossa sen etenemisen hidastamisen ja toimintakyvyn ylläpitämisen kannalta ennaltaehkäisemällä ja välttämällä merkittäviä riskitekijöitä. Fysioterapiassa toteutettavan ohjauksen ja neuvonnan, terapeuttisen harjoittelun, manuaalisen- ja fysikaalisen terapian, apuvälineiden sekä mahdollisen painonhallinnan avulla voidaan vähentää kipua ja parantaa toimintakykyä. Kuntoutuksessa painotetaan ohjaamista itsenäiseen harjoitteluun, jolla saavutetaan pitkällä aikavälillä parhaat tulokset. Omatoiminen harjoittelu voi koostua sekä yksilöllisestä että ryhmämuotoisesta harjoittelusta. Apuvälineistä käytössä ovat yleisesti erilaiset tuet, tukipohjalliset ja teippaukset. Apuvälineillä voidaan vähentää alaraajojen virheasentoja, joilla vähennetään kuormitusta polvinivelessä ja hidastetaan osittain nivelrikon etenemistä. (Kettunen ym. 2013; Käypä hoito -suositus 2014.)

Nivelrikkoon ei ole parantavaa tai taudin etenemistä hidastavaa lääkettä, mutta niiden avulla voidaan lieventää oireita. Lääkitys on yksilöllinen ja sitä suositellaan käytettäväksi tarvittaessa. Tyypillisiä lääkkeitä nivelrikossa ovat erilaiset tulehduskipulääkkeet, parasetamoli, opioidit sekä pahenemisvaiheessa ruiskutettavat glukokortikoidit. (Käypä hoito -suositus 2014.) Polven nivelrikossa voidaan päätyä lopulta tekonivelleikkaukseen, mikäli konservatiiviset hoitomenetelmät eivät lievitä oireita ja röntgenkuvissa havaitaan selviä rakenteellisia muutoksia. Leikkauksella pyritään lievittämään nivelrikosta aiheutuvaa kipua ja parantamaan toimintakykyä. (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010.)

Lihastasapaino on tärkeä tekijä nivelen normaalille toiminnalle. Lihastasapainolla tarkoitetaan kehon staattisten ja dynaamisten lihasryhmien sopusuhtaista kokonaisuutta, jonka myötä ihmisen lihaksisto on tasapainossa (Suomen Urheilufysio Oy 2015). Lihastasapainon ongelmat voivat johtua samaan suuntaan vaikuttavien lihasten ja vastavaikuttajalihasten epätasapainosta, mikä puolestaan aiheuttaa nivelten toiminnan häiriintymisen. Tähän johtavia tekijöitä voi olla esimerkiksi toisen lihasryhmän suhteellinen kasvaminen yksipuolisen harjoittelun seurauksena tai liiallisesta lihasjäykkyydestä johtuen. Se voi myös johtua lihasten heikkoudesta, surkastumisesta tai heikentyneestä lihasjäykkyydestä. Niveleen kohdistuvien voimien tasapainottaminen vaatii usein sekä liikkuvuus- että lihasvoimaharjoittelua. Pitkään jatkuessaan lihasepätasapaino voi olla yksi haittatekijä tai pahimmillaan jopa aiheuttaja nivelrikon synnyssä ja etenemisessä virheellisen kuormituksen seurauksena. (Ylinen 2010, 19.) Tämän vuoksi on tärkeää, että myös polven nivelrikossa otetaan huomioon lihasastasapainon ongelmat. Lihastasapainoa parantamalla voidaan merkittävästi vaikuttaa vääränlaisiin kuormitustekijöihin ja malleihin sekä tätä kautta mahdollisesti nivelrikon etenemiseen.

Fysioterapeutilla on merkittävä rooli harjoittelun laadukkuuden, oikean annostelumäärän ja progressiivisuuden suhteen. Fysioterapiassa terapeutti ja asiakas arvioivat yhdessä hänelle soveltuvimmat harjoitteet, niiden määrän sekä keston. Tavoitteet tulisi arvioida ja laatia heti kuntoutuksen alkuvaiheessa, jotta kuntoutus olisi progressiivisesti edistyvää. Tämän lisäksi fysioterapeutti arvioi asiakkaan mahdollisia yllättäviä oireita tai merkkejä, mitkä voisivat viitata muihin, mahdollisesti vakavampiin vammoihin tai sairauksiin. (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010.)

Fysioterapiassa ja yleisesti hoitoprosessissa tulee huomioida asiakkaan mahdolliset yllättävät oireet tai merkit eli niin sanotut ”punaiset liput” ja ”keltaiset liput”. Punainen lippu tarkoittaa, että asiakkaalla voi olla vakavampia patologisia oireita tai merkkejä. Mikäli näitä esiintyy yksi tai useampia, asiakas kannattaa ohjata lääkärille. Tämän kaltaisia oireita ovat odottamaton lämpötilan nousu, turvotus, kipu tai punoitus polvinivelessä. Lisäksi merkittäviä tekijöitä ovat polvessa esiintyvä kipu, lepokipu tai turvotus ilman traumaa sekä polven

toiminnan merkittävä heikkeneminen. Keltaisilla lipuilla puolestaan tarkoitetaan käytöksellisiä, psyykkisiä riskitekijöitä, jotka vaikuttavat asiakkaan hoitoon. Myös tällaisten ilmetessä hoitoprosessista ja hoitokeinoista voi asiakkaan olla tarpeellista neuvotella lääkärin kanssa. (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010.)

6.1 Lihasvoimaharjoittelun perusteet ja vaikutukset polvinivelrikossa

Lihasvoimaharjoittelun tarkoituksena on vaikuttaa poikkijuovaiseen lihaskudokseen ja sen supistusominaisuuksiin lisäten lihasten voimaa, lihasten voimantuottonopeutta, lihaskestävyyttä tai lihasten kokoa. Sitä voidaan toteuttaa erilaisten fyysisten harjoitusmuotojen, kuten vastusharjoittelun, vapaiden painojen tai oman kehon painon avulla. Jokaisen harjoitusmuodon tarkoitus on kuitenkin peruseriaatteeltaan samankaltainen; ylikuormittaa lihaksistoa asteittain ja progressiivisesti vastustettujen lihassupistusten avulla. Tämän myötä lihaksissa tapahtuvien muutosten seurauksena niistä tulee voimakkaampia. Lihasvoimaharjoittelun tavoitteet riippuvat yksilöstä ja hänen omista tarpeistaan. Näitä voivat olla mm. fyysisen suorituskyvyn parantaminen, kehon ulkonäön kohentaminen, erilaisten vammojen kuntoutus ja ennaltaehkäisy sekä työ- ja toimintakyvyn ylläpitäminen. (Kauranen 2014, 378.)

Lihasvoimaharjoittelu voidaan jakaa kolmeen kategoriaan: kesto-, nopeus- ja maksimivoimaan. Nämä lihasvoimaharjoittelun alalajit on jaettu teoreettisesti, sillä arjen toiminnassa nämä sekoittuvat usein keskenään. Maksimivoimaharjoittelun tavoitteena on lihaksen maksimaalisen voiman lisääminen. Harjoittelun alussa se kehittyy nopeasti, mutta mitä pidemmälle jatketaan, sitä hitaampaa edistymisestä tulee. Maksimivoimaa harjoitettaessa vastusten tulee olla suuria, toistokertoja on yleensä 1-3 ja palautusaika puolestaan sarjojen välillä suhteellisen pitkä (2-4 min). Nopeusvoimaharjoittelun tavoitteena puolestaan on kehittää lihaksen kykyä tuottaa lyhyessä ajassa mahdollisimman suuri voimataso. Tämän tyyliässä harjoittelussa tärkeään rooliin astuvatkin harjoitteiden suoritus- ja liikenopeus, jotka pyritään tekemään maksimaalisella tasolla. Kuten maksimivoimaharjoittelussa, myös nopeusvoimaharjoittelussa toistokertoja sarjassa on vähän (1-10) ja

palautusaika myös tässä suhteellisen pitkä (2-4 min). Kestovoimaharjoittelulla on tarkoitus lisätä lihaskudoksen kestävyysominaisuuksia. Tässä harjoitusmuodossa käytetään alhaisia kuormitustasoja mutta puolestaan suuria toistomääriä (10–50) sarjassa. Tyypillinen esimerkki kestoimaharjoittelusta on perinteinen kuntopiiriharjoitus. (Kauranen 2014, 440–443.)

Sen lisäksi, että lihasvoimaharjoittelu voidaan jakaa eri kategorioihin harjoitettavan lihasvoiman pohjalta, voidaan harjoittelua edelleen pilkkoa eri osa-alueisiin lihastyömuodon osalta. Eri lihastyömuotoja on kolmea eri tyyppiä; isometristä, konsentrista ja eksentristä. Isometrisessä lihastyötavassa lihaksen ulkoinen pituus ei muutu, eikä lihaksen jännitys myöskään aiheuta liikettä kohdenivelessään. Tätä lihastyötapaa voidaan harjoittaa muun muassa käyttämällä hyödyksi kehon ja nivelten rakennetta (esim. polven ojennus täysin suoraksi harjoitettaessa nelipäistä reisilihasta), jännittämällä lihaksia kiinteää esinettä vasten tai jännittämällä vaikuttaja-vastavaikuttaja -lihasparia samanaikaisesti. Isometrisellä lihastyötavalla harjoitettaessa tulee ottaa kuitenkin huomioon se seikka, että lihasvoima kehittyy ainoastaan sillä nivelkulmalla, jolla jännitykset on suoritettu. Tämän vuoksi voi olla tarpeellista suorittaa samaa liikettä useammalla eri nivelkulmalla. (Kauranen 2014, 443–444.)

Toisin kuin isometrisessä lihastyötavassa, konsentrisessä ja eksentrisessä lihastyömuodossa lihaksen pituus muuttuu lihassupistuksen aikana saaden myös täten aikaan liikettä lihaksen kohdenivelessä. Näitä kutsutaankin dynaamisiksi lihastyömuodoiksi. Konsentrisessä lihastyötavassa lihaksen pituus lyhenee lihasjännityksen aikana tuottaen kohdeniveleensä samalla liikettä. Tässä lihastyötavassa siis lihas tuottaa enemmän voimaa kuin vastus tai liikutettavan kohteen paino. Eksentrisessä lihastyömuodossa puolestaan tilanne on päinvastoin, eli lihaksen pituus kasvaa lihassupistuksen aikana. Tätä kutsutaan myös jarruttavaksi lihastyömuodoksi, sillä siinä lihaksessa tapahtuu liike vastakkaiseen suuntaan, kuin mitä se olisi luonnollisessa lihassupistuksessa. Eksentrisen lihastyötapa on tehokkain harjoitusmuoto, sillä siinä lihas kykenee tuottamaan eniten voimaa ja se aiheuttaakin eniten mikroaurioita ja tästä johtuvaa hypertrofiaa eli lihaskasvua lihaskudoksessa. (Kauranen 2014, 443–447.)

Lihaskuntoharjoittelussa ja sen suunnittelussa fysioterapiassa tulee ottaa huomioon tiettyjä asioita, jotta harjoittelu olisi mahdollisimman tehokasta ja turvallista. Ensinnäkin harjoittelun tulee olla selkeästi rasittavampaa kuin mitä raskuusarjassa on, jotta kehitystä olisi ylipäättään mahdollista saavuttaa. Lisäksi harjoittelun tulee keskittyä niihin osa-alueisiin, missä harjoittelun on toivottu tehoavan. Yksilö kehittyy vain niissä asioissa, mitä hän harjoittelee. Harjoittelun täytyy myös olla jatkuvasti progressiivisesti edistyvää sekä riittävän monipuolista. Nämä tekijät varmistavat harjoittelun edistymisen sekä ehkäisevät elimistön adaptaatiota eli sopeutumista ja kyllästymisen tunnetta harjoitteluun. Pitkäjänteisyys on tärkeä tekijä tietyn saavutetun ominaisuuden säilyvyyden kannalta, sillä lihaskuntoharjoittelun aikaansaamat adaptaatiomuutokset lihaskudoksessa ovat palautuvia. Erityisesti lihaskudoksen osalta muutokset takaisin lähtöpisteeseen alkavat palautua erittäin nopeasti harjoittelun päätyttyä. Tehokkaan harjoittelun vastapainoksi keho tarvitsee palautuakseen lisäksi myös lepoa ja palautumisaikaa, jotta elimistö kykenee korjaamaan harjoituksen aiheuttamat vauriot. Lisäksi lepo auttaa myös pitkällä tähtäimellä harjoittelun mentaalisen puolen vireystilaan, mikä on myös tärkeä tekijä harjoittelussa, sillä laadukas harjoittelu vaatii hyvää keskittymistä itse tekemiseen. (Kauranen 2014, 382–386.)

Lihaskuntoharjoittelua voidaan suorittaa erilaisilla kuntosalin laitteilla, vapailla painoilla sekä omalla kehon painolla. Laitteilla suoritettujen harjoitteiden etuna voidaan pitää suoritustekniikan helppoutta ja soveltuvuutta aloittelijoille, harjoittelun turvallisuutta ja spesifiyttä tietyille yksittäisille lihaksille/lihasryhmille. Haasteina puolestaan kyseisillä harjoitusmenetelmillä ovat harjoitteiden vaikutukset ainoastaan yksittäisiin lihasryhmiin, jolloin lihasten välinen koordinaatio ja yhteistyö jäävät vaillinaiseksi. Vapailla painoilla harjoiteltaessa lihasten välinen koordinaatio ja yhteistyö tulevat selkeästi esiin ja haastavammaksi kuin kuntosalilaitteilla harjoiteltaessa. Harjoitteet on helpompi tällöin siirtää muun muassa arjen toimintoihin ja tehtäviin. Haasteena tässä harjoitusmuodossa kuitenkin ovat korkeat tekniikkavaatimukset ja oikein suoritettavat harjoitteet. Kehon omalla painolla tehtävät harjoitteet mahdollistavat harjoitteiden tekemisen missä ja milloin vain. Lisäksi se on hyvin halpa ja helppo lihaskuntoharjoittelun muoto. Harjoitteina voidaan suorittaa erilaisia dynaamisia ja staattisia harjoitteita. Omalla kehon painolla tehtävissä

harjoitteissa voidaan harjoittaa jotain yksittäistä lihasryhmää tai puolestaan harjoittaa kokonaisvaltaisesti useampaa lihasryhmää. (Kauranen 2014, 448–452.)

Rustokudos noudattaa niin sanottua Wolffin lakia. Tämän mukaan rustokudoksen rakenteelliset muutokset ovat riippuvaisia siihen kohdistuvan kuormituksen määrästä. Kuormituksen on todettu vahvistavan rustokudosta tiettyyn pisteeseen saakka. Toisaalta käyttämättömyyden seuraukset ovat puolestaan päinvastaiset. Kyseiset vaikutukset perustuvat rustokudoksen proteoglykaanisynteesin kasvuun rasituksen seurauksena. Proteoglykaanipitoisuuden kasvun on todettu olevan yhteydessä rustokudoksen parantuneisiin ominaisuuksiin. Positiivisia terapeuttisia vaikutuksia aiheuttava annos rustokudoksessa on hyvin kapea liikunnan ja kuormituksen osalta. Kuormituksen on toisaalta oltava riittävän suurta, jotta tämä aktivoi proteoglykaanituotantoa nivelessä. Kuitenkin liiallista kuormitusta tulee välttää, sillä tämä aiheuttaa rustokudoksen adaptaatiokyvyn pettämistä ja proteoglykaanipitoisuuden laskua ruston pintakerroksissa. Kollageeniverkoston kuormituskestävyys rustopinnalla heikkenee ja tämä altistaa rustokudoksen mikrovaurioille. Koska rustokudos on hidasta uusiutumaan, toistuvat ylisuuret kuormituspiikit nivelpinnoilla ylittävät tämän uusiutumiskyvyn ja tästä johtuen vauriokohtaan alkaa kehittyä nivelrikon oireita. (Kauranen & Nurkka 2010, 49.)

