

Annukka Turunen

Laura Pöllänen

**ROTATOR CUFF RUPTURAN
KONSERVATIIVINEN FYSIOTERAPIA**
Potilasopas

Opinnäytetyö
Fysioterapia

2018



**Kaakkois-Suomen
ammattikorkeakoulu**

| Tekijä/Tekijät | Tutkinto | Aika |
|---|--------------------------|---------------------------|
| Annukka Turunen & Laura Pöllänen | Fysioterapeutti (AMK) | Toukokuu 2018 |
| Opinnäytetyön nimi | | |
| Rotator cuff rupturan konservatiivinen fysioterapia Potilasopas | | 70 sivua 10 liitesivua |
| Toimeksiantaja | | |
| Rantasalmen sosiaali- ja terveyspalvelut, Suomen Terveystalo Oy | | |
| Ohjaaja | | |
| Suvi Lamberg & Merja Reunanen | | |
| Tiivistelmä | | |
| <p>Opinnäytetyön tavoitteena on tukea asiakkaiden omatoimista harjoittelua ja olkapään kuntoutusta kiertäjäkalvosimen repeämän jälkeen. Lisäksi tavoitteena on myös lisätä asiakkaiden tietämystä kyseisestä vaivasta ja sen kuntoutuksesta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli luoda terveysalan tuotekehitysprosessin mukaisesti opas, joka tarjoaa lukijalleen tietoa kiertäjäkalvosimen repeämästä ja olkapään terapeuttisesta harjoittelusta osana repeämän konservatiivista kuntoutusta. Opas keskittyy olkapään terapeuttiseen harjoitteluun ja se sisältää näyttöön perustuvia progressiivisesti eteneviä harjoitteita kiertäjäkalvosimen repeämän konservatiiviseen kuntoutukseen.</p> | | |
| <p>Opinnäytetyö on toimeksiantajan tarpeeseen pohjautuva tuotekehitys. Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Rantasalmen sosiaali- ja terveyspalvelut. Toimeksiantajan mukaan konservatiivinen hoitolinja kiertäjäkalvosimen repeämien hoidossa on yleistynyt ja vastaanotolla käy jatkuvasti asiakkaita, joiden hoitolinja on konservatiivinen. Kiertäjäkalvosimen repeämä on yleisimpiä olkapään kiputilan, liikerajoituksen ja lihasheikkouden syitä ja repeämien on todettu yleistyvän ikääntyessä.</p> | | |
| <p>Opinnäytetyön teoreettinen viitekehys on koottu kattavan teoriatiedon ja näyttöön perustuvien, tuoreiden tutkimusten pohjalta toimeksiantajan toiveisiin perustuen. Teoriaosuus käsittelee kiertäjäkalvosimen repeämiä ja niiden kuntoutusta, erityisesti terapeuttisen harjoittelun näkökulmasta. Harjoitteet oppaaseen on valittu tutkimustiedon pohjalta. Oppaaseen on koottu laajasti erilaisia liikkuvuus-, stabiliteetti- ja lihasvoimaharjoitteita, joista fysioterapeutti voi asiakaskohtaisesti valita sopivat harjoitteet. Kehittelyvaiheessa opas oli testikäytössä kohderyhmällä ja fysioterapeuteilla, joilta kerättiin palautetta ja kehittämisideoita työn viimeistelyä varten.</p> | | |
| <p>Opas tulee Rantasalmen sosiaali- ja terveyspalvelujen fysioterapeuttien ja asiakkaiden käyttöön. Oppaan tavoitteena on edistää terveyskeskuksen asiakkaiden kiertäjäkalvosimen repeämän kuntoutusta ja toimintakyvyn palautumista. Jatkotutkimusehdotuksena ehdotetaan seurantatutkimusta oppaan toimivuudesta kotioloissa ja sen avulla saaduista hyödyistä kuntoutumisessa.</p> | | |
| Asiasanat | | |
| rotator cuff, repeämä, fysioterapia, konservatiivinen, kuntoutus, terapeuttinen harjoittelu | | |

| Author (authors) | Degree | Time |
|--|--|------------------------------------|
| Annukka Turunen & Laura Pöllänen | Bachelor of Health Care, physiotherapy | May 2018 |
| Thesis Title | | |
| Conservative physiotherapy of rotator cuff rupture Guide book | | 70 pages 10 pages of appendices |
| Commissioned by | | |
| Rantasalmen sosiaali- ja terveystalot, Suomen Terveystalo Oy | | |
| Supervisor | | |
| Suvi Lamberg & Merja Reunanen | | |
| Abstract | | |
| <p>The aim of this thesis is to support the self-directed training and the rehabilitation of a shoulder after a rotator cuff tear. Moreover, the aim was to increase the customers' knowledge of this ailment and its rehabilitation. The object of this thesis was to create a guide book according to health care product development process. The guide book offers information on rotator cuff tears and the therapeutic training of the shoulder as a part of the conservative tear rehabilitation. The guide book focuses on the therapeutic training of the shoulder and it includes evidence-based progressive exercises for conservative rehabilitation of the rotator cuff tear.</p> | | |
| <p>This thesis is a product developed for the need of the client, Rantasalmen sosiaali- ja terveystalot. According to the client the conservative method in rehabilitating the rotator cuff tears has become increasingly popular, and at the practice they constantly see patients who have had conservative care. The rotator cuff tear is one of the most common causes for pain, limitation of motion and muscle weakness in the shoulder. Furthermore, it has been shown that rotator cuff tears become more common with age.</p> | | |
| <p>The theoretical frame for this thesis is comprised of broad theoretical knowledge and experience-based, new studies according to the client's wishes. The theory part covers rotator cuff tears and their rehabilitation especially from a therapeutic training point of view. The exercises for the guide book were chosen based on research results. The guide book includes various mobility, stability and muscular strength exercises from which the physiotherapist can choose the exercises that best suit each customer. At the developing stage the guide book was tested with a target group and physiotherapists, who gave feedback and development ideas for the final version of the guide book.</p> | | |
| <p>The guide book will be used by clients and physiotherapists at Rantasalmen sosiaali- ja terveystalot. The object of this guide book is to contribute to the rehabilitation and ability to function after a rotator cuff tear. As a suggestion for further studies is a follow-up study on the functionality of the guide book at home training and the gains of using it as a part of the rehabilitation process.</p> | | |
| Keywords | | |
| rotator cuff, rupture, physiotherapy, conservative, rehabilitation, therapeutic training | | |

SISÄLLYS

| | | |
|-------|--|----|
| 1 | JOHDANTO | 6 |
| 2 | OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE | 7 |
| 3 | HARTIARENGAS JA OLKAKOMPLEKSI | 7 |
| 3.1 | Luiset rakenteet..... | 8 |
| 3.2 | Olkanelvel | 9 |
| 3.3 | Lapaluun liikkeet..... | 11 |
| 3.4 | Olkanelvelen liikkeisiin vaikuttavat lihakset | 13 |
| 4 | OLKAPÄÄN JÄNNEVAIVAT | 16 |
| 4.1 | Jänteen rakenne ja paranemisprosessi..... | 17 |
| 4.2 | Jänteen patofysiologia..... | 18 |
| 4.3 | Kiertäjälkalvosimen repeämä | 22 |
| 5 | KIERTÄJÄKALVOSIMEN REPEÄMÄN FYSIOTERAPIA | 26 |
| 5.1 | Konservatiivisen hoidon vaikuttavuus..... | 27 |
| 5.2 | Terapeuttinen harjoittelu..... | 31 |
| 5.2.1 | Liikkuvuusharjoitteet | 33 |
| 5.2.2 | Stabiliteettiharjoitteet | 36 |
| 5.2.3 | Lihassoimaharjoitteet..... | 39 |
| 5.2.4 | Toiminnalliset harjoitteet | 42 |
| 6 | OPAS TUOTEKEHITYKSENÄ..... | 43 |
| 6.1 | Ideointivaihe | 45 |
| 6.2 | Luonnosteluvaihe | 46 |
| 6.3 | Kehittelyvaihe | 47 |
| 6.4 | Viimeistelyvaihe..... | 48 |
| 7 | OPPAAN ESITTELY | 50 |
| 8 | POHDINTA | 56 |
| 8.1 | Luotettavuus ja eettisyys | 60 |
| 8.2 | Opinnäytetyöprosessi ja jatkotutkimusehdotukset..... | 62 |

LÄHTEET.....64

KUVALUETTELO

LIITTEET

Liite 1. Kirjallisuuskatsaus

Liite 2. Kuvaussuunnitelma

Liite 3. Palautelomake

1 JOHDANTO

Nykyään olkapääkivun on todettu olevan kolmanneksi yleisin tuki- ja liikuntaelinvaiva. Olkapäävaivojen yleisyys kansainvälisesti on keskimäärin 7 - 26 %. Suomessa tehdyn Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan noin 2 % työikäisestä väestöstä kärsi olkapään jännevaivoista ja olkapääkivun suurin esiintyvyys oli 55 - 64-vuotiailla. (Piitulainen 2017, 19.) Olkapään tavallisin jännevaivan aiheuttaja on kiertäjäkalvosimen tendinopatia eli janteen rappeumaperäinen tauti, joka voi lopulta johtaa janteen repeämään (Olkapään jännevaivat 2014). Kiertäjäkalvosimen repeämä onkin yksi yleisimmistä olkapään kivun ja sen toimintakyvyn heikkenemisen aiheuttajista (Kukkonen 2013, 11; Merolla 2011, 12). Repeämä voi myös aiheutua trauman tai ikääntymisestä johtuvan degeneraation seurauksena. Yleensä kuitenkin repeämä syntyy kummankin edellä mainitun yhteisseurauksena ja repeämien onkin todettu yleistyvän iän myötä. (Kukkonen 2013, 11; Olkapään jännevaivat 2014.)

Vaikka aiemmin operatiivinen hoito on ollut ensisijainen kiertäjäkalvosimen repeämän hoidossa, ei sillä kuitenkaan voida taata etenkään iäkkäimmille potilaille pysyviä tuloksia. Tämän vuoksi viime aikoina tehtyjen tutkimuksien mukaan konservatiivisella hoidolla on saatu hyviä tuloksia kiertäjäkalvosimen repeämän hoidossa. (Kukkonen 2013, 11.) Lisäksi viime aikoina kiinnostus konservatiiviseen hoitoon ja fysioterapiaan on kasvanut osittaisten ja täydellisten kiertäjäkalvosinrepeämien hoidossa. Pääasiassa konservatiivisen hoitolinjan saavat potilaat ovat keski-ikäisiä tai vanhempia, sillä heidän kohdallaan konservatiivisella hoidolla on saatu parempia tuloksia kuin leikkaushoidolla. (Edwards ym. 2016, 279, 294 - 295.) Käypä hoito -suosituksen mukaan rappeumaperäiset jännevaivat hoidetaankin pääasiassa konservatiivisesti. Tärkeimpänä konservatiivisena hoitona pidetään fysioterapeutin ohjauksessa saatavaa terapeuttista harjoittelua. (Olkapään jännevaivat 2014.)

Tämän opinnäytetyön toimeksiantajana toimii Rantasalmen sosiaali- ja terveyspalvelut, Suomen Terveystalo Oy. Kyseessä on siis kunnallinen terveyskeskus, joka Terveystalon osalta toimii kuntaulkoistuksessa. Toimeksiantajan mukaan viimeisen kahden vuoden aikana kiertäjäkalvosimen repeämien konservatiivinen hoitolinja on yleistynyt ja vastaanotolla käy jatkuvasti potilaita,

joille on määrätty siihen hoidoksi konservatiivinen hoito. Tämän vuoksi toimeksiantajan toiveena oli tehdä juuri näille potilaille valmis opas, jota he voisivat alkaa noudattaa repeämän hoidossa.

Opinnäytetyömme käsittelee kiertäjäkalvosimen repeämän konservatiivista fysioterapiaa. Olemme käsitelleet erityisesti terapeutin harjoittelun merkitystä repeämien hoidossa, sillä niihin tuottamamme opas tulee keskittymään. Oppaan tarkoitus on tukea potilaiden omatoimista harjoittelua sekä toimia heidän ohjenuoranaan kuntoutuksen aikana. Työhömmme olemme keränneet mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa kyseisestä aiheesta ja sen pohjalta perustelleet erilaisten terapeutin harjoitteiden tarkoitusta.

2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme on toimeksiantajan tarpeeseen pohjautuva tuotekehitys. Työmme aihe on rajattu kiertäjäkalvosimen repeämiin ja niiden kuntoutukseen. Opinnäytetyömme tarkoituksena on luoda opas Rantasalmen terveyskeskuksen fysioterapian osastolle. Oppaamme on tarkoitettu terveyskeskuksen asiakkaiden käyttöön, joilla on kiertäjäkalvosimen repeämä. Sen tarkoituksena on tukea asiakkaiden omatoimista harjoittelua ja kuntoutusta sekä antaa yleistietoa kyseisestä vaivasta. Oppaamme keskittyy olkapään terapeutin harjoitteluun ja se sisältää näyttöön perustuvia progressiivisesti eteneviä harjoitteita olkapään konservatiiviseen kuntoutukseen. Opinnäytetyömme tavoitteena on edistää terveyskeskuksen asiakkaiden kiertäjäkalvosimen repeämän kuntoutusta ja toimintakyvyn palautumista.

3 HARTIARENGAS JA OLKAKOMPLEKSI

Hartiarengas on viiden luun muodostama anatominen, luinen rakenne. Sen muodostavat hartiatasolla rintalasta (os sternum), molemmat solisluut (os clavica) ja lapaluut (os scapula) sekä ylimmät kylkiluut (ossa costae) ja rintaniamat (vertebrae thoracales). Nämä luut nivELYVÄT toisiinsa ja saavat aikaan rintakehille rengasmaisen kokonaisuuden. (Kauranen 2017, 128; Sandström & Ahonen 2013, 257.) Itse olkakompleksiin kuuluu vain kolme luuta; solisluu, lapaluu sekä olkaluu. Kuitenkin olkakompleksi yhdistyy aksiaaliseen luurankoon rintalastan sekä osittain rintakehän kautta ja niiden muodot mahdollistavat koko olkakompleksin toiminnan. (Oatis 2017, 134, 139.)

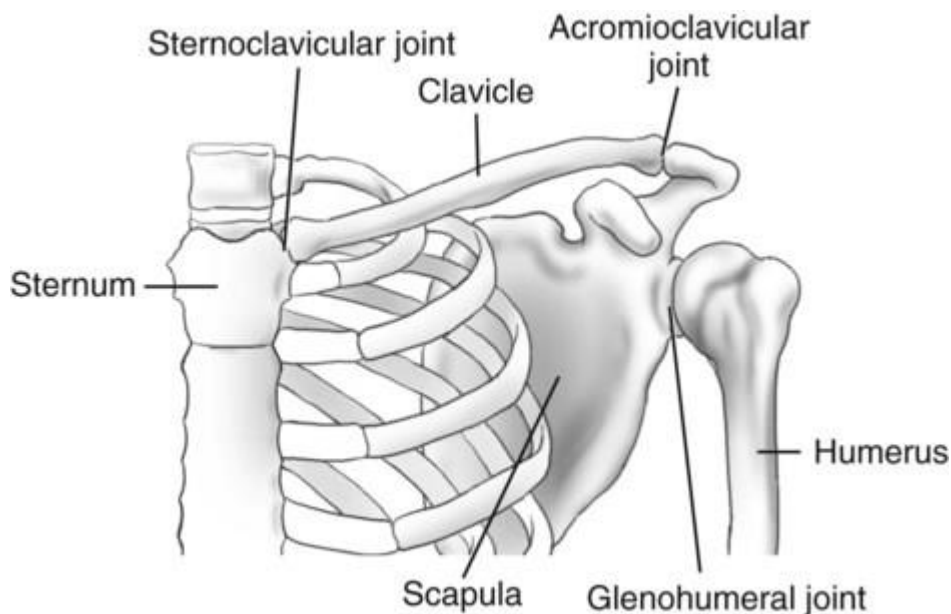
3.1 Luiset rakenteet

Rintalasta on litteä luu, joka jaetaan kolmeen osaan. Ylintä osaa kutsutaan rintalastan kädensijaksi (*manubrium sterni*), keskiosaa rungoksi (*corpus sterni*) ja alinta osaa miekkalisäkkeeksi (*processus xiphoideus*). Rintalastan kädensijan lateraalisivuilla on nivelpinnat ensimmäisille kylkiluille, jotka kiinnittyvät rintalastaan kylkirustojen kautta. Toiset kylkiluut kiinnittyvät suunnilleen rintalastan kädensijan ja rungon välisen kulman (*angulus sterni*) kohdille ja kylkiluut 3-7 rintalastan rungon kylkiluuloviin (*incisura costales*). (Kauranen 2017, 129; Neumann 2017, 119.) Rintalastan kädensijan kummassakin yläkulmassa on solisluuovet (*incisura clavicularis*) sekä nivelpinnat, joihin solisluiden mediaaliset päät nivELYVÄT (Kauranen 2017, 129; Oatis 2017, 139). Tätä niveltä kutsutaan rintalasta-solisluuniveleksi eli sternoklavikulaariniveleksi (*articulatio sternoclavicularis*) (Kauranen 2017, 129; Sandström & Ahonen 2013, 257 - 258).

Solisluu on loivan S-kirjaimen muotoinen luu ja sen tärkeimpiin tehtäviin kuuluu olkapään etuosan tukeminen sekä yläraajan liittäminen aksiaaliseen luurankoon. Lisäksi se toimii yläraajaan kulkevien verisuonien ja hermojen suojana sekä monien kaularankaa ja olkaniveltä liikuttavien lihasten lähtö- ja kiinnityskohtana. (Kauranen 2017, 129; Oatis 2017, 134.) Lisäksi solisluulla on vaikutusta olkapään liikkuvuuteen ja se auttaa lihasvoimaa siirtymään lapaluuhun (Oatis 2017, 134). Solisluun lateraalinen pää kiinnittyy lapaluun olkalisäkkeeseen (*acromion*) muodostaen olkalisäke-solisluunivelen eli akromioklavikulaarinivelen (*articulatio acromioclavicularis*) (Kauranen 2017, 129).

Lapaluu on muodoltaan kolmion mallinen, litteä luurakenne, jossa on kaksi eri pintaa; etummainen eli kylkiluita vasten oleva pinta sekä takimmainen eli selän puolella oleva pinta (Oatis 2017, 134). Lisäksi lapaluussa on harju (*spina scapulae*), jonka jatkeena on olkalisäke (*acromion*). Olkalisäke muodostaa olkaluun pään yläpuolelle niin sanotun katon, joka on oleellinen olkanivelen superiorisen tuen kannalta. Toinen tärkeä superiorisen tuen osa on korppilisäke (*processus coracoideus*). (Kauranen 2017, 129; Oatis 2017, 135 - 136.) Muita tärkeitä osia lapaluussa ovat ylä- ja alakuoppa (*fossa supra- & infraspinata*) sekä lapaluun nivelkuoppa (*fossa glenoidalis*) (Gilroy ym. 2012, 279; Kaura-

nen 2017, 129). Solisluun tavoin myös lapaluu toimii useiden olkaniveltä liikuttavien lihasten kiinnityskohtana sekä tukee olkapäätä taka- ja yläpuolelta (Kauranen 2017, 129; Oatis 2017, 135 - 136). Lapaluu ei varsinaisesti nivelly rintakehään, mutta kylkiluiden takaosat muodostavat sille liukupinnan, jonka päällä lapaluu pääsee liukumaan (Kauranen 2017, 129; Sandström & Ahonen 2013, 257 - 258). Lisäksi kylkiluut vielä nivELYvät hartiarengasta täydentäviin, takapuolella sijaitseviin rintanikamiin (Kauranen 2017, 129). Hartiarenkaan luiset rakenteet on esitetty kuvassa 1.



Kuva 1. Hartiarengas (Upper Limb and Shoulder Girdle 2016)

Lisäksi olkakompleksiin kuuluva olkaluu niveltyy lapaluun nivelkuoppaan muodostaen glenohumeraalinivelen (Neumann 2017, 122). Olkaluu on pitkä luu, joka voidaan jakaa kolmeen osaan: olkaluun päähän (caput humeri), kaulaan (collum anatomicum) ja vartaloon (corpus humeri). Tärkeitä osia olkakompleksin toiminnan kannalta olkaluussa ovat sen pää, kaula, iso olkakyhmy (tuberculum majus), pieni olkakyhmy (tuberculum minus), olkavarren kyhmy (tuberositas deltoidea) sekä olkaluussa kulkeva ura, (sulcus intertubercularis), jota pitkin värttinähermo kulkee. (Oatis 2017, 138 - 139.)

3.2 Olkanivel

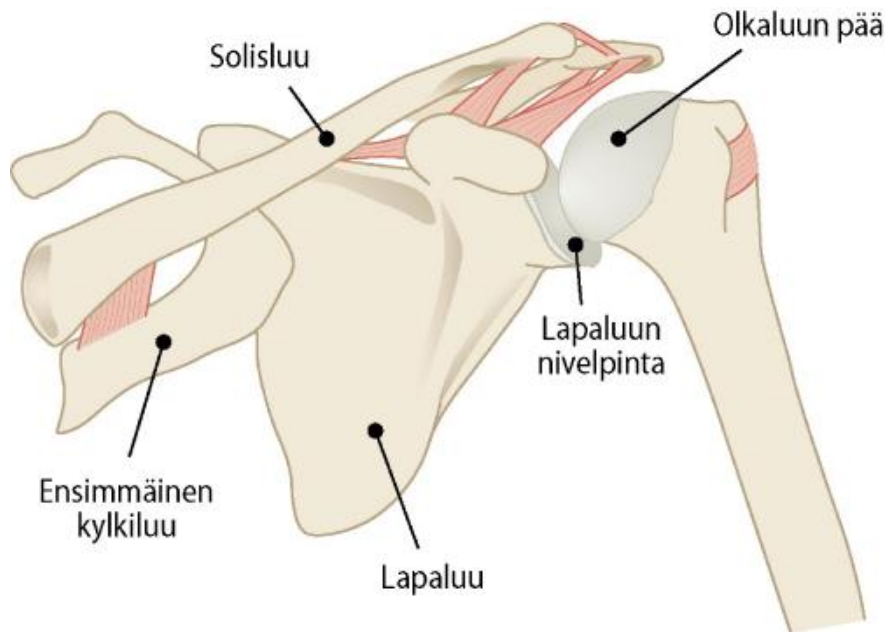
Olkanivel on kehon nivelistä liikkuvin ja se on myös toimintakyvyn kannalta hyvin keskeisessä roolissa. Toiminnallisesti olkanivel muodostuu itse olkanivelestä eli glenohumeraalinivelestä (GH-nivel), akromioklavikulaarinivelestä (AC-

nivel) ja sternoklavikulaarinivelestä (SC-nivel). (Arokoski ym. 2015, 119; Kauranen 2017, 129.) Olkanivelen liikkeet ovat siis näiden kolmen eri nivelen liikkeiden yhdistelmiä, mutta toiminnallisesti merkittävin ja suurimman liikkuvuuden omaava nivel näistä on GH-nivel. AC-nivelen liikettä ja liukumista tarvitaan lapaluun kierto- ja kiertoliikkeessä, jota esimerkiksi yläraajan nostaminen edellyttää. SC-nivelessä tapahtuva liike on puolestaan keskeinen etenkin olkanivelen abduktiossa. (Kauranen 2017, 129 - 130.) Normaali olkanivelen liikkuvuus edellyttää siis näiden kaikkien nivelten normaalia liikettä (Arokoski ym. 2015, 120). Olkalisäkkeen alla sijaitseva tila (subakromiaalitila) sekä lapaluun ja rintakehän välinen pinta ovat myös olkanivelen liikkeiden kannalta keskeisiä liukupintoja (Arokoski ym. 2015, 119; Kauranen 2017, 129). Taulukossa 1 on esitetty olkanivelen liikelaajuuksien viitearvot.

Taulukko 1. Olkanivelen liikelaajuudet (mukaillen Toimintakyvyn mittarit 2016, 146)

| OLKANIVELEN LIKELAAJUUKSET | viitearvo |
|-----------------------------------|------------------|
| Fleksio | 180° |
| Ekstensio | 60° |
| Abduktio | 180° |
| Sisärotaatio | 70° |
| Ulkoroataatio | 90° |
| Horisontaalinen abduktio | 45° |
| Horisontaalinen adduktio | 135° |

GH-nivel on pallonivel ja sen muodostavat olkaluun pallomainen pää ja lapaluun nivelkuoppa. Koska olkaluun pää on noin neljä kertaa suurempi kuin siihen niveltävä lapaluun kuoppa, se mahdollistaa olkanivelen laajan liikkuvuuden. Lapaluun kuoppaa ympäröi syyrustoinen rustorengas (labrum), joka suurentaa jonkin verran GH-nivelen nivelpintaa. (Kauranen 2017, 129.) Olkanivelen luinen rakenne on esitetty kuvassa 2.



Kuva 2. Olkanivelen luinen rakenne (Olkanivelen rakenne 2010)

Luisen rakenteen vuoksi nivelellä ei juurikaan tukea ole, joten rustorenkaalla on tärkeä tehtävä nivelen stabiloinnissa (Sandström & Ahonen 2013, 261). Lisäksi rustorengas toimii olkanivelen nivelkapselin kiinnityspaikkana. Nivelkapselin distaalinen kiinnityskohta on olkaluun anatomisen kaulan kohdalla. (Kauranen 2017, 129.) GH-niveltä tukevat myös useat nivelsiteet, joista keskeisimmät ovat ylimmäinen, keskimmäinen ja alimmainen glenohumeraalinen ligamentti. GH-nivelen nivelkapseli on kuitenkin sen verran väljä, ettei pelkkä nivelsiteiden antama tuki riitä stabiloimaan niveltä. Siksi nivel tarvitsee myös olkaseudun lihaksistoa huolehtimaan sen dynaamisesta stabiliteetista. (Arokoski ym. 2015, 120.) Arviolta vain noin 20 % nivelen tuesta saadaan passiivisista tukirakenteista, joten nivelen stabiloinnista 80 % jää lihasten vastuulle (Sandström & Ahonen 2013, 261).

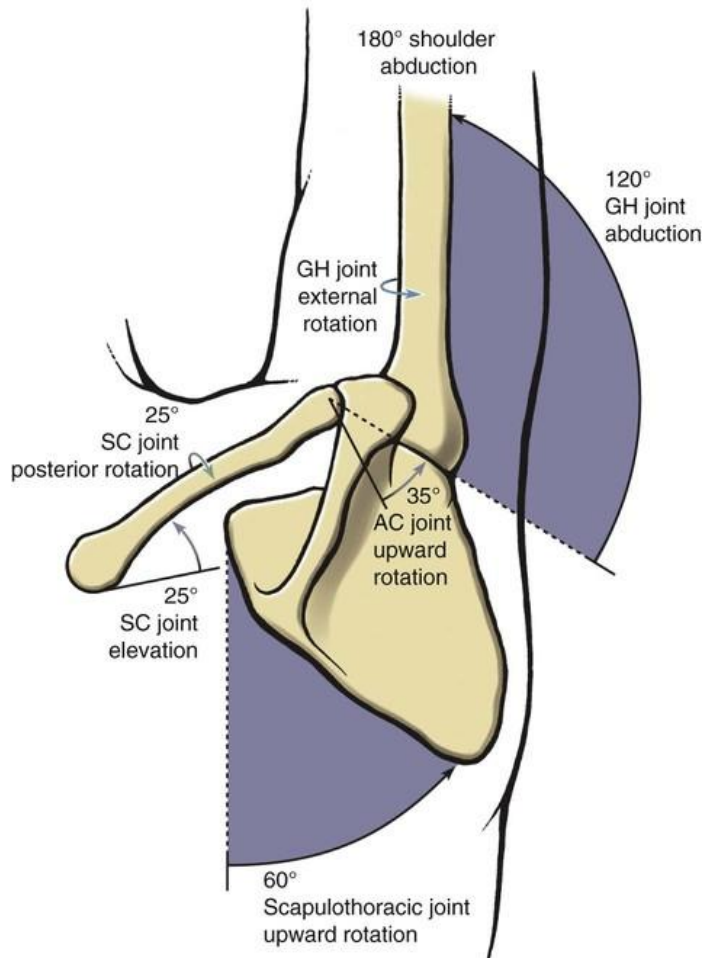
3.3 Lapaluun liikkeet

Lapaluu on yhteydessä tukirankaan vain AC-nivelen, solisluun ja SC-nivelen avulla, joten se ei nivelly rintakehään suoraan minkään varsinaisen nivelen kautta. Tästä johtuen lapaluulla on melko vapaa liikkuvuus kaikilla liiketasoilla. (Sandström & Ahonen 2013, 258.) Lapaluu pääsee liukumaan rintakehää pitkin ylös-alassuuntaan (elevaatio ja depressio), se voi loitontua ja lähentyä suhteessa kehon keskilinjaan nähden (abduktio ja adduktio) sekä kiertyä ulospäin ja sisäänpäin (rotatio externalis ja rotatio internalis). Lisäksi lapaluu osallistuu käsivarren liikkeisiin liukumalla rintakehää pitkin eteen ja taakse

(protraktio ja retraktio) sekä kiertymällä ylös ja alas. (Oatis 2017, 147; Sandström & Ahonen 2013, 258.) Koska lapaluu liikkuu kaarevan rintakehän päällä, sen liikkeet tapahtuvat samanaikaisesti usealla liiketasolla (Sandström & Ahonen 2013, 259).

Olkaluun liikkeitä suhteessa lapaluun liikkeisiin kutsutaan **humeroscapulaarisiksi rytmiksi**. Yleisesti ottaen rytmi esiintyy olkanivelen abduktio- ja fleksioliikkeen aikana. (Kisner & Colby 2007, 486; Sandström & Ahonen 2013, 259.) Terveen olkanivelen liikkeissä olkanivelen ja lapaluun yhteistoiminta on koordinoitua ja hallittua (Neumann 2017, 145).

Humeroscapulaarisessa rytmissä lapaluu lähtee loitontumaan ja kiertymään ylöspäin vasta olkanivelen ollessa noin 30°:n abduktiossa. Tätä ennen liike tapahtuu lähes kokonaan vain GH-nivelessä ja lapaluun sekä muiden liikkeeseen osallistuvien nivelten tulisi pysyä lähes paikoillaan. (Kauranen 2017, 135.) Optimaalinen liikesuhde olkaluun liikkeessä suhteessa lapaluun liikkeeseen on 2:1 (kuva 3). Kun olkanivel on 90°:n abduktiossa, 60° liikkeestä tulee GH-nivelestä ja loput 30° lapaluun ylöskiertymisestä. Olkanivelen liikkeen jatkuessa täyteen 180°:n abduktioon liikkeestä 120° tulee GH-nivelestä ja loput 60° lapaluun kiertymisestä. (Kauranen 2017, 135; Neumann 2017, 145; Sandström & Ahonen 2013, 259.) Lapaluun kiertymisen 60°:seen mahdollistavat olkanivelkompleksin muut pienemmät nivelet, sillä 20° liikkeestä tulee AC-nivelestä ja 40° SC-nivelestä (Kauranen 2017, 135).



