

Kati Hokkanen, Jouni Ikonen, Janne Merikallio, Annukka Saarelainen

Polven tekonivelleikkauksen jälkeinen harjoitusohjelma työikäisille

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK), SXB14S1/SXB145S2

Opinnäytetyö

28.11.2016

| | |
|---|---|
| Tekijät | Kati Hokkanen, Jouni Ikonen, Janne Merikallio, Annukka Saarelainen |
| Otsikko | Polven tekonivelleikkauksen jälkeinen harjoitusohjelma työikäisille |
| Sivumäärä | 29 sivua + 4 liitettä |
| Aika | Syksy 2016 |
| Tutkinto | fysioterapeutti |
| Koulutusohjelma | fysioterapia |
| Ohjaajat | Anu Valtonen, yliopettaja Tiina Karihtala, lehtori |
| <p>Tekonivelleikkaus on vakiintunut vaikean polven nivelrikon viimeisen vaiheen hoitomuodoksi. Leikatuista on noin kolmannes alle 65-vuotiaita. Tarkoituksena oli suunnitella työikäisille henkilöille progressiivinen harjoitusohjelma polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen omatoimiseen harjoitteluun 1-12 viikkoa leikkauksen jälkeen. Yhteistyökumppanina toimi HUS Peijaksen sairaala.</p> <p>Tutkimusmenetelmänä koottiin tietoa kirjallisuudesta sekä asiantuntija- ja potilashaastattelusta. Tietokannoista etsittiin tutkimustietoa polven tekonivelleikkauksesta kuntoutumisesta ja hoitosuosituksia. Työssä keskityttiin tutkimuksiin, jotka käsittelevät potilaan itse suorittamaa fyysistä harjoittelua. Asiantuntijoina haastateltiin Peijaksen sairaalan neljää ortopedia sekä fysioterapeuttia. Potilashaastatteluja tehtiin yhteensä 11. Haastatteluilla kerättiin kokemustietoa harjoitusohjelmaan soveltuvien harjoitteiden valintaa varten. Harjoitusohjelman suunnittelun lähtökohtana oli kudoksen paranemisprosessi leikkauksen jälkeen, minkä pohjalta asetettiin aikajaksot ja niille tavoitteet.</p> <p>Tuloksena syntyi harjoitusohjelmataulukko, jossa on 64 harjoitusliikettä sekä näiden liikkeiden ajoitukset ja -rasitustasot aikajaksoille: 1-2, 3-4, 5-8 ja 9-12 viikkoa leikkauksen jälkeen. Harjoitusliiketaulukossa ilmoitetaan ajankohta, jolloin liikettä voi aloittaa tekemään turvallisesti sekä rasiustaso Borgin asteikon mukaisesti. 1-2 viikkoa leikkauksen jälkeen potilas saa tavoitteeksi huolellisen haavanhoidon, erittäin kevyet liikkuvuusharjoitteet ja arkiaktiivisuuden. 3-4 viikkoa leikkauksen jälkeen potilaalla on samat tavoitteet kuin ensimmäisellä jaksolla, mutta tulehduksen väistäessä elimistö kestää hieman rasittavampaa kuormitusta. Valituissa harjoitusliikkeissä on asento-, tasapaino-, liikkuvuus- ja kävelyharjoitteita. 5-8 viikkoa leikkauksen jälkeen potilas voi aloittaa kevyen kestävyysharjoittelun. Aikajaksolla 9-12 viikkoa leikkauksen jälkeen tavoitteena ovat edelleen polven liikelaajuuden kasvattaminen sekä nyt alkava kevyt lihasvoimaharjoittelu.</p> <p>Potilaan itsenäisen harjoittelun onnistuminen on edellytys riittävän toiminta- ja työkyvyn saavuttamiseksi. Tämän opinnäytetyön tarkoitus on edistää itsenäistä ja nousujohteista harjoittelua. Harjoitusliikkeiden tarkempi ohjeistus on esitetty polvenkuntoutus.fi-sivustolla.</p> | |
| Avainsanat | polven tekonivelleikkaus, harjoitusohjelma, progressiivinen |

| | |
|---|---|
| Authors | Kati Hokkanen, Jouni Ikonen, Janne Merikallio, Annukka Saarelainen |
| Title | An Exercise Program for Working Aged Patients after Total Knee Arthroplasty |
| Number of Pages | 29 pages + 4 appendices |
| Date | Autumn 2016 |
| Degree | Bachelor of Health Care |
| Degree Programme | Physiotherapy |
| Specialisation option | Physiotherapy |
| Instructors | Anu Valtonen, Principal Lecturer Tiina Karihtala, Senior Lecturer |
| <p>Total knee arthroplasty is a surgical procedure to treat late stage osteoarthritis. Approximately one third of the patients who undergo this surgery are under 65 years of age. The purpose of this study was to design an exercise program for working aged patients to enable independent progressive rehabilitation for the first 12 weeks after surgery. The study was conducted together with Peijas Hospital, which is a part of Helsinki University Hospital.</p> <p>The data for this study was collected from research articles, expert interviews and patient interviews. The research articles that were included focused on independently performed physical exercise as a means of post-operative rehabilitation. Current treatment guides were also extensively studied. The eight expert interviews and eleven patient interviews gave experience based insights to the physical rehabilitation process and helped with the timing of various exercises. In addition, the natural healing process was taken into consideration when designing the progression for the exercise program.</p> <p>The results yielded a chart of 64 different exercises with scheduled timing and levels of strain. The program was designed to progress with weekly periods as follows: 1-2, 3-4, 5-8 and 9-12 weeks after the surgery. The level of strain for each exercise was depicted using the Borg Rating of Perceived Exertion. Weeks 1-2 consisted of very light exercise in which the focus was mostly on mobility training. Weeks 3-4 enabled slightly more intense training and introduced walking and balance exercises to the program. Weeks 5-8 saw another progression in intensity and allowed the patient to begin light endurance training. The last phase of 9-12 weeks started strengthening exercises that could already be done with decent intensity.</p> <p>Independent exercise is the key to reaching adequate functionality and working ability. This study looks to provide possibilities for independent and progressive training. Specific instructions for each exercise are provided on a web page for knee rehabilitation in Finnish.</p> | |
| Keywords | total knee arthroplasty, exercise program, progressive |

Sisällys

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite | 2 |
| 3 | Opinnäytetyön menetelmät ja toteutus | 2 |
| 4 | Polven tekonivelleikkaus nivelrikon hoitomuotona | 5 |
| 4.1 | Nivelrikko ja päätös tekonivelleikkauksesta | 5 |
| 4.2 | Hoitosuositukset | 6 |
| 4.3 | Peijaksen sairaalan tekonivelleikkausprosessi | 8 |
| 5 | Progressiivisen harjoitusohjelman suunnittelu | 9 |
| 5.1 | Leikkauksen jälkeinen paranemisprosessi | 9 |
| 5.2 | Harjoittelun vaikutus kuntoutumiseen | 11 |
| 5.3 | Ortopedioiden ja fysioterapeuttien haastattelut | 12 |
| 5.4 | Potilaiden haastattelut | 15 |
| 5.4.1 | 1-2 viikkoa leikkauksesta | 15 |
| 5.4.2 | 3-4 viikkoa leikkauksesta | 15 |
| 5.4.3 | 5-8 viikkoa leikkauksesta | 16 |
| 5.4.4 | 9-12 viikkoa leikkauksesta | 16 |
| 5.5 | Harjoitusohjelman suunnitteluun vaikuttavia osatekijöitä | 17 |
| 5.5.1 | Rasitustason itsearviointi harjoittelussa | 17 |
| 5.5.2 | Harjoittelun rasitustaso ja tavoitteet | 18 |
| 5.5.3 | Liikuntamuodot, joita ei suositella viikoilla 1-12 | 19 |
| 6 | Progressiivinen harjoitusohjelma työikäisille 1-12 vk | 20 |
| 6.1 | Yksilöllinen eteneminen nousujohteisessa harjoittelussa | 20 |
| 6.2 | Harjoitusohjelman yhteenvetotaulukko | 22 |
| 7 | Pohdinta | 24 |
| | Lähteet | 27 |
| | Liitteet | |
| | Liite 1. Asiantuntijoiden haastattelulomake 1. kierros | |
| | Liite 2. Asiantuntijoiden haastattelulomake 2. kierros | |
| | Liite 3. Potilaiden haastattelulomake | |
| | Liite 4. Potilashaastattelun liikekuvasto | |

1 Johdanto

Suomessa suoritetaan vuosittain noin 10 000 primaaria polven tekonivelleikkauksia. Tekonivelleikkaus on vakiintunut vaikean polven nivelrikon hoitomuodoksi. Leikkauksen myötä potilaat saavat apua hankalaan, jokapäiväistä elämää haittaavaan nivelrikkoonsa (Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015). Leikatuista noin yksi kolmasosa on työikäisiä eli alle 65-vuotiaita (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2016). Tämä asettaa kuntoutukselle uusia haasteita, sillä potilaat ovat aiempaa vaativampia fyysisen toimintakyvyn ja elämänlaadun suhteen. Noin 85 % työelämässä olevista potilaista palaa omaan työtehtäväänsä vuoden sisällä leikkauksesta. Työhön paluun edellytyksenä on ollut leikkauksesta kuntoutuminen, nivelen kivuttomuus ja riittävän toiminnallisuuden saavuttaminen. (Sankar ym. 2013.)

Fysioterapian vaikutuksesta polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen kuntoutumiseen on saatu ristiriitaisia tutkimustuloksia. Aikaista mobilisaatiota pidetään keskeisenä tavoitteena leikkauksen jälkeen, mutta tutkimustulosten mukaan rutiininomaisella harjoittelulla ei ole vaikutusta vuoden aikavälillä (Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015). Tehostetulla voima- ja liikkuvuusharjoittelulla on osoitettu saatavan parempia kuntoutustuloksia lyhyellä aikavälillä, mutta vuoden kohdalla kuntoutuminen on ollut samanlaista harjoittelusta riippumatta (Minns Lowe – Barker – Dewey – Sackley 2007). Osa tutkimuksista taas on osoittanut harjoittelulla olevan parempia tuloksia sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä verrattuna harjoittelemattomuuteen (Bade – Stevens – Lapsley 2011; Petterson ym. 2009). Raskaamman nousujohtaisen harjoittelun aloittaminen, kahden kuukauden sisällä leikkauksesta, parantaa etureiden lihasten voimaa, polven liikkuvuutta ja toiminnallisuutta. Lisäksi nousujohtainen harjoittelu parantaa potilaan kykyä selviytyä päivittäisistä toiminnoista. (Moffet ym. 2004; Petterson ym. 2009.) Yleisesti vallalla oleva mielipide vaikuttaa kuitenkin olevan, että aktiivisella harjoittelulla voidaan saavuttaa nopeammin parempia kuntoutustuloksia kuin harjoittelemattomuudella.

Tutkijaryhmän mielestä on ollut perusteltua kehittää polven tekonivelleikkauksen jälkeistä harjoittelua, koska työikäisten polvileikkattujen määrä on nousussa, tutkimustulokset ovat ristiriitaisia ja potilaita hoitavat asiantuntijat kokevat aiheen tarpeelliseksi ja kiinnostavaksi. Tässä työssä esitellään harjoitusohjelma, jossa työikäinen ja aktiivinen polvikuntoutuja saa viikkokohtaiset tavoitteet ja esimerkkiliikkeet progressiivisen ja itsenäisen terapeuttisen harjoittelun toteuttamiseksi polven tekonivelleikkauksen jälkeen.

2 Opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite

Työn tarkoituksena oli suunnitella työikäisille henkilöille progressiivinen harjoitusohjelma polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen omatoimiseen harjoitteluun 1-12 viikkoa leikkauksen jälkeen. Harjoitusohjelman ohjeet ja liikkeet suunniteltiin tutkimusten ja kirjallisuuden sekä asiantuntija- ja potilashaastatteluiden perusteella. Valitut liikkeet ryhmiteltiin progressiivisesti aikajaksoille: 1–2, 3–4, 5–8 ja 9–12 viikkoa leikkauksesta.

Tämän työn tavoitteena oli kehittää polven tekonivelleikkattujen harjoitusohjeita siten, että kuntoutuja saa viikkokohtaiset tavoitteet ja esimerkkiliikkeet progressiivisen ja terapeutin harjoittelun toteuttamiseksi itsenäisesti.

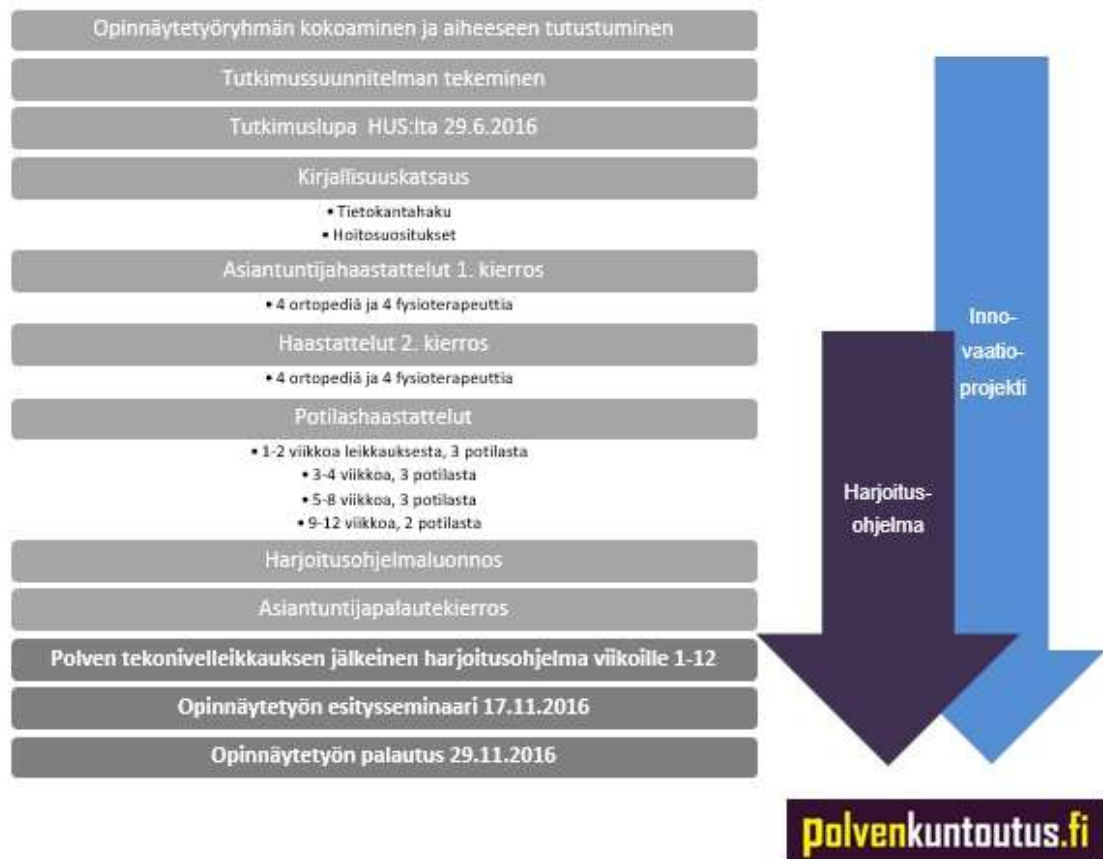
Aiheen tähän tutkimukseen antoi ortopedi Tatu Mäkinen ja tutkimusluvan myönsi Helsingin ja Uudenmaan Sairaanhoidopiiri. Työn yhteistyökumppanina toimi HUS:ssa HYKS Sisätaudit ja kuntoutus sekä HYKS Tukielin- ja plastiikkakirurgia. Työssä haastateltiin Peijaksen sairaalan ortopedeja, fysioterapeutteja ja potilaita.