Roosin ja Dahlbergin tutkimuksessa (2005) tutkittiin kohtuukuormitteisen harjoittelun vaikutusta polven nivelruston ominaisuuksiin nivelrikon riskiryhmään kuuluvilla henkilöillä. Tutkimuksessa mukana olleiden määrä oli 56 keski-ikänsä ollessa 45.8 vuotta. Kaikille oli aiemmin suoritettu osittainen nivelkierukan poisto. Tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään; harjoittelemattomaan kontrolliryhmään ja ohjattuun harjoitteluryhmään. Harjoitteluryhmä harjoitteli neljän kuukauden ajan kolmesti viikossa keskittyen hermolihaskäytön kontrolliin, alaraajojen lihasvoimaan ja aerobiseen kapasiteettiin. Loppuvastemuuttujana tarkasteltiin ruston glykoaminoglykaani (GAG) -pitoisuuden muutosta. Koe-eläimillä tehdyissä tutkimuksissa GAG-pitoisuuden kasvun on todettu olevan yhteydessä ruston parantuneisiin ominaisuuksiin. Tutkimuksissa saatiin selville, että harjoitteluryhmässä saatiin aikaan selvää GAG-pitoisuuden kasvua rustossa. Lisäksi 68 % harjoitteluryhmään kuuluvista

kertoi myös liikunnallisen aktiivisuuden lisääntyneen, mikä korreloi GAG-pitoisuuden parantumisen kanssa ja viittaa myös yleisesti parantuneeseen toimintakykyyn. Kontrolliryhmän henkilöiden muutokset GAG-pitoisuudessa eivät olleet laisinkaan yhtä merkittäviä kuin harjoitusryhmällä eikä liikuntaaktiivisuuden lisääntymistä tapahtunut kontrolliryhmän sisällä. Tämän tutkimuksen perusteella voidaankin päätellä, että harjoittelulla ja liikunnallisella aktiivisuudella on positiivisia vaikutuksia polven nivelrikon ehkäisyyn ja kuntoutuksen kannalta, joten tämä muodostaa yhden tärkeän osa-alueen kyseisen ryhmän hoidon kannalta.

6.2 Lihasvoimaharjoittelun pääperiaatteet polven nivelrikossa

Lihassoiman harjoittamisen on todettu olevan merkittävä, jopa kaikista tärkein yksittäinen parannettava tekijä polven nivelrikon etenemisen ennaltaehkäisemisen ja kuntoutuksen kannalta. Muun muassa Fransen ja McConnell tarkastelevat meta-analyysiperiaatteella kokoamassaan tutkimuksessa (2008), minkälaisia vaikutuksia maassa tapahtuvalla terapeuttisella harjoittelulla on kivun lievittämiseen ja fyysiseen toimintakykyyn polven nivelrikossa. Tutkimuksessa tarkasteltiin yhteensä 32 tutkimusta, joista saatiin tietoa yhteensä 3 719 potilaalta harjoittelun vaikutuksista. Katsauksen tutkimuksissa harjoittelusisältö oli jokaisessa yksilöllinen; joissain tutkimuksissa harjoitettiin polven ojentajia, osassa monipuolisesti alaraajojen lihaksia, osassa voimaharjoittelun ja aerobisen harjoittelun yhdistelmänä, muutamassa kävelyharjoitteluna ja lopuissa muilla harjoitteilla. Tutkimuksessa todettiin sekä voima- että kestävyys harjoittelun vaikuttavan kokonaisuudessaan positiivisesti potilaiden toimintakykyyn ja kipuun sitä vähentäen.

Nivelrikon akuutissa vaiheessa, jolloin nivel on akuutisti kipeä, kuumottava ja turvonnut, isometriset harjoitteet ovat useimmiten suositeltavimpia. Isometristen harjoitteiden on todettu kuormittavan niveltä ja nivelen sisäistä painetta kaikista vähintään eri lihastyömuodoista. Nivelrikon rauhallisemmassa vaiheessa puolestaan voidaan siirtyä dynaamisiin harjoitteisiin. Toistuvan sysäyksittäisen ja pumppaavan paineen on todettu olevan optimaalisinta rustokudoksen toiminnan stimuloimiseksi kannalta. Lisäksi dynaamisen harjoittelun

edut johtuvat sen nivelen liikkuvuuden lisäävästä vaikutuksesta. Kyseinen harjoittelumuoto myös huoltaa nivelkapseleita ja ligamentteja sekä lisää lihaksen joustavuutta ja ruston ravitsemusta. Jänteiden rasitus ja nivelensisäinen paine ovat suurempaa dynaamisessa kuin isometrisessä harjoittelussa, joten tämän vuoksi dynaaminen harjoittelu on suositeltavampaa nivelrikossa. Yleisesti suositeltavaa on aloittaa harjoiteltavat liikkeet 10 toistolla ja kolme sarjalla. Tätä voidaan vähitellen nostaa 30 toistoon lihaskunnan vahvistuessa. Kun tämä onnistuu, voidaan vastusta lisätä ja aloittaa jälleen 10 toistolla ja kolmella sarjalla. (Brody & Hall 2011, 281–282; Kauranen 2014, 517.)

Useiden tutkimuksien mukaan etenkin polven ojentajan eli nelipäisen reisilihaksen heikkous olisi merkittävä riskitekijä polven nivelrikon kehittymisessä. Øiestadin, Juhlin, Eitzenin ja Thorlundin meta-analyysissä (2015) selvitettiin polven ojentajalihasten heikkouden ja lisääntyneen polven nivelrikon riskin yhteyttä sekä miehillä että naisilla. Tutkimukseen oli otettu mukaan lopulta viisi tutkimusta, joissa koehenkilöitä oli yhteensä 5 707. Koehenkilöjoukko tutkimuksessa oli heterogeeninen, johon kuului nuoria polvivammaisia henkilöitä, keski-ikäisiä ilman polvivammoja, ylipainoisia henkilöitä ja ikäihmisiä. Tutkimuksessa saatiin selville, että polven ojentajalihasten heikkous on selvästi yhteydessä lisääntyneeseen polven nivelrikon riskin suuruuteen. Tämän vuoksi yksi tärkeimmistä yksittäisistä harjoitettavista lihasryhmistä fysioterapiassa onkin juuri nelipäisen reisilihaksen voiman harjoittaminen.

Koska polvinivelessä on kolme nivelpintaa (patellofemoraalinivel sekä mediaalinen ja lateraalinen tibiofemoraalinivel), nivelrikkotapauksia voidaan havaita useita erilaisia. Perinteisesti on ajateltu, että polven nivelrikko on merkinnyt lähinnä häiriötä tibiofemoraalinivelessä. Itse asiassa kuitenkin patellofemoraalinivelen on todettu lopulta olevan myös hyvin yleinen vahingoittunut osa polvessa kyseisissä tapauksissa ja monesti esiintyykin sekä tibiofemoraalinivelen että patellofemoraalinivelen nivelrikkoa yhdessä. Polvilumpion ja reisiluun välisessä nivelrikossa korostuu harjoittelun osalta tietyt asiat. Crossleyn, Vicenzinon, Lentzosin, Schachen, Pandyn, Ozturkin ja Hinmanin (2015) tutkimuksessa tutkittiin terapeuttisen harjoittelun vaikutuksia

patellofemoraalisen nivelrikon kuntoutuksessa. 81 henkilöä, joilla oli todettu patellofemoraalinen nivelrikko, jaettiin kahteen ryhmään. Ns. harjoitteluryhmä sai yksilöllisiä fysioterapiatuokioita ja kotiharjoitteluohjeet kun taas toinen ryhmä ainoastaan fysioterapeutin jakamaa ohjeistusta nivelrikkoon liittyen. Harjoitteluryhmän ohjelma koostui alaraajojen asennollisen linjauksen hallintaa ja koordinaatiota parantavista harjoitteista, nelipäisen reisilihaksen voimaa vahvistavista harjoitteista, lantion lihasten vahvistamisesta, patellan teippauksesta, patellofemoraalinivelen ja pehmytkudoksen manuaalisesta käsittelystä ja mobilisoinnista ja nivelrikkoon liittyvästä ohjeistuksesta. Alaraajojen asennollisen linjauksen ja nelipäisen reisilihaksen voiman harjoittelu koostuivat erilaisista kyykkyharjoitteista, askelharjoitteesta sekä kineettisen ketjun harjoitteista. Lantion voimaa harjoitettiin lantion abduktio -liikkeellä, joka suoritettiin kylkimakuulla. Tulosten perusteella kolmen kuukauden kohdalla harjoitusryhmän tulokset olivat huomattavasti parempia verrattuna ryhmään, mikä oli saanut ainoastaan ohjeistusta nivelrikkoon liittyen. Vertailussa oli muun muassa kipua ja fyysinen toimintakyky. (Hinman & Crossley 2007; Crossley, Vicenzino, Lentzos, Schache, Pandy, Ozturk & Hinman 2015.)

Harjoittelun oikeanlaisesta annostelusta ei ole täysin tarkkaa tietoa. Suomen fysioterapeutit antavat polven nivelrikon fysioterapiasuosituksessa tehokkaan kuntoutuksen ohjeistukseksi, että harjoittelua tulisi tehdä 3 kertaa viikossa, puoli tuntia kerrallaan ja vähintään kolmen kuukauden ajan. Kyseinen arvio perustuu Rejeskin, Brawleyn, Ettingerin, Morganin ja Thompsonin (1997) tutkimukseen, jossa tutkittiin liikuntaharjoittelun noudattamisen ennustetta ikäihmisillä, joilla oli polven nivelrikko. Fransenin ja McConnelin (2008) meta-analyysin perusteella on tämän lisäksi myös esitetty, että harjoituskertoja tulisi olla vähintään 12, sillä tämän on todettu vähentävän kipua ja lisäävän toimintakykyä enemmän verrattuna tilanteeseen, jossa harjoitellaan alle 12 kertaa. Ongelmana tässä voidaan kuitenkin pitää sitä tekijää, ettei meta-analyysissä ole vertailtu keskenään määrältään eri kestoisia harjoitusmenetelmiä, joihin tulos perustuisi.

Terapeuttisen harjoittelun tulee olla myös pitkäjänteistä, sillä tutkimukset ovat osoittaneet, että harjoittelun hyödyt nivelrikkoon liittyen muun muassa kivun ja fyysisen toimintakyvyn osalta heikkenevät vähitellen harjoittelun päätyttyä ja lopulta häviävät kokonaan. Tämän vuoksi onkin tärkeätä jatkaa harjoittelua

edelleen, vaikka kivut vähenisivät ja toimintakyky paranisi. Tutkimuksissa onkin todettu, että ajoittaisilla tehostetuilla harjoitusjaksoilla virallisen harjoittelujakson ja pitkäaikaisseurannan välillä on positiivisia vaikutuksia kipuun ja fyysiseen toimintakykyyn. (Pisters, Veenhof, van Meeteren, Ostelo, de Bakker, Schellevis & Dekker 2007.)

6.3 Liikkuvuusharjoittelun vaikutukset polven nivelrikkoon

Liikkuvuudella tarkoitetaan kehon nivelten liikeominaisuuksia. Liikkuvuusominaisuudet ovat jokaisella nivelellä omanlaisensa riippuen siitä, mihin tehtävään se on tarkoitettu. Hyvän toimintakyvyn kannalta on tärkeitä, että nivelten liikkuvuus on riittävää sallien sen luonnollisen toiminnan. Liikkuvuuden väheneminen jossain tietyssä nivelessä saattaa vaikuttaa toimintakykyyn ja sen osa-alueisiin merkittävästi. Nivelrikkoon on todettu altistavan nivelten liikkuvuuden alenemiselle nivelen rakenteellisten muutosten ja käyttämättömyyden seurauksena. Polven nivelrikossa tämä saattaa näkyä nopeasti erilaisina haasteina liikkumisessa ja erilaisissa arkiaskareissa. Tämän vuoksi liikkuvuusharjoittelu on myös tärkeä osa-alue polven nivelrikkoon terapeuttisessa harjoittelussa hyvän toimintakyvyn ylläpitämisen kannalta. (Brody & Hall 2011, 279–280; Talvitie ym. 2006, 215–216.)

Nivelrikkoon liittyvä liikerajoitus ilmenee hiljalleen usein ilman oireita. Pitkittänyt nivelten liikerajoitus lyhentää lihas-jännesysteemiä jäykistäen niveltä. Tähän pyritään vaikuttamaan parantavasti liikkuvuusharjoittelun avulla, jolla on mahdollista lisätä lihasten, kalvojen, jänteiden, nivelkapselin tai nivelsiteiden elastisuutta. Liikkuvuusharjoittelua voidaan suorittaa muun muassa venyttelemällä pyrkien vähentämään kipuoireita sekä ylläpitämään ja lisäämään liikkuvuutta. Tämä mahdollistaa normaalin liikkumisen ja elämisen kautta toimintakyvyn ylläpitämisen. (Talvitie ym. 2006, 216–218; Ylinen 2010, 10, 123.)

Voimantuotossa lihaksen ja vipuvarren pituudella on vaikutusta liikkuvuuteen. Lihaskudos lyhenee työskennellessä aktiivisesti supistuksen aikana. Liikkuvuuden heikentyessä lihas-jännesysteemin ja nivelten jäykistymisen takia lihastyö alentuu ja liikeradat pienentyvät. Liikerajoitus tuo mukanaan kivun, joka

heikentää motorisen hermoston aktiivista toimintaa. Tämän seurauksena myös voimantuotto heikkenee. Venyttelyllä voidaan parantaa kivutonta liikerataa ja ylläpitää liikkuvuutta normaalina. (Brody & Hall 2011, 279; Ylinen 2010, 27.) Voimaharjoittelun seurauksena liikkuvuus lisääntyy rinnakkaisten elastisten rakenteiden kuormittuessa venyttäen jänteitä. Venymisen määrä riippuu kuormituksen voimakkuudesta ja ulkoisesta kuormasta. Venytyksen vaikutus harjoittelussa on suhteessa kuormaan, mitä voimakkaampi kuorma sitä voimakkaampi venytys. (Ylinen 2010, 46–47.)

Polven nivelrikossa polven ojennus- ja koukistussuunnan täyttä liikelaajuutta on tärkeitä ylläpitää (Brody & Hall 2011, 279). Liikkuvuus- ja venyttelyharjoitteita on suositeltavaa tehdä 3-5 kertaa viikossa. Venytellessä kohdelihas viedään venytykseen sinne asti, missä venytys tuntuu kevyesti. Voimakasta kipua tulee venyttelyssä kuitenkin välttää. Liikkuvuuden harjoittaminen voimakkaasti ääriasennoissa ei ole myöskään suositeltavaa. Nivelten liikkuvuutta on mahdollista ylläpitää venyttämällä nivel täyteen liikelaajuuteen ja pitämällä venytystä 15–30 sekuntia lihasryhmää kohden. Venytys on hyvä toistaa 4-5 kertaa. Nivelten liikkeen kannalta tärkeää olisi venytellä hyvin ennen ja jälkeen liikuntasuorituksen. (Houglum 2010, 144; Kujala 2005, 308; Talvitie ym. 2006, 219.)

6.4 Aerobisen kestävyysharjoittelun vaikutukset polven nivelrikkoon

Kestävyysharjoittelulla tarkoitetaan hengitys- ja verenkiertoelimistöä kehittävää harjoittelua. Yksi keino jakaa kestävyysharjoittelu eri osa-alueisiin on jakaa se eri tehoalueiden mukaan. Tämän periaatteen mukaisesti se voidaan jakaa aerobiseen, anaerobiseen ja maksimaaliseen harjoitteluun. Aerobinen harjoittelu on mahdollista edelleen jakaa koetun rasittavuuden perusteella kevyeen ja kohtuullisen kuormittavaan kestävyysharjoitteluun. Anaerobinen harjoittelu voidaan samalla periaatteella myös jakaa edelleen rasittavaan ja hengästyttävään kestävyysharjoitteluun. (Käypä hoito -suositus 2012).