Kuva 3. Humeroscapulaarinen rytmi (Structure and Function of the Shoulder Complex 2016)

Optimaalisen humeroscapulaarisen rytmin kannalta on tärkeää, että lapaluuta tukevien lihasten keskinäinen, vastakkaisten puolten toiminta on hallittua. Lisäksi käden ylös nostamiseen tarvitaan myös rintakehän ja rintarangan liikettä. Etenkin yhden käden nostaminen etukautta korkealle edellyttää rintarangan ojentumista ja vähäistä kiertymistä. (Sandström & Ahonen 2013, 259.) Näin ollen puutteellinen toiminta lapaluuta ympäröivissä lihaksissa, kireys rintalihaksissa, huono liikkuvuus sekä kyfoosi rintarangassa voivat aiheuttaa muutoksia humeroscapulaarisessa rytmissä (Olkapään jännevaivat 2014).

3.4 Olkanivelen liikkeisiin vaikuttavat lihakset

Olkapään seudun lihaksisto voidaan jakaa kolmeen eri ryhmään niiden kiinnityskohtien perusteella ja niiden nivelten mukaan, mihin ne vaikuttavat (Donatelli 2004, 18; Oatis 2017, 163). Kehon tukirangasta nähdessä lapaluuta tukeviin lihaksiin kuuluu epäkäslihak (m. trapezius), etummainen sahalihak (m. serratus anterior), lapaluun kohottajalihak (m. levator scapulae), pieni ja suuri suunnikaslihak (mm. rhomboideus minor & major) sekä pieni rintalihak (m.

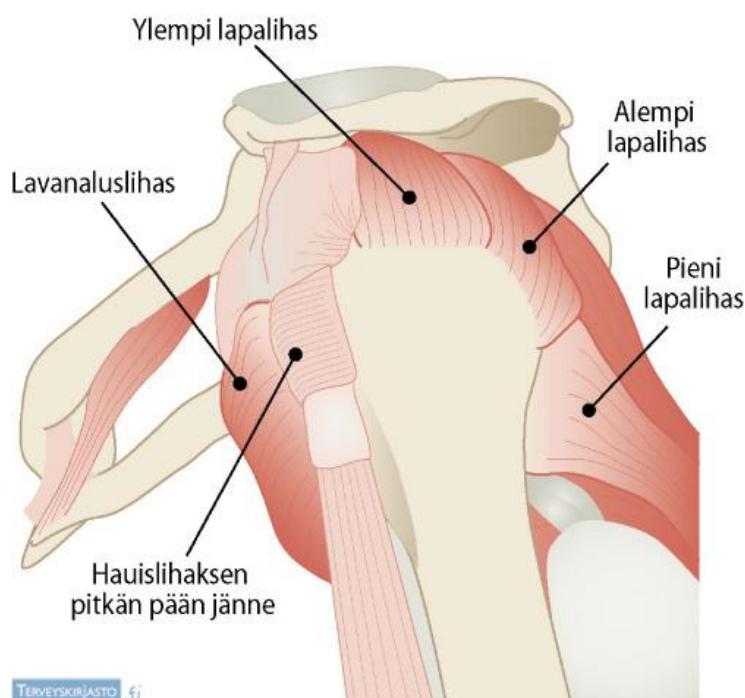
pectoralis minor) (Arokoski ym. 2015, 121; Oatis 2017, 164 - 180; Sandström & Ahonen 2013, 258). Nämä lihakset osallistuvat hartiarenkaan tukemiseen ja liikkeisiin. Lihasten keskeisenä tehtävänä on myös stabiloida lapaluuta tukirankaa kohti ja näin ollen ne ovat oleellisia olkanivelen normaalin toiminnan kannalta. Näiden lihasten kyky liikuttaa olkaniveltä riippuu niiden kyvystä supistua stabiloidessaan lapaluuta. Jos lapaluu ei ole tuettu kunnolla olkanivelen liikkeiden aikana, lihakset voivat liikuttaa ennemmin lapaluuta olkaluun sijaan. (Oatis 2017, 179 - 180.)

Lihaksiin, jotka kulkevat lapaluusta olkaluuhun, kuuluvat hartialihaksen (m. deltoideus), iso liereälihas (m. teres major) ja kiertäjäkalvosimen (rotator cuff) lihakset (Arokoski ym. 2015, 121; Oatis 2017, 180 - 191). Lisäksi tähän ryhmään voidaan yhdistää myös korppi-olkaluulihas (m. coracobrachialis). Nämä lihakset ovat vastuussa olkanivelen paikallaan pidosta sekä dynaamisesta stabiliteetista. Kyseisten lihasten heikkous voi vähentää olkanivelen liikkeiden voimaa, heikentää olkanivelen stabiliteettia ja lisäksi se voi olla osallisena myös erilaisiin olkanivelen toimintahäiriöihin. (Oatis 2017, 191.)

Lihaksia, jotka kulkevat tukirangasta olkaluuhun, ovat leveä selkälihas (m. latissimus dorsi) ja iso rintalihas (m. pectoralis major) (Arokoski ym. 2015, 121; Oatis 2017, 191 - 196). M. latissimus dorsi ja m. pectoralis major ovat suuria ja voimakkaita lihaksia, jotka kulkevat olkakompleksin kaikkien nivelten yli. Nämä lihakset osallistuvat olkanivelen liikkeisiin vahvasti muiden lihasten tukena. Lihakset ovat keskeisiä olkanivelen stabiloijia ja voiman tuottajia, kun yläraajat kannattelevat painoa. Näiden lihasten heikkous ilmenee voimakkaissa lajeissa, kuten painon nostossa ja voimistelussa. Kireys näissä lihaksissa voi vaikuttaa olkakompleksin liikeratoihin. (Oatis 2017, 196.)

Olkavarressa sijaitsevan hauislihaksen (m. biceps brachii) pitkän pään jänne kiinnittyy lapaluun nivelkuopan yläosaan ja lyhyt pää lapaluun korppilisäkkeeseen (Arokoski ym. 2015, 120). Hauislihaksen supistuessa pitkän pään jänne painaa olkaluun päätä nivelkuoppaa vasten (Kapandji 1997, 40). Näin ollen myös hauislihas osallistuu nivelen stabilointiin sekä olkanivelen koukistukseen (Sandström & Ahonen 2013, 261).

Kiertäjäkalvosin eli **rotator cuff** muodostuu neljästä glenohumeraaliniveltä tukevasta lihaksesta ja niiden jänteistä (Arokoski ym. 2015, 120; Foster 2013, 580). Lihasten jänteet kiinnittyvät toisiinsa ohuella nivelkapselikalvolla, joka yhdistyy olkanivelen nivelkapseliin (Kauranen 2017, 144). Kiertäjäkalvosimeen kuuluvat ylempi lapalihas (m. supraspinatus), alempi lapalihas (m. infraspinatus), lavanaluslihas (m. subscapularis) sekä pieni liereälihas (m. teres minor) (Arokoski ym. 2015, 120; Foster 2013, 580; Gilroy ym. 2012, 297). M. subscapularis kulkee lapaluun etupinnalta olkaluun pieneen olkakyhmyyn ja sen tehtävänä on olkanivelen sisärotaatio (Arokoski ym. 2015, 120). M. teres minor, joka lähtee lapaluun ulkoreunalta ja kiinnittyy olkaluun isoon olkakyhmyyn, vastaa olkanivelen ulkorotaatiosta yhdessä lapaluun alakuopasta lähtevän ja samaan kohtaan kiinnittyvän m. infraspinatuksen kanssa (Arokoski ym. 2015, 120; Foster 2013, 580). M. supraspinatus lähtee puolestaan lapaluun yläkuopasta ja kiinnittyy olkaluun isoon olkakyhmyyn. Sen tehtävänä on olkanivelen abduktio yhdessä m. deltoideuksen kanssa sekä se toimii myös osittain ulkokiertäjänä. Olkanivelen abduktioliikkeen aikana m. supraspinatus vastaa liikkeen aloittamisesta ja 15-20°:n jälkeen m. deltoideus ottaa päävastuun liikkeen suorittamisesta. (Arokoski ym. 2015, 120.) Lisäksi m. supraspinatuksen tärkeimpiin tehtäviin kuuluu ehkäistä olkaluun sijoiltaanmenoa alaspäin (Foster 2013, 580). Kiertäjäkalvosimen rakenne on esitetty kuvassa 4.



Kuva 4. Kiertäjäkalvosimen rakenne (Olkapään kiertäjäkalvosimen rakenne 2010)

Olkanelven liikkeiden lisäksi kiertäjäkalvosimen lihasten tärkeänä tehtävänä on stabiloida olkaluun pää lapaluun nivelpintaa vasten ja varmistaa, ettei se pääse liikkumaan pois paikoiltaan nivelmaljasta liikkeiden aikana. Tämä perustuu siihen, että osallistuessaan olkanivelen liikkeisiin kiertäjäkalvosimen lihakset vetävät samalla olkaluuta lapaluun nivelpintaa vasten. (Arokoski ym. 2015, 120; Foster 2013, 580.) M. subscapularis on kiertäjäkalvosimen lihaksista vahvin olkanivelen stabiloija, sillä se on lihasmassaltaan suurin (Donatelli 2004, 18). Sijaintinsa vuoksi m. subscapulariksen tehtäviin kuuluu myös painaa olkaluun päätä alaspäin ja se huolehtii etenkin olkanivelen anteriorisen instabiliteetin estämisestä (Foster 2013, 580; Panula 2013, 145).

4 OLKAPÄÄN JÄNNEVAIVAT

Olkapään jännevaivojen yleisyys vaihtelee sen mukaan, kuinka jännevaiva on määritelty. Väestötutkimuksissa määrittely perustuu usein oireisiin ja kliinisiin löydöksiin, eikä kuvantamistutkimuksia ole käytetty. Terveys 2000 -tutkimuksen mukaan kuudesosa suomalaisista miehistä ja lähes neljäsosa naisista oli kärsinyt olkapään vaivoista edellisen kuukauden aikana. Työikäisestä väestöstä olkapään jännevaivoja esiintyy noin kahdella prosentilla. (Olkapään jännevaivat 2014.) Väestötutkimukset myös osoittavat, että olkapään jännevaivojen yleisyys kasvaa iän myötä ja niiden esiintyvyys alkaa huomattavasti lisääntyä noin neljästäkymmenestä ikävuodesta eteenpäin. Naisilla jännevaivat ovat hieman yleisempiä kuin miehillä ja niitä esiintyy enemmän oikean käden puolella kuin vasemmalla. (Kauranen 2017, 144; Olkapään jännevaivat 2014.)

Olkapään jännevaivat johtuvat yleensä yksilöllisten altistavien tekijöiden sekä ulkoisten kuormitustekijöiden yhteisvaikutuksesta (Viikari-Juntura 2009, 5). Koska olkanivelen jännekompleksi koostuu ohuesta nivelkapselikalvosta, se altistuu helposti erilaisille vaurioille. Vauriot voivat olla joko akuutteja vammoja tai ikääntymisestä johtuvia rappeutumia. Lisäksi jänteet voivat tulehtua ja pitkittyessään tulehdus heikentää jännettä, jolloin se voi pahimmillaan revetä. (Kauranen 2017, 144.) Olkapään jännevaivojen riskiä suurentavat olkanivelen kohdistuva kuormitus, toistoliikkeet sekä olkavarren jatkuvat kohoasennot (Arokoski ym. 2015, 125; Olkapään jännevaivat 2014). Myös ikääntymisen, naissukupuolen, diabeteksen, kilpirauhasen sairauksien, metabolisen oireyhtymän sekä tupakoinnin on todettu lisäävän jännevaivojen riskiä (Olkapään

jännevaivat 2014). Lisäksi hyperkolesterolilla ja geneettisillä tekijöillä on yhteys kiertäjäkalvosimen repeämiin (Piitulainen 2017, 19).

4.1 Jänteen rakenne ja paranemisprosessi

Jänne on tiivistä sidekudosta, jonka soluja kutsutaan fibroblasteiksi. Sen soluväliaine sisältää runsaasti vettä ja proteiinisiäikeitä, joista tärkeimpiä proteiinisäikeitä ovat kollageeni ja elastaani. (Sand ym. 2013, 94.) Lisäksi soluväliaine sisältää myös proteoglykaaneja sekä glykoproteiineja (Kannus ym. 2000). Kollageeni on yksi yleisimmistä proteiineista ja se muodostaa ihmiselimestön proteiineista noin yhden kolmanneksen. Kollageenisäikeet antavat kudokselle voimakkaan vetolujuuden. (Sand ym. 2013, 94.) Kollageeni voidaan jakaa kolmeen eri tyyppiin sen säikeiden mukaan ja jänne sisältää pääasiassa I tyypin kollageenisäikeitä. Siinä kollageenisäikeet ovat tiheästi, järjestelmällisesti ja samansuuntaisesti pienellä alueella, kun taas III tyypin kollageenisäikeet ovat ohuempia, heikompia ja ne ovat epäjärjestyksessä. (Seitz ym. 2011, 7.) Elastaani taas tekee kudoksesta kimmoisan, sillä se on rakenteeltaan spiraalimainen. Tämä mahdollistaa kudoksen venyttämisen ja venytyksen päätyttyä elastaani palaa takaisin alkuperäiseen muotoonsa. (Sand ym. 2013, 94.)

Jänteen paranemisprosessi voidaan jakaa kolmeen päällekkäiseen vaiheeseen. Jänteen paranemisen ensimmäisessä vaiheessa, inflammaatio- eli tulehdusvaiheessa, punasolut ja tulehdussolut, erityisesti valkosolut, tulevat vauriopaikkaan. Ensimmäisten 24 tunnin aikana valkosoluista monosyytit ja makrofagit vallitsevat, jolloin tapahtuu kuolleen kudoksen solusyönti eli fagosytoosi. Verisuoniin vaikuttavat eli vasoaktiiviset tekijät sekä valkosoluja paikalle houkuttelevat eli kemotaktiset tekijät vapautuvat verenkiertoon, jolloin ne panevat alulle verisuonten uudismuodostuksen eli angiogeneesin. Tällöin vauriokohtaan alkaa siirtyä tenosyyttejä ja III tyypin kollageenisynteesi alkaa. (Sharma & Maffulli 2005, 192.)

Muutaman päivän kuluttua alkaa proliferaatiovaihe eli uudelleen muodostumisvaihe. Tässä vaiheessa III tyypin kollageenisynteesi saavuttaa huippunsa

ja se kestää muutaman viikon. Uudelleen muodostumisvaiheessa vesipitoisuus ja glykosaminoglykaanipitoisuudet pysyvät korkeina. (Sharma & Maffulli 2005, 192.)

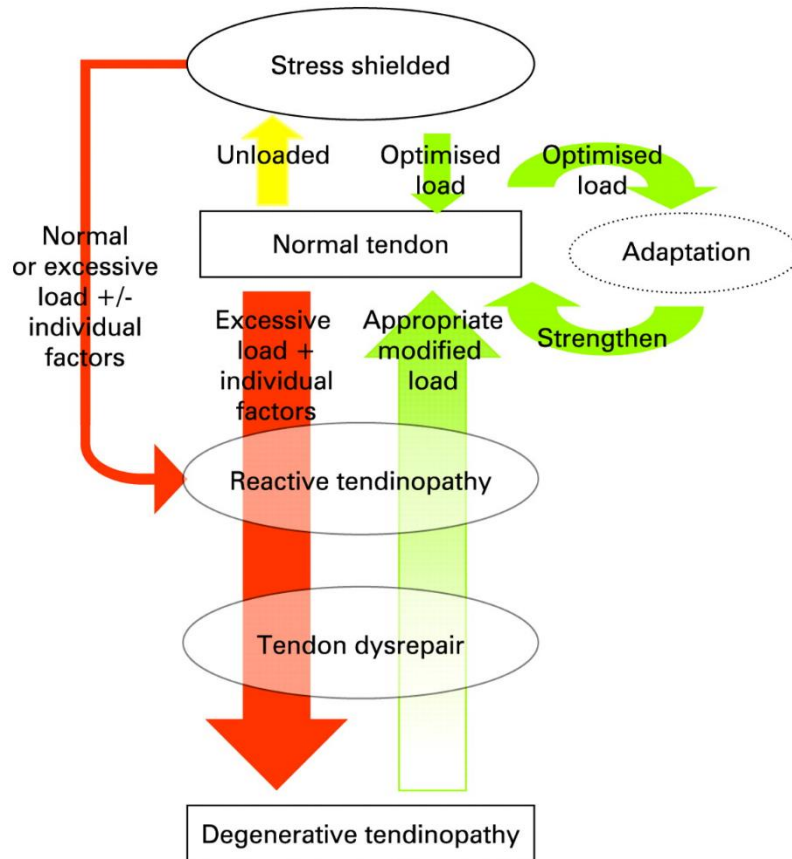
Noin kuuden viikon jälkeen alkaa remodellaatiovaihe, joka voidaan jakaa vahvistumisvaiheeseen ja kypsymisvaiheeseen. Vahvistumisvaihe alkaa noin 6 viikon kohdalla ja jatkuu jopa 10 viikkoon. Tämän vaiheen aikana korjattu kudus muuttuu solumaisesta säikeiseksi ja I tyypin kollageenin osuus kasvaa. Tällöin tenosyyttien aineenvaihdunta pysyy korkeana ja tenosyytit ja kollageenisyyt asetuvat kuormituksen suuntaisesti kasvattaen jänteen vetolujuutta. 10 viikon jälkeen alkaa kypsymisvaihe, jolloin vauriokohta muuttuu asteittain säikeisestä kudoksesta arpeutuneeksi jännekudokseksi noin vuoden aikana. Tämän vaiheen jälkimmäisen puolen aikana tenosyyttien aineenvaihdunta ja jänteen verisuonittuminen vähenee. (Sharma & Maffulli 2005, 192.)

4.2 Jänteen patofysiologia

Seitzin ym. (2011, 6 - 7) katsauksen mukaan jännerappeuman patologia on jaettu kolmeen vaiheeseen iän perusteella. Ensimmäiseen tasoon kuuluvat alle 25-vuotiaat, toiseen tasoon 25 - 40-vuotiaat ja kolmanteen tasoon yli 40-vuotiaat. Tämä jako perustuu siihen, että iällä on todettu olevan suuri merkitys kiertäjäkalvosinsairauksien synnyssä ja jännerappeumien esiintyvyys kasvaakin 40 vuoden iässä. Ikä vaikuttaa negatiivisesti jänteen rakenteeseen ja sen on tutkitusti todettu vähentävän jänteen elastisuutta sekä vetolujuutta. Lisäksi iän myötä jänteen proteoglykaanien ja glykosaminoglykaanin kokonaismäärä vähenee sekä kollageenipitoisuus pienenee, jolloin I tyypin kollageenisäikeet vähenevät ja heikommat III tyypin kollageenisäikeet lisääntyvät.

Cookin ja Purdamin (2009, 410) mukaan jänteen patologia voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen: reaktiivinen tendinopatia, epäonnistunut jänteen paranemisprosessi ja degeneratiivinen tendinopatia. Vaiheet kuvaavat jänteen tendinopatian jatkumoa (kuva 5). Tendinopatiaa esiintyy ylä- ja alaraajojen jän-teissä ja sen seurauksena jän-teisiin aiheutuu kipua, jänteen kuormituksen kesto vähenee sekä sen toiminta heikentyy. Jänteen rakenteissa esiintyy muutoksia, jolloin jänteen vetolujuus toistuvassa kuormituksessa heikkenee.

Kuormituksen suuruuden mukaan rappeuma voi joko edetä tai palautua aiemman rakenteen tasolle jatkumossa. Jänne voi siis vahvistua oikeanlaisella kuormituksella tai heikentyä, jos se jää kokonaan kuormittamatta. Jatkumoon vaikuttavat myös henkilön yksilölliset tekijät, kuten ikä, sukupuoli, geenit ja kehon koostumus.



Kuva 5. Jänteen patologian vaiheet Cookin & Purdamin (2009, 410) mukaan

Reaktiivinen tendinopatia on ei-tulehdussellinen, kasvava reaktio jännerakenteiden soluissa ja soluväliaineissa. Se johtuu jänteen akuutista ylikuormituksesta ja voi aiheuttaa jänteeseen turvotusta ja kipua. Tämä väliaikainen kuormitus aiheuttaa muutoksia soluissa ja solujen lisääntymisessä, jolloin myös proteiinien tuotanto lisääntyy. Ensisijaisia proteiineja ovat suuret proteoglykaanit, joihin liittyvä sitoutunut vesi muuttaa soluväliaineen rakennetta. Kollageenipitoisuus kuitenkin suurimmaksi osaksi säilyy, vaikka rakenteissa voi olla eroja. (Cook & Purdam 2009, 410.)

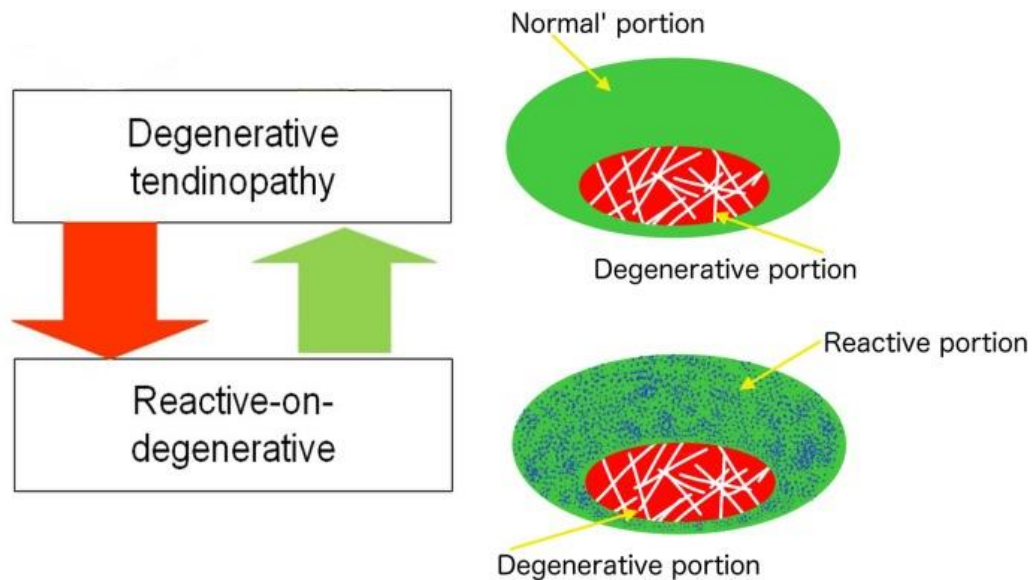
Kyseinen reaktiivinen vaste on lyhytaikainen sopeutuminen ylikuormitukseen, joka paksuntaa jännettä, vähentää kuormitusta ja lisää jäykkyyttä. Jänne voi palautua normaaliksi, jos ylikuormitus vähentyy riittävästi tai kuormituksesta

on riittävästi aikaa. Tämä vaihe on yleinen esimerkiksi hyppylajin urheilijoilla. Lisäksi jänteet, jotka ovat kroonisesti alttiina alhaiselle kuormitukselle (esimerkiksi vähän liikkuvalla henkilöllä) voivat myös olla alttiita tämän vaiheen tendinopatialle, kun ne altistuvat kohtalaiselle kuormituksen kasvulle. Lisäksi jännteeseen kohdistuva trauma voi aiheuttaa reaktiivisen tendinopatian. (Cook & Purdam 2009, 410.)

Epäonnistunut jänteen paranemisprosessi kuvaa puolestaan nimensä mukaisesti pieleen mennyttä jänteen paranemisyritystä. Se on lähes samankaltainen kuin reaktiivinen tendinopatia, mutta jänteen rakenteissa tapahtuu enemmän soluväliaineen hajoamista ja kollageenin erottamista lisääntyneen proteoglykaanikasvun vuoksi. Jänteen rakenteissa tapahtuvat muutokset ovat keskeisempiä ja vaihtelevampia verrattuna reaktiiviseen tasoon. Rakenteissa voi tapahtua myös vaskulaarisia ja neuraalisia muutoksia. (Cook & Purdam 2009, 410 - 411.)

Degeneratiivinen tendinopatia on kirjallisuudessa selkeästi kuvattu vaiheeksi, jossa jänteen soluissa ja soluväliaineissa on eteneviä muutoksia. Tällöin soluväliaine on epäjärjestyksessä ja se on täyttynyt suonista, soluväliaineen hajoamisesta syntyneistä tuotteista sekä vähän kollageenista. Tässä vaiheessa patologisten muutosten palautumiskyky on vähäinen. Degeneratiivista tendinopatiaa esiintyy iäkkäämmillä ihmisillä tai esimerkiksi urheilijalla, jolla jänne on pitkäaikaisesti ylikuormittunut. Degeneratiiviset muutokset altistavat jänteen repeämälle. (Cook & Purdam 2009, 411.)

Cookin ym. (2016, 2) uudemman tutkimuksen mukaan degeneratiivinen vaihe voidaan jakaa vielä kahteen eri vaiheeseen. Edellä esitetyn degeneratiivisen vaiheen lisäksi on vielä reaktiivinen degeneraatio, jolloin jännteessä voi olla kaksi eri vaihetta yhtä aikaisesti (kuva 6). Osa jännteestä on jo degeneroitunut, jolloin kyseinen osa jännteestä ei enää osallistu sen toimintaan. Osa jännteestä voi kuitenkin toimia vielä normaalisti eikä rakenteessa ole vielä tapahtunut muutoksia. Jänteen degeneroituneen alueen toimimattomuus lisää kuormitusta jänteen normaaliin rakenteeseen, jolloin nämä jänteen terveet osat muuttuvat reaktiiviseksi ylikuormituksen vuoksi.



Kuva 6. Jänteen reaktiivinen degeneraatio (Cook ym. 2016, 3)

Reaktiivisen tendinopatian ja varhaisen epäonnistuneen jänteen paranemisen vaiheessa kuormituksen vähentyminen yleensä antaa jännteelle aikaa sopeutua, solut tulevat vähemmän reaktiivisiksi ja soluväliaine palauttaa normaalin rakenteen. Vähentynyt kuormitus lievittää myös kipua. Kuormituksen arvioiminen ja muokkaaminen sopivaksi on avain jänteen toipumiselle. (Cook & Purdam 2009, 413.) Tutkimukset ovat osoittaneet I tyypin kollageenituotannon nousevan huippuunsa 3 päivää intensiivisen harjoittelun jälkeen, joten oleellista on harjoittelun ja palautumisen suhde (Cook & Purdam 2009, 413; Kjær ym. 2006, 447 - 448). Reaktiivisen tendinopatian vaiheessa kevyt kuormitus on sallittua, mutta vastaavasti suuri kuormainen elastinen tai eksentrisen harjoittelu voivat pahentaa jännettä (Cook & Purdam 2009, 413).

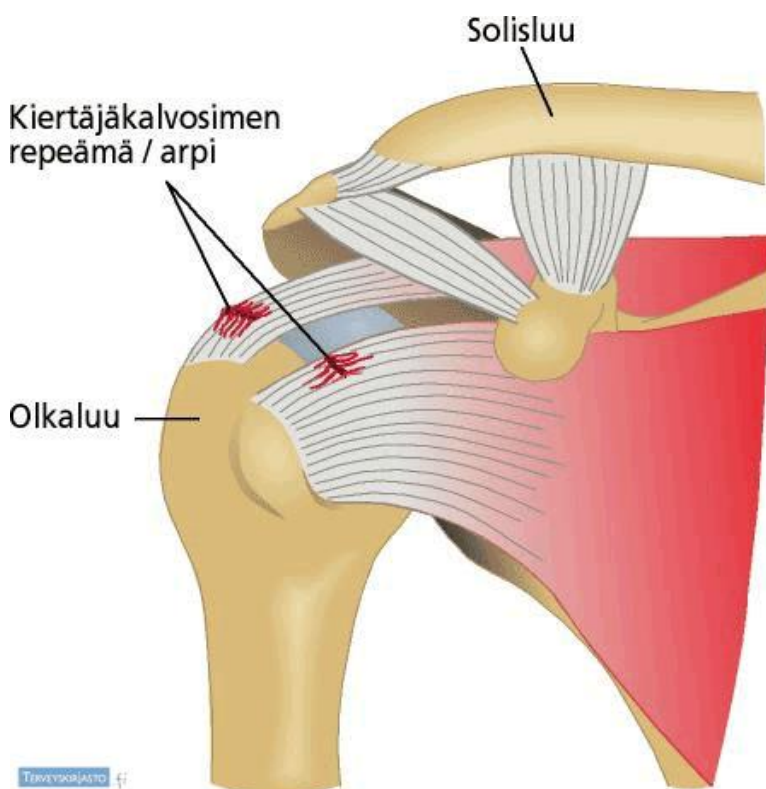
Degeneratiivisen tendinopatian hoitoon sopivat hoitomenetelmät, jotka kiihdyttävät jänteen kudosten aktiivisuutta, lisäävät proteiinin tuotantoa ja järjestävät soluväliaineen rakennetta uudelleen. Esimerkiksi ultraäänen on osoitettu lisäävän proteiinituotantoa kudostasolla. Degeneratiivisen tendinopatian hoidossa harjoittelulla on saatu positiivisia vaikutuksia jänteen solurakenteiden vahvistamisessa. Tässä vaiheessa harjoittelussa esiintyvällä kivulla ei ole vaikutusta lopputuloksen kannalta, sillä jänne kestää degeneratiivisessa vaiheessa kipua. (Cook & Purdam 2009, 413 - 414.)

On todettu, että ihmisen jänne- ja lihaskudokset reagoivat dynaamisesti mekaaniseen kuormitukseen. Tämän on puolestaan osoitettu lisäävän kudosten

kollageenisynteesiä. (Kjær ym. 2006, 449.) Jänteen vetolujuutta pystytään siis lisäämään fyysisellä aktiivisuudella ja jänteen kuormittamisella. Fyysinen aktiivisuus paksuntaa jänteen kollageenisäikeitä, suurentaa solujen tumia sekä lisää väliaineeseen yhdisteitä, jotka vetävät vettä puoleensa. (Sandström & Ahonen 2013, 81.) Jänteen kuntoutus olisi kuitenkin hyvä aloittaa hyvissä ajoin, sillä tutkimusten mukaan jo neljän kuukauden kuluttua jänteen repeämästä repeämäkohdan reunojen I tyypin kollageeni alkaa vähentyä merkittävästi ja tämä voi vaikuttaa kuntoutumisen onnistumiseen (Clement ym. 2012, 2).

4.3 Kiertäjäkalvosimen repeämä

Kiertäjäkalvosimen repeämä on yleisimpiä olkapään kiputilan, liikerajoituksen ja lihasheikkouden syitä. Sen on todettu olevan yleisin, ilman vammaa syntynyt syy yläraajan toimintakyvyn alenemiseen yli 50-vuotiailla. Keskimäärin neljäsosalla yli 60-vuotiaista ja puolella yli 80-vuotiaista on todettu läpäisevä repeämä kiertäjäkalvosimen jänteessä. (Piitulainen 2017, 19.) Yleisimmin vauriot syntyvät olkaluun yläosassa sijaitsevien kiertäjäkalvosimen jänteiden kiinnityskohtien läheisyyteen (kuva 7) (Arokoski ym. 2015, 125).