Tämän opinnäytetyön harjoitusohjelman liikkeet, ajoitukset ja rasiustasot ovat kuvattu taulukkona kappaleessa 6. Opinnäytetyöstä on rajattu pois harjoitusliikkeiden ja suoritusmäärien ohjeistaminen. Liikkeiden ohjeistus, kuvat ja videot ovat esitetty tästä työstä erillisessä Innovaatioprojektissa. Projektin tuotoksena syntynyt verkkosivusto löytyy internetistä osoitteesta www.polvenkuntoutus.fi. Innovaatioprojektista kerrotaan kappaleen 3 lopussa.

3 Opinnäytetyön menetelmät ja toteutus

Tutkimusmenetelmänä koottiin tietoa kirjallisuudesta sekä asiantuntija- ja potilashaastatteluista. Tietokannoista etsittiin tutkimustietoa polven tekonivelleikkauksesta kuntoutumisesta ja hoitosuosituksia. Asiantuntijahaastatteluilla kerättiin harjoitusohjelman kehittämistä palvelevaa tietoa ja kokemuksia. Potilailta kerättiin kokemusperäistä tietoa harjoitusohjelmaan soveltuvien harjoitteiden valinnassa. Näiden menetelmien pohjalta

suunniteltuun harjoitusohjelmaluonnokseen pyydettiin palaute asiantuntijaryhmältä. Palautekierroksen jälkeen valmistui varsinainen harjoitusohjelma polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen progressiiviseen harjoitteluun. Opinnäytetyön toteutus ja menetelmät ovat kuvattu prosessikaaviossa kuviossa 1.



Kuvio 1. Opinnäytetyön prosessin kuvaus

Kirjallisuuden kautta tutustuttiin aiheeseen ja tarkasteltiin tutkimustietoa polven tekonivelleikkauksen jälkeisestä kuntoutumisesta. Aihetta on tutkittu laajasti. Tässä työssä keskitytään tutkimuksiin, jotka käsittelevät potilaan itsensä suorittamaa fyysistä harjoittelua kuntoutumisen edistämiseksi. Tutkimusten käsittelemiä harjoitusmuotoja olivat muun muassa voimaharjoittelu, liikkuvuusharjoittelu sekä tasapainoharjoittelu. Ulkoisiin kuntoutusvälineisiin, kuten sähköä avulla tehtävään voimaharjoitteluun painottuvat tutkimukset, jätettiin katsauksen ulkopuolelle. Tutkimuksia etsittiin tieteellisistä tietokannoista (esimerkiksi PubMed, CINAHL, Cochrane) yhdistelemällä hakusanoina esimerkiksi *total knee replacement*, *total knee arthroplasty*, *rehabilitation*, *training*, *progressive*. Kirjallisuudesta ja tutkimuksista analysoitiin fyysisen harjoittelun merkitystä postoperatiivisessa

kuntoutuksessa huomioiden patofysiologinen paranemisprosessi sekä harjoittelun progressiivisuus.

Asiantuntijahaastattelut. Tutkimuksessa haastateltiin asiantuntijoina neljää polven tekonivelleikkauksia suorittavaa ortopedia sekä neljää fysioterapeuttia, jotka työskentelevät polven tekonivelleikkattujen potilaiden parissa. Asiantuntijoiden kaksi haastattelukierrosta tallennettiin analysointia varten.

Ensimmäisen haastattelukierroksen (Liite 1) analysoinnissa etsittiin ne asiat, joista valitsi suurin yksimielisyys tai erimielisyys polven tekonivelleikkauksen kuntoutuksesta. Näkökulmana oli erityisesti harjoitusohjelman kehittämistä palvelevat kokemukset. Toisistaan poikkeavat ja ristiriitaiset mielipiteet koottiin väittämiksi ja niiden pohjalta tehtiin toinen haastattelukierros (Liite 2). Toisen kierroksen asiantuntijahaastattelujen jälkeen koottiin haastatteluylhteenveto.

Potilashaastattelut. Peijaksen sairaalan fysioterapeutit rekrytoivat leikatut potilaat haastattelututkimukseen. Potilashaastatteluja sovittiin yhteensä 12, kolme henkilöä jokaisesta ryhmästä: 1-2, 3-4, 5-8 ja 9-12 viikkoa leikkauksesta. Haastateltavat olivat työikäisiä suomenkielisiä potilaita, jotka olivat olleet ensimmäisessä polven tekonivelleikkauksessa. Lisäksi potilaat olivat perusterveitä, eikä heillä ollut muita liikuntakykyä haittaavia sairauksia. Sukupuolijakaumassa pyrittiin tasapuolisuuteen.

Potilaille esitettiin rekrytoinnin yhteydessä tutkimustiedote ja suostumuslomake, jonka allekirjoittamalla potilaat antoivat luvan käyttää haastatteluja opinnäytetyössä ja Innovaatioprojektissa. Tutkimukseen osallistuminen oli täysin vapaaehtoista ja osallistuminen tai osallistumatta jättäminen ei muuttanut potilaiden tavanomaista hoitokäytäntöä.

Potilaiden haastattelupaikka sovittiin toiveen mukaisesti joko potilaan kotiin tai Metropolia Ammattikorkeakoulun tiloihin. Potilaan kokemuksia omasta kuntoutumisesta ja toimintakyvystä tutkittiin puolistrukturoidulla haastattelulla (Liite 3). Haastatteluteemat keskittyivät potilaiden omatoimiseen harjoitteluun, arkiliikkumista edistäviin ja vähentäviin asioihin sekä sen hetkiseen toimintakykyyn toteuttaa erilaisia harjoitusliikkeitä (Liite 4). Haastattelut toteutuivat pelkästään kyselemällä, eivätkä haastatellut potilaat suorittaneet mitään testiliikkeitä. Tätä tietoa käytettiin valittaessa harjoitusohjelmaan soveltuvia harjoitteita.

Haastattelussa oli läsnä aina kaksi tutkijaa, jotka kirjasivat vastaukset muistiinpanoihin. Haastatteluja ei tallennettu. Tutkimukseen osallistuneet potilaat numeroitiin, ja haastattelumateriaalia käsiteltiin anonyymisti.

Innovaatioprojekti. Opiskelijaryhmä toteutti Innovaatioprojektina polven tekonivelleikkaukseen liittyvän verkko-oppaan, jossa harjoitusohjelma on ohjeistettu digitaaliseksi mediaksi tekstein, kuvin ja videoin. Verkko-oppaan sisältö on laajempi kuin opinnäytetyön harjoitusohjelma, sisältäen ohjeistusta muun muassa ravinnosta, levosta ja kivusta. *Polvenkuntoutus.fi* – sivustolla harjoitusohjeet ovat kaikkien saatavilla, ja se mahdollistaa itsenäisen nousujohtaisen harjoittelun tukemaan parempaa kuntoutumista. Verkko-oppaan tekemisessä yhteistyökumppanina toimi Peijaksen sairaalan lisäksi Suomen Nivelyhdistys ry.

4 Polven tekonivelleikkaus nivelrikon hoitomuotona

4.1 Nivelrikko ja päätös tekonivelleikkauksesta

Nivelrikko eli artroosi on yleisin niveliin liittyvä sairaus Suomessa ja muualla maailmassa. Nivelrikkoa esiintyy eniten polvessa, lonkassa, selkärangassa sekä yläraajan nivelissä. Nivelrikko on solu- ja molekyyli- ja biokemiallisten prosessien tapahtumaketju, johon liittyy epänormaalia luustokasvua ja rustoa hajottavia muutoksia (Buckwalter – Mankin 1997; 79: 612–32). Nivelrikon tyypillisiä seurauksia ovat nivelruston rappeutuminen, nivelvälin pieneneminen, nivelkipu ja henkilön toimintakyvyn heikkeneminen. Nivelrikon perimmäistä syytä ei tunneta. On arvioitu, että poikkeava mekaaninen kuormitus ja myös normaali kuormitus poikkeavassa nivelrustokudoksessa voivat aiheuttaa nivelrakenteissa tapahtumaketjun, jonka seurauksena syntyy nivelrikko. Nivelrikon eteneminen on yksilöllisesti vaihtelevaa ja joissain tapauksissa oireet saattavat hävitä joksikin aikaa. Nivelrikko on kuitenkin etenevä sairaus, johon ei ole parantavaa tai taudin etenemistä estävää hoitoa. (Multanen 2016: 29.)

Suomessa arvioidaan olevan noin miljoona henkilöä, joilla on nivelrikko. Se johtaa Suomessa vuosittain yli 600 000 lääkärisäkäyntiin. Nivelrikon on arvioitu aiheuttavan lähes miljardin euron vuosittaiset kustannukset maassamme. (Arokoski – Vainikainen 2012.) Nivelrikko on myös työikäisten tavallisin polvikipujen aiheuttaja. Nivelrikon seurauksena

syntyvä kipu ja toimintakyvyn muutokset maksavat Suomen kansantaloudelle miljardin eurojen kustannukset vuosittain. Polvinivelrikkoo sairastaa 5 % yli 30-vuotiaista suomalaisista miehistä ja 7 % naisista. Nivelrikkon kustannuksiltaan kallein seuraus on toimintakyvyn heikentyminen. Nykyisin maksettavista työkyvyttömyyseläkkeistä 6 % on myönnetty nivelrikkon perusteella. (Heliövaara – Slätis – Paavolainen 2008.) Nivelrikkoo sairastavan henkilön oireet sekä toimintakyvyn heikkeneminen vaikuttavat väistämättä myös elämänlaatuun (Smith – Purdy – Lister 2014: 43: 441–452; World Health Organization 2008). Nivelrikkon hoidon viimeinen vaihe on polven tekonivelleikkaus, jossa polvinivel korvataan tekonivelellä.

Tekonivelleikkaus on vakiintunut hoitotoimenpide vaikean ja konservatiiviseen hoitoon huonosti reagoineen polvinivelrikkon hoitomuoto (Arokoski – Vainikainen 2012: 21; Lehto – Jämsen – Rissanen 2005: 121: 893–901; Remes – Virolainen – Kettunen – Miettinen 2008: 124: 261–70.) Elämänlaatumittareilla arvioituna tekonivelleikkaus on kalleudestaan huolimatta kustannustehokas hoitomuoto ja hyvin vaikuttava hoito. Suomessa tehdään vuosittain nivelrikkon takia 108 polven primäärileikkausta 100 000:ta asukasta kohti. (Heliövaara ym. 2008.)

Tekonivelleikkaukseen päädytään, kun potilaalla on selviä nivelrikkomuutoksia, hankalaa yösärkyä ja kivut eivät ole hallittavissa tai päivittäiset arkitoiminnot ovat olennaisesti vaikeutuneet. Lisäksi leikkauksesta odotettavissa olevan hyödyn tulee olla suurempi kuin siihen liittyvät riskit. (Martio – Karjalainen – Kauppi – Kukkurainen – Kyngäs 2007: 457.) Tekonivelleikkauksen tarve perustuu kuitenkin aina ortopedien yksilölliseen arvioon (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä Hoito – suositus 2012).

4.2 Hoitosuositukset

Käypä Hoito –suosituksessa polvi- ja lonkkanivelrikolle yhdenmukaistetaan diagnostiset menetelmät, yhtenäistetään konservatiiviset ja operatiiviset hoitokäytännöt, vähennetään nivelrikosta aiheutuvaa kipua ja parannetaan potilaiden toimintakykyä. Suosituksessa linjataan polven tekonivelleikkausta edeltävä ja leikkauksen jälkeinen ohjaus ja terapeuttinen harjoittelu, mutta ei käsitellä tekonivelpotilaiden seurannan järjestämistä. Suosituksen mukaan tekonivelleikkausta edeltävä terapeuttinen harjoittelu saattaa lisätä potilaiden lihasvoimaa, mutta ei kohentane koettua toimintakykyä. Tekonivelleikkauksen

jälkeen alaraajojen lihaksistoa vahvistavien, nivelten liikkuvuutta parantavien sekä seisomasapasainoa parantavien harjoitusten tavoitteena on helpottaa päivittäisiä toimintoja ja tehdä kävelyä varmemmaksi. Polven kuntouttaminen intensiivisesti tekonivelleikkauksen jälkeen ei ilmeisesti vähennä kipua tai paranna toimintakykyä ja elämänlaatua vuoden pituisella seurantajaksolla. Kuntoutuksella kuitenkin voi olla vaikuttavuutta, joka kestää lyhyen aikaa. Suosituksen mukaan polven liikelaajuutta ei voida lisätä sairaalahoidon jälkeisellä terapeuttisella harjoittelulla. Polven tekonivelleikkauksen jälkeen passiivista liikettä tekevän CPM-laitteen (Continuous Passive Motion) käyttö ei tuo lisähyötyä verrattuna aktiivisiin harjoitteisiin. (Polvi- ja lonkkanivelrikko: Käypä Hoito – suositus 2012.)

Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015 on ainoa kansallinen suositus kirurgisen toimenpiteen suorittamisesta. Suosituksen tärkeimpänä tavoitteena on tekonivelleikkauspotilaan hoidon parantaminen ja kehittäminen. Suosituksessa todettiin tutkimustulokset fysioterapian hyödyistä polven tekonivelleikkauksen jälkeen osin ristiriitaisiksi. Meta-analyysissä fysioterapian havaittiin parantavan toimintaa, liikealaa, kävelykykyä ja elämänlaatua tekonivelleikkauksen jälkeen. Vaikutus tapahtui lyhyellä aikavälillä ja kesti 3–4 kuukautta, ja vuoden kuluttua pysyviä vaikutuksia ei enää ollut nähtävissä. Tästä johtuen fysioterapiaa ei ole voitu pitää kustannustehokkaana hoitomuotona pitkällä aikavälillä. Suosituksen mukaan potilaita on syytä kannustaa liikuntaan, etenkin matalan kantauskujen lajeihin kuten kävelyyn, hiihtoon, vesiliikuntaan ja polkupyöräilyyn. Korkean kantauskun urheilulajien suurentuneesta uusintaleikkauriskistä sekä mahdollisesta tekonivelen nopeammasta kulumisesta potilaita tulee myös informoida. Jos potilas tästä huolimatta valitsee ja pystyy näitä lajeja harrastamaan, ei niitä pidä häneltä kieltää. (Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015.)