Terapeuttisessa harjoittelussa voidaan soveltaa yleistä UKK-instituutin liikuntaohjeistusta. Sen mukaan on tärkeitä harrastaa liikuntaa useamman

kerran viikossa ja edetä siinä hiljalleen progressiivisesti nostaen harjoituksen vastetta. Liikunnassa kannattaa huomioida lähellä olevat palvelut ja tarjonta. Työikäisille (18–64-vuotiaille) liikuntapiirakassa suositellaan vähintään 2,5 tuntia kohtuullisen kuormittavaa liikuntaa (esim. reipasta kävelyä tai pyöräilyä) tai puolestaan rasittavaa liikuntaa tunti ja 15 minuuttia viikossa. Liikuntaa tulisi harrastaa kerrallaan vähintään puoli tuntia. (Kettunen ym. 2013; UKK-instituutti 2014.) Fysioterapeutin kanssa on mahdollista keskustella ja käydä yhdessä läpi sopivia kestävyysharjoittelun muotoja sekä niissä turvallinen aloittaminen ja eteneminen.

Harjoittelumenetelmäksi kestävyysharjoittelun osalta kannattaa valita mieluisa ja mukava laji yksilöllisesti. Tärkeää on yhdistää toiminta sopivaksi yksilön tavoitteisiin nähden, koska silloin harjoittelu on motivoivampaa ja tehokkaampaa. (Brody & Hall 2011, 284.) Polven nivelrikossa suositeltavia liikuntalajeja kestävyysharjoittelun osalta ovat hiihto, pyöräily, kävely, tanssi, uinti ja vesijuoksu (Royal Dutch Society for Physical Therapy 2010). Liikuntamuodoissa pyritään välttämään nivelpintojen iskukuormaa ja kiertoliikkeitä. Niissä ei pitäisi myöskään tulla koko kehon painon kuormitus terävästi polville. Liian kovasta liikuntakuormituksesta nivelrikossa kertoo useita tunteja kestävä nivelkipu, turvotus ja liikerajoitteet. (Kannus 2011, 162.)

Kestävyysharjoittelulla on tutkimuksien mukaan yhtä tärkeä merkitys polven nivelrikon ennaltaehkäisyssä ja kuntoutuksessa kuin mitä voimaharjoittelullakin (Franzen & McConnell 2008). Kohtuullisen kuormittavalla lihasvoima- ja aerobisella kestävyysharjoittelulla on toimintakykyä parantava vaikutus. Tieteellistä näyttöä liikunnan vaikutuksesta nivelruston vahvistumiseen on vähän, mutta toisaalta näyttöä kohtuullisen kuormittavan liikunnan nivelruston tuhoutumisen lisäävästä vaikutuksesta ei ole. (Kannus 2011, 164–165.) Nivelrikko voi vaikuttaa heikentävästi hengitys- ja verenkiertoelimistön suorituskykyyn, voimaan, kävelynopeuteen ja työkykyyn. Aerobisen kunnon kehittämisestä on useita etuja polven nivelrikossa parantaen hyvinvointia, hapenotto- ja suorituskykyä sekä pidentäen kävelymatkaa. Kestävyysharjoittelu onkin tärkeä osa kuntoutusta sekä lievässä että pitkittyneessä polven nivelrikossa. (Brody & Hall 2011, 283.)

7 Kotiharjoittelu

Liikunnasta on tärkeää tehdä turvallista yksilöllisesti ottamalla huomioon ympäristö ja menetelmä. Helposti saavutettavat liikuntaympäristöt ja -palvelut mataloittavat kynnystä osallistua liikkumiseen. Liikuntamahdollisuuksien tulisi olla käytettävissä lähellä kotia ja päivittäisesti tutussa ympäristössä. Pystyvyyden tunteen luominen vahvistaa osallistumista sekä mahdollistaa suunnitellun ohjelman noudattamisen. (Vuori 2011, 233.) Kotiharjoittelun vaikutusta on tutkittu laajasti maailmalla. Tutkimuksissa kotiharjoittelulla on johdonmukaisesti todettu olevan merkittävää hyötyä polven nivelrikossa. Kotiharjoitteluun liittyen on tehty useita luotettavia meta-analyyseja ja systemaattisia kirjallisuuskatsauksia. Tutkimuksissa on vertailtu paljon eri harjoittelumuotoja keskenään. Tuloksissa ei ilmene suuria vaikuttavuuseroja ohjatun harjoittelun osalta ryhmäharjoittelun ja kotiharjoittelun välillä. (Anwer, Alghadir & Brismée 2015.)

Carvalhon, Bittarin, Pinton, Ferreiran ja Sittan tutkimuksessa (2010) otettiin selvää ohjeistetun fysioterapiaohjelman sekä kotiohjeiden merkityksestä kotiharjoittelussa polven nivelrikon kohdalla. Osallistujilla seurattiin havaittuja kipuja, liikelaajuuden-, lihasvoiman sekä toimintakyvyn heikentymää. Tuloksissa havaittiin ohjelman jälkeen kehitystä lihasvoimassa, kivun hallinnassa ja erityisesti lisääntyneessä polven liikelaajuudessa sekä toimintakyvyssä. Tutkimuksessa tultiinkin johtopäätökseen, että kotiharjoittelusta tulostettujen ohjeiden avulla kotona on hyötyä valvotusti tai itsenäisesti. Luotettavuutta heikentää pieni osallistujien määrä (n=38).

Fransenin ja McConnellin (2008) systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa tarkasteltiin useiden eri tutkimusten harjoitusmuotojen eroja. Näitä harjoitusmuotoja ovat kotiharjoittelu ohjatusti ja ilman, ryhmäharjoittelu sekä yhdistetty harjoittelu kotona ja fysioterapiassa. Harjoittelusta näyttää olevan merkittävää hyötyä kaikissa harjoittelun muodoissa varsinkin kipuun ja fyysiseen toimintakykyyn. Pelkän itsenäisen kotiharjoittelun on todettu vaikuttavan vähemmän johdonmukaisesti tutkimuksissa verrattuna ohjattuun harjoitteluun. Erot hyödyistä harjoittelumenetelmien välillä eivät ole kuitenkaan

merkittäviä. Kotiharjoitteluun perustuvan intensiivisen voimaharjoittelun on todettu vähentävän merkittävästi kipuja ja parantavan fyysistä toimintakykyä noin 30 % verrattuna tilanteeseen, jossa ei harjoitella ollenkaan. (Baker, Nelson, Felson, Layne, Sarno & Roubenoff 2001.)

Satunnaistetussa, kaksi vuotta kestäneessä interventiotutkimuksessa (2010) vertailtiin erilaisten harjoitusmuotojen vaikutusta toimintakykyyn ja kipuun työikäisillä lievässä polven nivelrikossa. Tutkimukseen osallistuneet (n=273) jaettiin kolmeen ryhmään: voima-, itseohjautuvaan- ja yhdistelmäharjoitteluryhmään. Osallistuneilta vaadittiin 35–64-vuoden ikää. Tuloksista selvisi, että 24 kuukauden ajan loppuun osallistuneitten (n=201) ryhmissä havaittiin selvää parannusta fyysisessä toimintakyvyssä ja kipujen lievittymisessä. Tutkimuksessa ei havaittu selvää eroa eri harjoitusmuotojen välillä. (McKnight, Kasle, Goig, Villanueva, Cornett, Farr, Wright, Streeter & Zautra 2010.)

8 Hyvä opas

Rentolan mukaan hyvässä oppaassa on tiettyjä tuntomerkkejä ja piirteitä, joiden tarkoituksena on erityisesti auttaa lukijaa tietämään, tekemään ja oppimaan uutta. Oppaan tekemisessä kannattaa lähteä liikkeelle kohderyhmän tarpeesta. On tärkeätä miettiä, mikä on lukijan mielestä tärkeää. Minkälaista hyötyä, apua, oppia ja taitoja lukija saa luettuana oppaan? (Rentola 2008, 92–93.) Ihmisten on todettu noudattavan ohjeita parhaiten silloin, kun heidän normaali arkielämä ei rikkoudu näiden vuoksi. Perustelut ovat myös tärkeitä, sillä ne helpottavat potilasta motivoitumaan ohjeiden noudattamiseen. Parhaimpia perusteluja ovat ohjeiden noudattamisesta koituvat hyödyt tekijälle itselleen. (Hyvärinen 2005, 2.)

Kieliasu kannattaa valikoida kohderyhmän mukaan. Kohderyhmän on helposti ymmärrettävä, mitä kirjoittaja tekstissään kertoo. Asioita ei kannata kertoa liian vaikeasti sellaisin termein, mitä kohderyhmä ei ymmärrä. Tärkeintä tekstin sisällössä ovat asia ja oppi. (Rentola 2008, 96–97.) Mikäli kuitenkin on pakko

käyttää esimerkiksi jotain lääketieteellistä termiä, on tämä termi aina selitettävä (Hyvärinen 2005, 4). Tekstin on hyvä olla myös mahdollisimman yleiskielinen lauserakenteeltaan ja sanastoltaan selkeä, jonka kuka tahansa lukiessaan ymmärtää. Virkkeet ja lauseet tulee rakentaa siten, että lukija ymmärtää ne ensimmäisellä lukemiskerralla. (Hyvärinen 2005, 1.) Tekstin puhuttelutapaa kannattaa myös miettiä. On vaihtoehto mikä tahansa, sen tulisi kulkea samanlaisena koko oppaan ajan. (Rentola 2008, 96–97.)

Yleensä opas alkaa esipuheella/esittelyllä, jossa kerrotaan lyhyesti miksi opas on kirjoitettu, miksi aihe on niin tärkeä ja mitkä ovat lukijan hyödyt oppaan luettuaan. Oppaan sisällön kannalta tulee miettiä, mitä lukija tarvitsee ymmärtääksesi opastuksen. (Rentola 2008, 98.) Tärkein yksittäinen seikka tekstin ymmärrettävyyden kannalta on asioiden esittämisjärjestys. Jokaisessa tekstissä on oltava juoni, jota lukija kykenee seuraamaan. Asioiden esittämisjärjestyksen mahdollisuuksia ovat muun muassa tärkeysjärjestyksessä, aikajärjestyksessä tai aihepiireittäin esiteltynä. Yleensä tärkeysjärjestyksessä kerrotut asiat ovat todettu toimivimmaksi ratkaisuksi potilasohjeiden kannalta. (Hyvärinen 2005, 1-2.) Toisto ja kertaus ovat tehokkaita keinoja, vaikka liiallinen tämänkaltainen toimiminen onkin ikävää (Rentola 2008, 107).

Erilaiset otsikot ovat hyviä tekstin selkeyttäjiä ja keventäjiä, joiden avulla lukijan on helppoa löytää nopeasti etsimänsä tieto kokonaisuudesta. Pääotsikon tehtävänä on kertoa, mitä ohje käsittelee. Väliotsikot puolestaan kuvaavat, millaisista asioista teksti koostuu. Kappalejaon avulla saadaan nidottua samaan kategoriaan kuuluvat asiat yhteen. Lisäksi luettelmat ovat hyviä tekstin selkeyttäjiä esimerkiksi ohjeissa, jolloin pitkät virkkeet ja lauseet ovat mahdollista pilkkoa pienemmiksi ja selkeämmiksi sekä nostaa tärkeitä asioita etualalle. Runsasta luettelmien käyttöä on kuitenkin myös syytä välttää, sillä liian pitkien luettelmien myötä teksti muuttuu raskaaksi ja kaikki osat näyttävät yhtä tärkeitä tai vähäpätöisiltä. (Hyvärinen 2005, 2-3.)

Opasta voi tehostaa erilaisin visuaalisin elementein. Kuvat ovat tehokas keino lisätä tekstin ymmärrettävyyttä. Opas voikin perustua melkein pelkästään kuviin, joita niihin liittyvät tekstit ainoastaan selventävät. Toisaalta opas voi olla myös sisältämättä ainuttakaan kuvaa. Onkin tärkeätä valita muoto tarkoituksenmukaisuuden mukaan. (Rentola 2008, 102.) Oppaan miellyttävää

lukemista lisäävät myös viimeistely ulkoasu, tekstin asettelu ja sivujen taitto tukien tiedon jäsentelyä (Hyvärinen 2005, 4).

Potilasohjeiden pituudesta on mahdotonta antaa yksiselitteistä vastausta, sillä se riippuu paljon aiheesta. Yleisohjeena on kuitenkin hyvä pitää, että tekstin lyhyys ilahduttaa useimpia. Oppaan viimeistely- ja sommitteluvaiheessa tulee pitää mielessä, missä tuotosta on tarkoitus julkaista. Ohjeet näyttävät hyvin erilaisilta luettaessa A4:ltä tai tietokoneen näyttöruudulta. Oppaalla tulisikin olla molemmissa tapauksissa omat asetuksensa ja asettelunsa sen mukaan, missä sitä on tarkoitus lukea. (Hyvärinen 2005, 4.)

9 Opinnäytetyöprosessi

9.1 Aloitus- ja suunnitteluvaihe

Opinnäytetyöprosessimme lähti liikkeelle keväällä 2014 aiheideiden suunnittelusta. Esittelimme opinnäytetyön aiheen luokallemme aihe-seminaarissa, jossa saimme hyväksynnän aiheellemme. Toimeksiantajaksi projektillämme ryhtyi Respecta Oy:n Joensuun toimipiste, jolle laitoimme keväällä tiedustelun mahdolliseen yhteistyöhön liittyen. Kyselyyn vastattiin myöntävästi ja tulevasta yhteistyöstä neuvoteltiin. Opinnäytetyöhön on suositeltavaa löytää toimeksiantaja, sillä se lisää omaa vastuuntuntoa opinnäytetyöstä ja opettaa projektinhallintaa aikataulutuksineen ja toimintaehtoineen. Loppusyksyllä 2014 päätimme kuitenkin vaihtaa aiheen kokonaan yhteisymmärryksessä toimeksiantajan kanssa. Lopullinen opinnäytetyön aiheidea tuli toimeksiantajalta. Päädyimme nykyiseen aiheeseen, koska sille oli havaittu selkeä tarve toimeksiantajan puolesta sekä olimme molemmat myös kiinnostuneita aiheesta heti alusta alkaen. Opinnäytetyömme muodoksi valikoitui toiminnallinen opinnäytetyö. Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyvät käytännön toteutus ja sen raportointi tutkimusviestinnän keinoin. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9-10, 16–17, 42.)

Aiheanalyysin jälkeen toiminnallisessa opinnäytetyössä tehdään toimintasuunnitelma jäsentämään itselle, mitä ollaan tekemässä. Tämä auttaa idean ja tavoitteiden tiedostamisessa ja perustelemisessa. Muiden vastaavanlaisten töiden kartoitus on tärkeää, sillä toivottavaa olisi, että pystyisi luomaan jotain uutta alalle, eikä vain toistaisi vanhaa. Muita tärkeitä tarkastelun kohteita ovat tuleva kohderyhmä, työn tarpeellisuus kyseisessä kohdejoukossa, lähdekirjallisuus ja tutkimukset sekä muut aiheeseen liittyvät lähteet. Myös aikataulun näkyminen toimintasuunnitelmassa on tärkeää sen arvioimisen kannalta. (Vilka & Airaksinen 2003, 26–28.)

Pidimme Respectan kanssa useamman palaverin joulutammikuun aikana koskien uutta aiheuttamme. Pohdimme tapaamisissa muun muassa aikataulua, kohderyhmää, menetelmää, oppaan sisältöä sekä erilaisia rahoitus- ja kuluasioita. Tavoitteeksemme asetimme opinnäytetyön valmistumisen vuoden 2015 loppuun mennessä. Rahoitus- ja kulupuolella oppaaseen liittyen emme nähneet muita menoeriä kuin oppaiden tulostamisesta tulevat kulut. Nämä Respecta lupasi hoitaa. Tammikuun alkupuolella allekirjoitimme Respectan kanssa opinnäytetyösopimuksen (liite 1).

Tiedonhakuaiheessa käytimme suomalaisia ja kansainvälisiä tietokantoja. Käyttämiämme hakukoneita olivat muun muassa PubMed, PeDro, Cochrane library, Google Scholar, Käypä hoito ja terveystietokirjasto. Hakusanoina käytimme muun muassa knee osteoarthritis, strenght training, therapeutic exercise, polven nivelrikko, nivelrikko, home training ja home exercise. Lisäksi käytimme Karelia-ammattikorkeakoulun, Itä-Suomen yliopiston ja kaupungin kirjaston kirjoja sekä tietokantoja aktiivisesti opinnäytetyössämme.