Kuva 7. Kiertäjäkalvosimen repeämä (Olkapään rakenne ja kiertäjäkalvosimen vammautumiskohdat 2007)

Kiertäjäkalvosimen repeämä voi olla joko tapaturma- (traumaattinen) tai rappeumaperäinen (ei-traumaattinen) riippuen vamman syntymekanismista. Repeämät määritellään niiden koon mukaan. Jos repeämä ulottuu koko jännekudoksen läpi yhdistäen toisiinsa nivelontelon ja olkalisäkkeen alla olevan tilan, on kyseessä läpäisevä repeämä (läpirepeämä). Osittaisesta repeämästä (osarepeämä) puhutaan silloin, kun kyseessä oleva repeämä sijaitsee jänteen ylä- tai alapinnalla, mutta se ei läpäise koko jänteen paksuutta. (Olkapään jännevaivat 2014; Vastamäki 2002, 1915.) Totaalirepeämäksi kutsutaan repeämää, joka läpäisee kyseisen jänteen koko kiinnittymisalueen antero-posteriorisuunnassa. Massiivi repeämä on puolestaan useamman kiertäjäkalvosinlihaksen jänteen kiinnitysalueen käsittävä totaalirepeämä. Kiertäjäkalvosinartropatiasta puhutaan silloin, kun massiivisen kiertäjäkalvosimen repeämän lisäksi olkaluu on noussut ylöspäin olkalisäkettä vasten sekä olkanivelessä on todettavissa nivelrikkoon viittavia muutoksia. (Olkapään jännevaivat 2014.)

Kiertäjäkalvosimen jännevaivan yleinen oire on olkapään tai olkavarren yläosan ulkosyrjälle paikantuva kipu. Kipua voi ilmetä joko levossa, rasituksessa tai näissä molemmissa. Rasitukseen liittyvä kipu provosoituu etenkin hartiataason yläpuolella tapahtuvissa liikkeissä. Tyypillisinä oireina voivat olla myös aktiivisen liikeradan rajoittuminen ja lihasvoiman heikkeneminen, jos kyseessä on repeämä kiertäjäkalvosinlihaksen jänteen alueella. (Olkapään jännevaivat 2014.) Repeämässä usein heikkoutta esiintyy etenkin olkanivelen abduktiossa ja ulkokierrossa (Vastamäki 2002, 1916). Lisäksi olkanivelen abduktioliikkeen aikana voi tuntua ns. kipukaarioire noin 60-120^o:n kohdalla, joka viittaa myös kiertäjäkalvosimen ongelmaan (Arokoski ym. 2015, 124).

Vaikka repeämässä aktiivinen liikerata on rajoittunut, passiivinen liikerata on kuitenkin usein normaali (Kauranen 2017, 145; Vastamäki 2002, 1916). Yleensä olkanivelen abduktio on liikesuunnista kivuliain, sillä yläraajaa sivukautta ylös nostettaessa vaurioitunut kiertäjäkalvosimen osa työntyy olkalisäkkeen alle aiheuttaen kipua. Tätä kipua aiheuttavaa vaihetta lähdetään usein kompensoimaan lapaluun liikkeen avulla olkanivelen liikkeen sijasta, jolloin humeroscapulaarinen rytmi häiriintyy. Jos repeämä on kuitenkin pieni, voivat aktiiviset liikeradat sekä humeroscapulaarinen rytmi olla normaalitkin. (Vastamäki 2002, 1916.) Kiertäjäkalvosimen repeämässä on todettavissa lihasatrofiaa lapalihaksissa melko nopeasti. Näkyviä muutoksia alkaa esiintyä jo 3 - 4

viikon kuluttua vauriosta, jolloin lapaluun harjun alapuolella on todettavissa selkeä kuoppa. (Kauranen 2017, 145; Vastamäki 2002, 1916.) Atrofia näkyy selkeimmin juuri m. infraspinatuksen alueella, koska lihas on itsessään jo suuri eikä sen päällä ole muita lihaksia (Vastamäki 2002, 1916).

Kiertäjäkalvosimen lihaksista m. supraspinatus ensisijaisesti ja m. infraspinatus toissijaisesti ovat useimmiten vaurioituvia lihaksia niiden sijainnin takia (Donatelli 2004, 505). Etenkin m. supraspinatus on rappeuma- ja repeämäaltis, koska noin 1 cm päässä sen distaalisesta kiinnityskohdasta on verenkiertoltaan heikko alue (Seitz ym. 2011, 7; Vastamäki 2002, 1915). Vähäinen verenkierto altistaa jänteen haurastumiselle ja tämän takia myös mahdollisten vaurioiden paraneminen on hitaampaa (Olkapään jännevaivat 2014). Tämän lisäksi m. supraspinatus on myös yksi olkakompleksin eniten käytetyistä lihaksista (Neumann 2017, 160).

Joissakin tapauksissa suurikin kiertäjäkalvosimen repeämä voi olla oireeton (Vastamäki 2002, 1916). Kuitenkin noin puolella oireettomista tapauksista alkaa esiintyä oireita noin kolmen vuoden kuluessa. Repeämä voidaan myös varmistaa kuvantamistutkimuksilla. (Kauranen 2017, 145.) Niiden avulla repeämiä on myös todettu jopa kolmanneksella oireettomista potilaista (Olkapään jännevaivat 2014).

Traumaattinen kiertäjäkalvosimen repeämä syntyy usein ulkopuolisen tekijän takia. Sen voi aiheuttaa esimerkiksi äkillinen suuri voima, kuten putoaminen suoraan olkapään päälle, kaatuminen ojennetun yläraajan varaan tai olkanivelen sijoiltaanmeno. (Olkapään jännevaivat 2014; Panula 2013, 144.) Lisäksi kädestä roikkumaan jääminen, kädenvääntö tai kompastuminen voi aiheuttaa harvinaisen subscapularisvamman. Vammaa voi olla vaikea havaita ja diagnosoida, sillä m. pectoralis major korvaa m. subscapulariksen tehtävät tietyissä asennoissa. Ajan kuluessa olkanivelen sisäkierron lihasvoima kuitenkin heikkenee. (Vastamäki 2002, 1917.) Myös toistuva raskas olkaniveleen kohdistuva kuormitus voi altistaa kiertäjäkalvosimen repeämälle (Olkapään jännevaivat 2014). Tapaturmaperäisen kiertäjäkalvosimen repeämän taustalla voi olla myös jänteen rappeumaa. Tällöin pienemmätkin tapaturmat voivat altistaa jänteen repeämälle. (Arokoski ym. 2015, 125.)

Kiertäjäkalvosimen repeämä voi olla myös **ei-traumaattinen**. Tällöin kiertäjäkalvosimeen voi syntyä repeämä esimerkiksi pitkään jatkuneen pinnetilän seurauksena. Pinnetilassa jänteeseen syntyy helposti tulehdustila ja jänne alkaa rappeutua aiheuttaen ajan myötä siihen repeämän. Toinen mahdollinen syy ei-traumaattiselle repeämälle voi olla ikääntymisestä johtuvan rappeuman seuraus. (Kauranen 2017, 144 - 145.) Rappeutuminen on saanut alkunsa yleensä degeneratiivisesta jännetaudista eli tendinopatiasta, joka lopulta aiheuttaa jänteen repeämän (Arokoski ym. 2015, 125). Nämä ikääntymisestä johtuvat degeneratiiviset muutokset esiintyvät yleensä olkalisäkkeen alla sijaitsevissa jänteissä. Arviolta noin yli 90% kiertäjäkalvosimen vaurioista johtuu jänteen rappeumamuutoksista. (Kauranen 2017, 144 - 145.)

Kiertäjäkalvosimen rappeuman eteneminen voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen. Aluksi ylikuormitus tai pinnetila aiheuttavat kiertäjäkalvosimen lihasten jänneiden sekä olkalisäkkeen alla sijaitsevan limapussin ärtymisen, turvotuksen ja tulehduksen. Näiden jatkuessa jänteisiin voi tulla osittaisia repeämiä. Lisäksi niihin sekä limapussiin alkaa muodostua sidekudosta. Tässä vaiheessa on syntynyt jo pysyvä jänneaurio, joka heikentää rakenteellisesti kiertäjäkalvosimen kestävyyttä. Lopulta jännekalvo repeää irti luusta, joka vaurioittaa myös suojaamatonta olkanivelen rustopintaa. (Kauranen 2017, 144.)

Myös olkalisäkkeen alla sijaitsevan subakromiaalitalan ahtaus voi altistaa kiertäjäkalvosimen jänteen vaurioille ja se voi johtua rakenteellisista tai toiminnallisista tekijöistä (Arokoski ym. 2015, 125). Tällä alueella kiertäjäkalvosin on olkalisäkkeen lisäksi myös olka- ja korppilisäkkeen yhdistävän nivelsiteen alapuolella, jolloin se altistuu hankaukselle etenkin olkapään nostoliikkeissä (Kauranen 2017, 144; Olkapään jännevaivat 2014). Lisäksi henkilön olkapään anatomiassa voi olla yksilöllisiä rakenteellisia poikkeavuuksia tai liiallisen kuormituksen seurauksena muodostunutta uudisluuta (Kauranen 2017, 144). Jo valmiiksi ahdasta subakromiaalitalaa ahtauttaa entisestään myös olkapään huono lihastoiminta, asento sekä nivelten toiminta (Kisner & Colby 2007, 486). Tällöin esimerkiksi häiriintynyt humeroscapulaarinen rytmi voi ahtauttaa subakromiaalitalaa toiminnallisesti (Olkapään jännevaivat 2014). Nämä tekijät pienentävät luuväliä aiheuttaen mekaanista hankausta kiertäjäkalvosimen jän-

teisiin. Hankaus alkaa kerryttää jänteisiin kalkkia ja turvotusta heikentäen niiden paikallista verenkiertoa, joka altistaa kiertäjäkalvosimen jänneaurioille. (Kauranen 2017, 144.)

5 KIERTÄJÄKALVOSIMEN REPEÄMÄN FYSIOTERAPIA

Kiertäjäkalvosimen repeämä voidaan hoitaa joko konservatiivisesti tai operatiivisesti. Konservatiivinen hoitolinja on yleensä ensisijainen pienissä ja osittaisissa repeämissä sekä rappeumaperäisissä repeämissä. Operatiivinen hoitolinja on aiheellinen usein tapaturmaperäisissä, täydellisissä repeämissä sekä työikäisten rappeumaperäisissä repeämissä, mikäli konservatiivinen hoito ei ole auttanut. Hoitolinjan valinnassa huomioidaan myös potilaan ikä sekä fyysiset, toiminnalliset vaatimukset. (Olkapään jännevaivat 2014.) Huolimatta vähäisestä tutkimustiedosta, kiertäjäkalvosimen repeämän konservatiivinen hoito perustuu pääasiassa fysioterapiaan (Clement ym. 2012, 2). Olkapään fysioterapian tulisi olla liikehoitoin painottuvaa ottaen huomioon koko olkakompleksin toiminnan. Myös potilaan omatoiminen harjoittelu on kuntoutumisen onnistumisen kannalta olennaisessa roolissa. (Panula 2013, 144.)

Olkapään vaivojen ensisijainen hoito alkuvaiheessa on lepo ja tarvittaessa kylmähoito sekä kipulääkitys ja liikelaajuuksien ylläpito kivun sallimissa rajoissa. Jos oireet ovat jatkuneet sitkeästi 3 - 4 viikon ajan, voidaan subakromiaalitalaan pistää kortisoni-injektio. Oireiden jatkuessa sitä voidaan pistää uudelleen muutaman viikon välein, mutta yli kolmea pistosta ei suositella, sillä kortisoni voi heikentää jänteitä ja johtaa mahdolliseen jänteiden repeämiseen. Mikäli työ on olkapäälle hyvin kuormittavaa, kuten työskentely yläraajojen kohoasennossa, olkapäätä ärsyttäviä liikkeitä olisi hyvä välttää työtä tehdessä. (Viikari-Juntura 2009, 5 - 6.) Jos kiertäjäkalvosimen repeämissä konservatiivinen hoito ei ole tuottanut tulosta 2 - 3 kuukauden kuntoutuksen aikana ja henkilön toiminnallinen haitta on edelleen suuri, on syytä harkita operatiivista hoitoa. Tämän pidempään ei kannata odottaa, sillä kiertäjäkalvosimen lihakset ehtivät atrofioidua niin paljon, ettei leikkauksella saada aikaan enää optimaalista lopputulosta. (Kauranen 2017, 145.) Kiertäjäkalvosimen jänteen tulehduksessa taas konservatiivista hoitoa suositellaan kokeiltavaksi vähintään 6 kuukauden ajan ennen kirurgin konsultaatiota (Viikari-Juntura 2009, 5 - 6).

5.1 Konservatiivisen hoidon vaikuttavuus

Kiertäjäkalvosimen repeämistä on tehty tutkimuksia, joissa on verrattu konservatiivista hoitolinjaa leikkaushoitoon. Tutkimustuloksissa kuitenkin esiintyy vaihtelua ja konservatiivista hoitoa tukevien tutkimusten tulokset vaihtelevat 33 - 92 %:n välillä. Vaikka kiertäjäkalvosinrepeämän konservatiivisesta hoidosta ei olekaan vielä tarpeeksi tutkimusnäyttöä, suositellaan sitä kuitenkin suurimmalle osalle potilasta. (Longo ym. 2011, 90 - 91.) Konservatiivinen hoito on yleensä aiheellinen ja ensimmäinen hoitomuoto potilailla, joilla kiertäjäkalvosimen repeämä aiheuttaa oireita olkapään toimintaan (Greenspoon ym. 2015, 3; Merolla ym. 2011, 12).

Tutkimukset ovat osoittaneet, että konservatiivinen hoitomuoto on perusteltu etenkin iäkkäämmälle väestölle, jolla toiminnalliset vaatimukset ovat vähäisemmät (Edwards ym. 2016, 294 - 295; Kukkonen 2013, 53; Petri ym. 2016, 353). Suomessa tehdyn väitöstutkimuksen mukaan degeneraation pohjalta syntyneiden kiertäjäkalvosimen repeämissä leikkaushoidolla ei saavutettu hyötyä verrattuna fysioterapiaan vuoden seurannan aikana. Tutkimuksessa vertailtiin leikkaushoidon ja fysioterapiahoidon eroa degeneraation pohjalta syntyneissä m. supraspinatuksen repeämissä yli 55-vuotiailla potilailla sekä siinä verrattiin kahta erilaista leikkaustapaa keskenään. Arvioinnissa käytettiin Constant-pisteytystä. Tutkimuksen mukaan fysioterapiaa voidaan pitää ensisijaisena hoitomuotona iäkkäiden potilaiden degeneraation pohjalta syntyneissä m. supraspinatuksen repeämissä. Fysioterapia hoitomuotona on osoittautunut myös kustannustehokkaammaksi verrattuna leikkaushoitoon. (Kukkonen 2013, 46 - 47.)

Konservatiivisen hoitomuodon on todettu olevan ensisijainen myös niillä potilailla, joilla on taustalla jännerappeumaa tai osittainen tai pieni kiertäjäkalvosimen repeämä. Nuoremmat potilaat, joilla on akuutti traumaattinen kiertäjäkalvosinrepeämä, hyötyvät kirurgisesta hoitomuodosta, kun taas iäkkäämmät potilaat, joilla on krooninen täydellinen kiertäjäkalvosinrepeämä ja siihen liittyvää lihasatrofiaa, hyötyvät enemmän konservatiivisesta, harjoittelua sisältävästä hoitomuodosta. Kirjallisuuskatsauksen mukaan 73 – 80 % potilaista hyötyy konservatiivisesta kuntoutuksesta, mutta kaikki eivät kuitenkaan reagoi siihen myönteisesti tai nopeasti. (Edwards ym. 2016, 294 - 295.)

Lisäksi on tehty lukuisia eri tutkimuksia, joissa on tutkittu konservatiivisen hoidon vaikuttavuutta kiertäjäkalvosimen repeämissä. Useimmat tutkimukset osoittavat konservatiivisen hoitomuodon yleiseksi onnistumisprosentiksi noin 75 %. Konservatiivisen hoitomuodon vaikuttavuus kuitenkin riippuu yksilöllisesti vamman laadusta. Tutkimusten mukaan konservatiivinen hoitolinja on perusteltu potilaille, joilla toiminnalliset vaatimukset ovat vähäiset ja oireet kohtuulliset sekä lisäksi niille, jotka kieltäytyvät leikkauksesta. (Petri ym. 2016, 353.)

On todettu, että konservatiivisella hoitomuodolla voidaan saada lähes samantarvoisia tuloksia kuin operatiivisella hoitomuodolla (Lambers Heerspink ym. 2015, 40 - 49; Moosmayer ym. 2010, 83 - 90; Moosmayer ym. 2014). Konservatiivisen ja kirurgisen hoitomuodon toiminnallisia ja radiologisia vaikutuksia on tutkittu degeneratiivisissa kiertäjäkalvosimen repeämissä vuoden seurannan aikana. Tutkimukseen osallistui yhteensä 56 henkilöä, joilla oli todettu degeneraation pohjalta syntynyt täydellinen kiertäjäkalvosimen repeämä. Tutkittavat jaettiin kahteen ryhmään: kirurgiseen ja konservatiiviseen. Mittareina käytettiin Constant-Murley scorea (CMS) sekä VAS-kipujanaa kivun ja kyvyttömyyden arviointiin. Tutkimuksesta karsiutui kuitenkin osallistujia, ja lopulta kirurgisesta ryhmästä analysoitiin 20 tutkittavaa ja konservatiivisesta ryhmästä 25 tutkittavaa. Tutkimustulokset olivat hieman parempia kirurgisesti hoidetulla ryhmällä, mutta toiminnallisuudessa erot konservatiivisen ja kirurgisen hoitomuodon välillä eivät kuitenkaan olleet merkittäviä. (Lambers Heerspink ym. 2015, 40 - 49.)

Toisessa tutkimuksessa verrattiin myös kirurgisen ja konservatiivisen hoitomuodon vaikutuksia keskenään. Osallistujia oli yhteensä 103, jotka satunnaisesti jaettiin kahteen eri ryhmään: 52 potilasta (keski-ikä 59 vuotta) hoidettiin leikkaushoidolla ja 51 potilasta (keski-ikä 61 vuotta) konservatiivisesti fysioterapialla. Seurannat toteutettiin kuuden ja 12 kuukauden kohdalla. Ensisijaisena arviointimenetelmänä käytettiin Constant -pisteytystä. Muita arviointimenetelmiä olivat American Shoulder and Elbow Surgeons score (ASES), the Short Form 36 Health Survey sekä pisteytykset olkapään liikkuvuuden, voiman, kivun ja tyytyväisyyden arviointiin. Vuoden seurannan aikana tulokset olivat paremmat

kirurgisesti hoidetuilla potilailla, mutta suurin osa konservatiivisen ryhmän potilaista (42/51) oli kuitenkin tyytyväisiä konservatiiviseen hoitomuotoon. Tämä osoittaa sen, että molempia hoitomuotoja voidaan harkita lyhyellä aikavälillä. Vaikka tutkimus puolsi leikkaushoitoa, pienten ja keskikokoisten kiertäjäkalvosinrepeämien hoidossa aktiivisella fysioterapialla saatetaan saada lähes samanveroisia tuloksia kuin leikkaushoidollakin. (Moosmayer ym. 2010, 83 - 90.)

Edellä mainittuun tutkimukseen on tehty myös jatkotutkimus. Jatkotutkimuksessa seuranta-ajankohdat olivat kuuden kuukauden, yhden, kahden ja viiden vuoden kuluttua. Arviointimenetelmät pysyivät samoina. Tutkimuksen mukaan viiden vuoden seurannan aikana yhteensä 12 potilasta fysioterapiaryhmästä hoidettiin toissijaisella leikkauksella. Lisäksi 37 %:lla potilaista, jotka hoidettiin vain fysioterapialla, repeämän koko kasvoi viiden vuoden seurannan aikana, mikä johti huonompiin tuloksiin. Tutkimustulokset olivat edelleen parempia kirurgisesti hoidetuilla potilailla, mutta erot olivat kuitenkin pieniä verrattuna fysioterapiaryhmään pienissä ja keskikokoisissa kiertäjäkalvosimen repeämissä viiden vuoden seurannan aikana. (Moosmayer ym. 2014.)

Konservatiiviseen hoitoon ei ole vielä kehitetty parasta mahdollista harjoitusohjelmaa, mutta yleensä kuntoutus sisältää lihaksia vahvistavia sekä venyttäviä harjoitteita (Longo ym. 2011, 90 - 91). Tutkimusten mukaan fysioterapian tulisi keskittyä etenkin m. deltoideuksen, kiertäjäkalvosimen etu- ja takaosan lihasten sekä muiden lapaluuta ympäröivien lihasten vahvistamiseen (Gulotta & Craig 2015, 64; Greenspoon ym. 2015, 3). Lisäksi konservatiivinen hoito sisältää fysioterapian lisäksi yleensä myös fysikaalisia hoitomuotoja, kuten laser-, ultraääni- ja TENS-hoitoja, tulehdus- ja kipulääkkeitä, steroidi-injektioita sekä hierontaa (Merolla ym. 2011, 15). Konservatiivisen hoidon tarkoituksena on vähentää olkapään kipua ja palauttaa olkapään normaali toiminta. Lisäksi sen tavoitteena on lieventää tulehdustilaa ja turvotusta sekä ehkäistä repeämän laajenemista. (Longo ym. 2011, 90 - 91.)

Eräs katsaus tarkasteli kymmentä eri tutkimusta, jotka käsittelivät teraputtisen harjoittelun vaikutuksia kiertäjäkalvosimen repeämien hoidossa. Katsaukseen valittiin tutkimuksia, joissa potilaat olivat aikuisia ja heillä oli kliinisesti todettu täydellinen tai massiivinen repeämä taikka repeämä, jota ei voitu operoida. Katsaus osoitti, että terapeuttisella harjoittelulla, joka sisälsi lihaksia

vahvistavia ja venyttäviä harjoituksia, oli hyötyä potilaille, joiden repeämät olivat todennettu radiologisesti tai tähystämällä ja ne oireilivat. Ei kuitenkaan ole pystytty selvittämään, saadaanko hyöty pelkästään terapeuttisella harjoittelulla vai yhdessä muiden hoitojen kanssa. Vaikka tutkimustulokset ovatkin olleet vaihtelevia eikä yhtä optimaalista hoitomuotoa kiertäjäkalvosimen repeämän hoitoon ole, erään jo vuonna 1994 tehdyn tutkimuksen mukaan 76 % tutkimukseen osallistuneista saavutti hyvän tai erinomaisen tuloksen noudattamalla ei-operatiivista kiertäjäkalvosimen hoito-ohjelmaa. (Ainsworth & Lewis 2007, 200 - 209.)

Yhden tutkimuksen tarkoituksena oli selvittää tekijöitä, joilla voitaisiin tunnistaa, ketkä kiertäjäkalvosinrepeämän omaavista potilaista voisivat hyötyä konservatiivisesta hoidosta leikkaushoidon sijaan. Tutkimukseen osallistui 60 potilasta, joilla oli oireileva kiertäjäkalvosinrepeämä ja heille oli määrätty konservatiivinen hoitolinja. Heistä 27 halusi lopettaa konservatiivisen hoidon jatkuvan olkakivun vuoksi. Näiden 33 jäljelle jääneen konservatiivisen hoitolinjan valinneen osallistujan keski-ikä oli 68 vuotta. Arvioinneissa käytettiin Constant-Murley pisteytystä ja VAS-asteikkoa sekä osallistujien tyytyväisyyttä arvioitiin asteikolla 0 - 100. Konservatiivinen hoito sisälsi aluksi ohjattuja ja avustettuja liikkuvuusharjoitteita olkapäälle niin kuivalla maalla kuin altaassakin. Harjoitteet etenivät olkapään lihaksia vahvistaviin harjoitteisiin, jotka tehtiin käyttäen kuminauhaa. Harjoitteet kohdistuivat m. deltoideuksen etuosalle, olkapään ulko- ja sisäkiertäjille sekä muille olkapäätä tukeville lihaksille. Siirryttäessä vahvistaviin harjoitteisiin, osallistujat saivat myös kotiharjoitusohjelman, joka piti sisällään olkapään aktiivisia liikkuvuusharjoitteita sekä vahvistavia ja venyttäviä harjoitteita. Ohjauksen lisäksi kaikki osallistujat saivat kymmenen kertaa laserhoitoa. Vuoden seurannan jälkeen kaikki 33 osallistujaa saivat konservatiivisella hoidolla hyviä tuloksia, he olivat tyytyväisiä, heidän kipunsa lieventyivät ja elämänlaatu oli hyväksyttävää. Hoitoon ei kuitenkaan ole vielä olemassa yhtä oikeaa linjaa, joten se räätälöidään aina yksilöllisesti potilaan mukaan. (Merolla ym. 2011, 12 - 16.)

Myös toisen tutkimuksen tulokset tukevat harjoittelua sisältävää konservatiivista hoitolinjaa kiertäjäkalvosimen repeämissä. Tutkimukseen osallistui 30 henkilöä, joilla oli todettu krooninen, ei-korjattava repeämä vähintään m. supraspinatuksessa sekä m. infraspinatuksessa. Osallistujien keski-ikä oli 70

vuotta ja heistä 24 suoritti 5 kuukautta kestävän neuromuskulaarisen harjoitusohjelman. Ohjelma sisälsi vahvistavia harjoitteita m. deltoideuksen etuosalle sekä m. teres minorille ja osallistujat toteuttivat kaksi erilaista harjoitetta kolmesti viikossa koko seurannan ajan. Harjoitteet etenivät jokaisella osallistujalla edistyksen mukaan nousujohteisesti ja fysioterapeutti valvoi ensimmäisen kolmen kuukauden aikana yhden harjoituskerran viikossa. Kaksi viimeistä kuukautta valvonta tapahtui enää vain joka toisella viikolla. Osallistujia arvioitiin käyttämällä Oxford Shoulder Scorea, EQ-5D elämänlaatumittaria sekä olkapään liikkuvuuden, voiman ja lihasaktiiviteetin testejä. Tutkimustulosten mukaan osallistujien olkapään toiminta parani sekä kivut lievittyivät ja he kokivat elämänlaatunsa parantuneen harjoitusohjelman myötä. (Christensen ym. 2016, 1 - 7.)

Konservatiivisen fysioterapiaohjelman vaikuttavuutta on tutkittu myös ei-traumaattisen kiertäjäkalvosimen repeämän hoidossa. Kyseiseen tutkimukseen osallistui 422 potilasta, joilla kaikilla oli todettu totaalinen, ei-traumaattinen kiertäjäkalvosimen repeämä. Kaikki osallistujat vastasivat erilaisiin kyselyihin koskien olkapään toimintaa sekä he kävivät läpi lääkärin suorittaman alkututkimuksen. Tutkimuksen jälkeen osallistujille annettiin näyttöön perustava fysioterapiaohjelma, joka sisälsi tarkat ohjeet lihasvoima- ja liikkuvuusharjoitteluun sekä venyttelyyn. He noudattivat ohjetta ensin 6 viikkoa, ja jos he kokivat harjoittelulla saadut tulokset positiivisiksi, he jatkoivat ohjelman noudattamista. Seuraavat kontrollit olivat 12 viikon, yhden sekä kahden vuoden kohdalla. Tulokset osoittivat, että kahden vuoden seurannan aikana 75 % osallistujista hyötyi fysioterapiaohjelman noudattamisesta ja vain 25 % osallistujista oli näiden kahden vuoden aikana valinnut leikkaushoidon fysioterapiaohjelman jatkamisen sijaan. (Kuhn ym. 2013, 2 - 7.)

5.2 Terapeuttinen harjoittelu

Ohjatulla terapeuttisella harjoittelulla voidaan parantaa olkapään toimintakykyä niin lyhyellä kuin pitkälläkin aikavälillä (Viikari-Juntura 2009, 5). Harjoittelun tavoitteena on edesauttaa pehmytkudosten paranemisprosessia, lievittää tulehdusta ja kipua, parantaa ja vahvistaa olkapään, lapaluun ja keskivartalon lihasvoimaa ja hallintaa sekä palauttaa olkanivelen liikkuvuus normaaliksi (Olkapään jännevaivat 2014). Harjoitusohjelma alkaa usein heiluriharjoitteilla

sekä avustetuilla liikkuvuusharjoituksilla, jos olkanivelen liikkuvuus on rajoittunut. Seuraavaksi siirrytään submaksimaalisiin isometrisiin harjoitteisiin sekä lavanhallinnan harjoitteisiin. Kuntoutumisen edetessä terapeuttinen harjoittelu jatkuu dynaamisilla vastustetuilla harjoitteilla, joissa voimaa harjoitteluun lisätään progressiivisesti. Myös kiertäjäkalvosimen repeämissä terapeuttinen harjoittelu etenee saman kaavan mukaan. Terapeuttisen harjoittelun avulla kiertäjäkalvosimen sairaudet toipuvat usein melko hyvin. (Viikari-Juntura 2009, 5.)

Olkapään terapeuttisen harjoittelun tulisi kestää vähintään 12 viikkoa, jotta harjoittelulla saadaan aikaan merkittäviä tuloksia. Suositukset terapeuttisen harjoittelun kestolle vaihtelevat kuitenkin 3 - 18 kuukauden välillä. (Edwards ym. 2016, 288 - 289, 294.) Harjoittelu koostuu usein asento-, liikkuvuus-, venyttely-, stabiliteetti-, voima-, proprioseptiikka- sekä toiminnallisista harjoitteista. Harjoittelussa tulee käyttää näyttöön perustuvia harjoitteita sekä harjoitteet tulee sovittaa aina yksilöllisesti potilaan mukaan. Lisäksi harjoittelussa on tärkeää huomioida myös potilaan turvallisuus. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 374.) Olkapään terapeuttisessa harjoittelussa harjoitteet aloitetaan usein fleksiosuunnan liikkeillä. Olkanivelen kiertoliikkeitä sekä abduktiosuuntaisia liikkeitä tehdään kivun sallimissa rajoissa. (Kauranen 2017, 145.) Harjoittelun eteneminen määräytyykin yksilöllisesti olkapäässä esiintyvän kivun mukaan, sillä liikkeiden ei ole tarkoitus pahentaa kipua (Edwards ym. 2016, 294).