Suomen Fysioterapeutit ry on julkaissut *Hyvä fysioterapiakäytäntö polven ja lonkan nivelrikon fysioterapiassa*. Hyvä fysioterapiakäytäntö osoittaa ne tieteelliseen näyttöön perustuvat fysioterapiamenetelmät, joita suositellaan ennen tai jälkeen tekonivelleikkauksen (Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia: Hyvä fysioterapiakäytäntö –suositus 2013). Hyvän fysioterapiakäytännön mukaan sairaalassa oloajan jälkeen jatkettun fysioterapian ei ole osoitettu lisäävän polvinivelen liikelaajuutta tekonivelleikkauspotilailla (Frost, H – Lamb, SE – Robertson, S 2002; Rajan. RA – Pack, Y – Jackson, H ym. 2004).

4.3 Peijaksen sairaalan tekonivelleikkausprosessi

Peijaksen sairaala on pohjoismaiden toiseksi suurin tekonivelkirurgian yksikkö, jonne tekonivelkirurgia on keskitetty HYKS-sairaanhoidoalueella. Sairaalassa tehdään 60 % HUS:ssa vuosittain tehtävistä 3800 erilaisesta tekonivelleikkauksesta. (HUS n.d.)

Tekonivelleikkauspäätöksen jälkeen potilas jonottaa leikkaukseen tällä hetkellä noin kolme kuukautta. Potilas käy tulotarkastuskäynnillä noin 1-2 viikkoa ennen leikkausta, jolloin hän tapaa sairaanhoitajan, fysioterapeutin sekä leikkaavan ortopedin ja tarvittaessa anestesia-ääkäriin. Käynnillä arvioidaan aiemmin otetut röntgenkuvat ja laboratorio-testien tulokset. Leikkauskunto tarkistetaan sekä annetaan leikkaukseen liittyviä yksilöllisiä ohjeita. (HUS, Peijaksen sairaala polven tekonivelleikkaus 2016 -potilasopas.)

Tekonivelleikkauksen jälkeinen kuntoutus osastolla etenee leikkaustavan, leikkaavan ortopedin ja fysioterapeuttien antamien ohjeiden sekä kuntoutujan voinnin mukaan. Kuntoutumisen tavoitteena on alusta alkaen mahdollisimman normaali liikkuminen. Leikatulle alaraajalle saa astua heti täydellä painolla ja kyynärsauvoja käytetään alussa ontumisen välttämiseksi ja kävelyn tukemiseksi. Fysioterapeutti opastaa osastolla leikkauksen jälkeen muun muassa kyynärsauvojen kanssa liikkumisen, oikean tekniikan rappusissa kulkemiseen sekä ohjaa liikeharjoituksia. Polven täysi ojennus sekä mahdollisimman suuri koukistus pyritään saavuttamaan alusta alkaen. Osastolla kannustetaan potilaita omatoimisuuteen. Ennen kotiutumista kipujen täytyy olla suun kautta otettavilla kipulääkkeillä hallinnassa, kävelyn oltava apuvälineiden avulla turvallista ja leikkaushaava ei saa liikaa erittää kudostenestettä. Potilaat viipyvät sairaalassa yleensä 2-3 vuorokautta. (HUS Peijaksen sairaala polven tekonivelleikkaus 2016 -potilasopas.)

Kotiutumisen jälkeen terapeuttinen harjoittelu jää potilaan oman aktiivisuuden varaan. Ongelmatilanteissa potilas voi ottaa yhteyttä osastolle ennen jälkitarkastusta. Kotiohjeet löytyvät HUS:n potilasoppaasta, jonka potilaat ovat saaneet jo ennen leikkausta. Opas sisältää kymmenen yksinkertaista ja matalatehoista harjoitetta, jotka fysioterapeutti ohjaa sairaalahoidon aikana. Oppaassa ei anneta ohjeita progressiiviseen harjoitteluun. Jälkitarkastus on 2-3 kuukauden kohdalla leikkauksesta. (HUS Peijaksen sairaala polven tekonivelleikkaus 2016 -potilasopas.)

Haastateltujen ortopedien mukaan Peijaksen sairaalan polven tekonivelkirurgiassa käytetään mediaalista parapatellaarista avausta, joka tarjoaa hyvän näkyvyyden ja pääsyn polviniveleen sekä säilyttää polvilumpion verenkierron ja ojentajalihasten muodostaman

järjestelmän. Polven tekonivelkirurgiassa *kultaisena standardina* on sementillinen tekonivel. Sementittömien tekonivelten käyttöönottoa ei voida suositella, vaikka ne ovat menestyneetkin hyvin seurannassa, koska ne eivät ole osoittautuneet tuloksiltaan sementillisiä paremmiksi. (Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015.)

5 Progressiivisen harjoitusohjelman suunnittelu

5.1 Leikkauksen jälkeinen paranemisprosessi

Leikkaavien ortopedien mukaan polven tekonivelleikkauksessa pyritään välttämään lihasten, jänteiden ja nivelsiteiden katkaisemista, joten kudosten ei varsinaisesti tarvitse parantua tai kiinnittyä uudestaan ennen kuntoutumisen aloittamista. Ainoa katkaistava jänne on eturistiside. Tekonivelen muoto kuitenkin korvaa eturistisiteen funktionaalisen toiminnon. Merkittävin pehmytkudosvaurio syntyy leikkaushaavasta. Infektioiden välttämiseksi haavan huolellinen hoito ja arven vetolujuuden heikkeneminen tulee ottaa huomioon harjoittelun ensimmäisen kahden viikon aikana. Tekonivel asennetaan leikattuun luuhun sementillä, ja se kestää painonvarauksen heti leikkauksen jälkeen. Leikkaustapa mahdollistaa kuntouttamisen nopean aloittamisen.

Pääpiirteittäin kaikki pehmytkudosvauriot noudattavat samaa paranemiskaavaa ja sisältävät samat vaiheet. Nämä vaiheet ovat tulehdus- eli inflammaatiovaihe, uudelleenmuodostumis- eli proliferaatiovaihe sekä kypsymis- ja uudelleenmuokkautumisvaihe eli maturaatio-remodellaatiovaihe. Vaiheet ovat käynnissä osittain samanaikaisesti, mutta seuraavat aina toisiaan. Paranemisprosessin eri vaiheille voi antaa suurpiirteisiä kestoajkoja, mutta ne vaihtelevat hieman vamman vakavuuden, kudostyyppin sekä potilaan yksilöllisten piirteiden mukaan. (Hietanen – Iivanainen – Seppänen – Juutilainen 2002: 28.) Harjoitusohjelman viikkojaon suunnittelun lähtökohtana käytettiin tekonivelleikkauksen jälkeistä paranemisprosessia, jonka pohjalta asetettiin kuviossa 2 esitetyt aikajaksot.



Kuvio 2. Pehmytkudosten paranemisprosessi määrittää progressiivisen etenemisen ajoituksen.

Tulehdusvaihe käynnistyy aina heti vaurion tapahduttua ja kestää yleensä maksimissaan viikon. Sen tarkoitus on puhdistaa vaurioitunut alue kuolleista soluista, jolloin paraneminen voi alkaa. Tulehdusvaiheessa lihaksen vetolujuus heikkenee noin 50 %, mikä normalisoituu 2 viikossa. (Häkkinen ym. 2007). Tulehdusvaihe huomioidaan harjoitusohjelman ensimmäisessä jaksossa 1-2 viikkoa leikkauksen jälkeen.

Uudelleenmuodostumisvaiheessa vaurioituneelle alueelle alkaa ensin kasvaa uusia hiusverisuonia, joiden tehtävä on kuljettaa alueelle hapekasta verta ja rakennusaineita uusiutumista varten. Uusien verisuonien muodostuminen alkaa normaalisti noin 36 tuntia vaurion syntymisestä. Uudelleenmuodostumisvaihe kestää noin kolme viikkoa. Tässä vaiheessa syntyy myös kollageenisäikeitä, jotka uusivat lihaksia, jänteitä ja nivelsiteitä sekä muodostavat arpikudosta. (Guo – DiPietro 2010; Hietanen ym. 2002: 30–32.) Haastateltujen asiantuntijoiden mukaan sidekudos kasvaa hallitsemattomasti joka suuntaan mahdollisimman nopeasti. Elimistön tavoitteena on saavuttaa mahdollisimman nopeasti tukea vaurioituneeseen kohtaan, jotta tuki- ja liikuntaelimistön toimintakyky olisi mahdollista. Arpikudosta ei saa muodostua liikaa epäedullisiin paikkoihin, jotta leikatun polven liikelaajuus saadaan tarpeeksi suureksi. Tämän estämiseksi polvea on aktiivisesti pyrittävä liikuttamaan säännöllisesti. Uudelleenmuodostumisvaiheessa syntyvän arpikudoksen ja sen kiinnityskohtien määrä vaihtelee paljon yksilökohtaisesti. Polvinivelen liikelaajuuksien saavuttamiselle kriittisimmät ajat ovat 1-4 viikkoa leikkauksesta.

Kypsymisvaiheessa kollageenisäikeet vahvistuvat ja kasvattavat vetolujuuttaan pyrkien muodostamaan kudoksista yhtä vahvoja kuin ne olivat ennen leikkausta. Kypsymisvaihe alkaa neljännellä viikolla ja kestää useista kuukausista jopa vuosiin. (Guo – DiPietro

2010; Hietanen ym. 2002: 30–32.) Epäedullisiin paikkoihin kiinnittyneet kollageenisäikeet alkavat surkastua käyttämättöminä pois ja polven liikelaajuus lisääntyy. Viiden viikon kuluttua leikkauksesta jänteissä ja kalvorakenteissa olevat kollageenisäikeet ovat lujittuneet. Lihaksen supistumiskyky palautuu 90 prosenttisesti ennalleen vasta 2-6 kuukauden kuluttua leikkauksesta (Häkkinen ym. 2007).

5.2 Harjoittelun vaikutus kuntoutumiseen

Polven tekonivelleikkauksen jälkeisen liikelaajuuden lisääntymistä on tutkittu runsaasti. Smidtin ym. tutkimuksessa havaittiin, että leikkauksen jälkeen polven liikelaajuus voi kasvaa aina kahteen vuoteen saakka, kun taas Shojin ym. tutkimuksessa liikelaajuuden ei katsottu lisääntyvän enää vuoden jälkeen (Smidt – Albright – Deusinger 1984; Shoji – Solomonov – Yoshino – D’Ambrosia – Dabezies 1990). Tämän työn asiantuntijahaastatteluiden mukaan suurin liikelaajuuden lisääntyminen tapahtuu kolmeen kuukauteen mennessä leikkauksesta, eikä sitä saada enää kasvatettua vuoden jälkeen. Fysioterapeuttisen harjoittelun katsotaan olevan tehokkain tapa liikkuvuuden parantamiseksi leikkauksen jälkeen, koska harjoittelulla pystytään vähentämään arpikudosmuodostusta polven ylärekessin eli polvilumpion yläpuolisella alueella (Shoji ym. 1990). Polven liikelaajuus 1-2 viikkoa leikkauksesta korreloi vahvasti polven liikelaajuuteen seitsemän viikon kohdalla. Polven liikelaajuus kasvaa tällä aikavälillä keskimäärin noin 20 astetta. Polven tulisi koukistua 90 asteen kulmaan kahden viikon kuluttua leikkauksesta, jotta polven liikkuvuus saavuttaa 110 asteen koukistuksen seitsemän viikon kohdalla. Tämä mahdollistaa kaikkien päivittäisten toimien suorittamisen. (Ebert – Munsie – Joss 2014.) Aktiivinen ja passiivinen venyttely ovat käytännössä yhtä tehokkaita tapoja lisätä polven liikelaajuutta (Chow – Ng 2010). Takareiden hitailla submaksimaalisilla eksentrisillä harjoitteilla voidaan lisätä polven ojennussuunnan liikkuvuutta kasvattamatta merkittävästi takareiden voimaa. Tällöin voidaan säilyttää etu- ja takareiden välinen voimatasapaino, joka järkkyy helposti polven tekonivelleikkauksen jälkeen. Eksentrisiä harjoitteita kannattaa kokeilla, jos konventionaalisella venyttelyllä jäädään ojennusvajeeseen. (Codine – Delleme – Denis-Luroque – Herisson 2004.) Neljännellä viikolla aloitettu kovemman tehon harjoittelulla ei ole todettu olevan negatiivisia vaikutuksia polven liikelaajuuteen (Bade ym. 2011).

Leikkauksen jälkeen osa potilaista ei luota leikattuun jalkaan ja polven tekoniveleen. Tämä saattaa näkyä askelluksen muuttumisena siten, että leikatulle jalalle ei uskalleta

varata kunnolla painoa, vaikka jalalla voisi seisoa heti leikkauspöydältä noustessa. Heikentynyt tasapainokyky yhdellä jalalla seistessä johtuukin alaraajan heikentyneestä toimintakyvystä, eikä itse tekonivelen aiheuttamasta polven väljyydestä tai vastaavasta. Jalan voimaa ja tasapainoa harjoittamalla voidaan saada parempia tuloksia yhdellä jalalla seisonnassa ja tasapainonsäilyttämisessä. (Stensdotter – Bjerke – Djupsjöbacka 2015.) Erilaisilla epätasaisilla pehmeillä alustoilla tehdyt seisontaharjoitukset, jotka aloitettiin noin kaksi viikkoa leikkauksen jälkeen, paransivat dynaamista tasapainoa ja kävelyä. Harjoitteet tehtiin kahdella jalalla seisten, mutta harjoitteita vaikeutettiin esimerkiksi sulkemalla silmät tai huojumalla puolelta toiselle pehmeällä alustalla tasapainoillen. Tutkimus suoritettiin kolmessa ryhmässä, jotka tekivät harjoittelua joko kahdesti, neljästi tai kuudesti viikossa. Harjoittelumäärällä ei tutkimuksen mukaan ollut vaikutusta tuloksiin, eikä sillä voitu parantaa staattista tasapainoa. (Pohl – Brauner – Wearing – Stamer – Horstmann 2015.) Dynaaminen tasapaino on tärkeää ontumattoman kävelyn ja luonnollisen askelrytmin onnistumiseksi.