Kohderyhmä on yksi oleellisimmista aiheanalyysin pohdinnan kohteista. On tärkeitä miettiä, mikä on opinnäytetyön ratkaistava ongelma ja keitä tämä ongelma koskee. (Vilka & Airaksinen 2003, 38–40.) Kohderyhmäksemme muodostuivat työikäiset henkilöt, joilla on todettu lievä polven nivelrikko. Päädyimme kohderyhmään Respectan toiveesta ja tarpeesta. Nivelrikko on muutenkin laaja-aihe, joten halusimme rajata aiheen melko tarkasti heti alkuvaiheessa lihasvoimaan, alkavaan polven nivelrikkoon ja työikäisiin saadaksemme aiheen laajuuden sopivaksi itsellemme. Tammikuussa 2015

palautimme opinnäytetyösuunnitelman ja saimme hyväksynnän ohjaavalta opettajaltamme Tarja Sorolalta.

9.2 Toteutusvaihe

Toiminnalliseen opinnäytetyöhön kuuluu olennaisesti aiheesta riippumatta tuotoksen tekeminen. Toteutustavan luomisessa on tärkeä huomioida tuotoksen viestinnän ja ulkonäölliset keinot, joilla luodaan kokonaisvaikutelma ja tuodaan tavoite esille. Kirjallisissa toiminnallisissa opinnäytetöissä on tärkeää huomioida kohderyhmä, jolle tuotosta tehdään. (Vilkka & Airaksinen 2003, 51–52.) Päädyimme toiminnallisessa osuudessa suunnittelemaan perinteisen paperiversiollisen oppaan asiakkaiden käyttöön. Koimme, että tämä olisi kaikkein toimivin ratkaisu ja helppo käyttää esimerkiksi harjoittelun yhteydessä.

Opinnäytetyöhön kuuluvan kirjallisen raportin tietoperustaa aloimme kirjoittaa joulukuussa 2014, ja sen työstäminen jatkui kevätlukukaudella. Kevätlukukauden 2015 loppupuolella suunnittelimme oppaan sisällöllisesti. Liikkeet ja sisältö perustuivat tutkimusten tieteelliseen näyttöön sekä alan perusteoksien lähdemateriaaliin. Toimeksiantajan toiveesta pyrimme luomaan oppaan sisällöstä napakan ja selkeän kokonaisuuden kohderyhmälle.

Saimme Respectan kautta hankittua kuvattavan henkilön opasta varten. Hänen kanssaan kuvaukset suoritettiin ennen kesäloman alkamista. Kuvaustilannetta varten suunnittelimme tilanteen etukäteen käytännön toteutuksen kannalta. Kuvauksia varten tehtiin kirjallinen sopimus yhdessä kuvattavan henkilön kanssa, jossa annettiin lupa kuvien käyttämiseen opinnäytetyöhön liittyvässä oppaassa sekä Respectan mahdollisessa oppaan jatkokäytössä korvauksetta (liite 2). Kuvauksiin liittyen pohdimme ennakkoon sommittelua, värimaailmaa, kuvakulmia, tarvittavaa välineistöä sekä kuvattavien harjoitusliikkeiden alku- ja loppuasentoja. Tärkeänä asiana liikkeiden oikeellisuuden ja liikemallien kannalta olivat polvilinjauksien selkeä esilletuominen oppaassa.

Oppaan ensimmäinen raakaversio tehtiin valmiiksi graafikon ulkonäöllistä muokkausta varten kesän 2015 aikana. Koulun syyslukukauden alkaessa

laitoimme kyseisen raakaversioon ohjaavalle opettajallemme sekä Respectan Joensuun toimipisteelle näytille. Saimme molemmilta palautetta tuotoksesta, ja teimme näiden pohjalta tarvittavia muokkauksia työhömmе. Olimme Respectan kanssa alun perin sopineet saavamme heidän graafikoltansa apua oppaan ulkonäölliseen suunnitteluun ja muokkaukseen. Syksyllä 2015 opintojen syyslukukauden alkaessa yritimmekin tavoittaa ja saada sovittua mahdollista aikaa oppaan työstämiseen graafikon kanssa. Valitettavasti hänen omien työkiireiden vuoksi emme kyenneet sopimaan yhteistä aikaa hänen kanssaan. Päädyimme lopulta etsimään itsenäisesti toisen graafikon, jonka kanssa saimme suunniteltua ja toteutettua oppaan ulkomuodon.

Alustava tarkoituksemme ja sopimuksemme Respectan kanssa oli, että he hankkisivat meille 10–15 kappaletta kohdehenkilöitä oppaan testaamista varten mainostamalla tilaisuutta heidän toimipisteellään, jossa järjestäisimme yhteisen tilaisuuden. Tilaisuudessa kävisimme kaikkien kanssa yhteisesti läpi oppaan sisältöä ja harjoitteita testijaksoa varten. Tämän jälkeen he saivat harjoitella oppaan ohjeiden mukaan kuukauden, jonka aikana he keskittyisivät arvioinnissaan oppaan ulkonäköön, sisällön selkolukuisuuteen ja toimivuuteen. Palautteen perusteella voisimme tehdä tarpeellisia korjauksia oppaaseen.

Oppaan palautteen keräämiseen meidän täytyi tehdä kuitenkin muutoksia alkuperäisiin suunnitelmiin, jotka liittyivät oppaan esittelyyn ja kohderyhmän kokoon. Ongelmaksi muodostui osallistujien vähyys koehenkilöksi pääsyn tiukkojen kriteerien vuoksi sekä toimeksiantajapuolelta vastuun jakaminen yhteyshenkilön välttämättömän pidemmän poissaolon seurauksena. Monet halukkaat olivat joko ikäihmisiä tai polven nivelrikko oli jo edennyt pidemmällä. Päätimmekin kerätä tietoa oppaan toimivuudesta lopulta muutamilta itse hankkimiltamme henkilöiltä, joille kävimme henkilökohtaisesti antamassa oppaan testikappaleen sekä yleiset ohjeet harjoitteiden ja testijakson suorittamiseen. Oppaan rakenteesta käytiin läpi eri asiakokonaisuudet. Lisäksi harjoitteista kävimme testihenkilön kanssa yhdessä läpi muutaman liikkeen asiakkaan omien tarpeiden mukaan. Yleisesti jokaiselle testihenkilölle liikkeiden suorittamisesta ohjattiin oppaan mukaan oikea polvilinjaus. Yhdelle testaajalle lähetimme oppaan postitse ja kävimme ohjeet läpi puhelimitse, koska aikataulut ja olinpaikat eivät sopineet yhteen. Etelä-Suomessa asuva testaaja kertoi

käyneensä aiemmin fysioterapeutilla polven nivelrikon takia ja koki ymmärtävänsä, kuinka aloittaa testijakso turvallisesti linjaukset huomioon ottaen. Aikataulun osalta kerrottiin noin kuukauden testiajasta, jonka puolessa välissä lähetämme sähköpostilla kyselylomakkeen, johon testaajat vastaavat neljännen harjoitteluviikon aikana. Puhelinkeskustelussa käytiin läpi samat asiat, mutta suullisesti.

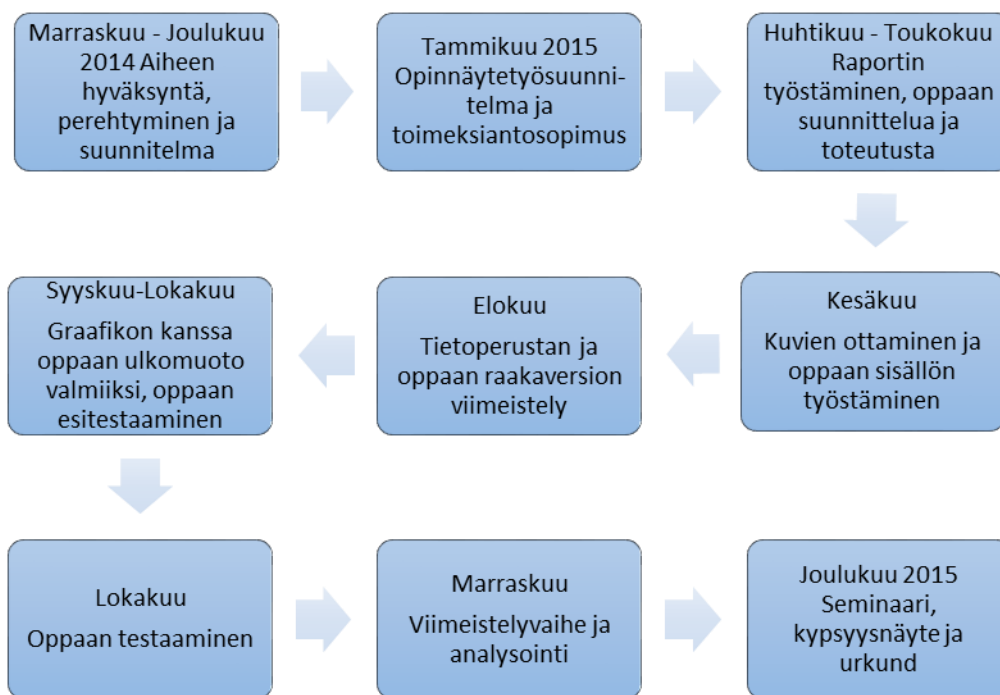
Oppaan testijakso pidettiin syys- ja lokakuussa 2015. Oppaasta kerättiin palautetta ulkonäön, selkolukuisuuden ja toimivuuden osalta avoimilla kysymyksillä rakennetulla kyselylomakkeella. Marraskuussa palaute koottiin yhteen ja analysoitiin. Saatu palaute otettiin huomioon vielä oppaan viimeistelyn aikana.

9.3 Viimeistelyvaihe

Opinnäytetyöprosessin viimeistelyvaiheessa analysoitiin testihenkilöiltä saatu palaute oppaasta sekä viimeisteltiin opinnäytetyön kirjallinen raportti. Tämä tapahtui syyslukukauden 2015 lopulla, lokakuun ja joulukuun välillä. Kirjallisen raportin osalta teimme vielä viimeisiä korjauksia tietoperustaan sekä kirjoitimme opinnäytetyöprosessin, oppaan arvioinnin ja pohdinnan valmiiksi.

Testihenkilöiltä saadun palautteen, omien ja ohjaajan viimeisten huomioiden perusteella viimeistelimme oppaan lopulliseen muotoonsa. Koska testihenkilöiltä merkittäviä korjausehdotuksia ei ilmennyt, viimeiset viilaukset oppaassa koostuivatkin muutamista sanavalinnallisista korjauksista. Graafikon kanssa saimme oppaan lopullisen tuotoksen valmiiksi joulukuun puolessa välissä. Opinnäytetyöprosessin eteneminen on vielä tiivistettynä kuvaan 2.

Kuva 2. Opinnäytetyöprosessin eteneminen



10 Oppaan arviointi

Oppaan sisältö ja ensimmäinen raakaversio saatiin valmiiksi loppukesästä 2015. Tämä lähetettiin arvioitavaksi muun muassa Respecta Oy:n Joensuun toimipisteelle sekä opinnäytetyön ohjaavalle opettajalle. Näiltä saimme ensimmäisen palautteen puhtaasti oppaan kirjallisesta ja kuvallisesta sisällöstä. Opas ei vielä tuolloin ollut laitettu graafikon kanssa valmiiksi. Tuotoksesta oltiin yleisesti sitä mieltä, että perusasiat ovat hyvin kunnossa ja raakaversio näyttää varsin hyvältä. Lähinnä huomiota piti kiinnittää vielä oikeinkirjoitukseen ja erilaisten termien ja asentojen avaamiseen sanallisesti. Lisäksi lisäsimme vielä ohjaavan opettajan ajatuksesta kokoavan kappaleen oppaan alkuun oikeasta polvilinjauksesta selventämään tätä ja tuomaan turvallisuutta harjoitteluun. Lisäksi lopun venytysliikkeisiin mahdollisesti kaivattiin variaatioita nykyisten seisaaltaan tehtävien tilalle. Päädyimme lopulta laittamaan vaihtoehtoiset liikkeet sanallisesti ylös emmekä lisäämään lisää kuvia näiden rinnalle. Ajattelimme, että koska pääpaino oppaassamme oli kuitenkin lihasvoimaharjoittelussa, niin kertoisimme liikkuvuus- ja aerobisesta

kestävyysharjoittelusta lyhyesti ainoastaan pääpiirteet. Tämän vuoksi mainitsimme oppaassa, että tarvittavia lisäneuvoja voi kysyä omalta fysioterapeutilta.

Graafikon kanssa alettiin työstämän oppaan ulkonäöllistä ilmettä lokakuun alkupuolella. Graafikko teki ensiksi alustavan raakaversion, josta lähdimme liikkeelle. Tutustuimme tähän alustavaan versioon aluksi noin viikon ajan pohtien siihen liittyviä ulkonäöllisiä seikkoja ja mahdollisia muutoksia. Viikon jälkeen tapasimme graafikon kanssa uudelleen, jolloin viimeistelimme kohderyhmällemme lähtevän version valmiiksi. Ennen kuin kävimme antamassa virallisille testihenkilöille oppaat harjoitusjaksoa varten, teimme muutamia esitestauksia työikäisille henkilöille lähinnä täysin ulkonäöllisiin seikkoihin keskittyen. Ulkonäöllisiin tekijöihin oltiin kokonaisvaltaisesti oikein tyytyväisen oloisia, joten pystyimme siirtymään varsinaiseen testivaiheeseen.

Oppaan ensimmäisen version arviointiin otettiin loppujen lopuksi mukaan 4 kohdehenkilöä, jotka täyttivät kohderyhmään pääsyn vaatimukset. Vastaajista kaikki olivat työelämässä mukana. Kohdehenkilöt harjoittelivat ja tutustuivat oppaaseen aluksi noin kahden viikon ajan. Kahden viikon kohdalla heille lähetettiin sähköpostitse kyselylomake, jonka avulla he kykenivät tarkastelemaan opasta kysymysten näkökulmasta. Kohdehenkilöt palauttivat vastaukset sähköpostitse neljännen harjoitteluviikon aikana.

Testiryhmän ikäjakauma oli 46–59 vuotta keski-ikä ollessa 50,75 vuotta. Osallistujista kolme oli naisia ja miehiä yksi. Testijakson aluksi kyselimme kohdehenkilöiltä lisäksi, kummassa polvessa (vai molemmissa) nivelrikko on diagnosoitu ja kuinka kauan tämä on vaikuttanut toimintakykyyn. Kaikilla koehenkilöistä alkavaa nivelrikkoa esiintyi ainoastaan toisessa polvessa. Toimintakykyyn tämä oli vaikuttanut testiajasta riippuen 1-5 vuotta.

Kyselylomakkeen avulla halusimme saada erityisesti tietoa oppaan ulkonäköön, sisällön selkölukuisuuteen ja toimivuuteen (liite 3). Kyselylomakkeen kysymykset olivat seuraavat:

1. Millä lailla toteutitte harjoittelua?
 - Kuinka monta kertaa viikossa?

- Kuinka kauan kerralla?
 - Jaoitteko harjoitteita osiin?
2. Mitä mieltä olette oppaan ulkonäöstä?
 3. Mitä mieltä olette oppaan liikkeistä?
 4. Mitä mieltä olette oppaan kuvallisesta ja sanallisesta ohjeistuksesta?
 5. Mitä mieltä olette oppaan harjoitteiden jatkamisesta harjoittelujakson jälkeenkin?
 6. Mitä kehitysideoita Teillä on oppaaseen liittyen?