Terapeuttinen harjoittelu voidaan jakaa kolmeen eri vaiheeseen, jotka etenevät progressiivisesti perustuen potilaan vaatimuksiin. Nämä vaiheet ovat 1. asento, nivelen liikkuvuus ja joustavuus, 2. lihasvoima ja kestävyys, 3. toiminnallisuus sisältäen proprioseptiikkaa, koordinaatiota sekä ketteryyttä. Harjoitusohjelma suunnitellaan yksilöllisesti potilaan olkapään vaivan mukaan. Kuntoutuksen periaatteita ovat vaivan pahenemisen välttäminen, harjoittelun ajoitus, ohjeiden noudattaminen, potilaan yksilöllistäminen, tietty järjestys harjoittelussa, intensiteetti ja potilaan huomiointi kokonaisuutena. Harjoitteluohjelman tulisi olla progressiivinen ja se tulisi luokitella paranemisen mukaan eikä se saisi pahentaa kipua, turvotusta tai heikentää muita harjoittelun tasoja. Luut ja pehmytkudokset tottuvat niihin kohdistuvaan kuormitukseen, joten kuormituksen progressiivinen säätely edistää myös niiden paranemista. Toisaalta

taas ylikuormitus kohdistuen näihin kudoksiin voi aiheuttaa lisävauriota. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 374 - 375.)

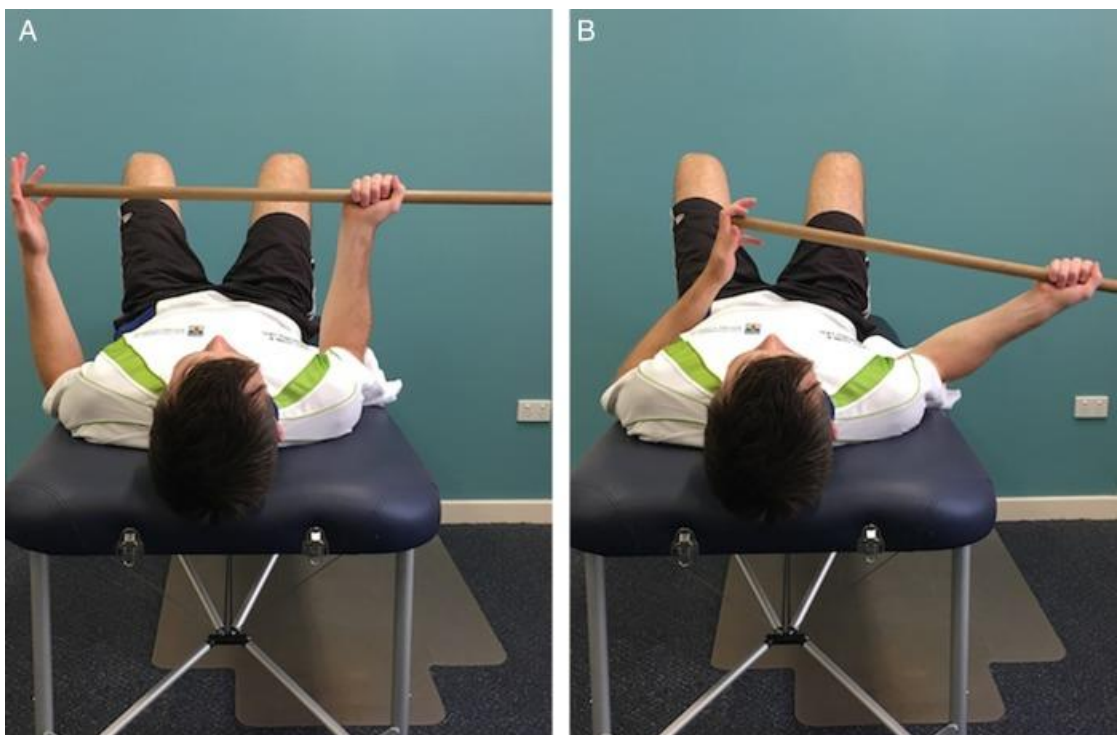
Olellainen osa olkapään kuntoutusohjelmaa on lapaluuta stabiloivien ja lapaluun liikkeitä kontrolloivien lihasten vahvistaminen. Lapaluun lihasten voima ja kontrolli ovat ratkaisevia tekijöitä olkapään toiminnan kannalta, sillä ne muodostavat pohjan olkanivelen liikkuvuudelle. Jos lihakset eivät tue lapaluuta kunnolla, ei olkanivelen liikkeitäkään voi olla optimaalisia. Virheelliset liikkeet voivat aiheuttaa olkapäähän vaurioita, kuten olkanivelen ahtauman tai hauiksen tai kiertäjäkalvosimen tendinopatian. Siksi lapaluuta stabiloivat harjoitteet ovat olkapään kuntoutuksessa välttämättömiä. (Houglum 2016, 639 - 640.)

Olkapään kuntouksessa tulee huomioida lihasten voimaparit, sillä niiden lihasten välinen epätasapaino estää olkapään optimaalisen toiminnan. Voimaparin muodostavat kaksi samansuuruista voimaa, jotka toimivat eri suuntiin, mutta samanaikaisesti saaden aikaan kiertoliikkeen. Itse olkakompleksissa on neljä voimaparia, joista kaksi liikuttavat GH-niveltä ja kaksi vaikuttavat lapaluun liikkeisiin. GH-nivelen ensimmäisen voimaparin muodostavat m. infraspinatus ja m. teres minor yhdessä m. subscapulariksen kanssa. Toinen voimapari muodostuu kaikista rotator cuffin lihaksista sekä m. deltoideuksesta. Lapaluun liikkeisiin vaikuttavat voimaparit muodostuvat m. trapeziuksesta ja m. serratus anteriorista sekä toinen voimapari m. pectoralis minorista, m. levator scapula-
lasta ja mm. rhomboideuksista. (Houglum 2016, 641.)

5.2.1 Liikkuvuusharjoitteet

Hartiarengas neuromuskulaarisen kontrollin ja toiminnan palauttamiseksi tarvitaan kudoksista riittävä liikkuvuus. Tämän vuoksi on tärkeää aloittaa harjoittelu liikkuvuusharjoitteilla, jotta lihaskireydet eivät estä olkanivelen liikkeitä ja hartiarengas toimii optimaalisesti. (Kisner & Colby 2007, 531.) Lisäksi niillä pystytään lisäämään nivelen liikettä aiheuttamatta kipua (Hertling & Kessler 2006, 340). Tämä perustuu siihen, että paranemisen akuutissa sekä subakuutissa vaiheessa kudoksessa on edelleen päällä tulehdustila, tai se on alkanut lieventyä. Tällöin aikaista liikettä voidaan hyödyntää kivun lieventämisessä ja lihasvoiman ylläpidossa sekä mahdollisesta immobilisaatiosta johtuvien haital-

listen vaikutusten ehkäisemisessä. Tästä johtuen olkapääpotilaille on hyvä ohjata venyttelyitä, jotka ovat pitkiä, tasaisia ja intensiteetiltään matalia. (Kisner & Colby 2007, 529, 531.) Myös esimerkiksi Pendulum –harjoitteet on todettu tehokkaiksi harjoitteiksi olkanivelen liikkuvuuden lisäämisessä kuntoutuksen alkuvaiheessa. Harjoitteet aloitetaan passiivisesti, josta kehityksen myötä edetään progressiivisesti aktiivisiin, avustettuihin harjoitteisiin. Aktiiviset, avustetut harjoitteet suoritetaan usein keppiä tai tervettä kättä apuna käyttäen (kuva 8). (Edwards ym. 2016, 289.) Lisäksi liikkuvuusharjoitteita voi tehdä esimerkiksi köyden avulla (Houglum 2016, 667).



Kuva 8. Avustettu ulkokierto (Edwards ym. 2016, 290)

Kuntoutuksen alkuvaiheessa on tärkeää arvioida sekä potilaan staattista että dynaamista asentoa ja varmistaa potilaan toiminnallinen liike ja kyky itse korjata staattista olemustaan. Lihasten pituuden, nivelten liikkuvuuden ja lihasten kontrollin arviointi on myös tärkeää, sillä muuttunut asento voi liittyä lihasten epätasapainoon ja virheelliseen nivelen asentoon, jonka seurauksena liike voi häiriintyä ja kipua voi esiintyä. Normaalisessa pystyasennossa poikkeavuuksia voivat olla esimerkiksi pään eteenpäin työntyminen, suurentunut kyfoosi rintarangassa ja kiertyneet olkapäät. Myös lapaluun kinematiikassa voi esiintyä monella tasolla poikkeavuuksia lapaluun liikkeissä, jotka voivat vaikuttaa

esimerkiksi subakromiaalitalan kokoon. Virheellisestä asennosta johtuva pitkitynyt lihasten supistuminen heikentää niiden verenkiertoa. Optimaalinen asento antaa lihaksille mahdollisuuden rentoutua supistumisien välillä, joka sallii verenkierron palautumisen lihakseen. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 376.)

Olkanivelen lihasten kireys voi myös vaikuttaa lapaluun asentoon ja kinematiikkaan. Siksi kuntoutuksessa ennen voimaharjoitteluun siirtymistä on syytä tunnistaa lihakset, mitkä vaikuttavat kireiltä ja lyhentyneiltä sekä varmistaa näiden lihasten joustavuuden palautuminen. Esimerkiksi m. pectoralis minorin kireydellä sekä olkanivelen takakapselin jäykkyydellä on todettu olevan yhteyttä lapaluun virheelliseen asentoon. Henkilöillä, joilla m. pectoralis minor on tiukka ja lyhentynyt, voivat lapaluun sisään kiertyminen ja eteen kallistuminen olla lisääntyneet. Takakapselin jäykkyyden on myös todettu lisäävän lapaluun eteen kallistumista. Harjoitteiden, jotka venyttävät olkanivelen takakapselia (kuva 9) ja m. pectoralis minoria sekä vähentävät m. trapeziuksen yläosan aktiivatiota, on todettu lievittävän lihaskireyksiä sekä sallivan lapaluun optimaalisen toiminnan. (Edwards ym. 2016, 289 - 290.)



Kuva 9. Takakapselin venytys (Edwards ym. 2016, 291)

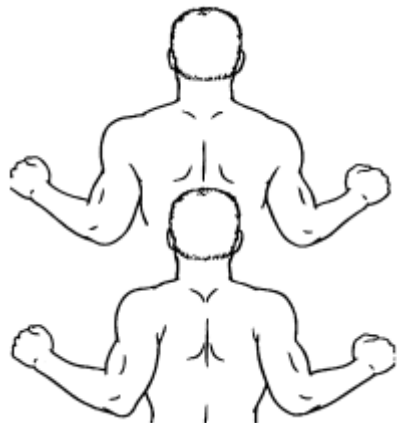
Kirjallisuudessa on esitetty ristiriitaisia mielipiteitä venyttelyn vaikutuksista olkapään kuntoutuksessa. Kuitenkin olkapään kuntoutusohjelma voi sisältää lihasten venytyksiä, joita yleensä käytetään ylläpitämään lihaksen elastisuutta, ehkäisemään kipua sekä ennaltaehkäisemään vaurioiden syntyä. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 376.) Venytykset voivat olla joko lyhyt- tai pitkäkestoisia. Tuoreet vauriot voivat reagoida lyhytkestoisiin venytyksiin, kun taas vanhemmat vammat usein hyötyvät pidempi kestoisista venytyksistä. Suositukset venytysten keston ja toistoihin ovat kuitenkin hieman ristiriitaisia, sillä positiivisia vaikutuksia on saatu sekä yhdellä 30 sekuntia kestäväällä venytyksellä että 2 - 4 kertaa toistettavalla 15 - 30 sekunnin venytyksellä. Spesifejä suosituksia vamman jälkeiseen kuntoutukseen ei ole kuitenkaan vielä määritelty. Toisaalta on kuitenkin todettu, että vauriot, jotka ovat tapahtuneet useita kuukausia ennen kuntoutusta ja joissa on vanhempaa arpikudosta, hyötyvät pitkäkestoisista venytyksistä, sillä ne lisäävät kudoksen joustavuutta ja liikkuvuutta. (Houglum 2016, 654.) Yleensä olkapääkuntoutuksessa suositeltu aika staattisiin venytyksiin on 15 - 30 sekuntia ja 3 - 5 toistoa päivittäin tai useita kertoja päivässä (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 377).

Erilaisia venytystekniikoita voivat olla aktiiviset venytykset, avustetut venytykset, kepin avulla tehtävät venytykset sekä makuuasennossa tehtävät niin sanotut "sleeper stretches" venytykset. Aktiiviset venytysharjoitteet perustuvat usein rajoittuneisiin liikkeisiin ja niitä voidaan tehdä esimerkiksi olkanivelen kapselleille tai tietyille olkapään lihaksille. Venytysharjoitteita tehdessä venytyksen voimakkuus tulee olla riittävä tuottaakseen venyttävän tuntemuksen, mutta venytyksen aikana ei saa kuitenkaan esiintyä kipua. (Houglum 2016, 654 - 667.) Venytyksen aikana tulisi myös kiinnittää huomiota hyvän asennon ylläpitämiseen sekä venytyksen tasaisuuteen. Venyttelyllä voidaan vaikuttaa olkanivelen liikeratoihin. Etenkin olkanivelen ulkokierto on olkapään toiminnan kannalta oleellinen, joten sen aktiivinen ja passiivinen liikerata tulisi palauttaa normaaliksi. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 377 - 378.)

5.2.2 Stabiliateettiharjoitteet

Koska lapaluuta stabiloivien lihasten voima on tärkeä olkapään toiminnan ja vakauden kannalta, näiden lihasten vahvistaminen voidaan aloittaa jo kuntou-

tuksen alkuvaiheessa (Houglum 2016, 639; Kisner & Colby 2007, 539). Har-
tiarenkaan toiminta voi olla sekä suljetun että avoimen kineettisen ketjun toi-
mintaa, joten lihasten tulee pystyä toimimaan optimaalisesti näissä molem-
missa malleissa (Kisner & Colby 2007, 539). Stabiiliteettiharjoitteet helpottavat
olkapään proprioseptiikan ja neuromuskulaarisen kontrollin palautumista. Ne
stimuloivat afferentteja reseptoreja tuottamalla tarkoituksenmukaisen palaut-
teen keskushermostolle, palauttavat ja aktivoivat proprioseptisia kanavia sekä
edistävät oikeanlaista lihastoimintaa, jota toiminnallinen suoritus vaatii. Stabiili-
teettiharjoitteet voivat olla joko avoimen tai suljetun kineettisen ketjun harjoit-
teita. Vaikka avoimen kineettisen ketjun harjoitteet (kuva 10) ovat käytännön-
läheisempiä, suljetun kineettisen ketjun harjoitteissa olkapää on paremmin tu-
ettuna ja nivelen proprioseptorit ovat aktiivisia. Suljetun ketjun harjoitteet myös
helpottavat olkanivelen ympärillä olevien lihasten yhteistoimintaa. (Houglum
2016, 689.) Tutkimusten mukaan suositeltuja toistomääriä lapaluun stabiiliteet-
tiharjoitteille ovat yksi sarja 25:llä toistolla sekä kolme sarjaa kymmenellä tois-
tolla (Kuhn 2009, 155).



Kuva 10. Avoimen kineettisen ketjun harjoite "siivet" (Kuhn 2009, 157)

Muuttunut humeroscapularinen rytm, joka voi johtua lapaluuta stabiloivien li-
hasten heikkoudesta tai väsymyksestä, voi aiheuttaa olkapään toimintahäiriön
ja heikentää kiertäjäkalvosimen lihaksistoa. Lapaluuta stabiloivat lihakset var-
mistavat, että lapaluu pysyy vakaana pohjana, jossa kiertäjäkalvosimen lihak-
set voivat toimia sekä ne sopeuttavat lapaluun nivelkuopan suhteessa olka-
luun päähän olkanivelen liikkeiden aikana. Kiertäjäkalvosimen repeämästä tai
subakromiaalitalan impingementistä johtuvat lihastoiminnan mahdolliset muu-
tokset m. serratus anteriorissa voivat aiheuttaa muutoksia myös m. trapeziuk-

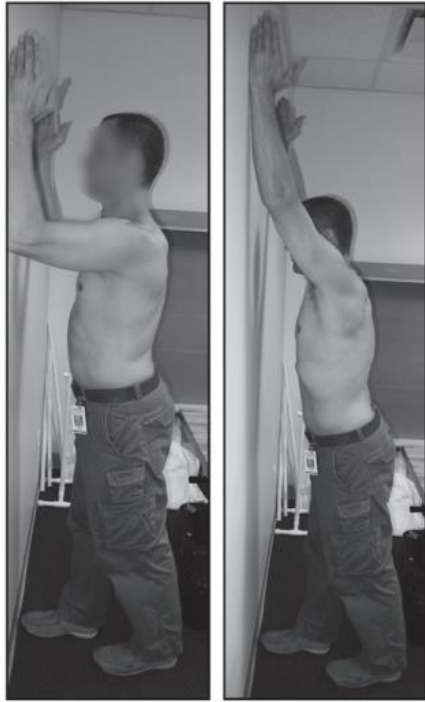
sessä. On osoitettu, että etenkin jos m. serratus anterior on heikko, m. trapeziuksen yläosa on yliaktiivinen tai se aktivoituu varhain, kun taas m. trapeziuksen keski- ja alaosan aktiivisuus on vähentynyt tai ne aktivoituvat myöhään. Harjoitteet, jotka parantavat lapaluun stabiliteettia, voivat vahvistaa myös kiertäjäkalvosimen lihasten kykyä stabiloida GH-niveltä. Harjoitusohjelmat, jotka pyrkivät palauttamaan normaalin humeroscapulaarisen rytmin, kohdentuvat usein m. serratus anterioriin sekä m. trapeziuksen keski- ja alaosaan vähentäen samalla m. trapeziuksen yläosan aktiivisuutta parantamalla neuromuskulaarista kontrollia. (Edwards ym. 2016, 290 - 291.)

M. serratus anterior on lapaluun stabiloinnin kannalta keskeisessä roolissa, koska sijaintinsa vuoksi se tukee lapaluuta useaan eri suuntaan. Se voi tukea ja liikuttaa lapaluuta ylöspäin, eteenpäin ja alaspäin. M. serratus anteriorin anatomisena vastaparina toimii mm. rhomboideukset, jotka ovat myofaskiaalisen kalvorakenteen kautta yhteydessä m. serratus anterioriin. (Sandström & Ahonen 2013, 262.) M. serratus anteriorin heikkous voi huonontaa lapaluun liikesuuntia ja täten aiheuttaa erilaisia lapaluun toimintahäiriöitä (Oatis 2017, 171 - 172).

Yleinen tapa vahvistaa m. serratus anterioria on käden työntäminen eteen siten, että lapaluu liikuu mukana (Sandström & Ahonen 2013, 262).

Myös "push-up plus" seinää vasten, "scapular plane shoulder elevation" sekä "wall slide" harjoitteet ovat todettu tehokkaiksi m. serratus anteriorin aktivoimisen kannalta. Etenkin "wall slide" harjoitus (kuva 11) aktivoi m. serratus anteriorin myös olkanivelen ollessa yli 90°:n kulmassa. Lisäksi harjoite sopii kuntoutuksen alkuvaiheeseen, sillä siinä yläraaja on tuettuna seinää vasten.

"Push-up plus" harjoite on puolestaan aiheellinen silloin, jos m. trapeziuksen yläosa on yliaktiivinen. Kyseisistä harjoitteista "scapular plane shoulder elevation" puolestaan aktivoi eniten myös m. trapeziuksen alaosaa. (Hardwick ym. 2006, 909 - 910.)



Kuva 11. Wall slide (Hardwick ym. 2006, 905)

Lapaluun liikkeiden rajoituksilla ja toimintahäiriöillä on myös seurauksia aktiivisiin olkanivelen liikkeisiin. M. trapeziuksen ja/tai m. serratus anteriorin heikkous voivat hankaloittaa aktiivista olkavarren ylösnostoa kahdella eri tavalla. Ensimmäiseksi heikkous toisessa tai molemmissa näistä lihaksista voi rajoittaa huomattavasti tai tehdä jopa mahdottomaksi aktiivisen lapaluun ylös kiertymisen, ja näin ollen se vähentää myös aktiivisen olkanivelen fleksion ja abduktion liikelaajuutta vähintään kolmanneksella. Toiseksi heikkous näissä lihaksissa voi häiritä muiden GH-nivelen lihasten toimintaa, jotka aktiivisen liikeradan rajoituksessa eivät pääse toimimaan kunnolla. (Oatis 2017, 173.)

5.2.3 Lihasvoimaharjoitteet

Kiertäjäkalvosimen vaurioissa vastustetut harjoitteet voidaan aloittaa, kun mahdollinen tulehdus ja kipu sen sallii. Kuntoutuksen aikaisessa vaiheessa submaksimaalisesti vastustetut harjoitteet kiertyjäkalvosimen sekä lapaluun lihaksistolle aloitetaan isometrisesti, jonka jälkeen edetään progressiivisesti submaksimaalisiin isotonisiin eli dynaamisiin harjoitteisiin. Kivun esiintyminen määrää etenemisen nopeuden sekä harjoittelun intensiteetin. Dynaamisissa vastustetuissa harjoitteissa tulee keskittyä sekä konsentrisen että eksentrisen lihastyövaiheeseen. (Donatelli 2004, 349.) **Konsentrisessa lihastyövai-**

heessa lihaksen supistuessa sen pituus lyhenee, kun taas **eksentrisessä li-hastyövaiheessa** aktivoitunut lihas pitenee (Sandström & Ahonen 2013, 123). Kiertäjäkalvosimen repeämässä voimaharjoittelu tulisi kohdentaa jäljellä olevaan ehjään lihaksistoon aloittaen alhaisella kuormituksella, jota kehittymisen edetessä lisätään harjoitteluun progressiivisesti (Edwards ym. 2016, 293). Vastuskuminauha on todettu hyväksi olkapään voimaharjoitteluun, sillä sen avulla pystytään helposti säätelemään vastuksen voimakkuutta (Kuhn 2009, 154 - 155).

Isometrinen harjoittelu, jossa lihas jännittyy ilman liikettä, on tavallisin voimaharjoittelun muoto. Sitä hyödynnetään usein kuntoutuksen aikaisessa vaiheessa ehkäisemään lihasatrofiaa, kun potilaan toimintakyky on vielä heikkoa ja olkapään liikkuvuus on rajoittunut. Isometriset harjoitteet tulee tehdä kivuttomissa asennoissa. Suositus isometrisiin harjoituksiin on 10 toistoa 10 sekuntia kestäviä lihasjännityksiä useita kertoja päivässä. (Houglum 2016, 668.) Eräs tutkimus on osoittanut, että lisäämällä puolen kilon paino isometriseen harjoitteluun voi kasvattaa olkapään lihasten aktiivisuutta (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 378). Suoritus isometrisessä harjoittelussa etenee niin, että ensimmäisen kahden sekunnin aikana lihas saavuttaa maksimaalisen supistuksen. Maksimaalinen lihassupistus kestää seuraavat kuusi sekuntia, jonka jälkeen lihasjännitys vähenee viimeisen kahden sekunnin aikana, kunnes lihas on rentoutunut täysin ennen seuraavaa toistoa. Potilasta on ohjattava välttämään liian äkillistä maksimaalista lihasjännitystä välttääkseen vauriot tai venähdykset lihaksessa. Jos kipua ilmenee maksimaalisen lihassupistuksen aikana, jännitys kannattaa rajoittaa submaksimaaliselle tasolle kunnes maksimaalinen supistus on kivuton. (Houglum 2016, 668.)

Dynaaminen harjoittelu voidaan tehdä sekä suljetun että avoimen kineettisen ketjun liikkeillä (Kisner & Colby 2007, 541). Ennen kuin GH-niveltä liikuttavien lihasten dynaaminen harjoittaminen aloitetaan, tulee kehoa proksimaalisesti tukevien lihasten toimia kunnolla. Tällöin varmistetaan, että lihakset ovat tarpeeksi vahvoja kontrolloimaan nivelen liikettä toiminnallisissa harjoitteissa. (Houglum 2016, 671; Kisner & Colby 2007, 541.) Tämän vuoksi harjoitteet tulisi aloittaa yhdellä tasolla tapahtuvilla harjoitteilla ja siirtyä monella tasolla tapahtuviin harjoitteisiin vasta niiden jälkeen (Houglum 2016, 671). Harjoitteet aloitetaan ensin pienellä vastuksella ja useammilla toistomäärillä kohdistuen

yhteen lihakseen, jolloin dynaaminen kontrolli ja lihasvoima kehittyvät. Näiden kehittyessä, voidaan liikkeitä yhdistää eri lihasryhmille, jolloin myös lihasten koordinaatio kehittyy. (Kisner & Colby, 2007, 541.) Olkapään terapeuttisessa harjoittelussa suositeltu toistomäärä lihasmassan kasvattamiseen on 6 - 12 toistoa. Lihasten kestävyyttä harjoittaessa toistomäärä on tästä suurempi. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 378.) Hyvä esimerkki voimaharjoitteluun on kolme sarjaa kymmenellä toistolla. Sarjojen välissä suositeltava palautumisaika on 60 sekuntia. (Kuhn 2009, 154 - 155.)

Olkanelen sisä- ja ulkokiertoharjoitteissa suositellaan käyttämään pyyherullaa käsivarren ja kyljen välissä (kuva 12). Tällöin olkanivel on noin 30°:n abduktiossa ja lapaluu paremmassa asennossa, jolloin olkanivel ja kiertäjäkalvosimen lihakset toimivat optimaalisesti. Tämä asento myös vähentää jännitystä sekä ärsytystä m. supraspinatuksen jänteessä ja edistää m. subscapularin toimintaa. (Houglum 2016, 643.)



Kuva 12. Olkanivelen ulkokierto (Christensen ym. 2016, 3)

On osoitettu, että full-can harjoitteet ovat parempi tapa vahvistaa m. supraspinatusta kuin empty-can harjoitteet. Full-can harjoitteita voi tehdä joko seisten tai päinmakuulla. Kuitenkin päinmakuulla tehtävissä full-can harjoitteissa m. deltoideus toimii enemmän kuin seisten tehtävissä, joten m. supraspinatuksen vahvistamiseen paras tapa on tehdä harjoitteet seisten. (Houglum 2016, 687.) Olkapään kuntoutuksessa ei suositellakaan tekemään empty-can harjoitteita, sillä ne voivat ahtauttaa olkaluun yläosan kudoksia käden noustessa yli 90°:n (Kisner & Colby 2007, 547). Lisäksi empty-can harjoitteissa olkanivel on sisäkiertossa ja tämä voi ärsyttää m. supraspinatuksen jännettä, jos kiertäjäkalvosimen lihaksisto ei ole tarpeeksi vahva toimimaan vastapainossa m. deltoideuksen kanssa (Houglum 2016, 687).

Eksenttrinen lihassupistus sietää suuremman vastuksen kuin konsenttrinen lihassupistus. Tämän vuoksi eksentrisellä lihastyöllä on suuri merkitys liikkeen kontrollin kannalta. (Kisner & Colby 2007, 550.) Etenkin eksentrisen harjoittelun on myös todettu vaikuttavan sekä jänteen rakenteeseen, että kipuun. Sen on todettu lisäävän kollageenituotantoa epänormaaleissa jänteissä. Eksentrisen harjoittelun on osoitettu parantavan jänteen rakennetta sekä lyhyellä että pitkällä aikavälillä sekä vähentävän jänteen suonitusta. Sen on todettu olevan tehokas kivunlievityskeino, jonka avulla kipu muuttuu ensimmäisten 4-6 viikon aikana. Eksenttrinen harjoittelu on hyödyllinen kivun hoidossa ja toiminnan palauttamisessa. (Cook & Purdam 2009, 414.) Lisäksi kyseiset harjoitteet ovat intensiteetiltään korkeita, joten niitä voidaan käyttää myös spesifissä harjoittelussa (Kisner & Colby 2007, 550).

Tutkimuksia eksentrisen harjoittelun vaikutuksista on tehty enemmän polven ja nilkan alueen jännevaivojen hoidossa, mutta olkapään jännevaivojen kuntoutuksessa sitä on tutkittu melko vähän (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 375). Jonsson ym. (2006, 76 - 80) sekä Holmgren ym. (2012) ovat kuitenkin tutkineet eksentrisen harjoittelun vaikutuksia olkapään subakromiaalitalan impingementin hoidossa. Tutkimuksissa tutkittiin erilaisten eksentrisiä harjoitteita sisältävien, olkakompleksin lihaksistoon kohdistuvien harjoitusohjelmien vaikutuksia. Molemmissa tutkimuksissa tutkittavat suorittivat harjoitusohjelmia 12 viikon ajan. Tutkimustulokset osoittivat, että spesifeillä, eksentrisiä harjoituksia sisältävillä harjoitusohjelmilla kohdistuen kiertäjäkalvosimen ja lapaluun lihaksistoon on saatu positiivisia tuloksia kivun lieventymisessä sekä olkapään toiminnan paranemisessa pitkittyneen subakromiaalitalan impingementin hoidossa. Jonssonin ym. (2006, 76 - 80) tutkimuksen mukaan eksentrisen harjoittelun vaikutukset näkyivät vielä noin vuodenkin kuluttua.

5.2.4 Toiminnalliset harjoitteet

Viime vuosina terapeutin harjoittelu on alkanut painottua nimenomaan toiminnallisiin harjoitteisiin (Houglum 2016, 701). Kyseisiin harjoitteisiin voidaan siirtyä, kun lapaluuta stabiloivien ja olkaluuta liikuttavien lihasten kontrolli on hallinnassa eivätkä liikkeet aiheuta oireita. Kuitenkin ennen itse toiminnallisia harjoitteita suositellaan tekemään sekä eksentrisiä että konsentrisiä harjoit-

teita maksimaalisella vastuksella ja siirtyä niiden edetessä toiminnalliseen harjoitteluun. (Kisner & Colby 2007, 549.) Tämä johtuu siitä, että toiminnallisissa harjoitteissa sekä lihasten kestävyys, että voima ovat välttämättömiä niin staattisen kuin dynaamisenkin kontrollin kannalta (Kisner & Colby 2007, 541). Toiminnalliset harjoitteet sovelletaan jokaiselle potilaalle henkilökohtaisesti riippuen heidän omasta aktiivisuustasostaan. Tärkeää niiden suunnittelussa on, että harjoitteet ovat progressiivisesti eteneviä ja esimerkiksi urheilijoilla harjoitteissa tulee huomioida lajikohtaiset vaatimukset. (Houglum 2016, 701.) Harjoitteet tulee aina aloittaa yksinkertaisilla liikkeillä ja lisätä edistyksen myötä niiden haastavuutta (Kisner & Colby 2007, 541).