Progressiivisesta voimaharjoittelusta on osin ristiriitaista tutkimustietoa. Nelipäisen reisi-
lihaksen progressiivinen vahvistaminen parantaa tehokkaammin reiden voimatasoa, aktiivaatiota sekä toiminnallisuutta kuin konservatiivinen hoito. Tulokset saavutettiin sekä kolmen että kahdentoista kuukauden kuluttua leikkauksesta. Progressiivinen harjoittelu aloitettiin 3-4 viikon kuluttua leikkauksesta, ja siinä harjoitettiin monipuolisesti alaraajan lihaksia. Harjoitteita tehtiin kahdesta kolmeen kertaan viikossa, aluksi kaksi kymmenen toiston sarjaa ja myöhemmin kolme kymmenen toiston sarjaa. Painoja kasvatettiin siten, että saavutettiin kymmenen toiston maksimi. (Petterson ym. 2009.) Kolmen ja puolen viikon kuluttua leikkauksesta aloitetulla korkeatehoisella harjoittelulla saavutettiin parempia tuloksia etureiden lihasten voimantuotossa ja alaraajojen toiminnallisuudessa 12 viikon kohdalla kuin matalatehoisella harjoittelulla. Korkeatehoinen harjoittelu ei hidastanut kuntoutumista, eikä aiheuttanut uusia vammoja. (Bade ym. 2014.) Yhdessä tutkimuksessa ei löydetty eroja progressiivisen voimaharjoittelun ja konventionaalisen kuntoutuksen välillä tarkasteltaessa alaraajan voimatasoja sekä 6 minuutin kävelymatkan tuloksia (Jakobsen – Kehlet – Husted – Petersen – Bandholm 2014).

5.3 Ortopedien ja fysioterapeuttien haastattelut

Asiantuntijahaastatteluiden pohjalta tehtiin yhteenveto progressiivisen harjoittelun eri vaiheista ja niissä suoritettavista harjoitteista. Käytännössä kaikki asiantuntijat uskoivat,

että progressiivisella harjoittelulla voitaisiin nopeuttaa ja tehostaa työikäisten kuntoutumista. Tämä voisi johtaa sujuvampaan työhön paluuseen. Hyvänä käytäntönä pidettäisiin sitä, että potilas saapuisi fysioterapeutin kontrolliin noin neljän viikon kuluttua leikkauksesta. Tällöin voitaisiin arvioida sen hetken tilanne ja antaa uudet yksilöllisemmät harjoitusohjeet.

Terapeuttinen harjoittelu tulisi aloittaa heti leikkauksen jälkeen. Kahden ensimmäisen viikon aikana sen tulisi olla vielä kevyttä. Tulehdusvaiheen aikana on hyvin tärkeää, ettei leikattua polvea rasiteta liikaa. Ensimmäisten päivien aikana harjoitteiksi riittävät verenkiertoa parantavat ja polven liikelaajuutta lisäävät kevyet pumppaus- ja venytysharjoitteet. Asiantuntijat pitivät alkuvaiheen tärkeimpänä toiminnallisena harjoitteena kävelyä. Kävely apuvälineeseen tukien aloitetaan jo sairaalaosastolla heti leikkauksen jälkeen. Kävelyn harjoittelua jatketaan nousujohteisesti koko kuntoutumisen ajan. Suurin osa asiantuntijoista koki, että kahden viikon kohdalla olisi hyvä kävellä vuorotahtisesti kahteen kyynärsauvaan tukien niin sisällä kuin ulkona. Osa asiantuntijoista kaipasi nykyiseen kuntoutusoppaaseen kävelyn ohjeistusta, vaikka oikeaoppinen kävelytapa opetellaankin jo osastohoidon aikana.

3-4 viikon kohdalla leikkauksesta liikkumisen ja etenkin kävelymatkojen tulisi lisääntyä nousujohteisesti. Kuitenkin tukea tulisi käyttää niin kauan kuin kävely ilman apuvälineitä ei onnistu ontumatta. Kyynärsauvoista pyritään pääsemään eroon yksi kerrallaan. Mikäli tukea vielä tarvitaan, voidaan käyttää sauvakävelysauvoja. Sauvakävelysauvoilla saadaan kävelyyhän parempi ja luonnollisempi rytmi helpommin kuin kyynärsauvoilla. Ensimmäisen kuukauden aikana polven liikkuttaminen on polven liikelaajuuden kannalta oleellista, jottei arpikudosta pääse muodostumaan ja tarttumaan epäedullisiin paikkoihin. Venyttelystä oli ammattiryhmien välillä myös jonkin verran erimielisyyttä. Ortopedit sallivat pidemmät venytykset kuin fysioterapeutit. Tämän perusteena oli, että potilas ei saa polven tukirakenteita venyttelyllä liian löysäksi. Fysioterapeutit olivat lyhytkestoisempien venytysten kannalla. Yhtä mieltä oltiin kuitenkin siitä, että venytysten tuli olla suhteellisen kevyitä vielä tässä vaiheessa. Yleisen näkemyksen mukaan kuukauden kohdalla leikkauksesta polven olisi hyvä koukistua vähintään 90 asteen kulmaan ja suoristua täysin. Preoperatiivisen liikelaajuuden ollessa hyvin rajoittunut, tätä liikelaajuutta ei välttämättä vielä saavuteta neljän viikon kohdalla. Kevyttä vesijuoksua sekä vapaa- ja selkäuintia pidettiin hyvinä kuntoilu- ja liikuntamuotoina viikoille kolme ja neljä haavan ollessa jo täysin parantunut.

Ajanjaksoa 5-8 viikkoa leikkauksesta pidettiin melko laajana, ja siinä koettiin potilailla olevan paljon yksilöllistä vaihtelua. Kaikki asiantuntijat olivat kuitenkin sitä mieltä, että perusterveen potilaan, joka ei käyttänyt apuvälineitä ennen leikkausta, tulisi kyetä kävelemään luonnollisen rytmikkäästi ja ontumatta ilman apuvälineitä viimeistään kahdeksan viikon kohdalla. Venyttelystä oltiin yhtä mieltä, että kollageenisäikeiden lujuus sallisi jo pitkäkestoisemmat ja voimakkaammat venytykset. Asiantuntijoiden kesken polven liikelaaajuuden tavoitteet erosivat 95 asteen koukistuksesta aina 125 asteeseen. Haastatteluiden pohjalta hyvänä tavoitteena pidettiin 115 astetta koukistusta, kun 110 asteen koukistuskulma mahdollistaa kaikki arkiliikkeet, kuten portaiden vuoroaskelluksen alaspäin. Etenkin 5-8 viikon harjoitusjakson loppupuolella pidettiin hyvänä liikunnan harrastamisen aloittamista, erityisesti kevyen rasitustason lajeja, jotka eivät aiheuta polveen iskua tai vääntöä. Kevyt voimaharjoittelu kuntosalilla jakoi vielä mielipiteet tasan puolesta ja vastaan. Osa mielestä tässä vaiheessa voi jo tehdä kevyttä kuntosaliharjoittelua, etenkin jos potilas oli ennen leikkausta tottunut kyseiseen harjoitteluun. Osa piti kuntosaliharjoittelua vielä liian rankkana.

9-12 viikkoa leikkauksen jälkeen kuntosaliharjoittelu jakoi edelleen asiantuntijoiden mielipiteitä. Ne, jotka olisivat sallineet kuntosaliharjoittelun jo edellisellä jaksolla, olivat sitä mieltä, että näillä viikoilla voi aloittaa monipuolisen ja nousujohtaisen alaraajoja vahvistavan voimaharjoittelun. Osa piti kuntosaliharjoittelun aloittamista liian aikaisena, pitäen kävely- ja liikkuvuusharjoittelua tärkeämpänä. Etenkin kokemattomuus kuntosaliharjoittelusta katsottiin esteeksi itsenäiselle harjoittelulle kuntosalilla.

Kipu ja kipulääkitys katsottiin tärkeimmäksi terapeuttista harjoittelua haittaavaksi tai mahdollistavaksi tekijäksi. Polven tekonivelleikatut kokevat usein kovia kipuja, ja heille määrätään vahvoja kipulääkkeitä. Yhteinen mielipide oli, että kipulääkkeiden säännöllinen syöminen etenkin alkuvaiheessa on keskeistä terapeuttisen harjoittelun toteuttamiseksi. Asiantuntijoiden mukaan lääkkeitä tulisi syödä riittävästi ja säännöllisesti, jotta kipu ei pääse estämään missään vaiheessa terapeuttisen harjoittelun toteutumista.

5.4 Potilaiden haastattelut

5.4.1 1-2 viikkoa leikkauksesta

Potilaat, joilla leikkauksesta oli kulunut 1-2 viikkoa, kertoivat kävelevänsä pääsääntöisesti kahden kyynärsauvan kanssa. Kaikki kertoivat kävelevänsä sisällä ainakin ajoittain vain yhden sauvan kanssa tai jopa ilman sauvoja pieniä matkoja. Kävelyn määrä oli vielä hyvin maltillinen, vaihdellen sisällä tehdystä kävelystä kilometrin pituiseen ulkoiluun. Portaiden kiipeäminen alas ja ylös onnistui vain yhdeltä kolmesta. Kaikki kolmesta kertoivat pääsevänsä istumasta seisomaan ottaen tuolista tukea ja pystyvänsä nostamaan esineen maasta. Yhdellä jalalla seisomista ja lattialle makuulle menemistä ja sieltä ylös nousemista ei yksikään kertonut kokeilleensa, ja vain yksi kuvitteli toimintoihin pystyvänsä. Harjoittelun aiheuttama kipu lieveni kaikilla tunnin sisällä harjoittelun lopettamisesta.

Esitetyistä harjoitusliikkeistä (Liite 4) vain kyynärnoja pöytää vasten oli sellainen, johon kaikki kolme uskoivat kykenevänsä. Kaikki erilaiset kyykyt, 60 asteen kyykkyä lukuun ottamatta, ja kuntosaliharjoitteet koettiin tässä vaiheessa liian haastaviksi liikkeiksi. Seisten tehtävät harjoitteet uskottiin helpommin suoritettaviksi kuin makuuasennossa tehtävät.

5.4.2 3-4 viikkoa leikkauksesta

Kaikki potilaat kuvasivat pystyvänsä kävelemään ulkona päivittäin muutaman kilometrin ja hoitamaan päivittäiset arkiaskareet. Yksi kolmesta kertoi kävelevänsä kokonaan ilman apuvälineitä, yksi kertoi kulkevansa sauvakävelysauvojen kanssa ja yksi kertoi käyttävänsä yhä kyynärsauvoja. Kaksi kolmesta kertoi nousevansa portaita ylös ja alas, josta ylöspäin nouseminen koettiin sujuvan paremmin. Kaikki kertoivat pääsevänsä tuolilta istumasta ylös ilman tukea ja pystyvänsä poimimaan esineen maasta. Kaksi kolmesta kertoi pystyvänsä jo seisomaan yhdellä jalalla ja pääsevänsä lattialle makaamaan ja sieltä ylös. Kaikilla rasituksen jälkeinen kipu helpotti tunnin sisään harjoittelun lopettamisesta.

Esitetyistä harjoitusliikkeistä kaikki uskoivat pystyvänsä tekemään kyynärnojan pöytään nojaten, hyvää huomenta –liikkeen, 60 asteen kyykyn sekä polven ojennuksen ilman vastusta. Lopuista liikkeistä ei pystytty tekemään johtopäätöksiä vastausten ollessa hajanaisia.

5.4.3 5-8 viikkoa leikkauksesta

5-8 viikon kohdalla olevat potilaista kaikki kertoivat pystyvänsä kävelemään ilman apuvälineitä tai yhtä sauvaa varalta mukana pitäen. Kävelylenkit olivat pituudeltaan kilometristä pariin. Kaikki kertoivat arkiaskareiden onnistuvan sisällä ja ulkona, ja koiria voitiin ulkoiluttaa. Kaikki kertoivat pääsevänsä portaita ylös ja alas, pääsivät tuoilta ylös ilman tukea ja pystyivät nostamaan esineen maasta. Haastateltavat kokivat, että yhdellä jalalla seisominen ei onnistu, eikä kukaan ollut kokeillut mennä maahan makuulle. Haastateltavat kokivat harjoittelun aiheuttavan pientä jäykistymistä mutta ei enää kipua.

Esitetyistä liikkeistä kaikki uskoivat kykenevänsä tekemään kyynärnojan pöytään nojaten, hyvää huomenta –liikkeen sekä jalan lähennyksen ja loitonnuksen kuminauhalla. Yhden jalan kyykkyä ja askelkyykkä kukaan ei kokenut uskaltavansa tehdä. Muuten vastaukset vaihtelivat. Kaksi kolmesta olisi uskaltanut jo kuntosalille tekemään jalkaprässiä ja polvenojennusliikettä laitteessa.

5.4.4 9-12 viikkoa leikkauksesta

Potilaat kertoivat tekevänsä kaikki arkitoiminnot ja pystyvänsä kävelemään useamman tunnin päivässä. Toinen kertoi uivansa sekä pyöräilevänsä ja toinen kertoi käyvänsä kuntosalilla. Portaita kerrottiin pääsevän ylös ja alas ilman apuvälineitä ja tuoilta kyettiin nousemaan ilman tukea. Molemmat kertoivat pystyvänsä seisomaan yhdellä jalalla, kävelevänsä epätasaisessa maastossa ja poimivansa esineen maasta.

Esitetyistä liikkeistä toinen potilaista uskoi kykenevänsä tekemään kaikki. Toinenkin potilas uskoi suoriutuvansa suurimmasta osasta liikkeistä, mutta kertoi arkailevansa vielä yhdellä jalalla tehtävien harjoitteiden kanssa.

5.5 Harjoitusohjelman suunnitteluun vaikuttavia osatekijöitä

5.5.1 Rasitustason itsearviointi harjoittelussa

Itsenäinen ja nousujohteinen harjoittelu edellyttää rasitustason itsearviointia, mitä tarkoitukseltaan harjoitusohjelmassa on käytetty Borgin asteikkoa. Borgin asteikkoa on laajasti käytetty niin kestävyys- kuin lihasvoimaharjoittelussa rasitustason mittaamiseen. Borgin asteikko on esitetty taulukossa RPE 6-20 -arvoilla, missä numero 6 vastaa levossa oloa ja numero 20 vastaa ”en jaksakaan enää” tunnetta. (Borg 1982.) Omaa rasitustasoa arvioitaessa tulee vastata kysymykseen ”miltä rasitus tuntuu nyt?”. Borgin asteikosta ja sykkeen välisestä yhteydestä on esitetty seuraava vertailu: a) kevyt kuormitus, RPE ≤ 11, syke ≤ 63 % maksimaalisesta, b) kohtalainen kuormitus, RPE 12–13, syke 64–76 % maksimaalisesta, c) raskas kuormitus, RPE 14–16, syke 77–93 % ja d) hyvin raskas kuormitus, RPE ≥ 17, syke ≥ 94 % (Liikunta: Käypä Hoito 2016). Rasituksen itsearviointia on kuvattu kuviossa 3.