Ensimmäisessä kysymyksessä testihenkilöt kertoivat harjoitelleensa vaihtelevasti, kaksi teki 2-3 kertaa viikossa, yksi 3-4 kertaa viikossa ja yksi 6-7 kertaa viikossa. Kestollisesti he harjoittelivat 10–30 minuuttia kerrallaan. Kaikki olivat jakaneet harjoitteita osiin erilaisin keinoin. Yksi koehenkilöistä oli muun muassa kommentoinut, että hän oli vaihdellut harjoitteita eri osa-alueilta vuoronperään, sillä peräkkäin tehtävät saman osa-alueen harjoitteet saattoivat tuntua liian raskailta toteutettaviksi.

Oppaan ulkonäöstä testihenkilöt olivat mielipiteissään yhdenmukaisia. Heidän mielestään oppaan kokonaisuus oli hyvä, jossa varsinkin värikuvat ovat erinomaisia osoittaen hyvin oikeat asennot harjoitteissa. Konkreettisia neuvoja he eivät osanneet kertoa, kuinka ulkoasusta saisi vielä paremman.

Oppaan liikkeet olivat testaaajien mielestä yksinkertaisia ja tehokkaita. Huomioita- ja vinkki-kohdat olivat yhden testaaajan mielestä myös hyödyllisiä ja auttoivat hahmottamaan oikeata suoritustekniikkaa. Yksikään testaaajista ei toisaalta raportoinut, oliko hän käyttänyt ja kuinka vinkki-kohtien tarjoamia mahdollisuuksia esimerkiksi haastavampien harjoitteiden tekemiseen. Tätä olisi jälkikäteen ajateltuna voinut tiedustella tarkemmin kyselyssä. Yksi testaaajista kertoi monien liikkeiden olevan myös helppoa tehdä työn ohessa. Askelkyykkyä yksi testaaajista kertoi hieman hankalaksi itselleen suorittaa mutta muuten itse liikkeistä ei huonoja kommentteja ilmennyt.

Oppaan kuvallista ja sanallista ohjeistusta koehenkilöt kehuivat erittäin selkeiksi. Vaikka olisikin kokematon kyseisten liikkeiden suhteen, ohjeiden mukaan niiden suorittamisen ymmärtää hyvin. Selkeistä kuvista saa hyvän kuvan siitä, mitä pitää tehdä. Sanallisen ohjeistuksen mukaan on helppo

noudattaa annettuja ohjeita. Yhdellä testaaajista on muutamia potilasohjeita fysioterapeutilta ja sairaalasta, ja hänen mielestään tämä opas on paljon selkeämpi niihin verrattuna.

Kysymykseen ”Mitä mieltä olette oppaan harjoitteiden jatkamisesta harjoittelujakson jälkeenkin?” testihenkilöt vastasivat jokainen aikovansa tai ainakin toivovansa jaksaa jatkaa harjoittelua oppaan ohjeiden mukaisesti. Opas on yhden testaaajan mukaan auttanut hahmottamaan hyvin niitä lihaksia ja lihasryhmiä, joita on tärkeintä harjoittaa polven nivelrikossa.

Kehitysideoita oppaan sisältöön ei testihenkilöille tullut mitään mieleen. Yksi testaaajista pohti, että olisiko vihkomainen ratkaisu vielä parempi oppaan rakenteelliseksi muodoksi. Nyt testivaiheessa oppaan sivut olivat A4-kokoisen sivun muodossa, jotka oli nidottu yhteen yhdestä kulmasta.

11 Pohdinta

11.1 Opinnäytetyön arviointi

Saimme aloitettua opinnäytetyöprosessin melko nopeasti uudelleen ensimmäisen aiheen vaihduttua nykyiseen aiheeseemme. Uudeksi aiheeksemme valikoitui lopulta toimeksiantajalta tullut ehdotus, johon heillä oli selvä tarve. Koimme aiheen lisäksi itsellemme mielenkiintoiseksi, sillä olemme molemmat kiinnostuneita yleisesti fysioterapian tuki- ja liikuntaelinpuolesta sekä tähän liittyvistä erilaisista harjoittelumenetelmistä. Saimme kasattua lyhyessä ajassa paljon tietoa ja erilaisia lähteitä polven nivelrikkoon liittyen. Haasteeksi muodostuikin tiedonmäärän paljous ja luotettavuus. Tämän myötä näimme jo alkuvaiheessa oleelliseksi opinnäytetyön aiheen tarkan rajaamisen liian laajan työn välttämiseksi.

Avainsanoiksi työllemme muodostuivat jo alkuvaiheessa kotiharjoittelu, lihasvoimaharjoittelu ja työikäiset. Varsinaisesti työikäisille suunnattuja oppaita emme itse olleet kovin usein nähneet, vaan monet on suunnattu enemmänkin

ikäihmisille. Terapeuttisen harjoittelun osa-alueista valitsimme lihasvoimaharjoittelun, johon keskittyisimme erityisesti oppaassamme. Erilaisia tutkimuksia ja lähteitä selaillessamme ymmärsimme kuitenkin, että myös liikkuvuus- ja aerobisella kestävyys harjoittelulla on tärkeä merkitys polven nivelrikon hoidossa. Tämän johdosta päätimmekin mainita ja selventää lyhyesti pääpiirteet myös näistä osa-alueista oppaassamme. Lihasvoimaharjoittelua voi suorittaa monella tapaa. Valitsimme omaan työhömmekotona tapahtuvan harjoittelun koska halusimme mahdollisimman matalan kynnyksen harjoittelun aloittamiseen. Lisäksi mielestämme on tärkeitä, että oppaan harjoitteita voi tehdä missä ja milloin tahansa.

Pohdimme projektin alussa, minkälaiseen muotoon haluaisimme oppaamme rakentaa. Nykyajan erittäin nopean teknologian kehityksen ja älylaitteiden yleistymisen myötä pohdimme esimerkiksi sähköisen liikepankin luomista. Päädyimme lopulta kuitenkin perinteiseen paperiversiolliseen oppaaseen koska ajattelimme, että harjoittellessa tällainen muoto olisi kaikkein helpoin ja vaivattomin muoto käyttää. Lisäksi toimeksiantajapuolen on tällöin helppoa jakaa tuotosta tarvitseville mukaan.

Löysimme kuvattavan henkilön oppaamme kuviin toimeksiantajan kautta. Saimme otettua kuvat harjoitusliikkeistä yhdellä tapaamiskerralla. Olimme suunnitelleet liikkeet etukäteen ja saimme lopulta kuvat kaikista liikkeistä melko vaivattomasti. Päätimme ottaa kuvat itse. Otimme useita kuvia eri kuvakulmista ja eri liikkeen vaiheista. Runsaalla kuvien määrällä pyrimme varmistamaan, että jokaiseen liikkeeseen saamme varmasti laadukkaat ja itseämme tyydyttävät kuvat. Mielestämme onnistuimmekin tässä melko hyvin. Kuvat ovat selkeitä ja niistä ymmärtää hyvin liikkeiden tarkoituksen. Itse oppaan sisällön tuottaminen sujui meillä sujuvasti ja saimme luotua mielestämme selkeän kokonaisuuden.

Kysyimme toimeksiantajalta sekä ohjaavalta opettajalta mielipidettä oppaan ensimmäisestä versiosta, mikä ei ollut vielä graafikon kanssa viimeistelty. Heiltä saimme huomioita vielä pieniin yksityiskohtiin. Suurimpina niistä olivat mahdolliset variaatiot venyttelyliikkeisiin sekä oikeanlaisen polvilinjauksen selvennys vielä tarkemmin. Teimmekin siis vielä jälkikäteen kappaleen oppaan alkuun oikeanlaisesta polvilinjauksesta ja sen merkityksestä harjoittelussa. Huomasimme aihetta kartoittaessa, että vastaavanlaisissa töissä ja projekteissa

ei ollut juurikaan kerrottu hyvistä polviliinjauksista tai hallinnasta. Tämä tekee oppaastamme yksilöllisen ja erottuvan muusta joukosta.

Oppaan arvioinnissa käytimme avoimilla kysymyksillä täydennettyä kyselylomaketta. Avoimilla kysymyksillä pyrittiin välttämään osallistujien ohjaamista. Ensimmäiseen pääkysymykseen ”Millä lailla toteutitte harjoittelua?” oli kuitenkin laitettu vielä kolme alakysymystä, joilla halusimme saada tietoa tietyiltä osa-alueilta harjoitteluun liittyen. Huomasimme, että nämä kysymykset ohjasivat kenties jopa hieman liikaa vastaamaan juuri kyseisiin kysymyksiin lyhyesti. Pohdimme, olisimmeko voineet tarkentaa, miten testaajat jakoivat harjoitteita. Vastaukset tulivat kuitenkin selvästi esille ulkonäköön ja sisällöllisiin asioihin keskittyvissä kysymyksissä, mikä oli kyselylomakkeen päällimmäinen tarkoitus. Oppaan sisältöön kehittämisideoita yksikään testihenkilöistä ei osannut antaa. Pohdimme, olisimmeko voineet saada toisenlaisia vastauksia esimerkiksi kysymällä toisella tavalla.

Vilkan ja Airaksisen (2003, 52) mukaan viestinnän, sisällön ja ulkonäön pohtiminen toiminnallisen tuotoksen teossa kohderyhmää ajatellen on tärkeitä. Onnistuimme omasta mielestämme luomaan selkeän ja ymmärrettävän kokonaisuuden oppaaseen. Tätä tukee osallistujien, toimeksiantajan ja ammattihenkilöstön myönteiset kommentit ulkonäöllisiin sekä sisällöllisiin kokonaisuuksiin. Testijaksoon osallistuneiden sekä ohjaavan opettajan kommentit otettiin huomioon oppaan viimeistelyvaiheessa. Ainoana oppaan kehittämisen kohteena mainittiin osallistujien toimesta parempi käytettävyys vihkomaisessa muodossa. Näillä ja pienillä kielellisillä korjauksilla saimme lopulta muokattu hyvän ja selkeän kokonaisuuden, joka palvelee kohderyhmää.

Yhteistyö opinnäytetyöprojektin osalta sujui hyvin sekä ohjaavan opettajan että toimeksiantajan kanssa. Toimeksiantajan muutokset toki osaltaan vaikuttivat prosessin pidentymiseen, mutta emme kokeneet sitä kuitenkaan suurena haittatekijänä. Opinnäytetyöohjaajan kanssa tehdyt säännölliset tapaamiset helpottivat prosessia. Saimme sovittua hyvin asioista ajallaan aina tarvittaessa. Olisimme toisaalta voineet käyttää vielä enemmän ohjaajan apua alkuvaiheessa tietoperustan sisällön kokoamisessa ja prosessin toteuttamisessa. Ulkopuolisen graafikon kanssa yhteistyö sujui myös erittäin hyvin. Hänestä oli suurta apua prosessin etenemisen kannalta. Keskinäinen yhteistyömme oli opinnäytetyön

aikana sujuvaa, ja molemmilla oli tiedossa omat tehtävänsä. Teimme opinnäytetyötä pitkälti yhdessä, tosin kevään ja syksyn pitkien harjoittelujaksojen sekä kesäloman aikana myös jonkin verran itsenäisestikin tietoperustan ja raportin kirjoittamisen osalta. Pyrimme hyödyntämään molempien vahvuuksia prosessin aikana. Koska teimme suurimman osan työstä yhdessä, pystyimme tukemaan toisiamme tarvittaessa. Lisäksi saimme opinnäytetyöprosessin aikana vähän neuvoja toisilta opiskelijoilta. Vertaistuki oli hyödyllistä opinnäytetyön etenemisen kannalta.

Opinnäytetyön tarkoitus ja tehtävä täyttyivät mielestämme hyvin. Oppaan arviointiin liittyvien vastausten ja kommenttien perusteella osallistujat olivat tyytyväisiä sekä oppaan ulkonäköön että toimivuuteen. Myös muut ammattihenkilöt ja toimeksiantajapuoli vaikuttivat tyytyväisiltä oppaaseen pieniä viilauksia ja ideoita toki ehdottaen. Toiminnallinen opas tulee toivottavasti aktiiviseen käyttöön Respecta Oy:n Joensuun toimipisteellä tarjoten yhden mahdollisuuden polven alkavan nivelrikon kokonaisvaltaisempaan hoitoon. Hienoa myös olisi, mikäli opasta voitaisiin jatkossa hyödyntää Respecta Oy:n muillakin toimipisteillä. Valmis opinnäytetyö on liitetty kirjallisen raportin loppuun (liite 4).

11.2 Luotettavuus ja eettisyys

Opinnäytetyöprojektissa olemme noudattaneet tutkimuseettisen neuvottelukunnan käytäntöjä suunnittelu- ja tiedonhankintavaiheesta alkaen. Olemme huomioineet tiedeyhteisön perusaatteita, kuten rehellisyyttä, huolellisuutta ja tarkkuutta koko opinnäytetyöprosessissa. Eettisesti hyväksytyjä valintoja olemme soveltaneet tiedonhankinnassa, tutkimuksen toteuttamisessa sekä arvioinnissa. Opinnäytetyön suunnittelussa, tuotoksen toteutuksessa ja raportissa olemme tuoneet tieteellisen tiedon selvästi esille asetuksien vaatimalla tavalla. Tutkimuksen ja materiaalien teossa on huomioitu suostumukset asianomaisilta. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 6-7). Esimerkiksi oppaamme kuvissa olevan henkilön kanssa on kirjallisesti tehty sopimukset koskien lupien käyttöä opinnäytetyössämme ja Respectan mahdollisessa jatkokäytössä.

Opinnäytetyöprojektissa on tärkeitä huomioida lähdekritiikki. Toiminnallisen opinnäytetyön itse kirjallisessa raportissa ja tuotoksessa pitää pohtia, mistä saa tietonsa ja mitä lähteitä käyttää. Lähteinä voi käyttää esimerkiksi kirjallisuutta, tutkimuksia, internetiä, artikkeleita, konsultaatio ja asetuksia. Lähteiden kelpoisuudessa kannattaa miettiä esimerkiksi kirjoittajan auktoriteettia, tiedon laatua, julkaisuvuotta sekä ajankohtaisuutta. (Vilka & Airaksinen 2003, 52–54.) Opinnäytetyön aiheeseen liittyen löytyi paljon lähteitä ja tutkimuksia, joka oli myönteinen mutta samalla haastava asia. Haasteeksi muodostui luotettavien tutkimusten ja lähteiden valinta. Suuren määrän vuoksi luimme läpi useita eri tutkimuksia, joista valitsimme mielestämme sopivimmat ja luotettavimmat aiheeseen liittyen. Olemme pyrkineet välttämään sekundäärlähteitä ja vanhaa tutkimustietoa. Poikkeuksena olemme käyttäneet tietoperustassa Ahonen ym. 1998 ja 1988 julkaisuja. Ahosen tekemissä teoksissa tieto on tuotu selkeästi esille ja tieto ei ole olennaisesti muuttunut käyttämiemme kohtien osalta alaraajojen toiminnan suhteen vuosien aikana. Ahonen on myös tunnettu alansa asiantuntija. Myös osa tutkimustiedosta oli melko vanhaa, kuten polven nivelrikon esiintyvyys Suomessa Terveys 2000 -tutkimukseen pohjautuen. Päädyimme myös käyttämään Baker ym. (2001) ja Felson ym. (2000) tutkimuksia, sillä ne olivat monessa uudessa tutkimuksessa pohjamateriaalina tai vertailututkimuksena. Kyseisissä tutkimuksissa johtopäätökset ja tulokset olivat linjassa näyttöön suhteutettuna. Myös Rejeskin ym. (1997) tutkimus, jota käytimme lähteenä harjoittelun määrän arvioinnissa, on melko vanha tutkimus. Tätä on toisaalta myös käytetty Suomen fysioterapeuttien polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiasuosituksessa samaan asiaan liittyen. Käyttämämme tieto oli pääsääntöisesti kuitenkin uusinta löytämäämme lähdemateriaalia ja käytössä monessa uudemmassa perusteoksen sekä tutkimuksen julkaisuissa.