Kun kuntoutuksessa on saavutettu riittävä lihasvoima ja staattinen sekä yksinkertainen dynaaminen stabiliteetti, voidaan edetä **plyometrisiin harjoitteisiin**. Plyometriset harjoitteet ovat harjoitteista vaativimpia, joten siksi ne sijoittuvat kuntoutusohjelman loppuvaiheeseen. Niiden suorittaminen edellyttää maksimaalista voimaa, ketteryyttä, koordinaatiota sekä optimaalista nivelen stabilisointia dynaamisen toiminnan aikana. (Houglum 2016, 696.) Plyometristen harjoitteiden tavoitteena on kehittää proprioseptiikkaa sekä parantaa GH-nivelen neuromuskulaarista kontrollia asennoissa, jotka ovat dynaamisesti haastavia (Hertling & Kessler 2006, 351). Plyometriset harjoitteet on hyvä aloittaa rauhallisesti ja kontrolloidusti kevyellä vastuksella. Kehittymisen myötä plyometrisia harjoitteita voi vaikeuttaa lisäämällä nopeutta, nostamalla vastusta tai yhdistämällä koko kehon liikkeen harjoitteeseen. (Kisner & Colby 2007, 550.) Plyometriset harjoitteet eivät kuitenkaan sovi kaikille, vaan harjoitteiden sopivuus arvioidaan yksilöllisesti ja siihen vaikuttavat mm. henkilön ikä, paino ja kuntoutuksen vaatimukset (Houglum 2016, 696).

6 OPAS TUOTEKEHITYKSENÄ

Opinnäytetyömme menetelmänä on tuotekehitys Jämsän & Mannisen (2000) prosessin mukaisesti. Tuotekehitysprosessi pitää sisällään viisi eri vaihetta. Ensimmäinen vaihe on kehittämistarpeen tai ongelman tunnistaminen. Sitä seuraavat tuotekehityksen ideointivaihe, tuotteen luonnosteluvaihe, kehittäminen sekä viimeisenä viimeistelyvaihe. Siirtyminen vaiheesta toiseen on mahdollista, vaikka edellinen vaihe ei olisikaan vielä päättynyt. Tuotekehityksen

lähtökohtana voi olla jo jonkin olemassa olevan tuotteen kehittäminen tai kokonaan uuden tuotteen luominen vastaamaan asiakaskunnan tarpeita. (Jämsä & Manninen 2000, 28 - 30.) Perusedellytys tuotekehityksen käynnistämiseen on, että tuotteella on aina tarve sekä se on toteutettavissa (Jokinen 2001, 17). Ongelman tai kehittämistarpeen tunnistamisessa tulee ottaa huomioon kohderyhmä sekä ongelman yleisyys. Lisäksi on syytä myös selvittää, onko ongelma kausiluontoinen vai jatkuva. (Jämsä & Manninen 2000, 31.)

Opasta tehdessä tulee muistaa, millainen hyvä opas on, sillä hyvän hoidon kannalta myös kirjallisen ohjauksen tulee olla ymmärrettävää ja potilaat huomioivaa (Torkkola ym. 2002, 7). Hyvä opas etenee loogisessa järjestyksessä ja on ulkoasultaan sekä kieleltään selkeä. Potilaalle tarkoitetun oppaan tulee olla kirjoitettu nimenomaan potilaalle, joten tekstin on oltava mahdollisimman yleiskielistä sekä lauserakenteeltaan selkeä. Näin varmistetaan, että oppaan sisältämä tieto varmasti menee perille. Tämän vuoksi myös lyhenteiden ja ammattitermien käyttöä kannattaa välttää. (Hyvärinen 2005, 1769 - 1771.)

Selkeyttä oppaaseen tuovat riittävän lyhyet ja asiakeskeiset kappalejaot sekä selkeät otsikoinnit. Toinen oleellinen seikka on oppaan asioiden esitysjärjestys. Kun kyseessä on opas jonkun asian hoitamiseen, tulee ohjeiden edetä aikajärjestyksessä. (Hyvärinen 2005, 1769 - 1771.) Lisäksi ohjeet vaativat aina perusteluita, sillä mitä enemmän opas potilaalta vaatii, sitä enemmän tarvitaan myös perusteluita tekemiselle, sillä pelkkä neuvojen lukeminen ei välttämättä motivoi potilasta. Motivaatiota voidaan kohottaa parhaiten kertomalla, kuinka potilas ohjeiden noudattamisesta hyötyy. (Hyvärinen 2005, 1770; Torkkola ym. 2002, 38.) Lisäksi oppaan kiinnostavuutta ja selkeyttä voidaan lisätä käyttämällä havainnollistavia kuvia. Huolella valitut ja tekstiä täydentävät sekä tukevat kuvat auttavat ymmärtämään opasta. (Torkkola ym. 2002, 40.)

Hyvässä oppaassa tulee käydä myös ilmi sen tarkoitus sekä kohderyhmä, jolle opas on tarkoitettu. Lisäksi siinä on selkeästi kerrottu, milloin ja miten opasta tulee käyttää sekä kuinka potilaan edistymistä seurataan. Oppaassa on hyvä olla myös tietoa itse sairaudesta tai vammasta, jota opas käsittelee. (Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 6 - 7.) Asiasisällön valinnassa tulee huomioida myös oppaan käyttötarkoitus. Esimerkiksi jos opasta käytetään vain suullisen ohjauksen tukena, sen sisältö voi olla erilainen verrattuna siihen, jos asiakas

käyttää opasta ilman ammattilaisen ohjausta. (Jämsä & Manninen 2000, 56.) Pelkästään hyvä sisältö ei kuitenkaan tee hyvää potilasopasta, vaan sen tulee olla myös hyvin suunniteltu sekä toteutettu (Hyvärinen 2005, 1771; Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 7). Tuotteen käyttäjän näkökulmasta tuote on laadukas silloin, kun se vastaa hänen tarpeisiinsa ja odotuksiinsa (Jämsä & Manninen 2000, 127).

6.1 Ideointivaihe

Kun kehittämistarve on tunnistettu, voidaan siirtyä ideointivaiheeseen. Ideointivaiheen tavoitteena on käydä läpi eri vaihtoehtoja sopivan ratkaisukeinon löytämiseksi. Ratkaisua etsiessä voidaan käyttää erilaisia lähestymis- ja työtapoja, joista useimmin käytettyjä ovat luovan toiminnan ja ongelmanratkaisun menetelmät. Luovasta työskentelytavasta hyvä esimerkki on aivoriihi, jonka tavoitteena on saada aikaan mahdollisimman monta ideaa ratkaisuvaihtoehtoiksi. Tällöin työskentelyä ohjaa puheenjohtaja sekä sihteeri, joka kirjaa ideat kaikille nähtäväksi. Ideoiden arviointivaihe aloitetaan vasta silloin, kun uusia ideoita ei enää synny. Sen aikana ideoita yhdistellään, hylätään ja tarvittaessa pisteytetään. (Jämsä & Manninen 2000, 35 - 36.)

Oma ideointivaiheemme lähti liikkeelle siitä, kun saimme aiheen toimeksiantajaltamme. Lähdimme pohtimaan, minkälainen opas tulisi olemaan ulkoasultaan ja sisällöltään. Koska opas käsittelee konservatiivista kuntoutusta, meille oli selvää, että sen tulee edetä aikajärjestyksessä harjoitusten suhteen. Mietimme, haluammeko tehdä oppaasta niin sanotun nettiversion vai valmiin paperisen oppaan? Pohdimme myös, kuvattaisiinko harjoitteet itse vai käyttäisimmekö valmiita kuvia. Jos kuvaisimme harjoitteet itse, otettaisiinko kuvat toisistamme vai pyytäisimmekö kuvattavaksi jonkun muun? Päädyimme pohdinnan jälkeen siihen, että oppaasta tulee paperiversio ja harjoitteet kuvaamme itse toisen meistä ollessa kuvattavana. Myös toimeksiantajan toiveena oli, että tekisimme oppaasta paperisen vihkosen, jotta se olisi konkreettisesti kaikille saatavilla.

6.2 Luonnosteluvaihe

Luonnosteluvaihe voidaan käynnistää, kun sopiva ratkaisukeino on löytynyt ja tiedetään, millainen tuote aiotaan suunnitella ja toteuttaa. Luonnosteluvaiheessa analysoidaan, mitkä eri tekijät ja näkökulmat ohjaavat tuotteen suunnittelua ja valmistamista. Tuotteen luonnostelua ohjaavia tekijöitä ovat tuotteen asiasisältö, palvelujen tuottaja, rahoitusvaihtoehdot, asiantuntijatieto, arvot ja periaatteet, toimintaympäristö, säädökset ja ohjeet, sidosryhmät sekä asiakasprofiili. Kun otetaan huomioon nämä eri osa-alueet juuri suunniteltavan tuotteen kannalta ja optimoidaan ne tukemaan toisiaan, voidaan turvata kehiteltävän tuotteen laatu. (Jämsä & Manninen 2000, 43.)

Opinnäytetyömme luonnosteluvaihe alkoi keväällä 2017. Lähdimme etsimään aiheeseen liittyviä tutkimuksia eri tietokannoista. Hakusanoina käytimme erilaisia yhdistelmiä sanoista "shoulder", "physiotherapy", "rotator cuff", "rehabilitation", "conservative", "rupture", "tear", "practise", "exercise", "treatment", "progressive" ja "nonoperative". Aloitimme tiedonhaun kirjallisuuskatsaukseen (liite 1) Kaakkuri Finnasta. Täältä tutkimuksia aiheesta löytyi muutama käyttökelpoinen. Jatkoimme hakua PubMedistä, josta löytyi jälleen uusia tutkimuksia aiheeseen liittyen. Viimeisenä etsimme Google Scholarista. Täältä löytyi useampia tuoreita tutkimuksia, joiden lähdeluetteloista löytyi muitakin linkkejä aiheeseen liittyviin tutkimuksiin. Loput tutkimuksista löysimme manuaalisella selailulla. Löytämistämme tutkimuksista karsimme pois "huonot" tutkimukset, jotka vaikuttivat epäluotettavilta tai ne olivat maksullisia. Lisäksi etsimme aiheeseen liittyvää kotimaista ja ulkomaista kirjallisuutta.

Työmme ensisijaisena tavoitteena on tukea asiakkaiden omatoimista harjoittelua ja kuntoutumista. Siksi tarkoituksenamme on luoda selkeä ja perusteltu harjoitteluohjelma kiertäjäkalvosimen repeämän hoitoon. Lisäksi oppaan tarkoituksena on lisätä käyttäjien tietämystä kyseisestä vaivasta, joten ajattelimme liittää oppaaseen myös tiiviin infopakettin. Oppaan sisältö tulee rakentaa kuitenkin kohderyhmä huomioiden, joten teorian tiedon on oltava selkeää ja helposti ymmärrettävää. Kokosimme laajasti niin kansainvälistä kuin suomalaistakin tutkimus- ja teorian tietoa aiheesta, jolla pystymme perustelemaan kiertäjä-

kalvosimen repeämän konservatiivisen hoitolinjan ja valitsemaan siihen hyväksi todetut harjoitteet. Harjoitteet oppaaseen valitsemme niin, että asiakkaiden on helppo toteuttaa harjoitusohjelmaa kotona.

6.3 Kehittelyvaihe

Kehittelyvaiheessa tuotteen kehittäminen etenee luonnosteluvaiheen aikana valittujen ratkaisuvaihtoehtojen, periaatteiden, rajausten ja asiantuntijayhteistyön mukaisesti. Useimmiten valmistamisen ensimmäisenä työvaiheena on ns. "työpiirustusten tekeminen". Materiaalista tuotetta tehdessä työpiirustusta vastaa tuotoksesta suunniteltu pohjapiirros. Jos tuotteen keskeisenä ominaisuutena on kuitenkin sen välittämä informaatio aineellisuuden sijaan, kuvaa työpiirustusta tällöin kehiteltävän tuotteen asiasisällön jäsentely. Usein sosi- ja terveystieteiden tuotteiden tarkoituksena on toimia informaation välittäjänä asiakkaille, henkilökunnalle sekä yhteistyötahoille. Tuotteen keskeisen sisällön tulee perustua tosiasioihin, jotka pyritään tuomaan esille mahdollisimman ymmärrettävästi ja täsmällisesti huomioiden käyttäjien tiedontarve. Asiasisältöä laadittaessa tulee pyrkiä eläytymään vastaanottajan asemaan, jotta sisältö on kohderyhmälle asianmukainen. Yleisimpiä tiedon välittämisen muotoja ovat painotuotteet, kuten esitteet ja ohjelehtiset. Tuotteen asiasisällön ydinajatuksen on oltava niissä selkeä ja sen tulisi aueta vastaanottajalle ensilukemalta. (Jämsä & Manninen 2000, 54 - 56.)

Valitsimme harjoitteet oppaaseen tutkimustiedon pohjalta ja teimme kuvaussuunnitelman (liite 2) niiden kuvaamista varten. Harjoitteita valitsimme melkoisen paljon, jotta pystyimme jälkikäteen vielä miettimään, mitkä kaikki valitsimme oppaaseen. Yhdessä ohjaavan opettajamme kanssa katsoimme vielä kuvaussuunnitelman läpi ja sen hyväksymisen jälkeen pääsimme kuvaamaan harjoitteet. Kuvauspaikaksi opettajat ehdottivat koulun simulaatiotilaa, joten kävimme sitä katsomassa. Tila oli avara, seinä yksivärinen ja valaistus hyvä, joten päätimme varata tilan ja tehdä kuvaukset siellä. Tammikuun 2018 alussa ryhdyimme toimeen ja kuvasimme harjoitteet itse niin, että toinen meistä toimi mallina ja toinen otti kuvat. Kokeilimme kolmea erilaista paitavaihtoehtoa koe-kuvilla ja päädyimme lopulta keltaiseen t-paitaan sekä mustiin housuihin. Nämä erottuivat hyvin taustasta ja keltainen paita toi myös hieman pirteyttä kuviin.

Käytimme yhden päivän kuvien ottamiseen ja toisen kuvien muokkaamiseen. Kuvasimme harjoitteet kuvaussuunnitelman mukaisesti monesta eri kuvakulmasta selkeyttämään harjoitteiden suorittamista. Lisäksi jouduimme vielä yhden liikkeen kuvaamaan uudestaan jälkikäteen kuvan epäselvyyden vuoksi. Tällöin kuvauksissa oli samat vaatteet kuin ensimmäiselläkin kerralla. Muokkauksella saimme kuviin vielä lisää valaistusta ja pystyimme rajaamaan ne selkeästi. Suunnittelija Tommi Pällin ohjauksella aloimme luomaan opasta Word-ohjelmalla, jolla pystyimme tulostamaan tiedoston ensin A4-kokoisena. Kun tiedoston ensin tulosti A4-kokoisena, koulun monitoimitulostimella saimme kopioitua niistä oppaan A5-kokoisena, valmiiksi nidottuna vihkona. Olimme valmiiksi pohtineet järjestyksen, jossa kuvat oppaaseen laitamme ja kuvien ympärille suunnittelimme ja kirjoitimme yhdessä ohjeistukset harjoitteille. Lisäksi olimme etukäteen myös suunnitelleet teoriaosuudet ja niiden kuvat, jotka vain sommittelimme selkeästi oppaaseen. Viimeistelimme oppaan lisäämällä kuviin vielä nuolet selkeyttämään liikkeiden suuntaa. Wordin käyttö oli yllättävän helppoa, mutta erittäin hidasta, sillä oppaastamme tuli melko suuri tiedosto.

Oppaan koeversion saimme valmiiksi viikolla 4. Teimme oppaan lisäksi myös palautelomakkeen, jonka fysioterapeutti antaa opasta testaaville asiakkaille täytettäväksi. Palautteet pyysimme nimettöminä, jottei testaajien henkilöllisyys käy mistään ilmi. Saman viikon lopulla toimitimme valmiit oppaat sekä palautelomakkeet Rantasalmen terveyskeskukselle, jossa ne pääsivät koekäyttöön kuuden viikon ajaksi tammi - maaliskuun aikana.

6.4 Viimeistelyvaihe

Palautetta ja arviointia tarvitaan kaikissa tuotteen kehittelyn eri vaiheissa. Hyvä keino kerätä palautetta on tuotteen esitestaus tai koekäyttö sen valmisteluvaiheen aikana. Palautetta tulisi hankkia tuotekehitysprosessiin osallistuvien tilaajien ja asiakkaiden lisäksi myös sellaisilta tuotteen loppukäyttäjiltä, joille kehiteltävä tuote ei ole tuttu entuudestaan. Kun tuote eri vaiheissa tehtyjen versioiden jälkeen alkaa lopulta valmistua, tuote viimeistellään esitestauk-

nessa saatujen palautteiden ja kokemusten perusteella. Viimeistelyvaiheeseen sisältyy usein myös tuotteen jakelun ja markkinoinnin suunnittelua. (Jämsä & Manninen 2000, 80 - 81.)

Oppaamme oli koekäytössä Rantasalmen terveyskeskuksessa viikkojen 5 - 10 ajan ja pyysimme fysioterapeuttia keräämään kirjallista palautetta oppaasta. Palautelomakkeessa (liite 3) kysyimme oppaan ulkoasuun, teorialietoon, kuviin sekä harjoitteisiin liittyviä asioita. Lomakkeessa kysyttiin muun muassa, oliko opas ulkoasultaan selkeä ja teoriaasiat ymmärrettäviä? Olisiko jotain tietoa kaivattu enemmän? Olivatko harjoitteiden kuvat ja ohjeistukset selkeitä ja oliko niitä helppo toteuttaa kotona? Motivoiko opas omatoimiseen harjoitteluun ja olisiko siihen voinut lisätä jotain, joka kohottaisi motivaatiota? Lopussa kysyimme myös kehitysehdotuksia sekä muuta palautetta oppaasta.

Koekäytön jälkeen saimme toimeksiantajaltamme postissa yhteensä viisi täytettyä palautelomaketta. Näistä kolme oli opasta testanneiden asiakkaiden täyttämiä sekä kaksi fysioterapeuttien täyttämää. Lisäksi saimme palautetta myös toimeksiantajaltamme. Hyvää palautetta saimme muun muassa oppaamme ulkoasusta ja hyvistä kuvista. Opasta pidettiin selkeänä ja helposti ymmärrettävänä sekä harjoitteet olivat testaaajien mielestä myös helppo toteuttaa kotona. Näiden palautteiden lisäksi myös ohjaavat opettajamme antoivat palautetta oppaasta. Opettajien antama palaute koski pääasiassa vain pieniä kielellisiä muutosehdotuksia, joista saimme itse päättää, haluammeko muuttaa niitä vai emme. Kuvista ja oppaan ulkoasusta saimme myös opettajilta kehuja. Kehittämisehdotuksina palautteissa toivottiin oppaaseen sisällysluetteloa sekä sivunumeroita. Oppaaseen kaivattiin myöskin tietoa siitä, miksi kiertäjäkalvosien repeämiä ei aina leikata ja miksi kuntoutuminen on pitkä prosessi. Lisäksi toimeksiantajan kehittämisehdotuksena olivat pienet kielelliset muutokset oppaan sanavalinnoissa. Alle on koottu vielä palautteiden pohjalta yhteenveto taulukon muodossa (taulukko 2.).

Taulukko 2. Palautteiden yhteenveto

| Arvioitava osuus | Hyvää | Kehitettävää |
|------------------|---|--|
| Ulkoasu | <ul style="list-style-type: none"> – Selkeä – Pirteä – Helppolukuinen – Hyvän kokoinen – Oppaan asettele | <ul style="list-style-type: none"> – Sivunumeroiden li-säys – Kielen yhtenäistäminen |
| Teoria | <ul style="list-style-type: none"> – Riittävästi – Oleelliset asiat | <ul style="list-style-type: none"> – Perustelut konservatiiviselle hoidolle |
| Ohjeistukset | <ul style="list-style-type: none"> – Selkeät – Helposti ymmärrettävät | <ul style="list-style-type: none"> – Pienet kielelliset muutokset |
| Kuvat | <ul style="list-style-type: none"> – Hyvät ja selkeät kuvat ja värit | – |
| Toteutus kotona | <ul style="list-style-type: none"> – Helppo toteuttaa kotona | – |
| Motivointi | <ul style="list-style-type: none"> – Toimii ft:n ohjauksessa hyvin | <ul style="list-style-type: none"> – Perustelut pitkälle kuntoutusprosessille |
| Muut kommentit | <ul style="list-style-type: none"> – Hyvä työ – Hyödyllinen käytännön työssä | <ul style="list-style-type: none"> – Toiminnallisia harjoitteita enemmän – Liikekontrollihäiriöiden ja th-rangan osuus |

Palautteiden perusteella lisäsimme oppaaseen sisällysluettelon ja sivunumerot selkeyttämään oppaan käyttöä. Kävimme myös koko oppaan tekstiosuudet läpi muuttaen sanavalinnat yhtenäisiksi. Lisäksi lisäsimme teoriaosuuksiin vielä tietoa siitä, miksi kiertäjäkalvosimen repeämää ei aina leikata ja miksi kuntoutus on niin pitkä prosessi. Toivomme näiden perustelujen lisäävän myös asiakkaiden motivaatiota olkapään kuntouttamiseen. Lisäksi yhden fysioterapeutin palautteessa oli maininta siitä, että olkapään kuntoutuksessa voisi huomioida vielä rintarangan alueen ja sen toimintahäiriöt. Kuitenkin työmme on jo niin laaja, ettemme saa enää mahdutettua aihetta siihen mukaan. Myös toimeksiantajamme oli kanssamme samaa mieltä asiasta.

7 OPPAAN ESITTELY

Valmiiseen oppaaseen tuli kaiken kaikkiaan 52 sivua. Ulkoasulle valitsimme keltaisen värin, koska harjoitteissa kuvattavalla on päällään keltainen paita. Näin oppaasta tuli myös mukavan pirteä ja mielenkiintoa herättävä. Opas on tarkoitettu käytettäväksi niin, että yhdessä fysioterapeutin kanssa valitaan juuri kyseiselle asiakkaalle sopivat harjoitteet oppaan laajasta harjoitevalikoimasta ja he käyvät ne yhdessä vastaanotolla läpi. Näin ollen opas toimii potilaan omatoimisen harjoittelun tukena sekä pienenä infopakettina.

Oppaan ensimmäiseltä aukeamalta löytyy sisällysluettelo sekä lyhyt saatekirje oppaan käyttäjille. Näiden myötä käyttäjä saa selkeämmän kuvan siitä, mitä kaikkea opas pitää sisällään. Oppaan alkuun teimme tiiviin tietopaketin olkapään anatomiasta sekä kiertäjäkalvosimen rakenteesta ja repeämistä. Teoriatiedon pyrimme pitämään mahdollisimman yksinkertaisena, jotta se olisi kaikkien käyttäjien helppo ymmärtää. Teorian tukena käytimme myöskin havainnollistavia kuvia asian selkeyttämiseksi. Harjoitteiden osalta opas etenee loogisesti kuntoutuksen vaiheiden mukaan, eli ensin tulevat liikkuvuusharjoitteet ja sen jälkeen lavan hallinnan harjoitteet. Näitä seuraavat lihasvoimaharjoitteet ja viimeisenä toiminnalliset harjoitteet. Jokaisen harjoittelumuodon kohdalle kirjoitimme oppaaseen perustelut, miksi kyseisiä harjoitteita tulisi tehdä ja mikä hyöty niistä on kuntoutujalle.

Harjoitteet oppaaseen valitsimme teoriatietoon pohjautuen. Useat tutkimukset osoittivat, että olkapään terapeuttisen harjoittelun tulisi pitää sisällään liikkuvuutta ylläpitäviä sekä lihasvoimaa kehittäviä harjoitteita (Ainsworth & Lewis 2007, 200 - 209; Edwards ym. 2016, 288 - 294; Kuhn ym. 2013, 3; Longo ym. 2011, 90 - 91; Merolla ym. 2011, 12 - 16). Lisäksi kirjallisuudessa lapaluun hallinnan harjoitteet nousivat keskeiseksi osaksi olkapään kuntoutusta (Edwards ym. 2016, 290 - 291; Hougum 2016, 639 - 640; Kisner & Colby 2007, 539; Oatis 2017, 173). Kiertäjäkalvosimen repeämisen sijainti ja oireet voivat olla niin moninaisia ja yksilöllisiä, joten kokosimme oppaaseen laajalti liikkuvuus-, stabiliteetti- ja lihasvoimaharjoitteita olkapään terapeuttiseen harjoitteluun tutkimuksiin ja kirjallisuuteen perustuen.

Olkapään kuntoutuksessa on syytä kiinnittää huomiota asiakkaan staattiseen ja dynaamiseen asentoon, sillä muuttunut asento voi liittyä lihasten epätasapainoon ja nivelen virheelliseen asentoon, jonka seurauksena liike voi häiriintyä. Siksi kuntoutuksessa on tärkeä kiinnittää huomiota myös asiakkaan ryhtiin, etenkin pään, olkapäiden ja lapaluiden asentoon ja liikkeisiin sekä rintarankaan. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 376.) Oppaan alkuun otimme ohjeen lapaluiden oikean asennon hakemisesta perustuen siihen, että asiakas osaisi kiinnittää huomiota olkapäiden ja lapaluiden optimaaliseen asentoon myös harjoitteita tehdessä. Tällöin harjoitteet tulee tehtyä oikein eikä olkapää kuormitu väärin niitä tehdessä.

Liikkuvuusharjoittelun on todettu lievittävän kipua, ylläpitävän lihasvoimaa ja lisäävän olkanivelen liikkuvuutta. Olkapään ja hartiarenkaan toiminnan palauttamiseksi ympäröivistä kudoksista tarvitaan riittävä liikkuvuus. (Kisner & Colby 2007, 531.) Olkapään kuntoutuksessa liikkuvuusharjoitteet aloitetaan usein passiivisesti, josta harjoittelu etenee progressiivisesti aktiivisiin, avustettuihin liikkuvuusharjoitteisiin (Edwards ym. 2016, 289). Liikkuvuusharjoitteiksi oppaaseen valitsimmekin useita erilaisia avustettuja, aktiivisia liikkeitä, joissa oleelliset olkanivelen liikesuunnat tulevat käytyä läpi. Harjoitteissa välineinä käytettiin keppiä, köyttä, pyyhettä sekä kevyttä käsipainoa (kuva 13).



Kuva 13. Köyden veto (Pöllänen & Turunen 2018)

Venyttelyn vaikutuksista olkapään kuntoutuksessa on kirjallisuudessa esitetty ristiriitaisia mielipiteitä. Olkapään kuntoutusohjelma voi kuitenkin sisältää kireiden lihasten venytyksiä ylläpitämään lihasten elastisuutta, ehkäisemään kipua sekä vaurioiden syntyä. (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 376.) Olkanivelen lihasten kireys voi vaikuttaa lapaluun ja olkanivelen asentoon ja toimintaan. Lihaksista muun muassa m. pectoralis minorin kireydellä sekä olkanivelen takakapselin jäykkyydellä on todettu olevan yhteys lapaluun ja olkanivelen

toimintaan. (Edwards ym. 2016, 289 - 290.) Tämän vuoksi päätimme ottaa oppaaseen mukaan venytykset olkanivelen etu- ja takakapselille, joissa usein kiireyttä esiintyy (kuva 14).



Kuva 14. Etukapselin venytys (Pöllänen & Turunen 2018)

Lavan hallinnan harjoitteet kuuluvat olkapään kuntoutuksen alkuvaiheeseen, sillä lapaluuta stabiloivien lihasten voima ja kontrolli ovat oleellisia olkanivelen toiminnan ja vakauden kannalta (Houglum 2016, 639; Kisner & Colby 2007, 539). Näiden lihasten heikkous voi johtaa muuttuneeseen humeroscapulaariseen rytmiin, joka puolestaan voi aiheuttaa olkapään toimintahäiriön ja heikentää kiertäjäkalvosimen lihaksistoa (Edwards ym. 2016, 290 - 291). Lapaluun stabiliteetin kannalta etenkin m. serratus anterior on keskeisessä roolissa (Edwards ym. 2016, 290 - 291; Hardwick ym. 2006, 909 - 910; Oatis 2017, 171; Sandström & Ahonen 2013, 262). Stabiliateettiharjoitteet voivat olla joko avoimen tai suljetun kineettisen ketjun harjoitteita (Houglum 2016, 689). Lavan hallinnan harjoitteiksi valitsimme oppaaseen sekä avoimen että suljetun kineettisen ketjun harjoitteita, joissa hyödynnettiin muun muassa seinää, vastuskuminauhaa ja palloa (kuva 15). Osa oppaan liikkeistä suoritetaan staatti-

senä jännityksenä ja osa dynaamisina liikkeinä, joissa lapaluun hallintaa harjoitetaan liikkeen aikana. Näin ollen harjoitteiden haastavuuteen saatiin erilaisia variaatioita, joista oppaan käyttäjä voi yhdessä fysioterapeutin kanssa valita tasonsa mukaiset harjoitteet.



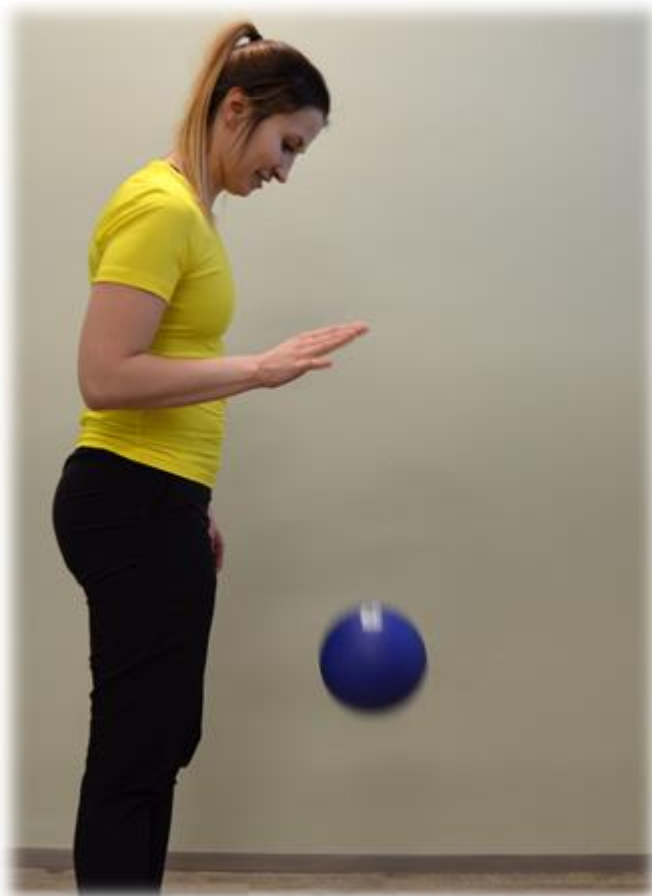
Kuva 15. Pallon työntö seinää vasten (Pöllänen & Turunen 2018)

Lihusvoimaharjoittelu voidaan aloittaa, kun olkapään kipu sen sallii. Voimaharjoittelu etenee progressiivisesti isometrisistä harjoitteista dynaamisiin harjoitteisiin oman edistyksen mukaan vastusta lisäten. (Donatelli 2004, 349.) Koskimme oppaan lihasvoimaharjoitteisiin ensin isometriset harjoitteet olkanivelen kaikille liikesuunnille, jonka jälkeen tulevat dynaamiset harjoitteet. Dynaamiset harjoitteet voi aloittaa ensin painovoimaa vastaan ja edistyksen myötä ottaa mukaan lisävastusta (kuva 16). Oppaan lihasvoimaharjoitteissa vastuksena on käytetty pientä käsipainoa ja vastuskuminauhaa. Harjoittelu tulee kohdentaa aina jäljellä olevaan ehjään lihaksistoon (Edwards ym. 2016, 293). Tämän vuoksi olemme oppaaseen sisällyttäneet useita erilaisia lihasvoimaharjoitteita kiertäjäkalvosimen lihaksistolle, jotta fysioterapeutti voi valita oppaasta jokaiselle asiakkaalle harjoitteet repeämäkohtaisesti.