Miltä rasitus tuntuu nyt?*

| Miltä rasitus tuntuu? | Sopivuus | Havainnoi hengitystä |
|-----------------------|---|------------------------------------|
| 6 | | |
| 7 erittäin kevyt | | normaali hengitysrytmi |
| 8 | | |
| 9 hyvin kevyt | | |
| 10 | sopii kaikille | hengitys kiihtyy (puhuminen sujuu) |
| 11 kevyt | | |
| 12 | sopii terveys- ja kuntoliikkuville | hengästyttää (puhuminen vaikeutuu) |
| 13 hieman rasittava | | |
| 14 rasittava | | |
| 15 | sopii kovalle kuntoilijoille ja urheilijoille silloin tällöin | puuskuttaa (puhuminen mahdotonta) |
| 16 | | |
| 17 hyvin rasittava | | |
| 18 | | |
| 19 erittäin rasittava | | |
| 20 | | |

*ns. Borgin asteikko

UKK-instituutti

Kuvio 3. Rasitustason itsearviointi Borgin asteikon mukaisesti RPE 6-20. RPE eli koetun kuormittuneisuuden asteikko (Rating of Perceived Exertion) kuvaa itsearvioitua tunnetta hengästymisestä ja kuormituksesta. Kuvan käyttöön on saatu UKK- instituutin lupa.

5.5.2 Harjoittelun rasiustaso ja tavoitteet

Suunnittelun lähtökohtana on ollut tekonivelleikkauksen jälkeinen paranemisprosessi, jonka pohjalta asetettiin harjoitusohjelmaan aikajaksot ja niille tavoitteet. Paranemisprosessin vaikutus harjoittelun ajoitukseen, rasiustasoon ja tavoitteisiin on esitetty kuviossa 4.



Kuvio 4. Harjoitusliikkeiden rasiustaso ja ajoitus on määritetty kudoksen paranemisprosessin mukaan. Jokaiselle aikajaksolle on määritetty keskeiset tavoitteet.

1-2 viikkoa leikkauksesta. Tulehdusvaihe huomioidaan harjoitusohjelman ensimmäisessä jaksossa 1-2 viikkoa leikkauksen jälkeen. Jakson tavoitteena on infektioiden, laskimotukosten, kiinnikkeiden liikakasvun ja turvotuksen ehkäisy sekä liikelaajuuksien lisääminen. Edellä mainittuihin tavoitteisiin pääsemiseksi keinoina ovat huolellinen haavanhoito sekä kevyet liikkuvuusharjoitteet ja aktiivisuus arkiliikunnassa: ”liike on lääke”. Harjoittelun tulee olla erittäin kevyestä hyvin kevyeen (RPE 7-9). Tämä vastaa hidaskävelystä kävelyä, jossa säilyy normaali hengitysrytmi. Infektioiden ehkäisyssä haavanhoito on keskeistä. Liikkumisessa on huomioitava, ettei leikkaushaavaan kohdistu mekaanista kuormitusta. Leikkauksen jälkeen elimistön vastustuskyky on heikentynyt, eikä liiallisella harjoittelulla saa lisätä kumulatiivista kuormitusta. Tästä syystä valittujen harjoitusliikkeiden tulee olla erittäin kevyitä.

3-4 viikkoa leikkauksesta. Harjoitusohjelman tässä jaksossa keskeiset tavoitteet ovat samat kuin jaksolla 1-2 viikkoa leikkauksen jälkeen, mutta tulehduksen väistämässä elimistö

kestää hieman rasittavampaa kuormitusta. Rasitustaso on jakson aikana korkeintaan hyvin kevyestä kevyeen (RPE 9-11) ja valittaviin harjoitusliikkeisiin lisätään asento-, tasapaino-, liikkuvuus- ja kävelyharjoitteita. Leikkaushaava paranee normaalisti kahdessa viikossa. Uiminen ja saunominen ovat suositeltavaa vasta sen jälkeen, kun hakaset ovat poistettu ja haava on täysin kuiva. Yleensä allasharjoittelun voi aloittaa neljännellä viikolla leikkauksen jälkeen, kun liikkuminen uimahallissa on turvallista.

5-8 viikkoa leikkauksesta. Harjoitusohjelman kolmannessa jaksossa tärkeimpinä tavoitteina on polven liikelaajuuksien lisäämisen lisäksi kestävyysharjoittelu. Rasitustaso tässä vaiheessa on korkeintaan kevyestä hieman rasittavaan (RPE 11–13), jolloin harjoittelun aikana hengitys jo kiihtyy siten, että puhuminen on kuitenkin sujuvaa mutta saattaa jo vaikeutua. Lihasten supistusvoima ei ole vielä palautunut, joten harjoitusliikkeissä vastus pidetään vielä pienenä. Harjoitusohjelmaan on valittu kestävyyslajeja sekä kuntosalilla jalkoihin kohdistuvia liikkeitä, joiden tekeminen tulee aloittaa rauhallisesti ja pienillä vastuksilla. Harjoittelun rasitusta tulee kasvattaa nousujohteisesti mutta erittäin maltillisesti.

9-12 viikkoa leikkauksesta. Harjoitusohjelman neljännessä jaksossa tärkeimpinä tavoitteina ovat polven liikelaajuuden lisääminen sekä lihasharjoittelu. Rasitustaso tässä vaiheessa on korkeintaan hieman rasittavasta rasittavaan (RPE 13–15), jolloin harjoittelun voi kokea jo rasittavaksi ja harjoittelun aikana hengästyä ja puhuminen on vaikeutunut. Lihasten supistusvoima on osalla kuntoutujista jo palautunut hyvälle tasolle, ja harjoitusvastusta voi lisätä nousujohteisesti mutta maltillisesti. Harjoitusohjelmassa on uusia liikkeitä ja lajeja, jotka aiheuttavat alaraajoihin ja tekoniveleen kuormitusta. Kuntosalilla jalkoihin kohdistuvia liikkeitä tulee edelleen tehdä rauhallisesti, pitkinä sarjoina ja kevyillä vastuksilla. Harjoittelun rasitusta tulee kasvattaa nousujohteisesti mutta erittäin maltillisesti.

5.5.3 Liikuntamuodot, joita ei suositella viikoilla 1-12

Asiantuntijahaastatteluiden mukaan polven tekoniveleen kanssa ei suositella liikkeitä, jotka aiheuttavat tekoniveleen iskua, vääntöä tai mekaanista pistekuormaa ja -kulutusta. Tämän vuoksi seuraavia liikkeitä ja lajeja ei ole sisällytetty tähän 1-12 viikkoa leikkauksen jälkeiseen harjoitusohjelmaan, eikä niitä suositella polven tekonivelleikkauksen jälkeen myöhemminkään: a) juoksu, b) hyppy- ja loikkaharjoitteet, c) jalkakyykyn syvät ja

leveät versiot, d) painonnosto (tempaus ja työntö), e) mailapelit, f) pallopelit, g) kamppailulajit, f) luistelu, rullaluistelu ja luisteluhiihto sekä g) laskettelu. Edellä mainittujen lajien kokenut harrastaja voi jatkaa harrastamista aiempaa kevyemmällä tasolla, hyvällä tekniikalla ja rauhallisella suoritustavalla. Edellä mainittuja lajeja ei suositella aloitettavaksi polven tekonivelleikkauksen jälkeen.

Tähän 1-12 viikkoa leikkauksen jälkeiseen harjoitusohjelmaan ei ole asiantuntihaastatteluiden perusteella sisällytetty lajeja, jotka soveltuvat polven tekonivelleikatulle vasta 3 kk jälkeen: a) *rintauinnissa* on syytä opetella tekniikka, jossa potku kohdistuu menosuuntaan nähden taaksepäin ja ”ponnistuspintana” on jalkapohja, b) *perhosuinnin* potku kohdistaa suuren voiman polveen, joten sen aloittaminen edellyttää hyvää uintitekniikkaa sekä c) *soutu avovedessä* tuo aaltojen mukana yllätyksellisiä tilanteita veneen tasapainossa pitämiseksi, jolloin polveen kohdistuu hallitsemattomia vääntöjä. Soutua tulee välttää kovassa aallokossa. 3 kuukauden jälkeenkin harjoittelun rasiustasoa tulee nostaa maltillisesti, mutta nousujohteisesti.

Kuntosalilla tapahtuvassa voimaharjoittelussa asiantuntijat toivat esille, että polveen kohdistuvaa maksimikuormaa sekä jalkakyykyssä yli 90 asteen polvikulmaa tulee välttää. Jalkaprässissä polvikulma voi mennä 100–110 asteeseen, mutta siinäkin tulee välttää maksimikuormaa. Erilaisissa kyykyissä, tehtyinä sekä vapailla painoilla että laitteissa, tulee käyttää korkeintaan hartioiden levyistä asentoa ja varmistaa hyvä polvilinjaus suoritustekniikassa. Syvissä kyykyissä ja leveällä jalka-asennolla polven tekonivelen kohdistuu pistemäinen kuorma, joka voi pitkällä aikavälillä vahingoittaa tekonivelen muoviosaa.

6 Progressiivinen harjoitusohjelma työikäisille 1-12 vk

6.1 Yksilöllinen eteneminen nousujohteisessa harjoittelussa

Harjoitusohjelmaan on valittu harjoitusliikkeitä ja -lajeja laajasti. Ne ovat esitetty taulukkona (Taulukko 1), jossa liikkeille on määritetty ajoitus ja rasiustaso. Taulukosta kuntoutuja voi valita mieluisat harjoitusliikkeet ja nähdä, milloin liikkeen tekemisen voi turvallisesti aloittaa. Tästä opinnäytetyöstä on rajattu pois harjoitusliikkeiden tarkempi ohjeistus

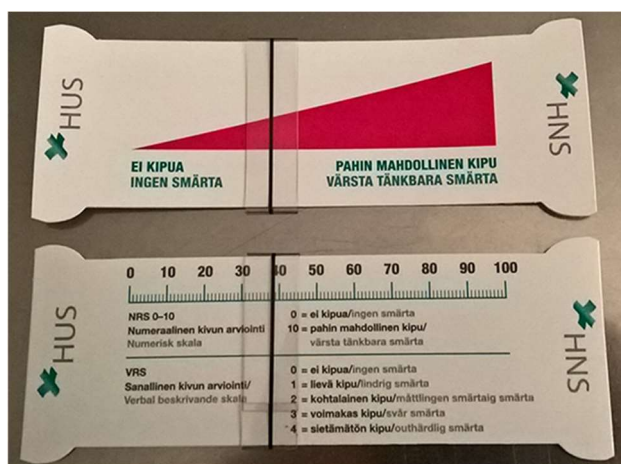
ja yksittäisten harjoitusten suunnittelu. Malliohjelmat ja liikkeiden ohjeistukset ovat esitetty polvenkuntoutus.fi-sivustolla. Mikäli kuntoutujalla ei ole aiempaa kokemusta esitetyistä harjoitusliikkeistä ja -lajeista, niin suositeltavaa on hakea ammattitaitoista ohjausta harjoitteluun.

Eri aikajaksoille suunniteltua raskautasoa ei tule ylittää. Yksilöllinen ja nousujohteinen eteneminen edellyttääkin kokemusta oman kehon kiputuntemusten havainnoinnista ja harjoittelun raskautason itsearvioinnista. Nousujohteinen harjoittelu tehostaa kuntoutumista leikkauksen jälkeen, mutta on muistettava, että *"maltti on valttia"*. Nousujohteisessa harjoittelussa edetään rauhallisesti kehoa kuunnellen. Harjoitus on ollut liian raskas, jos a) harjoittelun nostattama kipu ei poistu 30 minuutin kuluessa harjoituksen jälkeen tai b) harjoittelu aiheuttaa leposärkyä öisin tai c) harjoittelu jäykistää lihaksia vielä harjoitusta seuraavana päivänä. Polven tekonivelleikkaus on suuri stressi elimistölle, ja liiallinen harjoittelu voi lisätä kokonaisraskautusta. Elimistön ylipärasitustilan tunnistamiseksi voi esimerkiksi mitata leposykkeen aamuisin. Jos leposyke on tihentynyt normaalista leposykkeestä yli 20 lyöntiä/min tai jos syke nousee 30 lyönnillä/min noustessa makuuasennosta seisomaan, kyse voi olla ylipärasitustilasta (Lyhyt ortostaattinen koe; Käypä Hoito 2015). Tarvittaessa on hyvä pitää harjoittelusta vapaapäiviä, jolloin potilas tekee vain arkitoiminnot ja polven liikelaajuutta lisäävät kevyet harjoitteet.

Polven tekonivelleikkauksen jälkeen leikattu polvi on pitkään kipeä ja turvonnut, mikä on asiantuntijoiden mukaan merkittävin syy potilaan haluttomuuteen harjoitella. Onnistunut kuntoutuminen edellyttää kuitenkin liikelaajuuksien lisäämiseen tarkoitettujen harjoitteiden aloittamista heti leikkauksen jälkeen. Kipu ja turvotus eivät saa olla este harjoittelulle. Kipulääkkeiden käytön tulee olla lääkemääräysten mukaista sekä liikkumisen varmistamiseksi riittävää ja säännöllistä. Muut toimivaksi koetut hoitokeinot kipuun ja turvotukseen ovat liike, kylmähoito ja kohoasento.

Asiantuntijat toivat esille, että kiputuntemuksia on syytä tarkkailla harjoitusta ennen, aikana ja jälkeen. Harjoitukset kannattaa tehdä kipulääkityksen vaikuttaessa, jolloin kipulääke otetaan noin 30 minuuttia ennen harjoitusta. Venytysten tulee olla "pehmeitä liikkeitä", jotka tehdään kipurajaan asti ja siitä aavistuksen yli, noin 10–30 sekuntia kerrallaan. Harjoituksessa tuntuva kipu tulee olla siedettävää eli NRS-kipujanalla (Numeric Rating Scale), korkeintaan 6 eli "melko kovaa" (Kuvio 4.). Kivun tulee väistyä 30 minuutin sisällä harjoittelun loputtua. Harjoittelun jälkeen kipu ei saa olla viiltävää, säteilevää, polttavaa, kirvelevää tai pistävää. Harjoituksen jälkeen on hyvä antaa leikatulle polvelle

kylmä- ja kohoasentohoitoa. Palauttavan yöunen varmistamiseksi kipulääkkeen otto on hyvä ajoittaa ennen nukkumaanmenoa.



Kuvio 5. NRS-kipujana (Numeric Rating Scale), jossa kipua arvioidaan numeroin. Ei kipua on 0 ja pahin mahdollinen kuviteltavissa oleva kipu on 10.

Kuntoutuminen on hyvin yksilöllistä. Siihen vaikuttaa kuntoutujan toimintakyky ennen leikkausta, kokemus harjoittelusta, kivun kokeminen sekä mahdollinen lääkevastaisuus. Hyvä motivaatio palata takaisin työelämään ja harrastusten pariin edesauttaa myös tavoitteellista harjoittelua.