Opinnäytetyöhön liittyvän oppaan alustavan version sisältö ja ulkonäkö arvioitiin ulkopuolisilla fysioterapeuteilla. Opas myös esiteltiin useammalla työikäisellä henkilöllä ennen varsinaista testijaksoa keskittyen puhtaasti ulkonäöllisiin tekijöihin. Virallisen testijakson toiminta ja ohjeet käytiin muiden paitsi yhden osallistujan kanssa henkilökohtaisesti läpi yksilöllisessä ohjaustilanteessa. Yhden kanssa ohjeistus toteutettiin puhelimitse. Ohjaustilanne oli ennalta sovittu sisällöllisesti, mutta toki kaksi eri toteuttajaa vaikuttaa ohjaustilanteen erilaisuuteen. Asiakkaille ei erikseen annettu saatekirjettä, vaan ohjeet

suorittamiseen ja kyselylomakkeen täyttöön sekä aikatauluun käytiin ohjaustilanteessa läpi. Pohdimme, olisimmeko voineet saada kattavampia vastauksia antamalla saatekirjeen osallistujille sanallisten ohjeiden lisäksi ohjaustilanteessa. Tämä olisi voinut tasapuolistaa ja selkeyttää kyselylomakkeeseen vastaamista. Toisaalta oppaan testaamiseen liittyvää tietomäärää aikataulusta ja arvioinnista ei ollut paljoa, jonka takia tyydyimme pelkkään sanalliseen ohjeistukseen. Lisäksi mietimme ennen oppaan testaamista, annammeko ylipäätänsä ollenkaan ohjeistusta oppaan käyttämiseen vai annammeko lähinnä oppaan testihenkilölle ja pyydämme häntä harjoittelemaan oppaan ohjeistuksen mukaisesti. Ilman ohjeistusta testaaminen olisi kenties saattanut vastata hieman paremmin sitä tilannetta, mihin oppaan käyttö tulevaisuudessa Respectan käytössä tulee painottumaan. Eli ohjeistus annetaan asiakkaalle mukaan ilman suurempaa ohjeistusta, kun hän tulee hakemaan apuvälinepalveluita Respectalta. Toisaalta halusimme varmistaa osallistujien saavan oikean ja turvallisen mallin testijakson aloittamiselle.

Oppaan arvioinnissa käytettiin kyselylomaketta, jolla pyrittiin arvioimaan neljän viikon testiajan jälkeen oppaan ulkonäköä, selkolukuisuutta ja toimivuutta testaajien toimesta. Koimme neljä viikkoa olevan sopivan pitkä aika siihen, että testihenkilöt pääsevät tutustumaan huolella yleisesti oppaaseen sekä haluamiimme kokonaisuuksiin. Kyselylomake lähetettiin sähköpostitse ja vastaukset pyydettiin lähettämään takaisin suoraan sähköpostiin tai lomakkeeseen vastaten. Olemme tuoneet puolueettomasti esille kyselylomakkeen tulokset. Kaikki neljä osallistujaa vastasivat kyselyyn testijakson päätteeksi. Tulosten luotettavuutta pohdimme pienen osallistujamäärän osalta. Yleisesti vastaukset olivat myönteisiä. Olisimme voineet saada kattavampia arviointeja ja parannusehdotuksia oppaaseen suuremmalla otannalla. Toisaalta tulimme ohjaavan opettajan kanssa siihen tulokseen ennen oppaan testaamista, että pienempi otanta riittää selkeyden ja ulkonäön arviointiin. Jäimme kuitenkin pohtimaan kehittämissideoiden vähyyttä, joka saattaa osaltaan olla pienen otannan seurausta. Tunsimme myös osallistujat ennalta yhtä henkilöä lukuun ottamatta. Tämä on voinut vaikuttaa joihinkin osallistujien vastauksiin. Nimettömänä kyselylomakkeeseen

vastaaminen olisi voinut vaikuttaa ihmisten totuudenmukaiseen arvioon, mutta pieni osallistujamäärä hankaloitti tätä seikkaa.

11.3 Ammatillinen kehittyminen

Kehityimme opinnäytetyöprojektin aikana monipuolisesti. Opinnäytetyöprosessin aikana pääsimme tutustumaan tarkemmin polven nivelrikkoon ja erityisesti voimaharjoitteluun sekä sen eri osa-alueisiin. Aikaisemmin nivelrikko ja siihen liittyvät asiat tiesimme pintapuolisesti, mutta opinnäytetyön aikana tieto aiheesta on lisääntynyt ja syventynyt merkittävästi. Opinnäytetyöprosessi itsessään opetti, kuinka toiminnallisen opinnäytetyön kokonaisuudessaan toteutetaan. Toiminnallisen opinnäytetyön työvaiheet ja prosessi tulivat meille tutuiksi teorian ja tekemisen kautta.

Prosessin aikana ilmeni joitakin muutoksia ja yllätyksiä, mutta niiden kautta jouduimme tekemään erilaisia päätöksiä ja mahdollisia suunnitelmien muutoksia, jolloin tämä harjoitti kuin itsestään päätöksentekokykyä ja muuntautumiskykyä. Näiden suunnitelmien muutosten ja erilaisten yllätysten kautta huomasimme molemmat hyvin, kuinka tärkeitä on luoda hyvät ja kattavat suunnitelmat ennen konkreettiseen työhön ryhtymistä. Kun suunnitelmat ovat hyvät, erilaisiin yllättäviinkin tilanteisiin on helpompi löytää ratkaisuja ja vaihtoehtoisia keinoja. Kenties olisimme itsekkin voineet vaikuttaa vielä paremmin joihinkin omiin haasteisiimme oman projektimme eri vaiheissa. Pohdimme jälkeenpäin, että olisimme voineet olla aiemmin yhteydessä toimeksiantajan graafikkoon ja sitouttaa hänet projektiin heti alusta alkaen. Meillä tuli toimeksiantajan kanssa aiheesta väärinkäsitys. Oletimme, että toimeksiantajapuoli olisi ollut yhteydessä graafikkoonsa, mutta näin ei ollutkaan. Kun itse lähestyimme häntä syyslukukauden alussa, oli jo liian myöhäistä. Näistä olisi ollut hyvä sopia tarkasti toimeksiantajan kanssa etukäteen. Lisäksi toimeksiantajan yhteyshenkilön välttämättömän pidemmän poissaolon vuoksi tiedon jakaminen ei ollut yhtä sujuvaa kuin aiemmin. Olisimme voineetkin olla vielä aktiivisempia tiedon jakamisen suhteen yhteyshenkilön poissa ollessa. Kaiken kaikkiaan olemme kuitenkin lopulta tyytyväisiä omiin ratkaisuihimme ja saimme lopulta kaikki haasteet selvitettyä toisella tapaa aikataulussa.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä projektin hallinta ja aikataulutus olivat tärkeitä asioita miettiä jo alusta alkaen. Näissä asioissa taitomme vahvistuivat, ja saimme lisää oppimiskokemusta näin pienimuotoisesta tutkimustyön tekemisestä. Opinnäytetyö oli kokonaisuudessaan pitkäaikainen oppimisprosessi, jossa yhteistyökyvyt ja moniammatillisuus oli huomioitava toimeksiantajan ja graafikon kanssa toimiessa. Olemme opinnäytetyön mukana saaneet lisää valmiuksia ja kykyjä tehdä monipuolisesti yhteistyötä eri tahojen kanssa.

11.4 Jatkotutkimus- ja kehittämisideat

Saimme testihenkilöiltä positiivista palautetta oppaasta, ja jokainen aikoi tai vähintään toivoi jaksavansa jatkaa harjoittelun parissa myös testijakson jälkeenkin. Pohdimme, onko oppaalla tai ohjeilla mataloittavaa kynnystä harjoitteluun tai tietoa lisäävää vaikutusta asiakkaille. Jatkotutkimuksena voisikin olla esimerkiksi oppaan vaikutukset harjoittelumotivaatioon tai selvitys siitä, kuinka opas on vaikuttanut harjoitteluun polven nivelrikossa niillä asiakkailla, joiden kanssa Respecta Oy:n Joensuun toimipiste on opasta käyttänyt.

Opinnäytetyömme painottui terapeuttisen harjoittelun osalta selkeästi lihasvoimaharjoitteluun. Kuten monet tutkimukset ovat kuitenkin osoittaneet, myös kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelulla on erittäin tärkeä osuus polven nivelrikon fysioterapiassa. Jatkokehitysideana voisikin olla yksinkertaiset asiakasohjeet keskittyen puolestaan kestävyys- tai liikkuvuusharjoitteluun. Harjoittelu kestävyys- ja liikkuvuusharjoittelussa on melko yksilöllistä, joten fysioterapia ja selkeät asiakasohjeet olisivat varmasti paikallaan myös näihin osa-alueisiin.

Jatkossa kannattaa myös miettiä ohjeiden tekemuotoa ja sitä, mikä toimii parhaiten kohderyhmälle. Nykyaikana tietotekniikka ja älylaitteet ovat hyvin olennainen osa yhteiskuntaa tiedonlähteenä ja ne kulkevat ihmisten mukana kaikkialla. Työkäisille ihmisille erilaiset sovellukset ja tietotekniikan käyttäminen ovat arkipäivää. Kehittämisideana voisikin olla polven nivelrikkoon

videomateriaalista koostuva liikepankki, jossa olisi helppo käydä läpi tarkat ohjeet selkeästi jokaisen harjoitteen osalta. Videomateriaalista voisi koostaa tulevaisuudessa älylaitteille sovelluksen, jonka tekemisessä olisi helppoa hyödyntää myös moniammatillista yhteistyötä.

Lähteet

- Ahonen, J. 1998a. Polvinivelen luinen rakenne sekä sidekudosrakenteet. Teoksessa Ahonen, J., Fogelholm, M., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L., Laukkanen, R. & Sandström, M. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 293-298.
- Ahonen, J. 1998b. Polvi. Teoksessa Ahonen, J., Fogelholm, M., Haapalainen, J., Immonen, S., Jansson, L., Laukkanen, R. & Sandström, M. Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 370 -372.
- Ahonen, J., Lahtinen, T., Sandström, M., Pogliani, G. & Wirhed, R. 1988. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- Anwer, S., Alghadir, A. & Brismée, JM. 2015. Effect of Home Exercise Program in Patients With Knee Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-analysis. *J Geriatr Phys Ther* 2015 (00) 1-11.
- Arokoski, J. & Kiviranta, I. 2012. Nivelrikko. Teoksessa Ortopedia. Kiviranta, I. & Järvinen, M. (toim.). Helsinki: Kustannus Oy, 125–128.
- Baker, K., Nelson, M., Felson, D., Layne, J., Sarno, R. & Roubenoff, R. 2001. The efficacy of home based progressive strength training in older adults with knee osteoarthritis: a randomized controlled trail. *The Journal of Rheumatology*, 28 (7), 1655–1665.
- Blagojevic, M., Jinks, C & Jeffery. A. 2010. Risk factors for onset of osteoarthritis of the knee in older adults: a systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis Cartilage* (18), 24-33.
- Brody, L. & Hall, C. 2011. *Therapeutic Exercise, Moving Toward Function*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Carvalho, N. Bittar, S. Pinto, F. Ferreira, M. & Sitta, R. 2010. Manual for guided home exercises for osteoarthritis of the knee. *Clinics* 65 (8), 775-780.
- Crossley, K., Vicenzino, B., Lentzos, J., Schache, A., Pandey, M., Ozturk, H. & Hinman, R. 2015. Exercise, education, manual-therapy and taping compared to education for patellofemoral osteoarthritis: a blinded, randomised clinical trial. *Osteoarthritis Cartilage* 23(9):1457-64.
- Felson, D., Lawrence, R. & Hochberg M. 2000. Osteoarthritis: new insights. *Annals of Internar Medicine* 133 (9), 726-737.
- Fransen, M. & McConnell, S. 2008. Exercise for osteoarthritis of the knee. *The Cochrane database of systematic rewiews* 2008 (4). <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18843657>. 20.4.2015.
- Gilroy, A., MacPherson, B. & Ross, L. 2009. *Atlas of Anatomy*. New York: Thieme Medical Publishers.
- Hannonen, P. & Airaksinen, O. 2005. Nivelrikko. Teoksessa Lindgren, K.A.(toim.). *Tules - Tuki- ja liikuntaelinsairaudet*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 218.
- Harilainen, A., Kallio, P. & Kettunen, J. 2012. Polvi. Teoksessa Kiviranta, I. & Järvinen, M. Ortopedia. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy, 396.
- Hinman, R. & Crossley, K. 2007. Patellofemoral joint osteoarthritis: an important subgroup of knee osteoarthritis. *Rheumatology* 46 (11), 1057–1062.
- Houglum, P. 2010. *Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries*. Stanningley: Human Kinetics.

- Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon.
<http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo95167.pdf>. 5.1.2015.
- Kannus, P. 2011. Nivelrikko. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. Terveysliikunta. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 162–165.
- Kauranen, K. 2014. Lihas: rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Kettunen, J., Salo, P., Ulaska, M., Kangas, H. & Ahola. 2013. Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia. Hyvä fysioterapiakäytäntö. Suomen Fysioterapeutit.
http://www.terveysportti.fi/dtk/sfs/avaa?p_artikkeli=sfs00001.
 17.4.2015.
- Kujala, U. 2005. Nivelrikko ja nivelreuma. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 306-308.
- Käypä hoito -suositus. 2012. Liikunta. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Käypä hoito -johtoryhmän asettama työryhmä.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50075>.
 14.12.2015.
- Käypä hoito -suositus. 2014. Polvi- ja lonkanivelrikko. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä.
<http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50054>. 25.11.2015.
- Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, R., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2008. Anatomia fysiologia. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.
- Magee, D. 2014. Orthopedic Physical assesment. Missouri: Elsevier.
- McKnight, P.E., Kastle, S., Goig, S., Villanueva, I., Cornett, M., Farr, J., Wright, J., Streeter, C. & Zautra, A. 2010. A Comparison of Strength Training, Self-Management, and the Combination for Early Osteoarthritis of the Knee. *American College of Rheumatology* (60), 45–53.
- Øiestad, B., Juhl, C., Eitzen, I. & Thorlund J. 2015. Knee extensor weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage* 23 (2), 171-7.
- Ojala, M. 2005. ICF, Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Jyväskylä: Gummerus.
- Pisters, M., Veenhof, C., van Meeteren, N., Ostelo, R., de Bakker, D., Schellevis, F. & Dekker, J. 2007. Long-Term Effectiveness of Exercise Therapy in Patients with Osteoarthritis of the Hip or Knee: A Systematic Review. *Arthritis & Rheumatism* 57 (7), 1245–1253.
- Pohjolainen, T., Rissanen, P. & Alaranta, H. 2008. Kuntoutus. Teoksessa Rissanen, P., Kallaranta, T. & Suikkanen, A. (toim.). Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 541.
- Rejeski, W., Brawley, L., Ettinger, W., Morgan, T. & Thompson, C. 1997. Compliance to exercise therapy in older participants with knee osteoarthritis: implications for treating disability. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 29 (8), 977–985.
- Rentola, M. 2008. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen T. Tieto kirjaksi. Saarijärvi: Saarijärven Offset Oy.