Kuva 16. Eteen nosto (Pöllänen & Turunen 2018)

Toiminnallisissa harjoitteissa lihasten kestävyys ja voima ovat välttämättömiä staattisen ja dynaamisen kontrollin kannalta ja siksi kyseisiin harjoitteisiin voidaan siirtyä silloin, kun lapaluun ja olkanivelen seudun lihaksisto on riittävästi vahva eikä liikkeistä aiheudu oireita. Toiminnalliset harjoitteet aloitetaan yksinkertaisilla liikkeillä ja haasteellisuutta lisätään edistyksen myötä. (Kisner & Colby 2007, 541.) Toiminnallisiin harjoitteisiin päätimme ottaa kaksi yksinkertaista pallon kanssa tehtävää harjoitetta (kuva 17), jotka soveltuvat kaikentyyppisille ja ne on helppo ja turvallinen toteuttaa kotiloissa. Harjoitteita olisi tässä kategoriassa toki voinut olla enemmänkin, mutta pohdittuamme asiaa päädyimme vain kyseisiin harjoitteisiin. Tämä sen vuoksi, että oppaan käyttäjät ovat pääasiassa iäkkäämpiä eikä toiminnalliset vaatimukset kuntoutettavan olkapään suhteen ole enää niin suuret. Toiseksi olimme suunnitelleet, että opasta voidaan käyttää kuntoutuksen ensimmäisten 3-6 kuukauden aikana, joten kuntoutuksen loppupuolen harjoitteista vastaa fysioterapeutti aina asiakaskohtaisesti. Toiminnalliset harjoitteet sovelletaankin yksilöllisesti jokaiselle asiakkaalle heidän aktiivisuustasonsa mukaan (Houglum 2016, 701).



Kuva 17. Pallon pomputtelu (Pöllänen & Turunen 2018)

Oppaan loppuun olemme koonneet vielä lähde- ja kuvaluettelon käyttämistämme lähteistä. Tämän avulla oppaan käyttäjä voi halutessaan hakea tarkempaa tietoa kiertäjäkalvosimen repeämästä ja sen konservatiivisesta kuntoutuksesta. Lisäksi jätimme viimeiset kolme sivua tyhjäksi asiakkaan ja fysioterapeutin muistiinpanoja varten. Kokonaisuudessaan pyrimme pitämään oppaan sisällöllisesti mahdollisimman yksinkertaisena ja selkeänä sekä valitsemaan siihen monipuolisesti eri tasoisia harjoitteita, jotta opas sopisi monenlaiseen asiakastilanteeseen.

8 POHDINTA

Opinnäytetyömme toimeksiantajana toimi siis Rantasalmen sosiaali- ja terveyspalvelut, Suomen Terveystalo Oy. Aiheen saimme suoraan yrityksen polikliniisessa työssä toimivalta fysioterapeutilta, joka kaipasi valmista opasta kiertäjäkalvosimen repeämän konservatiiviseen kuntoutukseen. Perustelut tarpeeseen oli fysioterapeutin mukaan viimeisen kahden vuoden aikana lisääntyneet rotator cuff -potilaat, joille lääkäri on määrännyt konservatiivisen hoitolinjan. Tämän myötä lähdimme etsimään tutkimustietoa kyseisestä aiheesta ja

laajan teoreettisen viitekehyksen myötä kokosimme oppaaseen monipuolisesti erilaisia harjoitteita. Oppaaseen valikoitui lopulta 34 harjoitetta, jotka koostuvat liikkuvuus-, lavan hallinta- ja lihasvoimaharjoitteista sekä toiminnallisista harjoitteista.

Kyseisen aiheen tutkimustieto oli hieman ristiriitaista. Etenkin venyttelyn vaikutuksista osana olkapään kuntoutusta oli tutkimustiedossa ristiriitaisia mielipiteitä, mutta niitä on kuitenkin käytetty lihasten elastisuuden ylläpidossa sekä kivun ehkäisyssä (Fernández-de-las-Peñas ym. 2016, 376). Lisäksi konservatiivista hoitomuotoa tukevien tutkimustulosten onnistumisprosentteissa esiintyi vaihtelua. Joidenkin tutkimusten mukaan kirurgisella hoitomuodolla saatiin hieman parempia tuloksia kuin konservatiivisella, mutta erot tulosten välillä olivat kuitenkin pieniä (Lambers Heerspink ym. 2015, 40 - 49; Moosmayer ym. 2010, 83 - 90; Moosmayer ym. 2014). Useat tutkimukset kuitenkin osoittavat konservatiivisen hoitomuodon onnistumisprosentin olevan noin 75% (Kuhn ym. 2013, 7; Petri ym. 2016, 353).

Käyttämämme tutkimusten sisällöt ja tulokset kuitenkin tukevat ja täydentävät toisiaan. Käyttämämme tutkimukset olivat esimerkiksi yhtä mieltä siitä, että olkapään terapeuttisen harjoittelun tulisi pitää sisällään liikkuvuus- ja lihasvoimaharjoitteita olkapään lihaksistolle (Ainsworth & Lewis 2007, 200 - 209; Edwards ym. 2016, 288 - 294; Kuhn ym. 2013, 3; Longo ym. 2011, 90 - 91; Merolla ym. 2011, 12 - 16). Tämä tieto onkin toiminut pohjana myös meidän työssämme. Lisäksi useimmissa tutkimuksissa etenkin m. deltoideuksen, kiertäjäkalvosimen sekä lapaluun lihaksiston lihasvoimaharjoitteet oli todettu hyväksi kiertäjäkalvosimen repeämän kuntoutuksessa (Gulotta & Craig 2015, 64; Greenspoon ym. 2015, 3; Merolla ym. 2011, 12 - 16.). Kaikkia löytämiämme tutkimuksia ei saanut kuitenkaan kokonaan auki, joten joitakin hyvältä vaikuttavia tutkimuksia jouduimme karsimaan pois. Lisäksi muutamasta tutkimuksesta saimme auki vain tutkimuksen tiivistelmän, jossa tutkimus oli kuitenkin avattu kattavasti. Päätimme käyttää näitä tutkimuksia silti työssämme, sillä niiden sisällöt vastasivat hyvin aiheeseemme ja käyttämiimme muihin tutkimuksiin.

Kehittämistarpeen tai ongelman tarkentamisessa on tärkeää ottaa selvää sen laajuus, eli miten yleinen ongelma on sekä asiakaskunta, joita ongelma koskettaa (Jämsä & Manninen 2000, 31). Toimeksiantajalta on hyvä kerätä palautetta ja arviointia tuotteen kehittelyn eri vaiheissa. Lisäksi hyvä keino palautteen keräämiseen on esitestaus tai koekäyttö, jolloin palautetta voidaan kerätä myös kohderyhmältä. (Jämsä & Manninen 2000, 80 - 81; Vilkkä & Airaksinen 2003, 129.) Toimeksiantajaan olemme olleet yhteydessä tuotekehitysprosessin jokaisessa vaiheessa kysellen häneltä palautetta ja toiveitaan työn suhteen. Tällä tavoin olemme varmistaneet, että tuottamamme työ on tarkoituksenmukainen ja se vastaa toimeksiantajan tarpeisiin. Lisäksi oppaamme oli koekäytössä kuuden viikon ajan, jolloin saimme kerättyä palautetta ja mahdollisia parannusehdotuksia kohderyhmältä ja fysioterapeuteilta. Palautteiden perusteella saimme muokattua ja viimeistellyä oppaan vastaamaan myös kohderyhmän toiveita ja tarpeita. Näin ollen tuotteesta saadaan laadukas myös käyttäjän näkökulmasta (Jämsä & Manninen 2000, 127).

Hyvä opas on kieleltään ymmärrettävä ja käyttäjät huomioiva (Torkkola ym. 2002, 7). Se on myös ulkoasultaan selkeä, sisällöltään loogisessa järjestyksessä etenevä ja yleiskielellä kirjoitettu (Hyvärinen 2005, 1769 - 1771).

Opasta tehdessämme pyrimme koko ajan muistamaan hyvän oppaan kriteerit ja huomioimme sen, että opas tulee nimenomaan asiakkaiden käyttöön, joten sen pitää olla kielellisesti hyvin selkeää. Myös lyhyet kappaleet ja selkeät otsikoinnit helpottavat oppaan ymmärtämistä (Hyvärinen 2005, 1769 - 1771).

Tekstiä täydentävät ja tukevat kuvat lisäävät oppaan selkeyttä ja auttavat ymmärtämään oppaan sisältöä (Torkkola ym. 2002, 40). Teoriatiedon pyrimme kirjoittamaan oppaaseen mahdollisimman yksinkertaisesti yleiskielellä, jotta aiheesta tietämättömätkin käyttäjät ymmärtäisivät tekstin. Niissä kohdissa, joissa ammattitermejä on käytetty, olemme avanneet niiden tarkoituksen ja havainnollistaneet niitä kuvien avulla. Pyrimme myös pitämään oppaan teoriaosuudet mahdollisimman lyhyinä ja otsikoimaan ne aiheittain. Näin ollen käyttäjäkin toivottavasti jaksaa keskittyä oppaan sisältöön paremmin eikä liiallinen lukeminen uuvuta käyttäjää heti.

Koska opas sisältää ohjeistettuja harjoitteita olkapään kuntoutukseen, vaatii se myös selkeitä perusteluita, miksi harjoitteita tehdään. Näin saadaan myös motivoitua käyttäjää kertomalla, kuinka hän voi harjoitteiden noudattamisesta

hyötyä. (Hyvärinen 2005, 1770; Torkkola ym. 2002, 38.) Pyrimmekin oppaassa tuomaan esiin tutkimustuloksia, joiden mukaan juuri konservatiivisella kuntoutuksella on saatu hyviä tuloksia. Lisäsimme oppaaseen myös saatujen palautteiden perusteella tietoa siitä, miksi kuntoutuminen on pitkä prosessi. Tämän myötä myös käyttäjä ymmärtää, ettei repeämän paraneminen tapahdu hetkessä vaan vaatii kärsivällisyyttä ja pitkäjänteisyyttä.

Kuitenkaan pelkkä hyvä sisältökään ei vielä tarkoita, että kyseessä on hyvä potilasopas. Hyvä opas vaatii myös sen, että se on hyvän toteutuksen lisäksi myös huolellisesti suunniteltu. (Hyvärinen 2005, 1771; Leino-Kilpi & Salanterä 2009, 7.) Käytimme oppaan suunnitteluun paljon aikaa ja pyrimme suunnittelemaan sen huolellisesti, jotta itse toteuttaminen olisi helpompaa. Sanontakin kuuluu "hyvin suunniteltu on puoliksi tehty". Tämä ajatus myös meillä oli mielessämme läpi koko opinnäytetyön työstämisen ja osoittautui edelleen paikkaansa pitäväksi.

Opinnäytetyön aiheesta innostuimme jo heti alkuun, sillä olkapää aiheena oli meille kummallekin hieman vieras. Kummallakaan ei myöskään ennen työn aloittamista olkapääpotilaista ollut juurikaan kokemusta, joten ajattelimme myös tämän vuoksi aiheen olevan meille hyvin opettavainen. Lisäksi toiveenamme jo ennen aiheen saamista oli, että voisimme opinnäytetyönämme tehdä jotain konkreettista. Kun toimeksiantajan toiveena oli tuottaa nimenomaan opas kiertäjäkalvosimen repeämän konservatiivisesta kuntoutuksesta, työ oli myös meille hyvin mieleinen ja molemmilla oli suuri motivaatio lähteä sitä työstämään.

Työn myötä saimme laajan käsityksen olkapään anatomiasta ja toiminnasta sekä kaikesta muusta, joka olkapään toimintaan vaikuttaa. Lisäksi olkapään kuntoutukseen liittyvistä asioista syvensimme osaamistamme huomattavasti. Työtä tehdessä haastoimme itsemme myös syventymään jänteen kuntoutukseen avaamalla sitä koskevia tutkimuksia työhömmä ja niiden myötä saimmekin valtavasti uutta informaatiota aiheesta. Suurin osa työssä käyttämistämme tutkimuksista ja lähteistä olivat englanninkielisiä, joten opinnäytetyön työstämisen aikana koemme myös kehittyneemme kielitaidon suhteen. Loppua kohden tutkimusten suomentaminenkin oli jo huomattavasti vaivattomampaa alkuun verrattuna. Edellä mainittujen lisäksi myös tuotekehityksen prosessin vaiheet

tulivat hyvinkin tutuiksi. Koemme, että tekemämme opinnäytetyö ja sen pohjalta laadittu opas ovat hyödyllisiä ja ne vastaavat toimeksiantajan tarpeisiin. Olemme myös itse tyytyväisiä aikaansaannokseemme. Olkapäävaivat ovat nykyään hyvin yleisiä, joten opinnäytetyö antoi myös meille itsellemme paljon eväitä tulevaisuutta ajatellen.

8.1 Luotettavuus ja eettisyys

Keskeinen lähtökohta hyvään tieteelliseen tutkimukseen on, että se on suoritettu hyvän tutkimuskäytännön edellyttämällä tavalla (Hirsjärvi ym. 2009, 23). Tutkimusetiikan suhteen se tarkoittaa, että siinä noudatetaan tiettyjä toimintatapoja. Näihin kuuluvat rehellisyys, yleinen huolellisuus sekä tarkkuus tutkimustyössä. Lisäksi tiedonhaun ja tuloksien arvioinnin tulee tapahtua tieteellisen tutkimuksen kriteerien mukaisesti. (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012, 6.) Koko opinnäytetyöprosessin ajan olemme noudattaneet Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun ohjeita opinnäytetyön tekemisestä. Lisäksi apua olemme saaneet myös ohjaajiltamme, joiden kommenttien ja neuvojen avulla olemme voineet tehdä työtämme luotettavan ja toimivan.

Muiden tutkijoiden saavutuksia ja tekemiä töitä tulee kunnioittaa, joten niihin tulee viitata asianmukaisella tavalla (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012, 6). On eettisesti väärin ilmaista muiden ilmaisuja omissa nimissään tai tekaista omia esimerkkejä tai tuloksia. Nämä vievät työltä uskottavuutta ja voivat johtaa sen lukijoita harhaan. Tämän vuoksi lähdeviitteitä pitää käyttää ja ne tulee merkitä tarkasti ja huolellisesti. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 78.) Opinnäytetyötä kirjoittaessa olemme noudattaneet tarkasti ammattikorkeakoulumme lähdemerkintäohjeita ja tehneet työhön lähdeviittaukset huolellisesti. Olemme pyrkineet koko opinnäyteprosessin ajan eettiseen toimintaan emmekä ole kirjoittaneet työhön mitään sellaista, mitä emme itse ymmärrä. Opinnäytetyömme teoriatieto on koottu tarkasti lähteisiin perustuen eikä siihen ole lisätty omia johtopäätöksiä tai mielipiteitä.

Kun opinnäytetyönä tuotetaan opas, erityisen tärkeässä roolissa on lähdekritiikki. Opinnäytetyötä kirjoittaessa joudut tarkkaan miettimään, mitä lähteitä

työssäsi käytät ja kuinka varmistat niiden tiedon oikeellisuuden ja luotettavuuden. Nämä asiat tulee käydä ilmi myös opinnäytetyössäsi. Lisäksi kaikki tieto ei ole ajankohtaista ja joitakin aiheita on tutkittu paljon jo aikaisemmin, joten aiheesta on voitu saada hyvinkin erilaisia tutkimustuloksia. Tällöin joku lähde voi kumota jonkun aiemmin löytämäsi lähteen tiedon (Hirsjärvi ym. 2009, 113; Vilkka & Airaksinen 2003, 53). Omassa työssämme olemme löytäneet ja käyttäneet lähteitä monipuolisesti. Lähteinämme on käytetty niin erilaisia kirjoja, tutkimuksia kuin nettilähteitäkin. Tutkimustietomme sijoittuu vuosien 2006 - 2016 välille, joten tutkimuksien joukosta löytyy niin uudempaa kuin vanhempaakin tietoa. Työtä tehdessä olemme kuitenkin pyrkineet hyödyntämään mahdollisimman tuoretta tietoa ja tutkimuksia, joten tällä tavoin olemme varmistaneet asioiden luotettavuuden ja paikkaansa pitävyyden.

Myöskään kaikkien kirjoittajien auktoriteetti ei ole aina samanlainen, joten lähteiden tarkastelussa ja valinnassa tarvitaan siis taitoa ja kriittistä suhtautumista lähteisiin. Parhaat ja luotettavimmat lähteet yleensä löytyvät tuoreista tutkimuksista, sillä tutkimustieto muuttuu jatkuvasti ja aiempien tutkimusten kestävätkä tiedot sisältyvät uusiinkin tutkimuksiin. On myös hyvä suosia alkuperäisiä julkaisuja, sillä toissijaisissa lähteissä alkuperäinen tieto on saattanut muuntua tulkitsejan mukaan. (Hirsjärvi ym. 2009, 113 - 114; Vilkka & Airaksinen 2003, 53 - 54, 72 - 73.) Tutkimuksia ja lähteitä valitessa kiinnitimme huomiota lähteiden luotettavuuteen ja pyrimme löytämään tutkimusten alkuperäiset lähteet. Tutkimukset ovat peräisin tieteellisistä lehdistä ja useimmat artikkelit löytyivät samoista lehdistä. Useimmin käytettyjä lehtiä olivat esimerkiksi *British Journal of Sports Medicine* sekä *the Journal of Bone & Joint Surgery*. Myös samat tutkijat toistuivat useissa eri tutkimuksissa.

Lisäksi vieraskielisiä lähteitä suomentaessa voi vaarana olla, että tekstiin siirtyy vieraalle kielelle ominaisia lause- ja virkerakenteita. Siksi tällaisia lähdeviitauksia kannattaa kirjoittaa ja pyöritellä muutamaan otteeseen sekä antaa myös jonkun muun lukea kirjoittamasi lauseet. (Vilkka & Airaksinen 2003, 107.) Olemme käyttäneet työssämme paljon vieraskielisiä lähteitä, joten suomentaessa on voinut olla ymmärrysvirheitä. Kuitenkin luotettavuutta lisää se, että meitä tekijöitä on ollut kaksi, joten olemme yhdessä voineet pohtia ja pyöritellä suomennoksia.

8.2 Opinnäytetyöprosessi ja jatkotutkimusehdotukset

Toinen meistä suoritti ensimmäisen pitkän työelämäharjoittelun Rantasalmen terveyskeskuksessa, jolloin saimme opinnäytetyön aiheen harjoittelua ohjaavalta fysioterapeutilta. Aiheen saatua aloimme suunnittelemaan ideapaperia, jonka opettajat hyväksyivät keväällä 2017. Kevään aikana kokosimme myös kirjallisuuskatsauksen aiheesta. Kun kirjallisuuskatsaus saatiin viimeisteltyä, aloimme syksyllä 2017 työstämään varsinaista opinnäytetyön raporttia. Työn aloittaminen tuntui erittäin haastavalta, kun ei oikein tiennyt mistä lähteä liikkeelle. Lopulta ohjaavien opettajiemme avustuksella saimme työn aloitettua ja sen tekeminen lähti rullaamaan vauhdilla.

Työstimme syksyn ajan opinnäytetyön suunnitelmaa ja joulukuussa 2017 esitimme sen suunnitelmaseminaarissa, jonka hyväksymisen jälkeen pääsimme tarkemmin suunnittelemaan itse potilasopasta. Saimme kuvaussuunnitelman valmiiksi tammikuun 2018 alussa ja saman tien pääsimme kuvaamaan myös harjoitteet opasta varten. Oppaan saimme valmiiksi koekäyttöä varten tammikuun 2018 lopulla, jonka jälkeen se oli koekäytössä toimeksiantajallamme Rantasalmen terveyskeskuksessa viikkojen 5 - 10 ajan. Koekäytöstä saatujen, toimeksiantajan sekä opettajien palautteiden perusteella viimeistelimme oppaan sekä varsinaisen opinnäytetyön raportin maaliskuun 2018 lopulla.

Jatkotutkimusehdotuksina opinnäytetyöhömmme pohjautuen voitaisiin tehdä seurantatutkimus, jossa tutkittaisiin oppaan käytettävyyttä sekä toimivuutta kotioloissa pidempi aikaisesti. Lisäksi voitaisiin tutkia, onko oppaan harjoitteilla saatu hyviä tuloksia kiertäjäkalvosimen repeämän kuntoutuksessa. Olisi myös mielenkiintoista tietää, voiko pelkkä asennon korjaaminen lapaluun stabiliteettiharjoitteiden avulla vähentää olkapään kiputiloja.

Oppaan toimivuutta voitaisiin testata myös eri ikäryhmillä, esimerkiksi työikäisillä ja eläkeikäisillä. Sitä kautta voitaisiin selvittää, mikä ikäryhmä hyötyy tekevästämme oppaasta eniten. Ja miksi ei oppaan käytettävyyttä voisi testata myös repeämän ennaltaehkäisyssä niillä asiakkailla, joilla kiertäjäkalvosimessa on alkavaa impingement -oireyhtymää.

Myös oppaan roolia olkapään kuntoutuksessa voitaisiin selvittää. Tätä voisi tutkia esimerkiksi niin, että osa kiertäjäkalvosimen repeämän omaavista asiakkaista hoidettaisiin vain vastaanotolla tapahtuvalla fysioterapialla (esimerkiksi kaksi kertaa viikossa) ja osa suorittaisi tämän lisäksi päivittäin kotiharjoitteluhjelmaa oppaan harjoitteita hyödyntäen. Tämä myös kertoisi siitä, kuinka suuri osuus omatoimisella harjoittelulla on olkapään kuntoutumiselle repeämän jälkeen.

LÄHTEET

- Ainsworth, R. & Lewis, J. 2007. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* 41 (4), 200-210. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2658945/pdf/200.pdf> [viitattu 21.11.2017].
- Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (toim.). 2015. Fysiatria. 5. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Christensen, B., Andersen, K., Rasmussen, S., Andreasen, E., Nielsen, L. & Jensen, S. 2016. Enhanced function and quality of life following 5 months of exercise therapy for patients with irreparable rotator cuff tears – an intervention study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 17 (252). Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4898474/pdf/12891_2016_Article_1116.pdf [viitattu 29.11.2017].
- Clement, N., Nie, Y. & McBirnie, J. 2012. Management of degenerative rotator cuff tears: a review and treatment strategy. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 4 (48). Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3584736/pdf/1758-2555-4-48.pdf> [viitattu 30.11.2017].
- Cook, J. & Purdam, C. 2009. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine* 43 (6), 409-416. Saatavissa: <http://bjsm.bmj.com/content/bjsports/43/6/409.full.pdf> [viitattu 16.11.2017].
- Cook, J., Rio, E., Purdam, C. & Docking, S. 2016. Revisiting the continuum model of tendon pathology: what is its merit in clinical practise and research? *British Journal of Sports Medicine* 50, 1187-1191. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5118437/pdf/bjsports-2015-095422.pdf> [viitattu 27.11.2017].
- Donatelli, R. 2004. Physical Therapy of the Shoulder. Fourth Edition. St. Louis: Churchill Livingstone.
- Edwards, P., Ebert, J., Joss, B., Bhabra, G., Ackland, T. & Wang, A. 2016. Exercise rehabilitation in the non-operative management of rotator cuff tears: a review of the literature. *The International Journal of Sports Physical Therapy* 11 (2), 279-301. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4827371/pdf/ijspt-11-279.pdf> [viitattu 16.11.2017].
- Fernández-de-las-Peñas, C., Cleland, J. & Dommerholt, J. 2016. Manual Therapy for Musculoskeletal Pain Syndromes. First Edition. United Kingdom: Elsevier.
- Foster, M. 2013. Therapeutic Kinesiology - Musculoskeletal Systems, Palpation and Body Mechanics. First Edition. New Jersey: Pearson Education.
- Gilroy, A., MacPherson, B. & Ross, L. 2012. Atlas of Anatomy – Latin Nomenclature. Second Edition. New York: Thieme.

Gulotta, L. & Craig, E. 2015. Massive Rotator Cuff Tears - Diagnosis and Management. E-kirja. New York: Springer. Saatavissa: <https://books.google.fi/books?id=KuqPBAAQ-BAJ&pg=PA66&lpg=PA66&dq=Wirth+MA,+Basamania+C,+Rockwood+CA+Jr:+56+Nonoperative+management+of+full-thickness+tears+of+the+rotator+cuff.&source=bl&ots=WbFU2fMGfl&sig=ur0vPIPQLK7IBCKHT9qHhXHXc&hl=fi&sa=X&ved=0ahU-KEwi0sNP0ksPXAhUmEpoKHb6fC54Q6AEITDAF#v=onepage&q&f=false> [viitattu 21.11.2017].

Greenspoon, J., Petri, M., Warth, R. & Millett, P. 2015. Massive rotator cuff tears: pathomechanics, current treatment options, and clinical outcomes. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 24 (9), 1-13. Saatavissa: <http://drmillett.com/wp-content/uploads/2017/04/massive-rotator-cuff-tears-pathomechanics-current-treatment-options-clinical-outcomes.pdf> [viitattu 21.11.2017].

Hardwick, D., Beebe, J., McDonnell, M. & Lang, C. 2006. A Comparison of Serratus Anterior Muscle Activation During a Wall Slide Exercise and Other Traditional Exercises. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 36 (12), 903-910. Saatavissa: <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2006.2306?code=jospt-site> [viitattu 12.12.2017].

Hertling, D. & Kessler, R. 2006. Management of Common Musculoskeletal Disorders - Physical Therapy Principles and Methods. Fourth Edition. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Holmgren, T., Björnsson Hallgren, H., Öberg, B., Adolfsson, L. & Johansson, K. 2012. Effect of specific exercise strategy on need for surgery in patients with subacromial impingement syndrome: randomised controlled study. *British Medical Journal* 344 (787). Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3282676/> [viitattu 7.12.2017].

Houglum, P. 2016. Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries. Fourth Edition. United States: Human Kinetics.

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 2012. Tutkimuseettisen neuvottelukunnan ohje. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. PDF-tiedosto. Päivitetty 14.11.2012. Saatavissa: http://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf [viitattu 11.12.2017].

Hyvärinen, R. 2005. Millainen on toimiva potilasohje? *Duodecim* 121, 1769-1773. Saatavissa: <http://www.ebm-guidelines.com/xmedia/duo/duo95167.pdf> [viitattu 4.12.2017].

Jokinen, T. 2001. Tuotekehitys. 6. korjattu painos. Helsinki: Otatieto Oy.

Jonsson, P., Wahlström, P., Öhberg, L. & Alfredson, H. 2006. Eccentric training in chronic painful impingement syndrome of the shoulder: results of a pilot

study. *Knee surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 14, 76-81. Saatavissa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.662.9176&rep=rep1&type=pdf> [viitattu 7.12.2017].

Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuotteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. 1. painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Kannus, P. 2000. Structure of the tendon connective tissue. *Scandinavian Journal Of Medicine & Science in Sports* 10 (6), 312-320. Saatavissa: <http://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1034/j.1600-0838.2000.010006312.x/abstract> [viitattu 16.11.2017].

Kapandji, I. 1997. Kinesiologia I - Yläraajojen nivelten toiminta. 1. painos. Laukaa: Medirehab kirjakustannus.

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

Kisner, C. & Colby, L. 2007. Therapeutic Exercise – Foundations and Techniques. 5th Edition. Philadelphia: F. A. Davis Company.

Kjær, M., Magnusson, P., Krogsgaard, M., Møller, J., Olesen, J., Heinemeier, K., Hansen, M., Haraldsson, B., Koskinen, S., Esmarck, B. & Langberg, H. 2006. Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise. *Journal of Anatomy* 208 (4), 445-450. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2100210/pdf/joa0208-0445.pdf> [viitattu 30.11.2017].

Kuhn, J. 2009. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 18 (1), 138-160. Saatavissa: <http://www.kinex.cl/online/Hombro/Papers/7%20-%20Exercise%20in%20the%20treatment%20of%20rotator%20cuff%20impingement%20-%20A%20systematic%20review%20and%20a%20synthesized%20evidence-based%20rehabilitation%20protocol.pdf> [viitattu 22.1.2018].

Kuhn, J., Dunn, W., Sanders, R., An, Q., Baumgarten, K., Bishop, J., Brophy, R., Carey, J., Holloway, B., Jones, G., Ma, C., Marx, R., McCarty, E., Poddar, S., Smith, M., Spencer, E., Vidal, A., Wolf, B. & Wright, R. 2013. Effectiveness of physical therapy in treating atraumatic full-thickness rotator cuff tears: a multicenter prospective cohort study. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 22 (10), 1371-1379. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3748251/pdf/nihms462903.pdf> [viitattu 5.12.2017].

Kukkonen, J. 2013. Degenerative Rotator Cuff Tear – Results and Prognostic Factors of Arthroscopic Repair. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93179/AnnalesD1088KukkonenDISS.pdf?sequence=2> [viitattu 15.11.2017].

Lambers Heerspink, F., van Raay, J., Koorevaar, R., van Eerden, P., Westerbeek, R., van 't Riet, E., van den Akker-Scheek, I. & Diercks, R. 2015. Comparing surgical repair with conservative treatment for degenerative rotator cuff tears: a randomized controlled trial. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 24 (8), 1274-1281. Saatavissa: http://www.rug.nl/research/portal/files/37478819/Chapter_3_.pdf [viitattu 24.11.2017].

Leino-Kilpi, H. & Salanterä, S. 2009. Hyvä potilasohje edistää potilasturvallisuutta. *Suomen Potilaslehti* 32 (2), 6-7. Saatavissa: http://www.potilasliitto.fi/lehti/Potilaslehti_2_09.pdf [viitattu 4.12.2017].

Longo, U., Franceschi, F., Berton, A., Maffulli, N. & Denaro, V. 2011. Conservative Treatment and Rotator Cuff Tear Progression. *Medicine and Sport Science* 57, 90-99. Saatavissa: https://www.researchgate.net/profile/Nicola_Maffulli/publication/51708030_Rotator_Cuff_Tear/links/00b7d52bd29faafb46000000/Rotator-Cuff-Tear.pdf [viitattu 16.11.2017].

Merolla, G., Paladini, P., Saporito, M. & Porcellini, G. 2011. Conservative management of rotator cuff tears: literature review and proposal for a prognostic. *Muscles, Ligaments and Tendons Journal* 1 (1), 12-19. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3666466/pdf/12-19.pdf> [viitattu 22.11.2017].

Moosmayer, S., Lund, G., Seljom, U., Haldorsen, B., Svege, I., Hennig, T., Pripp, A. & Smith, H. 2014. Tendon Repair Compared with Physiotherapy in the Treatment of Rotator Cuff Tears: A Randomized Controlled Study in 103 Cases with a Five-Year Follow-up. *The Journal of Bone & Joint Surgery* 96 (18), 1504-1514. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25232074> [viitattu 11.12.2017].