6.2 Harjoitusohjelman yhteenvetotaulukko

Tämän opinnäytetyön tuloksena on syntynyt harjoitusohjelmataulukko, jossa on 64 harjoitusliikettä sekä näiden liikkeiden ajoitukset ja rasitustasot aikajaksoille: 1-2, 3-4, 5-8 ja 9-12 viikkoa leikkauksen jälkeen. Harjoitusliikkeen jälkeen taulukossa oleva numero ilmoittaa Borgin asteikon mukaisesti rasitustason, millä ko. harjoitusliikettä voi tehdä kullakin aikajaksolla (5.5.1 Rasitustason itsearviointi harjoittelussa). Harjoitusliikkeet eri variaatioineen ovat ohjeistettu tekstein, kuvin ja videoin polvenkuntoutus.fi-sivustolla.

Taulukko 1. Harjoitusohjelman yhteenvedotaulukko polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen harjoitteluun työikäisille.

| | 1-2 vk | 3-4 vk | 5-8 vk | 9-12 vk |
|--|--------|--------|--------|---------|
| LIKEHALLINTA, ASENTO JA TASAPAINO | | | | |
| 1. Vatsalihaksien jännitys selinmakuulla | 7 | | | |
| 2. Vatsat, ilmapyöräily selinmakuulla | | 11 | 13 | 15 |
| 3. Vatsarutistukset, sormenpäät polviin | 9 | 11 | 13 | 13 |
| 4. Vatsarutistukset, sormenpäät varpasiin | | 11 | 13 | 15 |
| 5. Vatsat, kyynärnoja | | 11 | 13 | 15 |
| 6. Lantionnosto | 9 | 11 | 13 | 13 |
| 7. Selänojennus päinmakuulla | | 11 | 13 | 13 |
| 8. Esineen poimiminen lattialta | | 9 | 11 | 13 |
| 9. Hyvää huomenta, lonkan ojennus | | 11 | 11 | 13 |
| 10. Reiden loitonnus | 7 | 9 | 11 | 13 |
| 11. Reiden lähennys | 7 | 9 | 11 | 13 |
| 12. Painonsiirrot | 7 | 9 | | |
| 13. Yhdellä jalalla seisominen korokkeella | | 11 | 13 | 13 |
| 14. Marssi paikalla | 9 | 9 | 11 | 13 |
| 15. Pehmeällä alustalla tehtäviä harjoitteita | | 7 | 7 | 7 |
| 16. Tasapainolaudalla tehtäviä harjoitteita | | | 9 | 9 |
| 17. Kompassikyykyt | | | | 13 |
| LIKEHALLINTA, LIKKUVUUS | | | | |
| 18. Nilkan pumppaus (laskimotukosten ehkäisy) | 7 | 7 | | |
| 19. Reisilihasjännitys | 7 | 9 | | |
| 20. Polven koukistus ja ojennus selinmakuulla | 7 | 7 | | |
| 21. Polven koukistus istuen | 7 | 9 | | |
| 22. Polven ojennus istuen | 7 | 9 | | |
| 23. Polven koukistus ja ojennus portaalla | 9 | 9 | 9 | 11 |
| 24. Tuolilta nouseminen | 9 | 11 | 13 | 15 |
| 25. Portaat ylös kyynärsauvoilla | 9 | 11 | 11 | |
| 26. Portaat alas kyynärsauvoilla | 9 | 11 | 11 | |
| 27. Pohjevenytys | 7 | 7 | 9 | 11 |
| 28. Polven liikkuvuusharjoittelu kuntopyörällä | 7 | 9 | 9 | 11 |
| 29. Etureiden venytys | | 7 | 9 | 11 |
| 30. Takareiden venytys | | 7 | 9 | 11 |
| 31. Lonkankoukistajien venytys | 7 | 7 | 9 | 11 |
| 32. Pakaran venytys | | 7 | 9 | 11 |
| 33. Reiden lähentäjien venytys | | 7 | 9 | 11 |
| 34. Reiden loitontajien venytys | | 7 | 9 | 11 |
| 35. Kylkivenytys | 7 | 7 | 9 | 11 |
| 36. Allasvenyttely | | 7 | 9 | 11 |
| KÄVELYHARJOITTELU | | | | |
| 37. Kävelyn valmistava askelharjoitus | 9 | 9 | | |
| 38. Kävely sisätiloissa kyynärsauvoilla | 7 | 7 | | |

| | | | | |
|--|---|----|----|----|
| 39. Kävely ulkona kyynärsauvoilla | 9 | 9 | 9 | |
| 40. Sauvakävely | | 11 | 13 | 15 |
| 41. Kävely sisätiloissa ilman apuvälineitä | | 9 | 9 | 9 |
| 42. Kävely ulkona ilman apuvälineitä | | | 11 | 13 |
| KESTÄVYYSKUNTO | | | | |
| 43. Vesijuoksu | | 11 | 13 | 15 |
| 44. Uinti, vapaa- ja selkäuinti (ei rintaintia, ei perhosta) | | 11 | 13 | 15 |
| 45. Allasjumppa | | | 13 | 15 |
| 46. Kuntopyöräily | | | 13 | 15 |
| 47. Crosstrainer | | | 13 | 15 |
| 48. Hiihto, perinteinen tyyli | | | 13 | 15 |
| 49. Pyöräily | | | | 15 |
| 50. Ergosoutu | | | | 15 |
| 51. Suunnistus ja metsässä liikkuminen | | | | 15 |
| LIHASKUNTO, VOIMA | | | | |
| 52. Nilkan ojennus ja koukistus | 9 | 9 | | |
| 53. Varpailenousu | 9 | 11 | 13 | 15 |
| 54. Polven ojennus | | 9 | 11 | 13 |
| 55. Polven koukistus | | 9 | 11 | 13 |
| 56. Lonkan ojennus | | 9 | 11 | 13 |
| 57. Lonkan koukistus | | 9 | 11 | 13 |
| 58. Kyykky 60 ° | | 11 | 13 | 15 |
| 59. Kyykky 90 ° | | | 13 | 15 |
| 60. Porrasharjoittelu | | | 13 | 15 |
| 61. Jalkaprässi | | | 13 | 15 |
| 62. Askelkyykky | | | | 15 |
| 63. Yhden jalan kyykky | | | | 15 |
| 64. Maastanosto, suoriin jaloin | | | | 15 |

7 Pohdinta

Työn tavoitteena oli suunnitella progressiivinen harjoitusohjelma polven tekonivelleikkauksen jälkeisille 1-12 viikoille omatoimista harjoittelua varten. Kohderyhmänä olivat työikäiset aktiiviset kuntoutujat, joilla on korkea motivaatio kuntoutua hyvään toimintakykyyn mahdollisimman nopeasti. Heitä on arviolta noin 10–15 % kaikista polven tekonivelleikatuiista potilaista. Tämän työn tulokset eivät ole siis sovellettavissa kaikille polven tekonivelleikkauksen jälkeiseen kuntoutumiseen.

Tämän opinnäytetyön tuloksena syntyi harjoitusohjelmataulukko, jossa on 64 harjoitusta sekä näiden liikkeiden ajoitukset ja rasiustasot aikajaksoille: 1-2, 3-4, 5-8 ja 9-12

viikkoa leikkauksen jälkeen. Aiheen laajuudesta johtuen opinnäytetyön rinnalla tekijät toteuttivat erillisen oppilastyön harjoitusliikkeiden ohjeistamiseksi tekstein, kuvin ja videoin. Nämä ohjeistukset löytyvät internetistä osoitteesta www.polvenkuntoutus.fi.

Tutkimusmenetelmänä koottiin tietoa kirjallisuudesta ja tutkimuksista sekä asiantuntija- ja potilashaastatteluista. Kirjallisuuteen liittyvässä katsauksessa rajattiin tutkimusten haku fyysisen harjoittelun merkitykseen postoperatiivisessa kuntoutuksessa, huomioiden harjoittelun progressiivisuus sekä patofysiologinen paranemisprosessi. Tutkimustietoa progressiivisesta terapeutisesta harjoittelusta löytyi hyvin, mutta kaikissa tutkimuksissa ei selvitetty tarkasti käytettyjä harjoitusliikkeitä, tai liikkeet olivat sellaisia, ettei niitä voitu suoraan hyödyntää pääasiassa kotona tehtävässä itsenäisessä harjoittelussa. Kirjallisuuskatsaukseen sisältyivät alan yleiset polven tekonivelleikkaukseen liittyvät hoitosuositukset. Asiantuntijoina haastateltiin neljää ortopedia ja neljää fysioterapeuttia tutkimussuunnitelman mukaisesti kaksi kierrosta. Lisäksi palautteen saamiseksi tehtiin kolmas haastattelukierros. Potilashaastatteluja tehtiin 11. Haastatteluiden pohjalta valittiin harjoitusohjelman liikkeet sekä määritettiin niille ajoitukset ja rasiustasot. Tärkeää on huomioida, että harjoitusliikkeiden valitseminen harjoitusohjelmaan perustui haastateltujen henkilöiden kokemuksiin ja mielipiteisiin.

Tulosten luotettavuutta arvioitaessa esiin nousi se, että potilashaastatteluiden otos olisi voinut olla suurempi. Otoksen koosta huolimatta haastateltujen arviot ja kokemukset eivät olleet ristiriidassa tutkimustiedon kanssa. Tämän työn tuloksen käytännön testaus selvittäisi, onko harjoitusohjelma toimiva, ja onko liikkeiden ohjeistus riittävän selkeää itsenäiseen harjoitteluun. Yksilöllinen ja nousujohteinen eteneminen edellyttää kokemusta oman kehon kiputuntemusten havainnoinnista ja harjoittelun rasiustason itsearvioinnista. Tärkeää on myös huomioida kuntoutujan aiemmat kokemukset harjoittelusta. Mikäli kuntoutujalla ei ole aiempaa kokemusta esitetyistä harjoitusliikkeistä ja -lajeista, on suositeltavaa hakea ammattitaitoista ohjausta harjoitteluun. Tämän harjoitusohjelman kohderyhmään kuuluvan potilaan tunnistamiseksi sekä motivaation ja toimintakyvyn arvioimiseksi tulisi lisäksi tehdä kyselylomake. Tämä arviointi voitaisiin tehdä potilaan kanssa tulotarkastuskäynnillä ennen leikkausta.

Yhteistyökumppanilta, HUS Peijaksen sairaala, saadun palautteen mukaan tämän opinnäytetyön yhtenä tärkeänä vaikutuksena on ollut sisäisen vuoropuhelun lisääntyminen. Ammattiryhmät ovat ryhtyneet keskustelemaan entistä enemmän potilaille annettavista konkreettisista tavoitteista kuntoutumiselle. Sekä asiantuntija- että potilashaastatteluissa tuli esille fysioterapiakontrollin tarve neljän viikon päähän leikkauksesta. Tämä olisi oikea

aika puuttua huonosti etenevään kuntoutumiseen ja korjata tilannetta. Tällöin fysioterapiakontrollissa potilaan polven liikelaajuudet voitaisiin mitata ja tarvittaessa voidaan antaa fysioterapialähetä tai yksilölliset harjoitusohjeet kotiin. Tämän lisäksi on pohdittu erilaisia konkreettisia aikatauluja ja mittareita, joiden avulla potilas voisi kotona seurata kuntoutumisen edistymistä. Asiantuntijahaastattelussa nousi esille myös preoperatiivisen harjoittelun merkitys kuntoutumisen onnistumiselle. Tämä olisi tärkeä aihe jatkotutkimukselle.

Polven- ja lonkan tekonivelleikkaukset ovat yksi kalleimmista erikoissairaanhoidon osa-alueista, mutta niiden vaste potilaan toimintakyvylle on erinomainen. Tästä johtuen kuntoutumisen onnistumista voidaan pitää yhteiskunnalle taloudellisesti merkittävänä. Tekijät toivovat, että tämä opinnäytetyö on omalta osaltaan edistämässä hyvää kuntoutumiskäytäntöä polven tekonivelleikkauksen jälkeen.

Lähteet

Arokoski, Jari – Vainikainen, Tuula 2012. Nivelrikko-opas. Suomen Nivelyhdistys ry. Saatavilla internetissä: www.nivelrikko-opas.fi. Viitattu 26.6.2016.

Bade, Michael J – Stevens-Lapley, Jennifer E. Early 2011. High-Intensity Rehabilitation Following Total Knee Arthroplasty Improves Outcomes. *Journal of Orthopaedic Sports Physical Therapy* 41 (12). 93–41.

Borg, G.A., 1982. Psychophysical Bases of Perceived Exertion. *Med. Sci. Sports Exerc.* 14. 377–381.

Buckwalter, JA – Mankin, HJ 1997. Articular Cartilage: Degeneration And Osteoarthritis, Repair, Regeneration And Transplantation. *J Bone Joint Surg (AM)* 79. 612–32.

Chow, TP – Ng, GY 2010. Active, Passive And Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching Are Comparable in Improving the Knee Flexion Range in People with Total Knee Replacement: A Randomized Controlled Trial. *Clin Rehabil* 24 (10). 911– 8.

Codine, PH – Delleme, Y – Denis-Luroque, F – Herisson, C 2004. The Use of Low Velocity Submaximal Eccentric Contractions of the Hamstring for Recovery of Full Extension After Total Knee Replacement: A Randomized Controlled Study. *Isokinetics and Exercise Science* 12 (3): 215–218.

Ebert, JR – Munsie, C – Joss, B 2014. Guidelines for The Early Restoration of Active Knee Flexion after Total Knee Arthroplasty: Implications for Rehabilitation and Early Intervention. *Physical Medicine and Rehabilitation* 95 (6): 1135–1140.

Frost, H – Lamb, SE – Robertson, S 2002. A Randomized Controlled Trial of Exercise to Improve Mobility And Function After Elective Knee Arthroplasty. Feasibility, results and methodological difficulties. *Clin Rehabil*; 16: 200 – 9.

Guo, S – DiPietro, LA 2010. Factors Affecting Wound Healing. *J Dent Res* 89 (3). 219–229.

Heliövaara, Markku – Slätis, Pär – Paavolainen, Pekka 2008. Nivelrikon esiintyvyys ja kustannukset. *Duodecim*: 1869.

Hietanen, H – Iivanainen, A – Seppänen, S – Juutilainen, V. 2002. Haava. Porvoo: WSOY.

HUS Tekonivelkirurgia n.d. HYKS tekonivelyksikkö. Saatavilla internetissä: <http://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/ortopedia/tekonivelkirurgia/Sivut/default.aspx>. Viitattu 6.11.2016

Hyvä hoito lonkan ja polven tekonivelkirurgiassa 2015. Suomen Artroplastiayhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki. Saatavilla internetissä: www.suomenartroplastiayhdistys.fi/files/hyva_hoito_lonkan_ja_polven_tekonivelkirurgiassa_2015.pdf. Viitattu 26.6.2016.

Häkkinen, A – Borg, H – Anttila, E – Ylinen, J – Kautiainen, H – Häkkinen, K 2007. Lonkan lihasten toiminta pinnoiteproteesileikkauksen jälkeen. *Fysioterapia* 7: 23–26.

Jakobsen, TL – Kehlet, H – Husted, H – Pettersen, J – Bandholm, T 2014. Early Progressive Strength Training to Enhance Recovery After Fast-Track Total Knee Arthroplasty: A Randomized Controlled Trial. *Arthritis Care & Research* 66 (12): 1856–1866.