- Respecta. 2015a. Historia. <http://respecta.fi/fi/yritys/historia/>. 14.12.2015.
- Respecta. 2015b. Toimipaikat. <http://respecta.fi/fi/yritys/toimipaikat/>. 14.12.2015.
- Respecta. 2015c. Yritys. <http://respecta.fi/fi/yritys/>. 14.12.2015.
- Roos, E. & Dahlberg, L. 2005. Positive effects of moderate exercise on glycoaminoglycan content in knee cartilage. *Arthritis & Rheumatism* 52 (11), 3507-3514.
- Royal Dutch Society for Physical Therapy. 2010. KNGF Guideline for Physical Therapy in patients with Osteoarthritis of the hip and knee. http://www.kngfrichtlijnen.nl/images/pdfs/guidelines_in_english/osteoarthritis_of_the_hip_and_knee_practice_guidelines_2010.pdf. 24.4.2015.
- Saarelma, O. 2015. Limapussin tulehdus (bursiitti). *Duodecim Terveyskirjasto*. http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00296. 21.11.2015.
- Sharma, L., Song, J., Dunlop, D., Felson, D., Lewit, CE., Segal, S., Torner, J., Cooke, DV., Hietpas, J., Lynch, J & Newit, M. 2010. Varus and valgus alignment and incident and progressive knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* (69); 1940-5.
- Suomen urheilufysio Oy. 2015. Mitä lihastasapaino on? <http://lihastasapaino.fi/lihastasapaino/>. 5.12.2015.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki. 2006. *Fysioterapia*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf. 23.11.2015.
- UKK-instituutti. 2014. Terveysliikuntasuosituksset, Liikuntapiirakka. <http://www.ukkinstituutti.fi/liikuntapiirakka>. 24.4.2015.
- Vainikainen, T. 2010. Nivelkirja - nivelrikko ehkäisy, tekonivelleikkaus ja kuntoutus. Helsinki: WSOY.
- Viikkari-Juntura, E., Heliövaara, M. & Alaranta, H. 2009. Tuki- ja liikuntaelimestön sairauksien ja vammojen epidemiologia ja ehkäisy. Teoksessa Arokoski, J., Alaranta, H., Pohjolainen, T., Salminen, J. & Viikkari-Juntura, E. (toim.) *Fysiatría*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 34.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. *Toiminnallinen opinnäytetyö*. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- Vuori I. 2011. Yhteisön liikunnan edistäminen. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. *Terveysliikunta*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 233.
- Ylinen, J. 2010. *Venytystekniikat – lihas-jännesysteemi*. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.

Opinnäytetyön toimeksiantosopimus



OPINNÄYTETYÖN TOIMEKSIANTOSOPIMUS

Toimeksiantaja	
Organisaation nimi:	Respecta Oy
Toimeksiantajan edustaja:	Salli Kovanen ja Riitta Kärki
Osoite:	Torikatu 42 00100 Joensuu
Puhelinnumero:	[REDACTED]
Sähköposti:	salli.kovanen@respecta.fi riitta.karki@respecta.fi
Opiskelijan/opiskelijoiden tiedot	
Koulutusohjelma:	Fysioterapian koulutusohjelma
Opiskelijanumero(t) ja nimi(et):	Topi Hasu 1201254 & Simo Kiiskinen 1200099
Puhelinnumero:	[REDACTED]
Sähköposti:	Topi.Hasu@edu.karelia.fi , simo.kiiskinen@edu.karelia.fi
Toimeksiannon kuvaus	
Aihe	Kotona tapahtuvan lihaskuntoharjoittelun opas alkavaan
Toteutusmuoto	polven nivelrikkoon työikäisillä.
Aikataulu	13.8.2014 - 31.12.2015
Kustannusarvio ja kustannusvastuu	oppaan toistotukset ja artikkelin julkaisu
Toimeksiantajan sitoumukset	
Mahdolliset kulut, jotka kattavat oppaan toistotuksesta ja artikkelin julkaisusta.	
Opiskelijan sitoumukset	
Oppaan tuottaminen toimeksiantajalle, toimeksiantajalla lupa käyttää tuotetta vapaasti.	
Opinnäytetyön ohjaus Karelia-amk:ssa	
Ohjaaja(t):	Tarja Sorola
Opinnäytetyön julkisuus	
Opinnäytetyö on julkinen asiakirja ja se voidaan julkaista Theseus-verkkokirjastossa.	
Allekirjoitukset	
Päiväys 7.1.2015	Opiskelijan allekirjoitus ja nimenselvennys Topi Hasu Simo Kiiskinen Topi Hasu Simo Kiiskinen
Päiväys 7.1.2015	Toimeksiantajan edustajan allekirjoitus ja nimenselvennys Riitta Kärki Salli Kovanen Riitta Kärki Salli Kovanen
Päiväys 7.1.2015	Opinnäytetyön ohjaajan allekirjoitus ja nimenselvennys Tarja Sorola

Lupa kuvien käyttöön

LUPA KUVIEN KÄYTTÖÖN

Nimi _____ Syntymäaika _____

Annan Karelia-ammattikorkeakoulun
fysioterapeuttiopiskelijoille Topi Hasulle ja Simo Kiiskiselle
luvan käyttää minusta otettuja kuvia opinnäytetyöprojektissa
ja Respecta Oy:n mahdollisessa jatkokäytössä
korvauksetta.

_____ / _____ 2015

Paikka ja päivämäärä

Allekirjoitus

Oppaan kyselylomake

Kyselylomake



Oppaan arviointi

Alla on esitetty kysymyksiä, joihin toivomme Teidän paneutuvan ja vastaavan harjoittelunne aikana. Voitte vastata kyseessä olevalle pohjalle tai suoraan sähköpostilla.

1. Millä lailla toteutitte harjoittelua?

- Kuinka monta kertaa viikossa?
- Kuinka kauan kerralla?
- Jaoitteko harjoitteita osiin?

2. Mitä mieltä olette oppaan ulkonäöstä?

3. Mitä mieltä olette oppaan liikkeistä?

Oppaan kyselylomake

4. Mitä mieltä olette oppaan kuvallisesta ja sanallisesta ohjeistuksesta

5. Mitä mieltä olette oppaan harjoitteiden jatkamisesta harjoitusjakson jälkeenkin?

6. Mitä kehitysideoita Teillä on oppaaseen liittyen?

Terveisin,

Topi Hasu

Topi.Hasu@edu.karelia.fi

Simo Kiiskinen

Simo.Kiiskinen@edu.karel

Opas

Lihaskoivomaharjoittelun opas polven alkavaan nivelrikkoon työikäisillä

Topi Hasu & Simo Kiiskinen
Karelia-ammattikorkeakoulu 2015



Harjoittelu polven nivelrikossa

Terapeuttisella harjoittelulla on mahdollista vaikuttaa nivelrikon ennaltaehkäisyyn ja etenemiseen. Se koostuu kolmesta osa-alueesta: **lihasvoima-, liikkuvuus- ja aerobisesta kestävyys-harjoittelusta**. Tässä oppaassa keskitymme pääosin lihasvoimaharjoitteluun. Lisäksi oppaassa on lyhyesti esitetty myös tärkeimmät piirteet liikkuvuus- ja kestävyys-harjoittelun periaatteista.

Lihaskuntoharjoittelu on yksi tärkeimmistä osa-alueista polven nivelrikon ennaltaehkäisyyn ja kuntoutuksen kannalta. Useat tutkimukset ovat osoittaneet, että polven nivelrikon taustalla löytyy usein alaraajojen, etenkin etureiden lihasten, lihasheikkoutta. Lihaskuntoharjoittelulla pystytään vaikuttamaan positiivisesti nivelrikon tyypillisimpiin oireisiin; kipuun, liikerajoitukseen ja fyysiseen toimintakykyyn. Oppaan liikkeet on suunniteltu siten, että ne on mahdollista toteuttaa kotiolosuhteissa ilman suurempia apuvälineitä. Harjoitteista on kuitenkin mahdollista saada haastavampia erilaisten apuvälineiden avulla.

Alaraajojen lihasvoiman kehittymisen kannalta tavoitteena on, että oppaan harjoitteita toteutettaisiin kolmesti viikossa. Oppaassa on esitetty

joukko eritasoisia harjoitteita, joita kukin voi suorittaa omien kykyjensä mukaan. Lihaskuntoliikkeet on jaettu useampaan ryhmään, jotka sisältävät etureiden ja lantionlihasten liikkeitä sekä liikkeitä, joissa kyseiset lihasryhmät toimivat yhdessä. Harjoittelun tulee olla jatkuvaa, sillä vaikka kivut vähenisivät ja polven toimintakyky paranisikin harjoittelun seurauksena, saavutetut tulokset palautuvat ajan kuluessa takaisin ennalleen, mikäli harjoittelun avulla ei ylläpidetä saavutettuja tuloksia.

On toivottavaa, että olet tietoinen omasta nivelrikon asteen voimakkuudestasi ja siitä aiheutuvista toimintarajoitteista, jotta liikuminen ja harjoittelu olisivat mahdollisimman turvallista ja oikein kohdennettua. Tämän vuoksi olisi toivottavaa, että sinulla olisi aiempia kokemuksia fysioterapeutin kanssa toteutetusta/suunnitellusta liikuntaharjoittelusta. Suositeltavaa on käydä oppaan harjoitteita läpi yhdessä fysioterapeutin kanssa ennen niiden omatoimista aloittamista.



Näin pääset alkuun

Oppaan harjoitteet on tarkoitettu erityisesti polven nivelrikosta kärsiville. Harjoitteita on suunniteltu eri vaikeustasoilla, joita voi tehdä oman tasonsa mukaisesti. Liikkeet on laitettu haastavuusjärjestykseen osa-alueittain.

Harjoitteiden ei tule aiheuttaa merkittävää kipua. Mikäli jokin liike kuitenkin aiheuttaa kipua, tulee tämä jättää välistä. Kyseistä liikettä voi kokeilla myöhemmin lihaskunnan parantuessa ja mahdollisten kiputilojen vähentyessä.

Ennen harjoituksen aloittamista on hyvä suorittaa pienimuotoinen **alkulämmittely**, kestoaltaan **ainakin 5-10 min**. Tämän voi suorittaa esimerkiksi kävelemällä, pyöriemällä tai muulla vaihtoehtoisella tavalla, jolla kehon saa hieman lämpimäksi. Alkulämmittelyn tarkoituksena on valmistaa kehoa harjoitteluun ja vähentää liikunnasta aiheutuvaa vammaariskiä. Lämmittelyyn voi lisätä myös kevyttä venyttelyä.

Jokaiseen liikkeeseen on merkitty määrät, kuinka monta kertaa kutakin liikettä tulisi suorittaa.

Mikäli harjoitteen määrät tuntuvat aluksi raskailta, niitä voi keventää tekemällä esimerkiksi vähemmän sarjoja. Harjoittelu kannattaa aloittaa maltillisesti esimerkiksi tekemällä kukin liike ainoastaan yhdellä sarjalla. Jokaisen sarjan välissä on hyvä pitää lyhyt palautus, kestoaltaan noin kaksi minuuttia. Yksittäisen harjoitteen kaikki sarjat on mahdollista tehdä kerralla peräkkäin ja siirtyä siitä seuraavaan harjoitteeseen tai vaihtoehtoisesti tehdä jokaista liikettä aina yksi sarja ja toistaa kierros 2-3 kertaa. **Lihaskuntoharjoittelun olisi hyvä kestä kerrallaan 20 - 30 minuuttia**. Kaikkia liikkeitä ei tarvitse tehdä yhdellä harjoituskerralla. Liikkeitä kannattaa käydä läpi yhdessä fysioterapeutin kanssa ja etsiä sopivat liikkeet omaan harjoitteluun.

Liikkeet saattavat sisältää myös huomioita-kohdan, jossa annetaan tarkempia ohjeita liikkeen laadukkaaseen suorittamiseen. Vinkki-osiossa puolestaan annetaan vinkkejä, joiden avulla liikkeistä on mahdollista saada haastavampia tai mahdollisesti korvaavia liikemalleja kyseisen liikkeen suorittamiseen.

Harjoittelu on hyvä päättää venyttelyyn. Opassa on esitetty tärkeimmät venytysliikkeet polven nivelrikon kannalta.



Opas

Polvien linjaus harjoitteissa

Polvien oikeanlaisella linjauksella harjoitteita tehdessä on tärkeä merkitys polviniveliön hyvinvoinnin kannalta. Virheelliset kuormitusasennot ja –tekniikat voivat muun muassa aiheuttaa polviin erilaisia kiputiloja ja antaa vääränlaisia liikemalleja tavalliseen liikkumiseen. Tämän vuoksi on tärkeää, että harjoitteet tehdään huolellisesti ja laadukkaasti polvien linjauksien kannalta. Alla on kuvattuna tyypillisimmät virheasennot polvinjauksessa sekä myös oikea tekniikka. Kiinnitä näihin huomiota harjoitteita tehdessäsi.



VÄÄRIN

OIKEIN

VÄÄRIN

Yllä olevissa kuvissa on kuvattu polvien linjausta edestäpäin. Kesimmäisessä kuvassa polvien linja suuntautuu kyykyssä optimaalisesti jalkaterien suuntaan. Laidoilla olevissa kuvissa polvien linjaus on virheellinen, sillä niissä polvet karkaavat joko sisään- tai ulospäin oikeasta linjasta.



OIKEIN

VÄÄRIN

Yllä olevissa kuvissa puolestaan on kuvattu polvien linjausta sivultapäin. Vasemmassa kuvassa polvien linja suuntautuu kyykyssä suhteessa varpasiin optimaalisesti; polven etuosa ei mene huomattavasti varpaiden yli. Oikeassa kuvassa puolestaan polvet karkaavat huomattavan paljon varpaiden etupuolelle.

Opas

Etureiden lihaskuntoliikkeet



Etureiden isometrinen supistus:

Suoritus: Asetu makuulle lattialle tyyny tai pyyhe rullalla polven alla. Jännitä etureittä niin, että polvi suoristuu ja kantapää nousee ylös irrotten maasta. Pidä jännitys 3 sekuntia ja palauta polvi rauhasa alkuasentoon.



Toistot: 2–3 sarjaa molemmilla jaloilla. Jokaisessa sarjassa 12–15 toistoa.

Huomioita: Isometrisellä lihassupistuksella tarkoitetaan lihassupistusta, jossa lihaksen pituus ei muutu.



Suoran jalan nosto:

Suoritus: Asetu lattialle selälleen. Nosta toinen jalka ylöspäin kuvan osoittamaan korkeuteen. Suorituksessa polvi pysyy suorana ja liike tapahtuu ainoastaan lonkasta. Tuo jalka rauhasa alas.



Toistot: 2–3 sarjaa. Sarjassa 12–15 toistoa. **Huomioita:** Pidä keskivartalo tiukkana selän pysyen vain pienessä notkossa koko liikkeen ajan. Maassa oleva jalka pysyy suorana maata vasten.

Opas



Jalan ojennus istuen:

Suoritus: Istu ryhdikkäästi ja selkä tukevasti selkänojaa vasten. Ojenna polvi suoraksi niin, että varpaat osoittavat ylöspäin. Pidä jännitys muutaman sekunnin ajan. Laske jalka rauhassa alas alkuaasentoon.



Toistot: 2–3 sarjaa molemmille jaloille. Sarjassa toistoja 12–15.

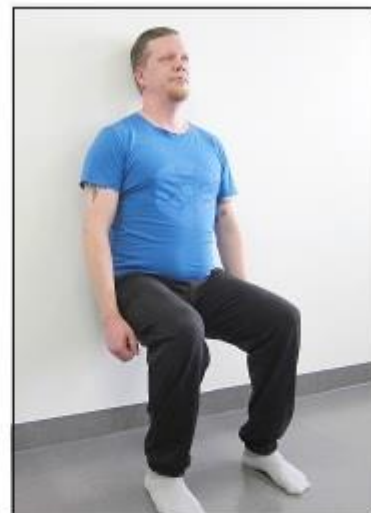
Vinkki: Voit käyttää nilkkapainoa jaloissa, niin saat liikkeestä tehokkaamman.



Seinäkyökky:

Suoritus: Seiso tukevasti pitävällä alustalla lantio, selkäranka ja takaraivo kiinni seinässä polvien ollessa hieman koukussa. Koukista polvet vaihtoehtoisesti 150, 120 ja 90 asteen kulmaan itsellesi sopivaan tasoon. Hae joka kulmaan asento selkää liu'uttaen seinän pintaa alas.

Toistot: Pito 15–30 sek/ polvikulma, 3-5 toistoa



Huomioita: Etsi itsellesi sopiva kulma, mutta älä mene yli 90 asteen. Kiinnitä huomiota polvien linjaukseen liikkeen aikana; polvet eivät saa kääntyä sisään- tai ulospäin eivätkä polvet saa ylittää varvaslinjaa.

Vinkki: Voit käyttää isoa jumppapalloa selän takana.

Lantion lihasten lihaskuntoliikkeet



Lantion nosto:

Suoritus: Makaa lattialla selällään polvet koukussa. Koko jalkapohja pidetään kontaktissa lattiaan. Nosta lantio ylös niin, että se nousee samaan linjaan polven ja hartioiden kanssa. Lopuksi rutista pakarat voimakkaasti yhteen. Pidä asento 2 sekuntia ja laske tämän jälkeen



lantio takaisin alas.