Moosmayer, S., Lund, G., Seljom, U., Svege, I., Hennig, T., Tariq, R. & Smith, H. 2010. Comparison between surgery and physiotherapy in the treatment of small and medium-sized tears of the rotator cuff. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 92 (1), 83-91. Saatavissa: <https://online.boneandjoint.org.uk/doi/pdf/10.1302/0301-620X.92B1.22609> [viitattu 28.11.2017].

Neumann, D. 2017. *Kinesiology of the Musculoskeletal System – Foundations for Rehabilitation*. Third Edition. St. Louis: Elsevier.

Oatis, C. 2017. *Kinesiology – The Mechanics and Pathomechanis of Human Movement*. Third Edition. Hong Kong: Wolters Kluwer.

Olkapään jännevaivat. 2014. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. Päivitetty 23.11.2014. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suositukses/suositus?id=hoi50099> [viitattu 26.9.2017].

Panula, H. 2013. Kiertäjäkalvosimen repeämän leikkausindikaatiot. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 36 (2), 144-147. Saatavissa: http://www.soy.fi/files/2sot_22013_kiertajakalvosimen.pdf [viitattu 27.10.2017].

Petri, M., Ettinger, M., Brand, S., Stuebig, T., Krettek, C. & Omar, M. 2016. Non-Operative Management of Rotator Cuff Tears. *The Open Orthopaedics*

Journal 10, 349-356. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5041208/pdf/TOORTHJ-10-349.pdf> [viitattu 29.11.2017].

Piitulainen, K. 2017. Harjoittelu olkapään kiertäjäkalvosimen korjausleikkauksen jälkeen. *Fysioterapia* 64 (5), 18-23.

Sand, O., Sjaastad, Ø., Haug, E. & Bjålie, J. 2013. Ihminen – Fysiologia ja anatomia. 8.-10. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2013. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Seitz, A., McClure, P., Finucane, S., Boardman, L. & Michener, L. 2011. Mechanisms of rotator cuff tendinopathy: Intrinsic, extrinsic, or both? *Clinical Biomechanics* 26, 1-12. Saatavissa: [http://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033\(10\)00221-4/pdf](http://www.clinbiomech.com/article/S0268-0033(10)00221-4/pdf) [viitattu 16.11.2017].

Sharma, P. & Maffulli, N. 2005. Tendon injury and tendinopathy: Healing and repair. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 87(1), 187-202. Saatavissa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.841.5322&rep=rep1&type=pdf> [viitattu 25.3.2018].

Toimintakyvyn mittarit. 2016. Varsinais-Suomen sairaanhoitopiiri. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://hoito-ohjeet.fi/OhjepankkiVSSH/Toimintakyvyn%20mittarit.pdf> [viitattu 17.10.2017].

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

Vastamäki, M. 2002. Olkanivelen kiertäjäkalvosimen repeämä - älä viivyttele hoidossa! *Suomen Lääkärilehti* 57 (17), 1915-1920.

Viikari-Juntura, E. 2009. Olkapää - elämäntapojemme ja työmme heijastin. *Fysioterapia* 2, 56, 4-7.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. 1.-2. painos.

KUALUETTELO

Kuva 1. Hartiarengas. Upper Limb and Shoulder Girdle. 2016. Radiology Key. Saatavissa: <https://radiologykey.com/upper-limb-and-shoulder-girdle/> [viitattu 15.11.2017].

Kuva 2. Olkanivelen luinen rakenne. Olkanivelen rakenne. 2010. Duodecim. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00494 [viitattu 17.10.2017].

Kuva 3. Humeroscapulaarinen rytmi. Structure and Function of the Shoulder Complex. 2016. Musculoskeletal Key. Saatavissa: <https://musculoskeletalkey.com/structure-and-function-of-the-shoulder-complex/> [viitattu 15.11.2017].

Kuva 4. Kiertäjälavosimen rakenne. Olkapään kiertäjälavosimen rakenne. 2010. Duodecim. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00495 [viitattu 17.10.2017].

Kuva 5. Jänteen patologian vaiheet. Cook, J. & Purdam, C. 2009. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine* 43 (6), 409-416. Saatavissa: <http://bjsm.bmj.com/content/bjsports/43/6/409.full.pdf> [viitattu 20.11.2017].

Kuva 6. Jänteen reaktiivinen degeneraatio. Cook, J., Rio, E., Purdam, C. & Docking, S. 2016. Revisiting the continuum model of tendon pathology: What is its merit in clinical practice and research? *British Journal of Sports Medicine* 50, 1187-1191. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5118437/pdf/bjsports-2015-095422.pdf> [viitattu 20.11.2017].

Kuva 7. Kiertäjälavosimen repeämä. Olkapään rakenne ja kiertäjälavosimen vammautumiskohdat. 2007. Duodecim. Päivitetty 6.2.2007. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00004 [viitattu 15.11.2017].

Kuva 8. Avustettu ulkokierto. Edwards, P., Ebert, J., Joss, B., Bhabra, G., Ackland, T. & Wang, A. 2016. Exercise rehabilitation in the non-operative management of rotator cuff tears: a review of the literature. *The International Journal of Sports Physical Therapy* 11 (2), 279-301. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4827371/pdf/ijspt-11-279.pdf> [viitattu 16.11.2017].

Kuva 9. Takakapselin venytys. Edwards, P., Ebert, J., Joss, B., Bhabra, G., Ackland, T. & Wang, A. 2016. Exercise rehabilitation in the non-operative management of rotator cuff tears: a review of

the literature. *The International Journal of Sports Physical Therapy* 11 (2), 279-301. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4827371/pdf/ijspt-11-279.pdf> [viitattu 16.11.2017].

Kuva 10. Avoimen kineettisen ketjun harjoite "siivet". Kuvakaappaus tutkimuksesta Kuhn, J. 2009. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 18 (1), 138-160. Saatavissa: <http://www.kinex.cl/online/Hombro/Papers/7%20-%20Exercise%20in%20the%20treatment%20of%20rotator%20cuff%20impingement%20-%20A%20systematic%20review%20and%20a%20synthesized%20evidence-based%20rehabilitation%20protocol.pdf> [viitattu 22.1.2018].

Kuva 11. Wall slide. Kuvakaappaus tutkimuksesta Hardwick, D., Beebe, J., McDonnell, M. & Lang, C. 2006. A Comparison of Serratus Anterior Muscle Activation During a Wall Slide Exercise and Other Traditional Exercises. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 36 (12), 903-910. Saatavissa: <http://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2006.2306?code=jospt-site> [viitattu 12.12.2017].

Kuva 12. Olkanivelen ulkokierto. Kuvakaappaus tutkimuksesta Christensen, B., Andersen, K., Rasmussen, S., Andreasen, E., Nielsen, L. & Jensen, S. 2016. Enhanced function and quality of life following 5 months of exercise therapy for patients with irreparable rotator cuff tears – an intervention study. *BMC Musculoskeletal Disorders* 17 (252). Saatavissa: https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4898474/pdf/12891_2016_Article_1116.pdf [viitattu 29.11.2017].

Kuvat 13-17. Pöllänen, L. & Turunen, A. 2018. Kaakkois-Suomen Ammattikorkeakoulu. XAMK.

| Tutkimuksen bibliografiset tiedot | Tutkimuskohde | Otoskoko ja menetelmät | Keskeiset tulokset | Hyöty opinnäytetyöhön |
|---|---|---|---|---|
| <p>Merolla, G., Paladini, P., Saporito, M. & Porcellini, G. 2011. Conservative management of rotator cuff tears: literature review and proposal for a prognostic. <i>Muscles, Ligaments and Tendons Journal</i> 1 (1), 12-19.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää tekijöitä, joilla voitaisiin selvittää, ketkä kiertäjäkalvosimen repeämän omaavista potilaista voisivat hyötyä konservatiivisesta hoidosta leikkaushoidon sijaan.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 60 osallistujaa, joilla oireileva kiertäjäkalvosimen repeämä - osallistujat jakautuivat konservatiiviseen (33) ja ei-konservatiiviseen ryhmään (27) - arviointitilanteessa, 6kk, 9kk ja 12kk kohdalla - tutkimuksen aikana osallistujat noudattivat ammattilaisten ohjauksessa sekä kotonaan harjoitusohjelmaa | <p>Vuoden seurannan jälkeen 33 konservatiivisesti hoidettua osallistujaa olivat hoitoon tyytyväisiä, heidän kipunsa helpotuivat ja elämänlaatu oli hyväksyttävää.</p> | <p>Tutkimuksessa on osoitettu etenkin iäkkäämpien henkilöiden hyötävän konservatiivisesta hoidosta kiertäjäkalvosimen repeämissä.</p> |
| <p>Kuhn, J., Dunn, W., Sanders, R., An, Q., Baumgarten, K., Bishop, J., Brophy, R., Carey, J., Holloway, B., Jones, G., Ma, C., Marx, R., McCarty, E., Poddar, S., Smith, M., Spencer, E., Vidal, A., Wolf, B. & Wright, R. 2013. Effectiveness of physical therapy in treating atraumatic full-thickness rotator cuff tears: a multi-center prospective cohort study. <i>Journal of Shoulder and Elbow Surgery</i> 22 (10), 1371-1379.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on arvioida konservatiivisen fysioterapian vaikutusta rotator cuff repeämissä.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - 452 osallistujaa - metodit: alkukartoitus ja fysioterapiaohjelma - seurantakäynnit 6vk ja 12vk kohdalla + yhteydenotto puhelimitse 1 ja 2 vuoden kuluttua ohjelman aloitamisesta - tutkimuksen kesto 3kk-2vuotta | <p>Tutkimuksen aikana alle 25% osallistujista valitsi leikkaushoidon konservatiivisen hoidon sijaan. Loput 75% hyötivät konservatiivisesta kuntoutuksesta.</p> | <p>Tutkimus konservatiivisen kuntoutuksen positiivisesta vaikutuksesta leikkaushoidon sijaan.</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>Petri, M., Ettinger, M., Brand, S., Stuebig, T., Krettek, C. & Omar, M. 2016. Non-Operative Management of Rotator Cuff Tears. <i>The Open Orthopaedics Journal</i> 10, 349-356.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää konservatiivisen hoidon roolia rotator cuffin repeämissä.</p> | <p>Tutkimuksessa on tarkasteltu eri tutkimuksia, joissa on tutkittu konservatiivisen hoidon vaihtavuutta kirurgiseen hoitoon verrattuna.</p> | <p>Useimmat tutkimukset osoittavat konservatiivisen hoidon onnistumisprosentiksi noin 75%. Konservatiivinen hoitomuoto on perusteltu potilaille, joilla on vähäiset toiminnalliset vaatimukset ja kohtuulliset oireet ja lisäksi ne, jotka kieltäytyvät leikkauksesta.</p> | <p>Tutkimuksessa oli avattu eri tutkimuksia erilaisista konservatiivisista hoitomuodoista. Tutkimus oli kattava yhteenveto aiheeseen liittyvistä tutkimuksista, joita voimme opinäytetyösämme hyödyntää.</p> |
| <p>Lambers Heerspink, F., van Raay, J., Koorevaar, R., van Eerden, P., Westerbeek, R., van 't Riet, E., van den Akker-Scheek, I. & Diercks, R. 2015. Comparing surgical repair with conservative treatment for degenerative rotator cuff tears: a randomized controlled trial. <i>Journal of Shoulder and Elbow Surgery</i> 24 (8), 1274-1281.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on verrata toiminnallisia ja radiologisia parannuksia konservatiivisen ja leikkaushoidon jälkeen degeneratiivisissa rotator cuffin repeämissä.</p> | <p>- 56 osallistujaa, jotka valittiin satunnaisesti - osallistujat jaettiin 2 ryhmään: 31 konservatiivisessa ryhmässä ja 25 leikkausryhmässä - seuranta-aika 1v - Constant-Murley score, VAS-kipujana kivun ja kyvyttömyyden arvioinnissa</p> | <p>Lopulta kirurgisesta ryhmästä analysoitiin 20 ja konservatiivisesta ryhmästä 25 tutkittavaa. Tuloksissa ei ilmennyt merkittäviä eroja leikkaushoidon ja konservatiivisen hoidon välillä vuoden seurannan aikana.</p> | <p>Konservatiivisella hoidolla voidaan saada aikaan samansuuntaisia tuloksia kuin leikkaushoidolla.</p> |

| | | | | |
|---|--|---|--|---|
| <p>Moosmayer, S., Lund, G., Seljom, U., Svege, I., Hennig, T., Tariq, R. & Smith, H. 2010. Comparison between surgery and physiotherapy in the treatment of small and medium-sized tears of the rotator cuff. <i>The Journal of Bone and Joint Surgery</i> 92 (1), 83-91.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on verrata kirurgista ja konservatiivista hoitomuotoa rotator cuffin repeämissä.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - osallistujia 103, jotka satunnaistettiin kirurgiseen (52, keski-ikä 59v) ja konservatiiviseen ryhmään (51, keski-ikä 61v) - seuranta-aika 1v, seurannat 6kk ja 12kk kohdalla - Constant score, American Shoulder and Elbow surgeons score (ASES), the Short Form 36 Health Survey ja pisteytykset liikkuvuuden, voiman, kivun ja tyytyväisyyden arviointiin | <p>Vuoden seurannan aikana kirurgisen ryhmän tulokset olivat paremmat kuin konservatiivisen ryhmän. 42/51 konservatiivisen ryhmän potilaista olivat kuitenkin tyytyväisiä konservatiiviseen hoitoon. Pienten ja keski suurten repeämien hoidossa molempia hoitomuotoja voidaan harkita lyhyellä aikavälillä.</p> | <p>Aktiivisella fysioterapialla voidaan saada aikaan lähes samanveroisia tuloksia kuin leikkaushoidollakin.</p> |
| <p>Moosmayer, S., Lund, G., Seljom, U., Haldorsen, B., Svege, I., Hennig, T., Pripp, A. & Smith, H. 2014. Tendon Repair Compared with Physiotherapy in the Treatment of Rotator Cuff Tears: A Randomized Controlled Study in 103 Cases with a Five-Year Follow-up. <i>The Journal of Bone & Joint Surgery</i> 96 (18), 1504-1514.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on verrata kirurgisesti hoidettujen ja fysioterapialla hoidettujen potilaiden tuloksia keskenään kiertäjäkalvosimen repeämissä.</p> | <ul style="list-style-type: none"> - osallistujia 103, jotka satunnaistettiin kirurgiseen (52) ja konservatiiviseen ryhmään (51) - seuranta-aika 5v, seurannat 6kk, 12kk, 2v ja 5v kulluttua - Constant score, American Shoulder and Elbow surgeons score (ASES), the Short Form 36 Health Survey ja pisteytykset liikkuvuuden, voiman, kivun ja tyytyväisyyden arviointiin | <p>5 vuoden seuranta toteutui 98%. Tulokset olivat parempia kirurgisella ryhmällä, mutta erot ryhmien välillä olivat pieniä pienissä ja keskikokoisissa repeämissä.</p> | <p>Aktiivisella fysioterapialla voidaan saada aikaan lähes samanveroisia tuloksia kuin leikkaushoidollakin.</p> |

| | | | | |
|--|---|--|--|--|
| <p>Edwards, P., Ebert, J., Joss, B., Bhabra, G., Ackland, T. & Wang, A. 2016. Exercise rehabilitation in the non-operative management of rotator cuff tears: a review of the literature. <i>The International Journal of Sports Physical Therapy</i> 11 (2), 279-301.</p> | <p>Tutkimus on kirjallisuuskatsoaus harjoittelun vaikutuksista konservatiivisessa kuntouksessa rotator cuffin repeämässä.</p> | <p>Vertailuryhmiä 3: 1. yli 60-vuotiaat, joilla krooninen täysipaksu rotator cuff repeämä tai repeämä, jota ei voi korjata kirurgisesti, 2. alle 60-vuotiaat, joilla akuutti yli 1 cm repeämä tai krooninen täysipaksu rotator cuff repeämä, 3. potilaat, joilla on rotator cuffin tendinopatia, osittainen repeämä tai alle 1cm täysipaksu repeämä.</p> | <p>Kirjallisuuden mukaan konservatiivinen hoito on tehokasta 73-80%:lla potilaista, mutta kaikki potilaat eivät reagoi konservatiiviseen hoitoon myönteisesti. Konservatiivisen hoidon vaikuttavuuteen vaikuttaa potilaan ikä, repeämän laajuus ja kroonisuus.</p> | <p>Tutkimus antaa myönteisiä tuloksia konservatiivisen hoidon vaikuttavuudesta ja se sisältää harjoitteita kiertäjäkalvosien repeämän konservatiiviseen kuntoutukseen.</p> |
| <p>Christensen, B., Andersen, K., Rasmussen, S., Andreassen, E., Nielsen, L. & Jensen, S. 2016. Enhanced function and quality of life following 5 months of exercise therapy for patients with irreparable rotator cuff tears – an intervention study. <i>BMC Musculoskeletal Disorders</i> 17 (252)</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on selvittää neuromuskulaarisen harjoitusohjelman vaikutuksia potilailla, joilla on krooninen korjamaton rotator cuffin repeämä.</p> | <p>- osallistujia 30, joista 24 suoritti harjoitusohjelman - seuranta-aika 5kk, seurannat lähtötilanteessa, 3kk ja 5kk kohdalla - Oxford shoulder score, EQ-5D elämänlaatumittarisekä olkapään liikkuvuuden, voiman ja lihasaktiiviteetin testaukset</p> | <p>Tutkimustulokset osoittavat, että osallistujien olkapään toiminnallisuus parantui, kipu lievittyi ja elämänlaatu parani harjoitusohjelman myötä.</p> | <p>Tutkimus tukee konservatiivisen kuntoutuksen positiivisia vaikutuksia.</p> |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| <p>Kukkonen, J. 2013. Degenerative Rotator Cuff Tear – Results and Prognostic Factors of Arthroscopic Repair. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti.</p> | <p>Tutkimuksen tarkoituksena on verrata konservatiivista ja kirurgista hoitoa sekä kahden eri leikkausmenetelmän eroa iäkkäillä potilailla.</p> | <p>- osallistujia 180, joilla rappeuman pohjalta syntynyt supraspinatus jänniteen repeämä. - osallistujat satunnaistettiin kolmeen eri ryhmään: 1) fysioterapia, 2) tähystyksellinen olkalisäkkeen avarrus ja fysioterapia, 3) tähystyksellinen jännerepeämän korjaus, olkalisäkkeen avarrus ja fysioterapia - seuranta-aika 1v - Constant score</p> | <p>Tutkimuksen päälöydöksen mukaan iäkkäillä ihmisillä degeneraation pohjalta syntyneissä supraspinatusjänniteen repeämissä leikkauksella ei saavutettu eroa verrattuna fysioterapiaan.</p> | <p>Tutkimus tukee konservatiivista hoitolinjaa degeneraation pohjalta syntyneissä repeämissä.</p> |
| <p>Ainsworth, R. & Lewis, J. 2007. Exercise therapy for the conservative management of full thickness tears of the rotator cuff: a systematic review. <i>British Journal of Sports Medicine</i> 41 (4), 200-210.</p> | <p>Katsaukseen on koottu 10 eri tutkimusta, joissa on käsitelty terapeuttisen harjoittelun vaikutuksia kiertäjäkalvosimen repeämien hoidossa.</p> | <p>Katsaukseen on valittu tutkimuksia, joissa on tutkittu erilaisten harjoitusohjelmien sekä muiden konservatiivisten hoitomenetelmien vaikutuksia.</p> | <p>Tutkimuksen mukaan terapeuttisesta harjoittelusta on todettu olevan hyötyä repeämien hoidossa.</p> | <p>Tutkimus tukee terapeutista harjoittelua osana kiertäjäkalvosimen repeämien hoitoa.</p> |

KUVAUSSUUNNITELMA

Kuvaamme oppaaseen harjoitteet koulumme kotisimulaatiotilassa vaaleaa taustaa vasten. Kuvattavalla on päällä punainen/keltainen/harmaa t-paita (katsomme, mikä näyttää kuvissa parhaimmalta ja selkeimmältä harjoitteiden kannalta) ja mustat housut. Siirrämme ylimääräiset tavarat pois simulaatiotilan avarimman seinän edestä ja läheisyydestä, jotta kuviin ei tule mitään ylimääräistä. Tarvittavat välineet, kuten plintti, kuminauha, pallo, naru, käsipaino, pyyhe ja keppi, hankimme tilaan ennen kuvauksia. Kuvaamme harjoitteet tarpeen mukaan useasta suunnasta riippuen harjoitteesta. Kulmaseinän kohdalla kuvaamme harjoitteet, jotka otetaan sivusuunnasta seinää vasten. Tällöin ikkunanvalo eikä muu tila ole häiritsemässä kuvaa. Selinmakuulla tehtävät harjoitteet kuvaamme plintin päällä. Kuvaamme harjoitteet järjestelmäkameralla suurin piirtein samalta korkeudelta ja kohdalta, jotta kuvat ovat tasalaatuisia ja yhtenäisiä. Tarpeen mukaan rajaamme ja muokkaamme kuvia kuvankäsittelyohjelmalla. Mikäli tarvitsemme lisää valaistusta, olemme yhteydessä suunnittelija Tommi Pälliin. Olemme sopineet myös Tommin kanssa ajan, jolloin katsomme oppaan rakentamista ja asettelua. Oppaasta on tarkoitus tulla A5-kokoinen paperiversio (toimeksiantajan toive) ja teemme sen Word -ohjelmalla.

Liikkuvuusharjoitteet

Pendulum: Kuvataan edestä, kuvattava sivuttain, plinttiä vasten nojaten. Toiseen kuvaan otetaan roikkuvaan käteen mukaan paino, jos harjoitteeseen haluaa mukaan venyttävän tuntemuksen. Kuvaan muokataan pyörivä nuoli harjoitteen selkeyttämiseksi.

Avustettu ulkokierto: Kuvattava selinmakuulla plintillä. Liike tehdään kepin avulla. Plintin jalkapuolen lyhyt sivu seinää vasten ja liike kuvataan pää puolelta. Kuvataan alku- ja loppuasento, tarvittaessa muokataan kuvaan nuoli osoittamaan oikea liikesuunta.

Avustettu fleksio: Kuvattava selinmakuulla plintillä. Liike tehdään kepin avulla. Kuvataan sivusta, plintti pitkittäin seinää vasten. Sama harjoite kuvataan myös edestäpäin seisten. Molemmat liikkeet kuvataan alku- ja loppuasennossa.

Avustettu abduktio: Kuvattava selin seinään päin, liike kuvataan edestä. Suoritus tehdään kepin avulla. Kuvataan alku- ja loppuasennot sekä tarvittaessa muokataan kuvaan nuoli liikkeen selkeyttämiseksi.

Sisäkierto: Käsi selän taakse, terve käsi (tai pyyhe) avustaa ylöspäin selkää pitkin. Kuvataan takaa. Kuvataan alku- ja loppuasento.

Rissan veto: Kuvattava sivuttain, naru oven päällä. Kuvataan alku- ja loppuasennossa. Tarvittaessa kuvataan myös takaapäin.

Takakapselin venytys: Kuvattava seisten, kuvataan edestäpäin. Tarvittaessa kuvaan muokataan nuoli liikesuunnan selkeyttämiseksi.

Etukapselin venytys: Kuvattava seisten kylki kulmaseinään päin. Kuvataan asento sivusta ja edestä.

Ulko- ja sisäkiertäjien venytykset: Kuvattava plintillä selinmakuulla, plintti pitkittäin seinää vasten. Liike suoritetaan käsipainon avulla kyynärnivelen ollessa 90 asteen kulmassa. Kuvataan sivusta alku- ja loppuasento ja muokataan kuvaan tarvittaessa nuoli selkeyttämään liikesuuntaa.

Stabiliteettiharjoitteet

Lavan hallinta seinää vasten: Kuvataan kulmaseinän kohdalla, kuvattava selkä seinää vasten ja kuva otetaan sivusta. Kuvataan tarvittaessa alku- ja loppuasennot. Kuvataan muokataan nuoli ohjaamaan oikeaa liikesuuntaa.

Lavan hallinta selinmakuulla: Kuvattava selinmakuulla plintillä, pyyhe/kuminauha kässissä. Plintin lyhyt sivu seinään päin, kuvataan pää puolelta ja sivusta. Kuvataan alku- ja loppuasennot. Eri variaatiot (toinen käsi paikallaan, toinen sivulle).

Low row: Kuvattava painaa kättä plintin reunaa vasten (olkanivelen ekstensio), kuvataan sivusta ja takaa. Kuvataan alku- ja loppuasento.

Lapapunnerrus seinää vasten/selinmakuulla: Kuvattava kulmaseinällä, kasvot seinää vasten, kuvataan sivusta ja takaa. Kuvataan alku- ja loppuasento. Selinmakuulla tehtävässä harjoitteessa plintti pitkittäin seinää vasten eli kuvattava on sivuttain, keppi liikkeen apuna. Kuvataan alku- ja loppuasento.

Wall slide: Kuvattava kulmaseinällä, kasvot seinää vasten, kuvataan sivusta ja takaa. Kuvataan alku- ja loppuasento.

Pallo seinää vasten: Kuvattava kulmaseinällä, kasvot seinää vasten, kuvataan sivusta ja takaa. Kuvataan alku- ja loppuasento.

Pallo tuolia vasten: Kuvattava kameraan päin, kuvataan edestä.

Siivet (lapojen yhteen rutistus): Kuvataan edestä ja takaa. Kuvataan alku- ja loppuasennot. Tarvittaessa kuvaan muokataan nuoli ohjaamaan oikea liikesuunta. Toiseen kuvaan vastus kuminauhasta.

Voimaharjoitteet

Isometriset:

- Ulkokierto: Kuvattava kylki seinään päin, kulmaseinällä. Kuvataan liike sivusta niin, että kuvattavan kasvot ovat kameraan päin. Kuvaan muokataan nuoli ohjaamaan liikesuuntaa.
- Sisäkierto: Kuvattava kasvot seinään päin kulmauksen kohdalla, kulmaseinällä. Kuvataan liike sivusta niin, että kuvattava on kylki kameraan päin. Kuvaan muokataan nuoli ohjaamaan liikesuuntaa.

- Fleksio: Kuvattava kasvot seinään päin, kulmaseinällä. Kuvataan liike sivusta niin, että kuvattavan kasvot ovat seinään päin. Kuvaan muokataan nuoli ohjaamaan liikesuuntaa.
- Ekstensio: Kuvattava selkä seinään päin, kulmaseinällä. Kuvataan liike sivusta niin, että kuvattava on kylki kameraan päin. Kuvaan muokataan nuoli ohjaamaan liikesuuntaa.
- Abduktio: Kuvattava kylki seinään päin, kulmaseinällä. Kuvataan liike sivusta niin, että kuvattavan kasvot ovat kameraan päin. Kuvaan muokataan nuoli ohjaamaan liikesuuntaa.

Full-can: Kuvattava seisten kasvot seinään päin, kuvataan takaa. Lisäksi otetaan kuva käsien asennosta ylhäältä päin selkeyttämään liikkeen suoritusta. Toiseen kuvaan mukaan käsipainot.

Ulko- ja sisäkierto kyljellään: Kuvattava kylkimakuulla plintillä, selkä seinään päin. Kuvataan edestäpäin ja tarvittaessa muokataan kuviin nuolet selkeyttämään liikesuuntaa. Otetaan kuvat painon kanssa ja ilman (pyyhe tukemaan olkanivelen asentoa).

Kuminauhaharjoitteet

- Ulkokierto: Kuvattava seisten, kasvot kameraan päin. Kuvataan alku- ja loppuasento sekä lisätään tarvittaessa kuvaan nuolet selkeyttämään liikesuuntaa.
- Sisäkierto: Kuvattava seisten, kasvot kameraan päin. Kuvataan alku- ja loppuasento sekä lisätään tarvittaessa kuvaan nuolet selkeyttämään liikesuuntaa.
- Fleksio: Kuvattava seisten, kylki kameraan päin. Kuvataan alku- ja loppuasento sekä lisätään tarvittaessa kuvaan nuolet selkeyttämään liikesuuntaa.
- Ekstensio: Kuvattava seisten, kylki kameraan päin. Kuvataan alku- ja loppuasento sekä lisätään tarvittaessa kuvaan nuolet selkeyttämään liikesuuntaa.
- Abduktio: Kuvattava seisten, kasvot kameraan päin. Kuvataan alku- ja loppuasento sekä lisätään tarvittaessa kuvaan nuolet selkeyttämään liikesuuntaa.

Military press: Kuvattava istuen plintillä, selkä seinään päin. Kuvataan edestäpäin alku- ja loppuasento. Kuvataan painon kanssa ja ilman.

Toiminnalliset harjoitteet:

Pallon pomputtelu: Kuvataan edestä ja sivusta. Tarvittaessa muokataan kuvaan nuoli selkeyttämään liikesuuntaa.

Pallon heitto seinään: Kuvataan sivusta useampi eri vaihe. Tarvittaessa muokataan kuvaan nuoli selkeyttämään liikesuuntaa.

Arvoisa oppaamme testaaja,

Olemme fysioterapeuttiopiskelijoita Savonlinnasta, Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulusta. Olemme parhaillaan tuottamassa opinnäytetyönämme opasta olkapään kuntoutuksesta Rantasalmen terveystieteiden keskukselle. Oppaan tarkoituksena on tukea asiakkaan omatoimista harjoittelua kiertäjäkalvosimen repeämisen kuntoutuksessa.

Olisimme erittäin kiitollisia, jos Te antaisitte meille palautetta oppaastamme vastaamalla muutamaan kysymykseen. Palautteidenne perusteella pystymme vielä muokkaamaan ja parantamaan oppaan sisältöä vastaamaan juuri Teidän tarpeitanne. Palautteet pyydämme nimettöminä, joten henkilötietonne eivät tule kenenkään näkyviin.

Vastausaikaa on viikolle 10 asti.

Oliko opas ulkoasultaan ja kieleltään selkeä ja helppokäyttöinen?

Arvioi oppaan ulkoasua ja kieltä asteikolla 1-5. (1=vaikea ymmärtää, 2=hieman epäselvä, 3=kohtalainen, 4=selkeä ja helppolukuinen, 5=erinomainen)

Oliko oppaassa riittävästi ja selkeästi kerrottu kiertäjäkalvosimen repeämästä ja sen kuntoutuksesta? Olisiko jotain tietoa voinut olla enemmän?

Olivatko oppaan harjoitteet ja ohjeistukset ymmärrettäviä? Jos eivät, niin mitkä harjoitteet/ohjeet olivat epäselviä?

Tukivatko harjoitteiden kuvat ja ohjeistukset toisiaan?

Olivatko harjoitteet sellaisia, että ne oli helppo toteuttaa kotona? Jos eivät, niin mitkä harjoitteista oli vaikea toteuttaa kotona?