Lehto, MU – Jämsen, E – Rissanen, P 2005. Lonkan ja polven endoproteesikirurgia – varaosien avulla liikkujaksi. *Duodecim* 121. 893–901.

Liikunta. Käypä hoito – suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2016. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi. Viitattu 7.11.2016.

Lyhyt ortostaattinen koe. Käypä hoito – suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2015. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi. Viitattu 14.11.2016.

Martio, Jukka – Karjalainen, Anna – Kauppi, Markku – Kukkurainen, Marja Leena – Kyngäs, Helvi (toim.) 2007. *Reuma*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 445–457.

Minns Lowe, Catherine J – Barker, Karen L – Dewey, Michael – Sackley, Cathrine M. 2007. Effectiveness of Physiotherapy Exercise After Knee Arthroplasty for Osteoarthritis: Systematic Review And Metaanalysis of Randomised Controlled Trials. *BMJ*. 20 335 (7624). 812.

Moffet, H – Collet, J-P – Shapiro, SH – Paradis, G – Marquis, F – Roy, L 2004. Effectiveness of Intensive Rehabilitation on Functional Ability and Quality of Life After First Total Knee Arthroplasty: A Single-Blind Randomized Controlled Trial. *Arch Phys Med Rehabil* 85.

Multanen, Juha 2016. Lievää nivelrikkoa sairastavat hyötyvät luustoa vahvistavasta liikunnasta. *Fysioterapia* 4: 28–34.

Pettersson, SC – Mizner, RL – Stevens, JE – Rasis, L – Bodenstab, A – Newcomb, W – Snyder-Mackler, L 2009. Improved Function From Progressive Strengthening Interventions After Total Knee Arthroplasty: A Randomized Clinical Trial With an Imbedded Prospective Cohort. *Arthritis & Rheumatism (Arthritis Care & Research)* 61 (2). 174–183.

Pohl, T – Brauner, T – Wearing, S – Stamer, K – Horstmann, T 2015. Effects of Sensorimotor Training Volume on Recovery of Sensorimotor Function in Patients Following Lower Limb Arthroplasty. *BMC Musculoskeletal Disorders* 16: 195.

Polven ja lonkan nivelrikon fysioterapia (online). Hyvä fysioterapiakäytäntö –suositus 2013. Suomen Fysioterapeuttien asettama työryhmä asettama työryhmä. Helsinki: Suomen Fysioterapeutit ry. Viitattu 27.11.2016. Saatavilla Internetissä: www.suomenfysioterapeutit.fi.

Polvi- ja lonkanivelrikon hoito. Käypä hoito – suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ortopediyhdistys ry:n asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2012. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi. Viitattu 28.6.2016.

Rajan, RA – Pack, Y – Jackson, H – ym. 2004. No Need for Outpatient Physiotherapy Following Total Knee Arthroplasty: A Randomized Trial of 120 Patients. *Acta Orthop Scand*: 75: 71 – 3.

Remes, V - Virolainen, P – Kettunen, J – Miettinen, H 2008. Polven nivelrikon kirurginen hoito. *Duodecim* 124: 261–70. Saatavilla internetissä: www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo97024.pdf. Viitattu 28.6.2016

Sankar, A – Davis, AM – Palaganas, MP – Beaton, DE – Badley, EM – Gignac, Ma 2013. Return to Work and Workplace Activity Limitations Following Total Hip or Knee Replacement. *Osteoarthritis and Cartilage* 21. 1485 –1493.

Shoji, H – Solomonov, M – Yoshino S – D’Ambrosia R – Dabezies E 1990. Factors Affecting Postoperative Flexion in Total Knee Arthroplasty. *Clin Orthop* 13 (6). 643–649.

Smidt, GL – Albright, JP – Deusinger, RH 1984. Pre- and Postoperative Functional Changes in Total Knee Patients. *J Orthop Sports Physio Therapy* 6 (1). 25–29.

Smith, TO – Purdy, R – Lister S – et al 2014. Living with Osteoarthritis: A Systematic Review and Meta-Ethnography. *Scand J Rheumatol* 14 (43). 441–452.

Stensdotter, AK – Bjerke, J – Djupsjöbacka, M 2015. Postural Sway in Single-Limb and Bilateral Quiet Standing After Unilateral Total Knee Arthroplasty. *Gait Posture* 41 (3). 769–73.

World Health Organisation 2008. The Global Burden of Disease: 2004 pdate. Geneva: World Health Organisation. Saatavilla internetissä: www.who.int/healthinfo/global_burden_disease/GBD_report_2004update_full.pdf. Viitattu 26.6.2016.

Asiantuntijoiden haastattelulomake, 1. kierros

Ortopediien ja fysioterapeuttien haastattelulomake

POTILAAN KUNTOUTUMINEN

- Mitkä ovat tärkeimmät asiat, jotka potilaan pitäisi huomioida, jotta kuntoutuminen onnistuisi?
- Millaisia ohjeita annatte potilaalle kuntoutumiseen?
- Miten potilaita motivoidaan harjoitteluun?
- Mikä on kipulääkityksen merkitys kuntoutumisessa?
- Millaisiin asioihin potilaat hakevat lisäohjausta Peijaksesta ennen jälkitarkastusta?
- Millaista fysioterapeuttista ohjausta he saavat ja kuinka paljon?
- Mitkä ovat tavoitteet jälkitarkastuksessa (2-3kk leikkauksesta)?
- Miten edetään, jos tavoitteita ei saavuteta jälkitarkastuksessa?

NYKYINEN TOIMINTATAPA

- Miten koette kuntoutusprosessin toimivan tällä hetkellä?
- Mitkä ovat nykyisen toimintatavan hyvät puolet?
- Mitkä ovat nykyisen toimintatavan huonot puolet?

POTILASOPAS

- Mitkä ovat mielestänne tämän hetken "Polven tekonivelleikkaus"-potilasoppaan vahvuudet?
- Annatteko potilasoppaan lisäksi lisäohjeita? Millaisia?
- Anna palautetta potilasoppaassa olevista harjoitusliikkeistä (liikkeet nro 1-10)?
- Miten kehittäisitte potilasopasta?

PROGRESSIIVINEN HARJOITUSOHJELMA

- Minkälaisia vaiheita ja välitavoitteita voi asettaa kuntoutumisen etenemiselle?
- Mitkä ovat kuntoutumisen onnistumisen kannalta tärkeimmät viikot? onko sellaisia?
- Mitkä ovat potilaan tavoitteet kuntoutumisessa kohdissa 1-2 vk, 3-4 vk, 5-8 vk ja 9-12 vk?

- Mitkä ovat kuntoutumiseen suositeltavia harjoitusmuotoja? Ja missä vaiheessa?
- Auttaisiko progressiivinen harjoittelu potilasta kuntoutumaan nopeammin?

KUNTOUTUMISEN TULEVAISUUS

- Miten kehittäisitte kuntoutusta?
- Parantaisiko fysioterapeutin kontrolli 4 viikon kohdalla kuntoutumisen onnistumista?
- Tulisiko kontrollin olla vastaanottokäynti? Vai riittäisikö puhelinhaastattelu?

Asiantuntijoiden haastattelulomake, 2. kierros

1. haastattelukierrokselta pohjalta kerätyt väittämät, joihin vastattiin ”samaa mieltä/eri mieltä” tarvittaessa lyhyin tarkennuksin

POTILAAN KUNTOUTUMINEN

1. Mitkä tekijät/sairaudet hidastavat kuntoutumista (esim. akselikulmien muutos), 1-3 tärkeintä?

2. Ojennusvajautta 3 kk kohdalla ei saada enää korjattua.

3. Narkoosimanipulaatioon johtaneet syyt ovat leikkauksesta johtuvaa vai puutteita kuntoutumisessa?

TOIMINTATAPA - NYT JA TULEVAISUUDESSA?

4. Voidaanko potilaalle antaa konkreettisia suoritteita ja/tai mittareita kuntoutumisen välitavoitteiksi, jotta potilas voisi seurata kuntoutumisen kehitystä?

5. Kuntoutusprosessissa tulisi olla 4 vk kohdalla fysioterapeutin kontrolli, joka voidaan toteuttaa ryhmäterapiana. Potilaita voidaan haastatella myös puhelimitse, minkä perusteella kutsutaan tarvittaessa yksilö- tai ryhmäterapiaan.

6. Työikäisellä jälkitarkastusaika tulisi olla 2 kk kohdalla, jotta vastusharjoittelulle ja omille liikuntaharrastuksille saadaan lupa.

7. Työikäisten sairausloma tulisi olla 2 kk, ja jälkitarkastuksessa vasta päätetään jatkosta.

8. Fysioterapeutti voisi tehdä jälkitarkastuksen. Ortopedin lausunto röntgenkuvista ja konsultaatio käytettävissä.

POTILASOPAS

9. Potilasopas koetaan yksimielisesti hyväksi ja selkeäksi ”yleisoppaaksi”, johon fysioterapeutit lisäävät yksilöllisiä ohjeita. Tulisiko erilaisille potilasryhmille olla omia ohjeistuksia ”liitteinä yleisesitteelle” (palomiehelle eri ohjeet kuin vaarille: räätälöidyt tavoitteet ja yksilölliset ohjeet)?

10. Voiko/kannattaako kaikkia liikkeitä tehdä heti kotiuduttua (esim. 9. Portaat ylös ja 10. Portaat alas)?

11. Tulisiko oppaassa ohjeistaa tarkemmin oikean kävelyn opettelua ja kertoa ontumisen aiheuttamista ongelmista?
12. Puutteellinen kipulääkitys on yleisin syy soittaa. Kova kipu yllättää monet. Tulisiko oppaassa olla tarkempaa ohjeistusta kipulääkkeiden käytöstä?

PROGRESSIIVINEN HARJOITUSOHJELMA

13. Sairaalaan lähtiessä tulisi potilaalle antaa yksilölliset harjoitusohjeet viikoille 1-4, ja 4 viikon kohdalla olisi fysioterapeutin kontrolli, jossa saisi lisäohjeet edistymisen mukaisesti viikoille 5-8.
14. Koko kuntoutusjakson ajaksi tulisi ohjeistaa myös 2 lepopäivää viikkoa kohti eli harjoituksia korkeintaan 5/7 päivänä viikossa.

Harjoittelu 1-2 vk

15. Ensimmäisten kahden viikon aikana tulee kipulääkityksen olla riittävää ja säännöllistä, jotta arkiaskareet ja Potilasoppaan mukaiset harjoitusliikkeet tulee tehtyä.
16. 1-4 vk aikana polviniveltä tulisi liikuttaa riittävästi, jotta kiinnikkeitä ja arpikudosta ei synny vääriin paikkoihin. Polvinivelen liikelaajuuksien saavuttamiselle kriittisimmät ajat ovat 1-4 viikkoa leikkauksesta.
17. Polven liikkuvuus lisääntyy kahteen vuoteen asti.
18. 4 viikon kohdalla polvi tulisi suoristua täysin ja koukistua suorakulmaan (90 °)
19. 2 vk leikkauksesta tulisi pystyä kävelemään kyynärsauvoilla vuorotahtiin, mahdollisimman luonnollisesti, sisätiloissa ja ulkona.
20. 1-2 vk kohdalla haava on vielä auki, joten voimakasta hikoilua tulee välttää.
21. Kävelyharjoittelu on keskeinen harjoitusmuoto aluksi, mikä tulisi ohjeistaa tarkemmin.

Harjoittelu 3-4 vk

22. Liikkua nousujohteisesti kävellen: kyynärsauvoista pyritään siirtymään kävelysauvoihin ja kävelysten matkaa kasvatetaan nousujohteisesti, mutta maltilla.
23. Vältetään polveen kohdistuvia voimakkaita kuormia ja kovia pitkäkestoisia venytyksiä, jotta polvinivelen tukirakenteet eivät jäisi löysäksi (ei liikuta liikaa, ei liian kovaa rasi- tusta (kipu), ei venytellä liikaa).
24. Altaassa voi käydä vesijuoksemassa, uimassa (vapaa- ja selkäuinti) ja venyttel- mässä: em. KEVYESTI JA RAUHALLISESTI.

Harjoittelu 5-8 vk

25. 5 viikon kohdalla kollageenisäikeiden vetolujuus on jo suuri, joten venyttely voi olla jo voimakasta, mutta edelleen lyhytkestoista (alle 10 sek.)

- 26.** 8 viikon kohdalla polvi tulisi suoristua täysin ja koukistua yli suorakulman (115 °).
- 27.** Kävelyn tulee sujua luonnollisen rytmikkäästi, ilman apuvälineitä, ilman ontumista. Pyritään normaaliin askelpituuteen. Kävelylenkkien matkaa kasvatetaan nousujohteisesti, mutta maltilla.
- 28.** Lajeja, jotka eivät kohdistu polveen iskuja tai vääntöjä voi alkaa kokeilemaan rauhallisesti, kevyellä rasiustasolla: esim. allasjumppa, kuntopyöräily/pyöräily, crosstrainer, porrasharjoittelu ja hiihto perinteisellä tyylillä.
- 29.** Harjoitusliikkeissä mukana myös kuntosalilla tehtäviä liikkeitä. Vältetään polveen kohdistuvia voimakkaita kuormia: jalkaprässi ja jalkaojentajat koneessa aloitetaan kevyillä painoilla ja tehdään pitkiä sarjoja (20-30 toistoa).
- 30.** Ei liikuta liikaa, ei liian kovaa rasiusta: lisääntynyt harjoittelu ei saa lisätä kipulääkkeiden käyttöä.

Harjoittelu 9-12 vk

- 31.** Kipulääkkeistä tulisi päästä eroon: lisääntynyt harjoittelu ei saa lisätä kipulääkkeiden käyttöä.
- 32.** Kuntosalilla voi tehdä monipuolisesti alaraajoihin kohdistuvia liikkeitä, harjoittelu nousujohteista, aluksi kevyellä rasiustasolla: kyykyt (polven koukistus 120°, ei syväkyykyjä), jalkaprässi ja jalkaojentajat koneessa aloitetaan kevyillä painoilla ja tehdään pitkiä sarjoja (15-20 toistoa). Maastanosto suorin jaloin (jalat lantion leveydellä, polvien koukistus 45°) ei kohdistu polveen suuria kuormia.

Potilaiden haastattelulomake

1. Taustatiedot

- Kuinka monta viikkoa on leikkauksesta?
- Polven ojennus ennen leikkausta?
 - o täysin suoraksi
 - o hieman vajausta (5-10 astetta)
 - o häiritsevä vajausta (yli 10 astetta)
- Polven koukistus ennen leikkausta?
 - o yli 90 astetta
 - o 90 astetta
 - o alle 90 astetta

2. Kipu

- Minkä verran kipua tunnette yöllä vuoteessa?
- Minkä verran tunnette kipua päiväsaikaan levossa?
- Kauanko kipu kestää rasituksen jälkeen?
- Millaiset asiat lisäävät kipua?
- Millaiset asiat vähentävät kipua (esim. kylmähoito)?
- Estääkö kipu liikkumisen ja kuntoutusharjoitteiden tekemisen?
 - o kyllä
 - o joskus
 - o ei ikinä

3. Kipulääkkeet

- Millaiset ohjeet saitte kipulääkkeiden ottamisesta?
- Mitä kipulääkkeitä käytätte tällä hetkellä? Kuinka paljon?
- Onko ohjeistettu ottamaan kipulääkettä ennen harjoitusta/rasitusta?