Toistot: 2–3 sarjaa. Sarjassa 12–15 toistoa.

Huomioita: Pidä polvet hyvässä linjassa koko suorituksen ajan. Älä päästä polvia kääntymään sisään- tai ulospäin.



Lonkan loitonnuks kylkimakuulla:

Suoritus: Makaa lattialla kylkimakuulla. Pidä selkä suorana ja kylki kohti kattoa. Alempi käsi tukee päätä, ylemmällä kädellä otetaan tukea lattiasta. Alempi jalka on koukussa ja ylempi suorana samassa linjassa selän kanssa. Vie ylempi jalka suorana ylös ja tuo rauhassa alas. Liikkeen tulisi tuntua lantion sivussa.



Toistot: 2–3 sarjaa molemmilla jaloilla.

Sarjassa 12–15 toistoa.

Huomioita: Pidä selkä suorana koko suorituksen ajan. Vie jalka ylös mieluummin hieman takaviistoon sekä kantapää ja varpaat samassa linjassa.

Opas



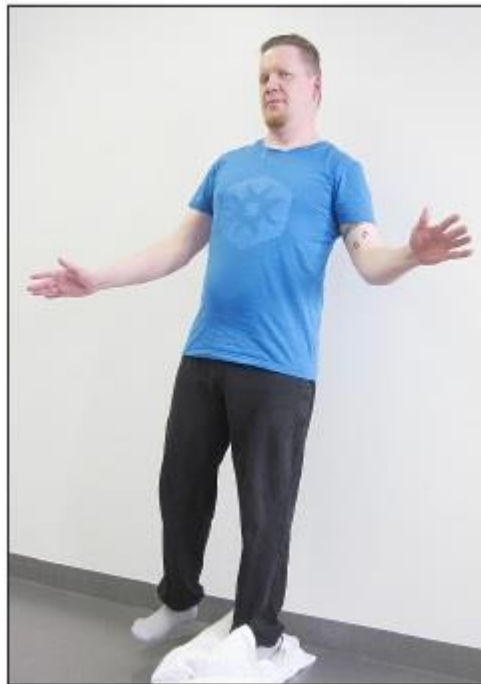
Lonkan ulkokierto kylkimakuulla:

Suoritus: Makaa lattialla kylkimakuulla. Pidä selkä suorana ja kylki kohti kattoa. Alempi käsi tukee päätä, ylemmällä kädellä otetaan tukea lattiasta. Jalat ovat lonkasta ja polvista koukussa. Kierrä ylemmän jalan lonkkaa niin, että polvi nousee ylös. Pidä kantapäät koko ajan yhdessä. Tuo ylempi jalka hallitusti takaisin alas. Liikkeen tulee tuntua nostettavan jalan pakaraseudulla.



Toistot: 2–3 sarjaa molemmilla jaloilla. Sarjassa 12–15 toistoa.

Huomioita: Pidä selkä suorana koko liikkeen ajan. Liikkeen voi suorittaa myös selkä seinää vasten, jolloin selkä on helpompi pitää suorana. Lantio ei saa kiertyä taakse, kun nostat polvea ylös.



Tasapainoilu tyynyn päällä yhdellä jalalla:

Suoritus: Aseta toinen jalka tyynyn tai muun hieman epävakaan alustan päälle. Nosta toinen jalka ilmaan, jolloin seisot yhdellä jalalla ainoastaan epävakaan alustan päällä.

Toistot: Tasapainoile kummallakin jalalla vuorotellen 2 minuutin ajan.

Huomioita: Pyri pitämään mahdollisimman ryhdikäs asento koko ajan epävakaasta alustasta huolimatta. Älä päästä lantiota tippumaan vaan pyri pitämään lantio vaakatasossa. Tarttumatuki lähellä voi olla hyväksi mahdollisten horjahdusten vuoksi.

Vinkki: Voit tehdä liikkeen myös pelkällä lattialla tai tasapainolaudan tms. avulla omien kykyjen mukaan.

Opas

Etäreiden- ja lantion lihasten yhteiset liikkeet



Korokkeelle astuminen:

Suoritus: Seiso korokkeen takana. Astu korokkeelle koko jalalla ja nouse korokkeelle. Tuo vapaa jalka myös korokkeelle. Laskeudu takaperin samalla jalalla tukien kuin nousit.

Toistot: 2–3 sarjaa molemmilla jaloilla. Sarjassa 12–15 toistoa.

Huomioita: Sekä noustessa että laskeutuessa kiinnitä huomiota polven linjaukseen. Polvi ei saa kääntyä sisään eikä ulospäin noustessa ja laskeutuessa vaan sen tulee olla samassa linjassa jalkaterän kanssa.

Vinkki: Jos haluat liikkeestä raskaamman, saat lisätehoa liikkeeseen ottamalla käsipainot mukaan.

Opas



Tuolilta ylös nousu:

Suoritus: Istu ryhdikkäästi selkä suorana tuolilla. Tuo aluksi painopiste eteen ja tämän jälkeen nouse pystyasentoon. Nouse hallitusti ylös huomioiden polvien linjaus. Tuo lopuksi lantio eteen. Istuudu takaisin alas hallitusti.

Toistot: Tee 2–3 sarjaa. Sarjassa 12–15 toistoa
Huomioita: Pidä huoli hyvästä polviinjasta, älä

päästä polvia kääntymään sisään- tai ulospäin. Huomioi myös tasapuolinen painopisteen jakautuminen molemmille jaloille. Pidä selkä suorana koko liikkeen ajan.

Vinkki: Voit lisätä raskautta ottamalla käsipainot mukaan liikkeeseen.



Peruskyykky:

Suoritus: Seiso ryhdikkäänä selkä suorana. Ota hartioiden levyinen haara-asento. Pidä jalkaterät hieman ulospäin auki. Koukista aluksi hieman polvia, jonka jälkeen koukista lantiota kyykistyen kuvan osoittamaan asentoon. Voit ajatella, että istuisit tuolille. Nouse takaisin ylös alkuasentoon.

Toistot: 2–3 sarjaa. Sarjassa 12–15 toistoa.

Huomioita: Pidä huoli hyvästä polvien linjauksesta koko suorituksen aikana. Pidä paino tasaisesti molemmilla jaloilla. Pidä selkä suorana koko liikkeen aikana.

Vinkki: Saat lisää tehoa liikkeeseen jarruttaen liikettä alaspäin mentäessä.

Opas



Askelkyykky:

Suoritus: Vie toinen jalka suorana reilusti toisen eteen. Kädet kannattaa pitää lantiolla ja selkä ryhdikkäänä. Koukista polvia vieden taemman jalan polvi kohti lattiaa. Kun polvi lähes koskettaa maata, nouse takaisin ylös. Katse kannattaa pitää edessä hyvän ryhdin ylläpidon kannalta.

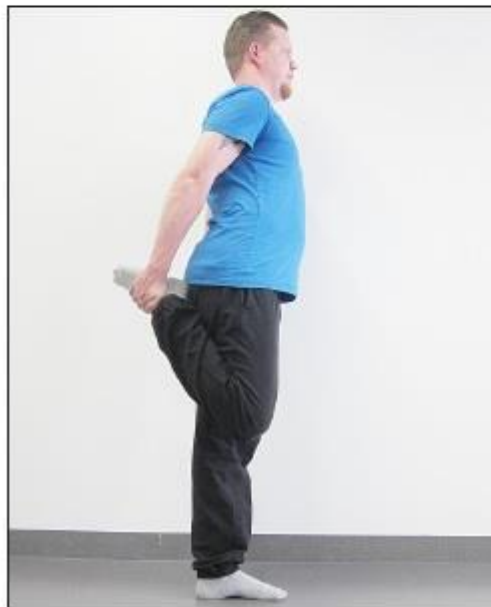
Toistot: 2–3 sarjaa. Sarjassa 8–10 toistoa mo-

lemille jaloille.

Huomioita: Polvilinjaukseen kiinnitettävä huomiota liikkeen aikana. Etumaisen jalan polvi ei saa kääntyä sisään- tai ulospäin vaan sen on osoitettava koko ajan jalkaterän suuntaan.

Vinkki: Voit tehdä liikkeen myös käsipainot käsissä, jolloin liikkeestä tulee haastavampi.

Venyttelyliikkeet



Etureiden venytys:

Suoritus: Ota saman puolen kädellä ote nilkasta. Vie nilkka kohti pakaraa ja vie lantiota samalla eteen. Pidä asento ryhdikkäänä.

Kesto: Pidä venytys 15-30 sekunnin ajan. Tee molemmilla jaloilla 4-5 kertaa.

Huomioita: Pidä selkä suorana ja lantio edessä koko venytyksen ajan. Voit ottaa myös tukea esim. seinästä.

Vinkki: Mikäli etureiden venytys seisaaltaan tuntuu hankalalta, sen voi tehdä myös samalla periaatteella esimerkiksi vatsallaan tai kyljellään. Tarkempia ohjeita voit kysyä omalta fysioterapeutiltasi.

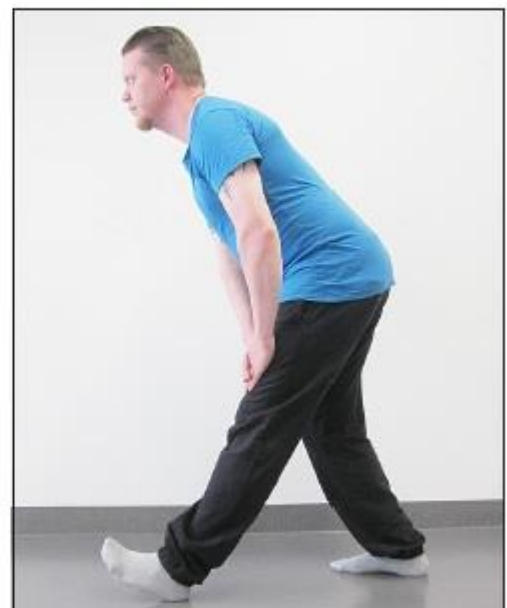
Takareiden venytys:

Suoritus: Vie venytettävä jalka suoraksi eteen. Kallista ylävartaloa venytettävän jalan suuntaan niin, että selkä pysyy koko ajan suorana.

Kesto: Pidä venytys 15-30 sekunnin ajan. Tee molemmilla jaloilla 4-5 kertaa.

Huomioita: Pidä selkä suorana koko suorituksen ajan. Mikäli venytettävä polvi on taipuvainen yliojennukseen, voit jättää polven hieman koukkuun sitä venyttäessäsi.

Vinkki: Mikäli takareiden venytys seisaaltaan tuntuu hankalalta, sen voi tehdä myös esimerkiksi lattialla istuaalleen. Tarkempia ohjeita voit kysyä omalta fysioterapeutiltasi.



Aerobinen kestävyysharjoittelu lihasvoimaharjoittelun tukena

Lihaskvoimaharjoittelu on ainoastaan yksi osalue terapeuttisen harjoittelun kokonaisuudessa. Onkin todettu, että lihaskvoimaharjoittelun lisäksi tarvitaan myös aerobista kestävyysharjoittelua polven nivelrikon hoidossa. Yleisissä liikuntasuosituksissa suositellaan kohtuukuurmitteisen kestävyystyyppisen liikuntaharjoittelun viikkomääräksi 2,5 tuntia viikossa tai vaihtoehtoisesti rasittavaa liikuntaa 1 tunti ja 15 minuuttia viikossa. Kyseisten suositusten on

todettu pätevän hyvin myös polven nivelrikosta kärsivälle henkilölle. Erilaisia harjoittelumuotoja kestävyysharjoittelussa ovat esimerkiksi kävely, sauvakävely, pyöräily, vesiliikunta, maastohiihto ja kevyt juokseminen.

Vaihtoehtoja on monia ja kunkin on hyvä löytää itselle sopiva liikkumismuoto myös kestävyysliikunnan parissa. Lisää tietoa kestävyysharjoittelusta voit kysyä esimerkiksi omalta fysioterapeutiltasi.

Opas

LÄHTEET:

- Baker, K. Nelson, M. Felson, D. Layne, J. Samo, R. & Roubenoff, R. 2001. The efficacy of home based progressive strength training in older adults with knee osteoarthritis: a randomized controlled trial. *The Journal of Rheumatology*, 28 (7), 1655–1665.
- Brody, L. & Hall, C. 2011. *Therapeutic Exercise, Moving Toward Function*. Baltimore: Lippincott Williams & Wilkins.
- Crossley, K., Vicenzino, B., Lentzos, J., Schache, A., Pandy, M., Ozturk, H. & Hinman, R. 2015. Exercise, education, manual-therapy and taping compared to education for patellofemoral osteoarthritis: a blinded, randomised clinical trial. *Osteoarthritis Cartilage* 23(9):1457-64.
- Felson, D., Lawrence, R. & Hochberg M. 2000. Osteoarthritis: new insights. *Annals of Internal Medicine* 133 (9), 726-737.
- Fransen, M. & McConnell, S. 2008. Exercise for osteoarthritis of the knee. *The Cochrane database of systematic reviews* 2008 (4).
- Hinman, R. & Crossley, K. 2007. Patellofemoral joint osteoarthritis: an important subgroup of knee osteoarthritis. *Rheumatology* 46 (11), 1057–1062.
- Houglum, P. 2010. *Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries. 3. painos*. United States Of America: Human Kinetics.
- Kannus, P. 2011. Nivelrikko. Teoksessa Fogelholm, M., Vuori, I. & Vasankari, T. *Terveysliikunta*. Helsinki: Duodecim. 161 - 165.
- Kauranen, K. 2014. *Lihäs: rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura ry.
- Kettunen, J., Salo, P., Ulaska, M., Kangas, H. & Ahola. 2013. *Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia. Hyvä fysioterapiakäytäntö*. Suomen Fysioterapeutit.
- Kiviranta, I. & Järvinen, M. *Ortopedia*. Helsinki: Otavan kirjapaino Oy, 396.
- Kujala, U. 2005. Nivelrikko ja nivelreuma. Teoksessa Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Duodecim.
- Käypä hoito -suositus. 2014. *Polvi- ja lonkanivelrikko*. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä.
- Magee, D. 2014. *Orthopedic Physical assesment*. Missouri: Elsevier.
- Øiestad, B., Juhl, C., Eitzen, I. & Thorlund J. 2014. Knee extensor weakness is a risk factor for development of knee osteoarthritis. A systematic review and meta-analysis. *Osteoarthritis and Cartilage*.
- Pisters, M., Veenhof, C., van Meeteren, N., Ostelo, R., de Bakker, D., Schellevis, F. & Dekker, J. 2007. Long-Term Effectiveness of Exercise Therapy in Patients With Osteoarthritis of the Hip or Knee: A Systematic Review. *Arthritis & Rheumatism* 57 (7), 1245-1253.
- Rejeski, W., Brawley, L., Ettinger, W., Morgan, T. & Thompson, C. 1997. Compliance to exercise therapy in older participants with knee osteoarthritis: implications for treating disability. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 29 (8), 977-985.
- Roos, E. & Dahlberg, L. 2005. Positive effects of moderate exercise on glycoaminoglycan content in knee cartilage. *Arthritis & Rheumatism* 52 (11), 3507-3514.
- Royal Dutch Society for Physical Therapy. 2010. *KNGF Guideline for Physical Therapy in patients with Osteoarthritis of the hip and knee*.
- Sharma, L., Song, J., Dunlop, D., Felson, D., Lewit, CE., Segal, S., Torner, J., Cooke, DV., Hietpas, J., Lynch, J & Newit, M. 2010. Varus and valgus alignment and incident and progressive knee osteoarthritis. *Ann Rheum Dis* (89); 1940-5.
- Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki. 2006. *Fysioterapia*. Helsinki: Edita Prima Oy.
- UKK-instituutti. *Terveysliikuntasuositukset, Liikuntapiirakka*. UKK-instituutti.
- Ylinen, J. 2010. *Venytystekniikat - Lihäs-jännesysteemi*. Muurame: Medirehabook kustannus oy.