4. Liikkuminen ja toimintakyky

- Millaisen ohjeen sait leikkaavalta lääkäriltä liikkumiseen?
- Millaisen ohjeen sait fysioterapeutilta liikkumiseen?
- Millä tavoin liikut tällä hetkellä? Kuinka paljon? Kuinka usein?
- Pystyn laskeutumaan portaita (apuväline?)
- Pystyn nousemaan portaita (apuväline?)
- Pystyn nousemaan istuma-asennosta seisomaan?
- Pystyn seisomaan yhdellä jalalla?
- Käytän kävellessä apuvälineitä?
- Pystyn kävelemään a) tasaisella alustalla b) pehmeällä ja epätasaisella alustalla?
- Pystyn poimimaan esineen maasta?
- Pääsen lattialle makuulle ja sieltä ylös?

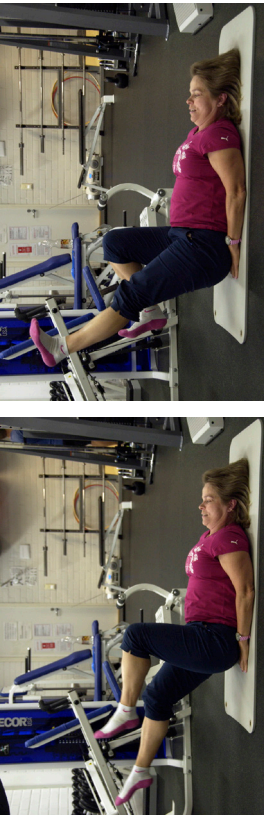
5. Harjoitusohjelman liikkeet

- Pystyn *liike* (esim. *pystyn tekemään askelkyykyn*)? (tarvittaessa havainnollistava kuva tai liikkeen demonstrointi)

- kyllä
- ei

6. Potilasopas

- Kerro kokemuksistasi potilasoppaassa olevista harjoitusliikkeistä (liikkeet nro 1-10)?



Vatsat, ilmapyöräilyä selinmakuulla

Asetu selinmakuulle, kädet sivulle. Ota tukea maasta kämmenpohjilla.

Nosta molemmat jalat kohti kattoa, ja polje kuvitteellista polkupyörää. Liike on kevyimmillään, kun jalat on suunnattuna kohti kattoa; raskaimmillaan, kun jalat pyöräilee lähellä lattiaa.

Vatsalihasten tulee olla jännittyneinä koko liikkeen ajan siten, että alaselkä pysyy lähes kiinni lattiassa (1-2 cm ilmaa välissä on normaalia).

polvenkuntoutus.fi



Vatsarutistukset, selinmakuulta sormenpäät varpaisiin

Asetu selinmakuulle, kädet sivulle, jalat koukkuun ja polvet kohti kattoa.

Ojenna jalat suoraksi rauhallisesti, kantapäät kohti kattoa. Ja samanaikaisesti kurkotta sormilla kontaktia kohti varpaita. Keskity liikkeen aikana vatsalihasten supistamiseen rauhallisesti.

Palaa alkuasentoon rauhallisesti siten, että tunnet vatsalihasten pysyvän jännittyneenä koko liikkeen ajan.

polvenkuntoutus.fi



Vatsat, kyynärnoja ”pöytään” nojaten

Nojaa pöytään tmv. tukevaan tasoon kyynärpäillä hartioiden leveysellä asennolla. Jännitä vatsaa siten, että ensin vedät navan kevyesti sisään/kohti selkärunkaa (”pidätät pissaa”), minkä jälkeen paina pallealle ilmaa vatsaonteloon ja samalla vatsalihaksien jännittämiseen. Vartalo on suorana tai hiivene lonkasta koukistuneena. Yläselkä pyöreänä (lapaluut kaukana toisistaan). Pää normaalisti selkärangan jatkeena.

Pidetään asento paikollaan (staattinen jännitys) tai tehdään erilaisia liikkeitä, jolloin kehitetään myös tasapainoa ja keskivartalon asentohallintaa.

polvenkuntoutus.fi



Vatsat, kyynärnoja, ”lankku”

Aloita asettautuminen konttausasennosta, josta lasket kyynärpäät maahan hartioiden leveysellä asennolla. Suorista jalat taaksepäin siten, että vain pakkäät koskettavat maahan (polvet ilmassa). Jännitä vatsaa siten, että ensin vedät navan kevyesti sisään/kohti selkärunkaa (”pidätät pissaa”), minkä jälkeen paina pallealle ilmaa vatsaonteloon ja samalla vatsalihaksien jännittämiseen. Vartalo on suorana tai hiivene lonkasta koukistuneena. Yläselkä pyöreänä (lapaluut kaukana toisistaan). Pää normaalisti selkärangan jatkeena. Pidetään asento paikollaan (staattinen jännitys) tai tehdään erilaisia liikkeitä, jolloin kehitetään myös tasapainoa ja keskivartalon asentohallintaa. Aluksi liikettä voi keventää pitämällä polvia maassa, pehmusteen päällä.

polvenkuntoutus.fi



”Hyvää huomenta”, selänojenus ja takareidet

Seiso hartioiden leveysessä asemossa. Ota kepitä tms. esineestä hiukan hartiota levempi ota. Ota ryhdikäs asento, minkä jälkeen koukista polvia hivenen. Lähdä viemään nenää kohti lattiaa siten, että selkärangan ja pään asento pysyy suorana. Mene niin pitkälle kuin pääset rikkomatta hyvää asentoa (alaselkää ei saa pyöristyä). Jalat pysyvät liikkeen aikana lähes suorana, mutta ei takalukossa (hivenen koukussa).

Liiku rauhallisesti molempiin suuntiin.



Reiden loitonus, vastuskuminauhalla

Kiinnitä vastuskuminauha ulompaan nilkkaan ja toinen pää nilkan korkeudelle, tukevaan kohteeseen. Seiso suorassa, ja pidä hyvä ryhti koko liikkeen ajan. Siirrä paino kokonaan sisemmälle jalalle, ja ota tukea seinästä/kaiteesta/pöydästä. Loitonna ulompaa jalkaa niin pitkälle ja korkealle kuin pystyt. Liikuttamatta muuta kohtaa keuhossa. Varmista liikkeen vaikutus oikeaan lihakseen liikuttamalla jalkaa ”kantapää edellä” (varpaat eteenpäin ja liike suoraan sivulle).



Reiden lähennys, vastuskuminauhalla

Kiinnitä vastuskuminauha sisempään nilkkaan ja toinen pää nilkan korkeudelle, tukevaan kohteeseen. Seiso suorassa, ja pidä hyvä ryhti koko liikkeen ajan. Siirrä paino kokonaan ulomalle jalalle, ja ota tukea seinästä/kaiteesta/pöydästä. Loitonna sisempää jalkaa seinästä niin pitkälle ja korkealle kuin pystyt (liike toista jalkaa hipoen, ohi etuviistoon). Liikuttamatta muuta kohtaa kehossa. Varmista liikkeen vaikutus oikeaan lihakseen liikuttamalla jalkaa ”kantapää edellä” (varpaat eteenpäin ja liike mahdollisimman suorana sivulle).



Tasapainolauta

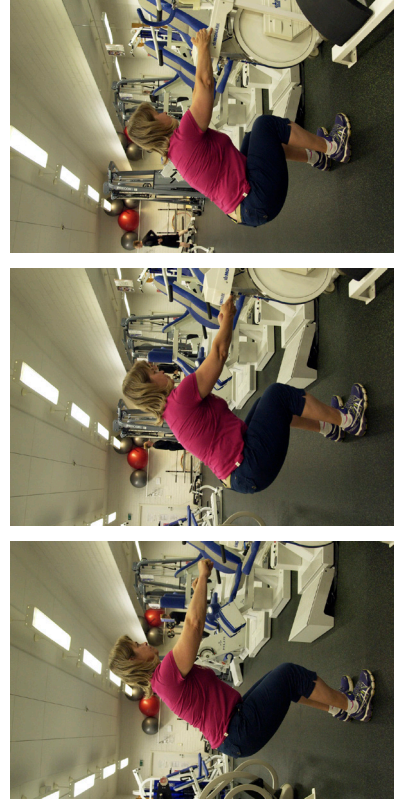
Seisominen tasapainolaudalla kahdella jalalla, yhdellä jalalla ja erilaisia liikkeitä tehdessä samalla tasapainoa pidellen.



Kuntopyöräily korkealla/normaalilla/matalalla satulalla

Kuntopyöräilyä tulee aluksi harjoitella ilman vastusta, milloin tavoitteena on lisätä polvinivelien liikelajajuuttua. Aloita "korkealla satulalla", jolloin polvi ojennetaan mahdollisimman suoraksi ja polven koukistus on pienempi (vasemman puoleiset ylä- ja alakuvat). Polven koukistuksen lisäämiseksi satulaa voi alentaa jopa normaalia alemmaksi, kivun sallimissa puitteissa (oikean puoleiset ylä- ja alakuvat).

polvenkuntoutus.fi



Kyykky, 60-, 90- ja 110-astetta

Tuolilla nouseminen ilman käsien tukea edellyttää yli 90-asteen polvikulmaa. Voit harjoitella jalkakyykyä myös ilman tuolia. Aluksi laskeudu 60-asteen polvikulmaan. Kun asento pysyy hyvänä koko liikkeen ajan (selkä ja pää suorana, polvi akkavara- vasta kohti) ja jaksat tehdä paljon toistoja, niin voit siirtyä 90-asteen polvikulmaan. Ja edelleen 110-asteen. Alkuun liike on turvallisempi tehdä ottamalla tukea, mutta yrittä suorittaa liike mahdollisimman pian ilman tukea, jotta aktivoit tehokkaammin polvea ojentavia etureiden lihaksia.

polvenkuntoutus.fi



Kompassikyykky

Kompassikyykky lähtee liikkeelle yhdellä jalalla seisten. Laskeudu tukijalan varassa niin alas kuin pystyt, ja samalla kurkota ilmassa olevalla jalalla mahdollisimman pitkälle eteenpäin (kosketa maahan vain kevyesti varpaan kärjellä). Suorista tukijalkaa sen verran, että saat tuotua ilmassa olevan jalan alkuasentoon, ja lähde siitä viemään ilmassa olevaa jalkaa suoraan sivulle mahdollisimman kauaksi laskeutumalla samalla tukijalan päälle. Seuraavaksi taakse; sen jälkeen takajalan tukijalan puoleiselle sivulle. Painopiste pysyy siis koko liikkeen ajan tukijalan päällä ja ilmassa oleva jalka käy kurkottamassa "kaikkiin ilmansuuntiin".

polvenkuntoutus.fi



Askelkyykky

Aloitusasemossa seisoo suorassa, kädet lantilla. Ota askel eteenpäin ja kyykisty alas päin siten, että painopiste on molempien jalkojen puolivälissä. Ja nouse ylös ponnistaen samalla etummaisella jalalla hivenen kovempaan, niin pääset takaisin takimmaisen jalan luokse. Jatka sarjaa ottamalla seuraava askel toisella jalalla.

Pidä ryhti suorana ja pää kohti kattoa koko liikkeen ajan. Pidä kädet lantilla.

Lyhyellä askelleella liike aktivoi enemmän etureisiä, ja pitkäällä askelleella takareisiä.

polvenkuntoutus.fi



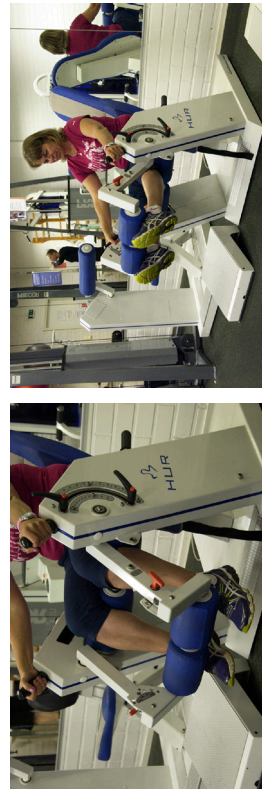
Yhden jalan kyykky

Aseta toinen jalka takana sijaitsevalle tuelle. Pidä painopiste tukijalan päällä ja laskeudu sen varassa mahdollisimman alas. Pidä ryhti hyvänä. Takana oleva jalka on rentona, ja antaa alnoastaan tukipisteen tasapainon avuksi. Tarvittaessa voit ottaa tukea esim. kävelysauvasta. Tee haluttu määrä toistoja samalla jalalla, ja vaihda sen jälkeen tukijalkaa.



Jalkaprässi

Kuntosalilla harjoittellessasi jalkaprässi on hyvä liike etu- ja takareisien vahvistamiseksi. Alkuun polvikulma on syytä pitää pienempänä, ja sijoittaa jalkaterät astinlaudan yläosaan (ylemmät kuvat). Aseta jalkaterät lähekkään toisiaan (10–15 cm), varpaat kohti kattoa. Liikettä tehtäessä pidä polvilinjaa suorassa, eli polvet kohti alkavavasta, koko liikkeen ajan. Myöhemmin voit laskea jalkaterää alemmaksi astinlaudalla, mutta tällöin liike rasittaa enemmän polvia. Laske rauhallisella liikkeellä polvet kohti rintakehää, ja polvien koskessa rintakehää ponnista "painot ylös". Painoja laskessa alas alasekkää ei saa päästää pyöristymään, vaan liikesuunta on vaihdettava ponnistukseen ennen kuin alaselän asemassa tapahtuu muutoksia.



Polvenojennus

Polvenojennus istuen kohdistaa rasitusta tarkasti etureiden lihaksiin ja polviniveleen, joten tämä liike on aloitettava todella pienellä vastuksella. Alkuun riittää säären oma paino eli tuollaista istussa voit nostaa varpaita kohti kattoa. Vastusta saat lisättyä kotona vastuskuminauhalla tai miltäkin painolla. Kuntosalilla on kuvan mukaisia laitteita, jolla vastusta voi säätää pienin korotuksin hyvin kevyesti aloittaen. Aluksi mieluummin pitkiä sarjoja (20–30 toistoa) pienillä vastuksilla, ja vasta myöhemmin lisätään vastusta ja lyhennetään toistomäärää. Säädä laite siten, että vastus on täysin mahdollisimman laajan liikeradan alueella: koukistuneesta polvesta suoraksi. Älä riuho vauhdilla, vaan tee liike rauhallisesti molempiin suuntiin.