Motivoiko opas olkapään omatoimiseen kuntoutukseen? Olisiko oppaaseen voinut lisätä jotain, joka kohottaisi motivaatiota? Mitä?

Kehitysehdotuksia/muuta palautetta

Suuret kiitokset palautteestanne!

*Fysioterapeuttiopiskelijat,
Laura Pöllänen ja Annukka Turunen
Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulu, Savonlinna*

KUNTOUTA KIERTÄJÄKALVOSIMEN REPEÄMÄ

OPAS OMATOIMISEEN HARJOITTELUUN



Oppaan sisältö

| | |
|---------------------------------------|----|
| Oppaan lukijalle | 3 |
| Olkapään rakenne | 4 |
| Miksi repeämää ei aina leikata? | 6 |
| Olkapään kuntoutus..... | 7 |
| Liikkuvuusharjoitteet | 9 |
| Lavan hallinnan harjoitteet | 19 |
| Lihaskoimaharjoitteet | 29 |
| Toiminnalliset harjoitteet | 45 |

Tämä opas on osa Kaakkois-Suomen ammattikorkeakoulun fysioterapeuttiopiskelijoiden opinnäytetyötä. Tämä opas on tarkoitettu Rantasalmen terveyskeskuksen asiakkaiden käyttöön. Oppaan tarkoituksena on tukea asiakkaiden omatoimista harjoittelua kiertäjäkalvosimen repeämien kuntoutuksessa.

Annukka Turunen

Laura Pöllänen



Oppaan lukijalle

Tämän oppaan tarkoituksena on lisätä Sinun tietouttasi kiertäjäkalvosimen repeämästä ja sen kuntoutuksesta. Oppaan alusta löydät tiiviin tietopaketin olkapään kiertäjäkalvosimen rakenteesta ja toiminnasta. Tietopakettia seuraa kattava määrä harjoitteita kiertäjäkalvosimen repeämän nousujohteiseen kuntoutukseen. Harjoitteet pitävät sisällään liikkuvuus-, lapaluun hallinta- ja lihasvoimaharjoitteita olkapään lihaksistolle.

Opas ohjaa Sinua omatoimiseen harjoitteluun olkapään kuntoutuksessa. Harjoitteet on valittu niin, että Sinun on helppo suorittaa ne kotioloissa. Tätä opasta voit käyttää yhdessä muun fysioterapian tukena. Koska kiertäjäkalvosimen repeämän sijainti ja oireet ovat aina yksilöllisiä, voit yhdessä fysioterapeuttisi kanssa pohtia, mitkä harjoitteet soveltuvat juuri Sinulle.

Mukavia harjoitteluhetkiä!

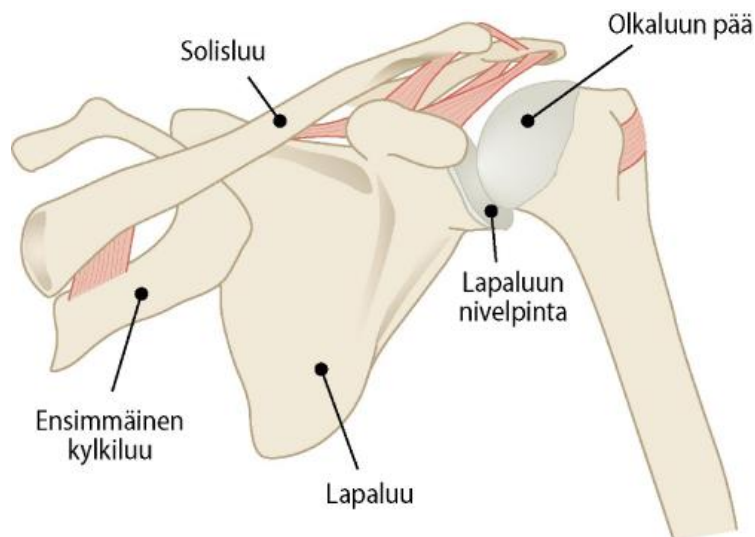
Savonlinnassa 27.03.2018

Annukka Turunen

Laura Pöllänen

Olkapään rakenne

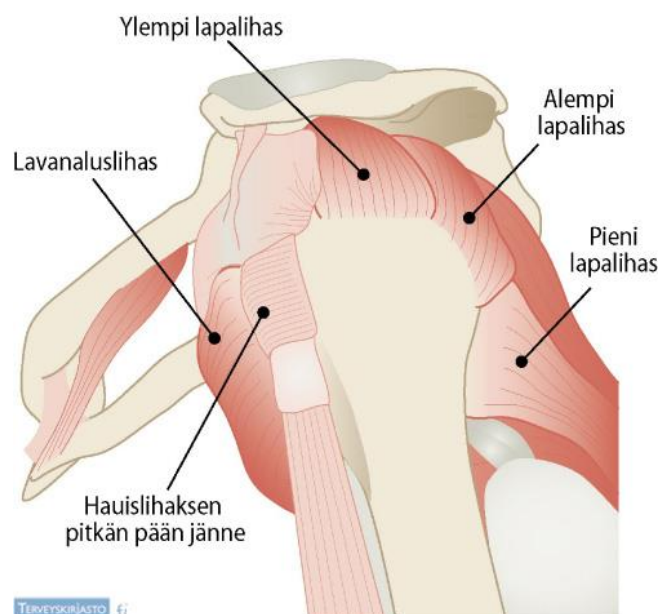
Olkaniivel (kuva 1) on kehon liikkuvin nivel ja se on toimintakyvyn kannalta erittäin keskeisessä roolissa. Olkaniivelen muodostavat lapaluun nivelkuoppa ja olkaluun pallomainen pää. Olkaluun pää on noin neljä kertaa suurempi kuin siihen niveltävä lapaluun nivelpinta, joten se mahdollistaa olkaniivelen laajan liikkuvuuden. (7.)



KUVA 1. Olkaniivel

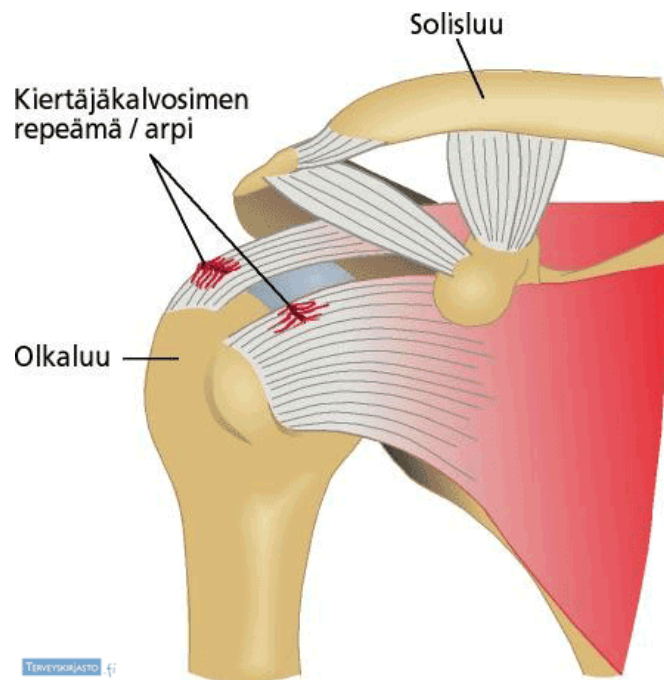
Kiertäjäkalvosin (kuva 2) muodostuu neljästä olkaniiveltä tukevasta lihaksesta (1):

- **Ylempi lapalihas** (supraspinatus), jonka tehtävänä on olkaniivelen loitonnuks
- **Alempi lapalihas** (infraspinatus), jonka tehtävänä on olkaniivelen ulkokierto
- **Lavanaluslihas** (subscapularis), jonka tehtävänä on olkaniivelen sisäkierto
- **Pieni lapalihas** (teres minor), jonka tehtävänä on olkaniivelen ulkokierto



KUVA 2. Kiertäjäkalvosimen lihakset

Kiertäjäkalvosimen repeämä (kuva 3) on yleisimpiä olkapään kiputilan, liikerajoituksen ja lihasheikkouden syitä. Yleisimmin repeämä syntyy olkaluun yläosassa sijaitsevien kiertäjäkalvosimen lihasten jännteiden kiinnityskohtien läheisyyteen. (1, 16.)



KUVA 3. Kiertäjäkalvosimen repeämä

Repeämälle voi altistaa (7, 13):

- Tapaturma, kuten olkapään päälle kaatuminen
- Toistuva olkapäähän kohdistuva rasitus, kuten jatkuva käsillä työskentely pään yläpuolella
- Ikääntymisestä johtuva jänteen haurastuminen
- Olkapään yksilölliset rakenteet

Miksi repeämää ei aina leikata?

Kiertäjäkalvosimen repeämä voidaan hoitaa joko konservatiivisesti tai operatiivisesti. Konservatiivinen eli ei-leikkaushoito on yleensä ensisijainen rappeumaperäisissä sekä pienissä tai osittaisissa kiertäjäkalvosimen repeämissä. Se painottuu pääasiassa fysioterapiaan, joka sisältää olkapään sekä lapaluun alueen lihaksiston vahvistavia ja venyttäviä harjoitteita. (2, 12, 13.)

Operatiivista eli leikkaushoitoa harkitaan yleensä vain tapaturmaperäisissä täydellisissä repeämissä tai nuoremmilla henkilöillä. Iäkkäämpien henkilöiden kohdalla leikkaushoito ei aina takaa onnistunutta lopputulosta, sillä lihakset voivat olla jo niin haurastuneet ja tällöin myös repeämän uusiutuminen on hyvin todennäköistä. On tutkittu, että konservatiivisella kuntoutuksella voidaan saada lähes samanveroisia tuloksia kuin leikkaushoidollakin, etenkin iäkkäämpien henkilöiden kohdalla. (5, 11, 13, 15.)

Tutkimukset ovat myös osoittaneet, että jänteen vetolujuutta pystytään vahvistamaan fyysisellä aktiivisuudella ja kuormittamisella. Oikeanlaisella harjoittelulla voidaan siis vahvistaa revenneen jänteen rakennetta. Omatoiminen harjoittelu on erittäin merkittävässä roolissa olkapään kuntoutuksen onnistumisen kannalta. Kuntoutuminen on kuitenkin pitkä prosessi, sillä varsinainen jänteen vahvistuminen alkaa vasta noin kuuden viikon kuluttua repeämän synnystä. Noin kymmenen viikon kuluttua repeämä alkaa vähitellen muuttua arpeutuneeksi jännekudokseksi ja lopullinen jänteen paraneminen voi kestää jopa vuoden. (3, 9, 14, 17, 18.)

Olkapään kuntoutus

Oppaaseen on koottu tutkimustietoon pohjautuvia harjoitteita kiertäjäkalvosimen repeämän kuntoutukseen. Harjoitteiden ohjeistukset on esitetty oppaassa sekä kuvallisesti että sanallisesti. Harjoittelulla pyritään parantamaan olkanivelen liikkuvuutta ja sitä ympäröivien lihasten toimintaa. Oppaan harjoitteet etenevät nousujohteisesti alkaen liikkuvuusharjoitteista ja lavan hallinnan harjoitteista edeten lihasvoimaharjoitteisiin. Harjoitteita voi tehdä myös terveellä kädellä lihasapainon säilyttämiseksi.

Liikkuvuusharjoitteet voi aloittaa heti kuntoutuksen alkuvaiheessa. Valitkaa aluksi yhdessä fysioterapeutin kanssa sellaiset liikkeet, jotka olkapääsi toiminta sallii. Etene harjoitteissa aina kivun sallimissa rajoissa.

Lavan hallinnan harjoitteet voi aloittaa myös jo kuntoutuksen varhaisessa vaiheessa. Näitä harjoitteita voi tehdä yhdessä liikkuvuusharjoitteiden kanssa. Valitkaa ja kokeilkaa yhdessä fysioterapeutin kanssa liikkeet, jotta oikea suoritustekniikka löytyy. Etene harjoitteissa aina kivun sallimissa rajoissa.

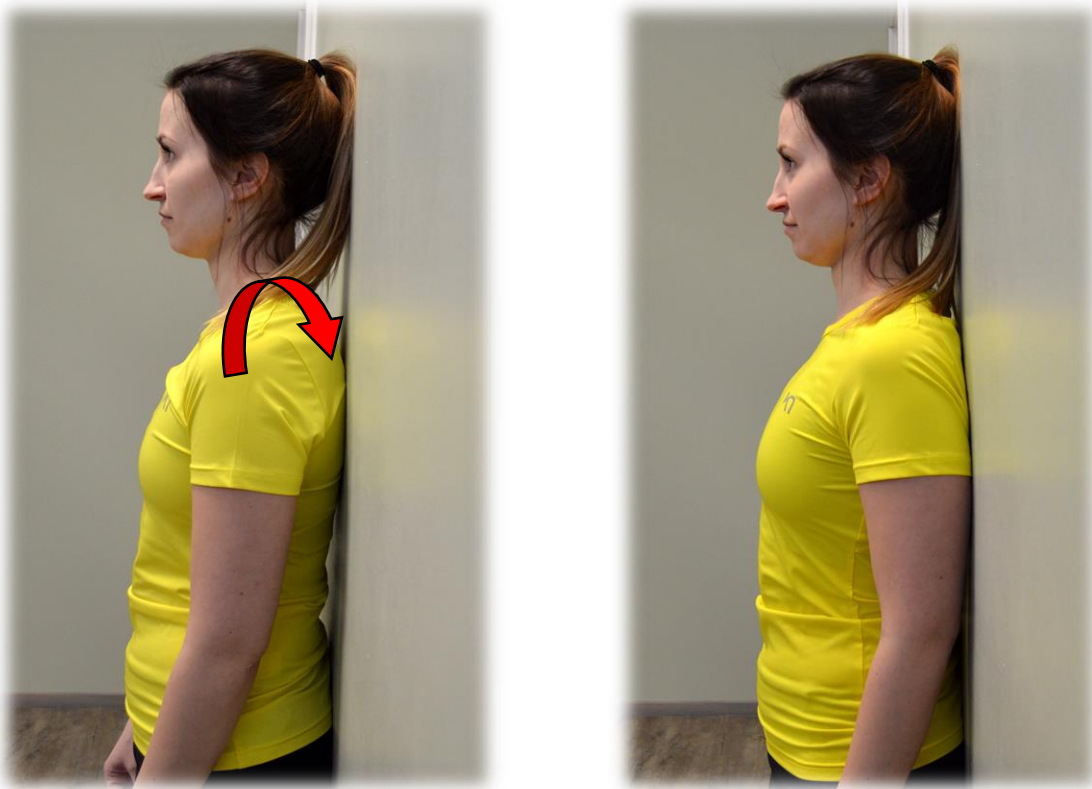
Lihassoimaharjoitteet voi aloittaa, kun olkapään liikkuvuus on riittävä ja kivuton. Voimaharjoittelu alkaa isometrisillä harjoitteilla, joista harjoittelu etenee haastavampiin, dynaamisiin liikkeisiin. Lihassoimaharjoitteisiin voi kuntoutuksen edetessä ottaa mukaan joko pienen painon tai vastuskuminauhan. Etene harjoitteissa aina kivun sallimissa rajoissa.

Toiminnallisia harjoitteita voi tehdä, kun olkapään toiminta on kivutonta ja lihasvoima riittävää.

Tarkemmat ohjeet harjoitteisiin löytyvät erikseen jokaisen harjoitteen kohdalta.

Asennon hallinta

Hyvä ryhti edesauttaa olkapään toiminnan palautumista. Ennen harjoittelua on suositeltavaa aina tarkistaa ryhdikäs asento. Tätä kannattaa harjoitella yhdessä fysioterapeutin kanssa.



Asetu seisomaan selin seinää vasten niin, että yläselkäsi ja pakarasi koskettavat seinää.

Pyöräytä hartiasi etukautta ylös ja taakse niin, että tunnet lapaluidesi olevan kokonaan seinää vasten.

Lisäksi pyri kevyesti painamaan takaraivosi seinää vasten, jotta pääsi olisi neutraalissa asennossa.

Liikkuvuusharjoitteet

Olkapään kuntoutuksessa liikkuvuusharjoitteilla voidaan lievittää olkapään kipua ja ehkäistä lihaskireyksiä. Lisäksi liikkuvuusharjoitteilla ylläpidetään olkapään lihasvoimaa sekä nivelen liikkuvuutta. Riittävä liikkuvuus on oleellinen olkapään normaalin toiminnan saavuttamiseksi. (8.)

Liikkuvuusharjoite 1: Heiluriharjoite

Nojaa terveellä kädelläsi esimerkiksi tuolin selkänojaan tai pöydän reunaan ja anna kuntoutettavan yläraajasi roikkua rentona.

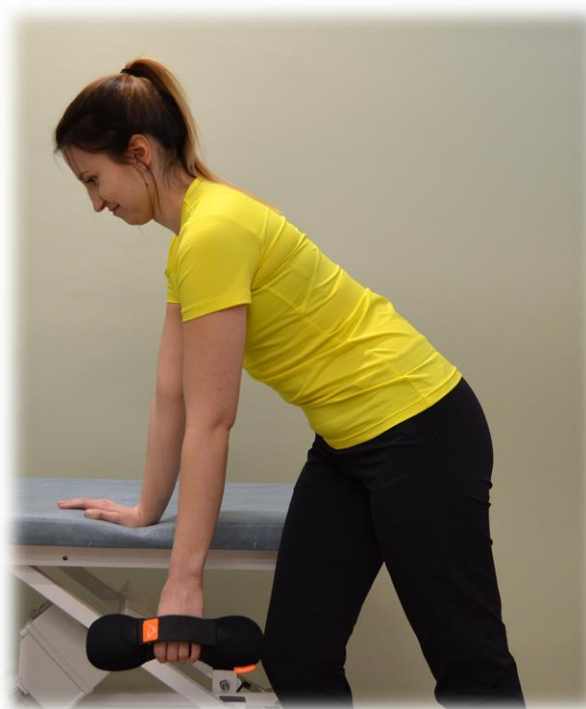
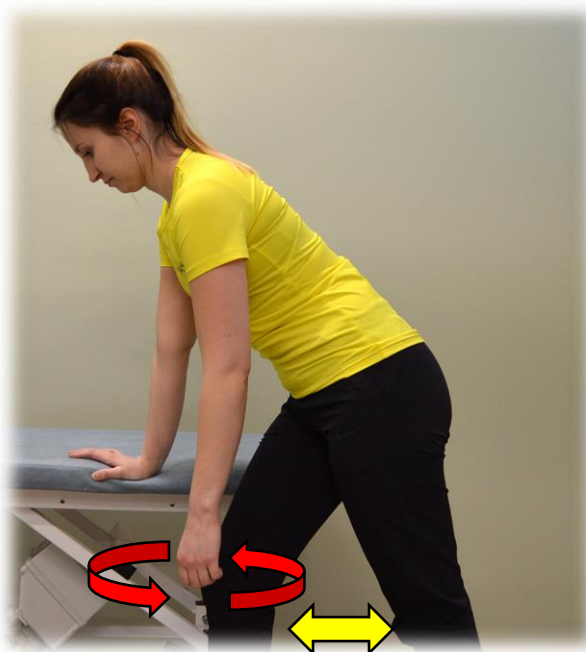
Käy käynti-asentoon kuvan mukaisella tavalla.

Jousta jaloista ja keinuta vartaloasi hiljalleen eteen ja taakse.

Anna kuntoutettavan yläraajasi pyöriä rennosti vartalon liikkeen mukana.

HUOM! Pidä kuntoutettava yläraajasi koko liikkeen ajan rentona.

Voit halutessasi ottaa käteesi pienen painon, jotta saat olkapäähän venyttävämmän tuntemuksen.



Liikkuvuusharjoite 2: Köyden veto

Ripusta köysi tai esimerkiksi vyö oven päälle tai naulakkoon.

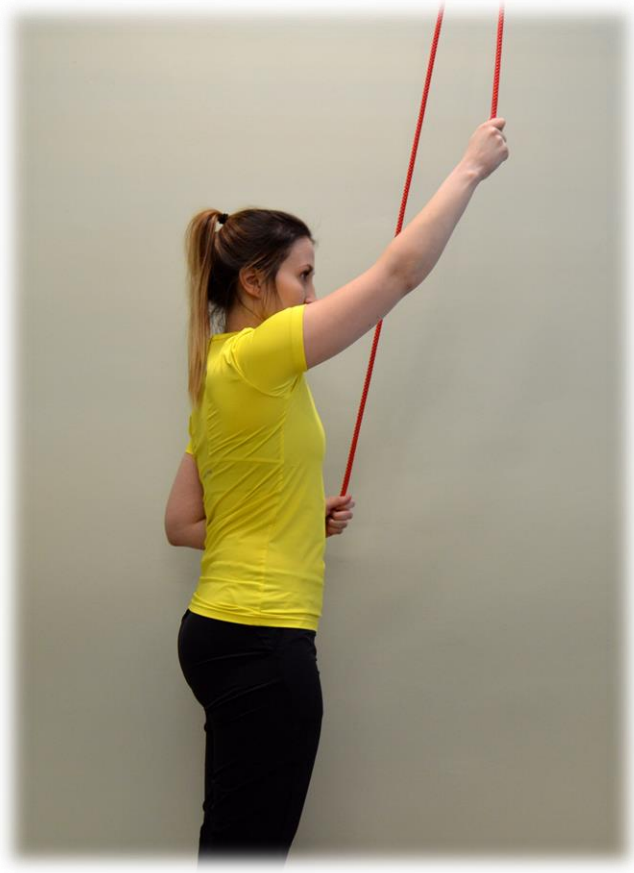
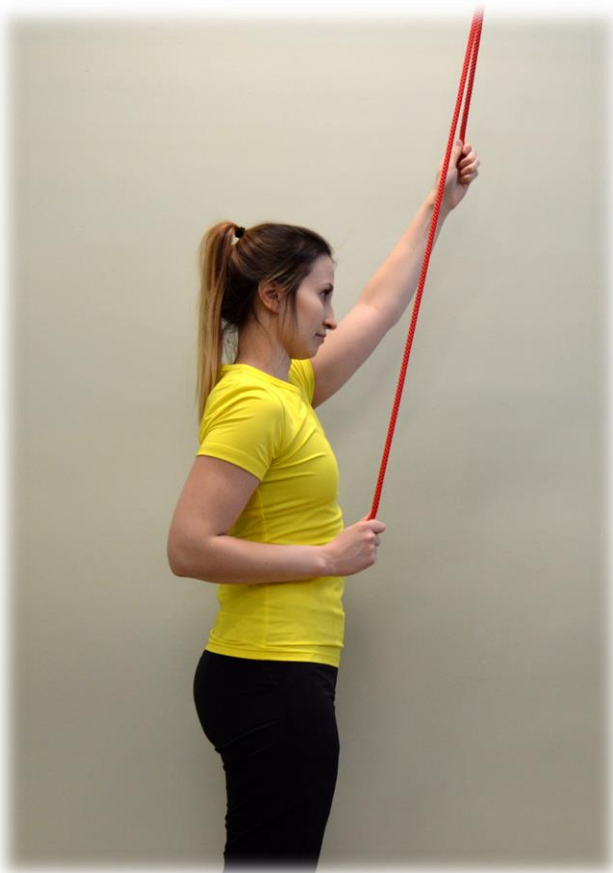
Seiso ryhdikkäässä asennossa ja ota köyden päistä kiinni.

Vedä terveellä yläraajallasi köyttä alaspäin niin, että kuntoutettava yläraajasi nousee rentona köyden mukana ylöspäin.

Palauta kuntoutettava yläraajasi takaisin alas ja anna puolestaan terveeseen yläraajasi nousta köyden mukana ylös.

Suorita liike aluksi pienellä liikeradalla ja lisää liikerataa vähitellen kivun sallimissa rajoissa.

HUOM! Pyri pitämään hartiasi rentoina koko liikkeen ajan.



Liikkuvuusharjoite 3: Avustettu koukistus

Asetu selinmakuulle tasaiselle alustalle.

Ota kepeistä leveä ote molemmin käsin ja nosta se ylöspäin.

Vie varovasti molempia yläraajojasi suorina kepin avulla pään yläpuolelle kivun sallimissa rajoissa. Lisää liikerataa vähitellen.



Voit suorittaa liikkeen myös seisten alla olevien kuvien osoittamalla tavalla.

Pidä yläraajasi suorina koko liikkeen ajan. Suorita liike aluksi pienellä liikeradalla kivun sallimissa rajoissa ja lisää liikerataa vähitellen.

Pyri pitämään hartiasi rentoina ja selkäsi suorana koko liikkeen ajan.

HUOM! Mitä kapeampi otteesi on kepestä, sitä haastavampi liike on.



Liikkuvuusharjoite 4: Avustettu loitonuus

Seiso tukevasti ja ota kepin molemmista päistä kiinni kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä terveellä kädelläsi keppiä niin, että kuntoutettava yläraajasi loitontuu vartalosta suoraan sivulle.

Suurita liike aluksi pienellä liikeradalla kivun sallimissa rajoissa ja lisää liikerataa vähitellen.



Liikkuvuusharjoite 5: Avustettu ulkokierto

Asetu selin makuulle tasaiselle alustalle.

Ota kepeistä kiinni kuvan osoittamalla tavalla.

Pidä kyynärpääsi vartalon vierellä suorassa kulmassa ja kiinni alustassa koko liikkeen ajan.

Työnnä terveellä kädelläsi keppiä sivulle niin, että kuntoutettava yläraajasi kiertyy ulospäin.

Suorita liike aluksi pienellä liikeradalla kivun sallimissa rajoissa ja lisää liikerataa vähitellen.



Liikkuvuusharjoite 6: Avustettu sisäkierto

Seiso tukevasti ja ota pieni pyyhe terveeseen käteesi ja vie se selkäsi taakse yläkautta.

Vie kuntoutettava yläraajasi varovasti alaselällesi kämmenselkä selkään päin ja ota kiinni pyyhkeen toisesta päästä.

Nosta terveellä yläraajallasi pyyhettä varovasti ylöspäin niin, että kuntoutettava yläraajasi nousee selkää pitkin ylöspäin.

Suorita liike aluksi pienellä liikeradalla kivun sallimissa rajoissa ja lisää liikerataa vähitellen.



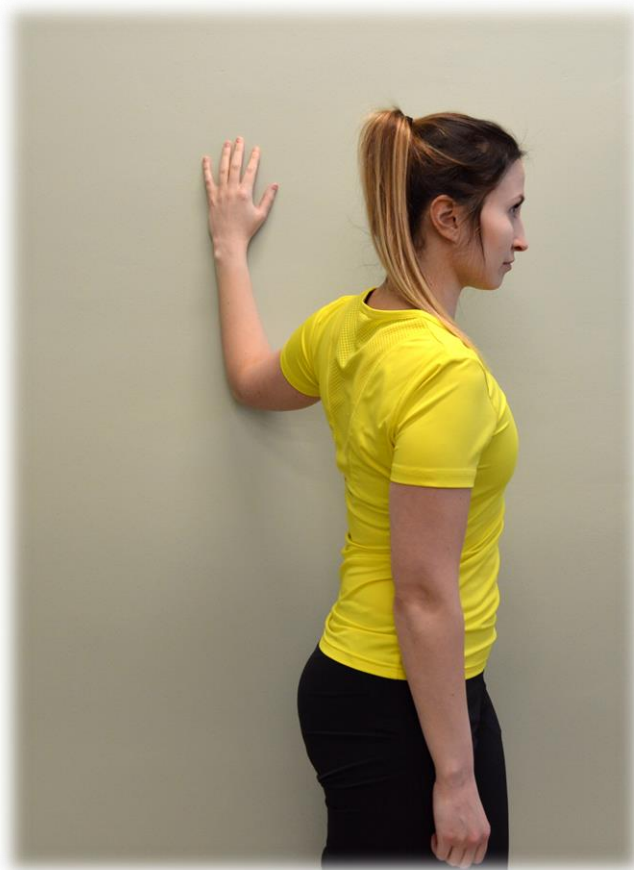
Liikkuvuusharjoite 7: Olkapään etuosan venytys

Asetu seisomaan kuntoutettavan yläraajasi puoleinen kylki seinään päin.

Nosta kuntoutettava yläraajasi seinää vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Kierrä vartaloasi seinästä poispäin niin, että tunnet venytyksen olkapääsi etuosassa.

Pidä venytys 15-30 sekuntia ja toista 3-5 kertaa.



Liikkuvuusharjoite 8: Olkapään takaosan venytys

Seiso tai istu ryhdikkäästi ja nosta kuntoutettava yläraajasi vastakkaiselle olkapäälle.

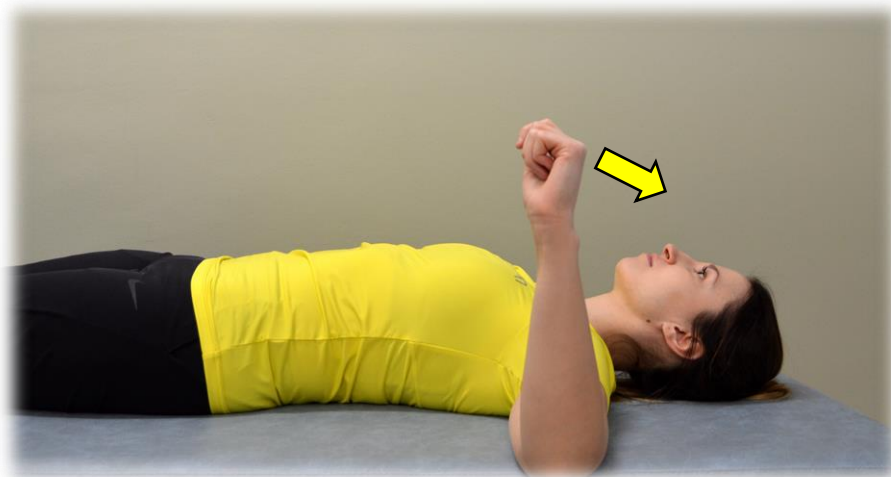
Tartu terveellä kädelläsi kuntoutettavan kätesi kyynärpäältä.

Paina kyynärpäältä kuntoutettavaa yläraajaasi rintakehää kohti niin, että tunnet venytyksen olkapääsi takaosassa.

Pidä venytys 15-30 sekuntia ja toista 3-5 kertaa.



Liikkuvuusharjoite 9: Ulkokieppon avaus



Asetu selinmakuulle tasaiselle alustalle.

Tuo kuntoutettava yläraajasi mahdollisimman samaan linjaan hartioidesi kanssa ja pidä kyynärpäsi suorassa kulmassa ja kiinni alustassa koko liikkeen ajan.



Anna kuntoutettavan yläraajasi varovasti laskeutua kämmenselkä alustaa kohti niin, että venytys tuntuu olkapääsi etuosassa.

HUOM! Vie liike vain niin pitkälle, että pystyt tekemään sen kivuttomasti ja olkapääsi ei nouse irti alustasta.

Voit halutessasi ottaa käteesi pienen painon, esimerkiksi puolen litran vesipullon, jos haluat venyttävämmän tuntemuksen.



Liikkuvuusharjoite 10: Sisäkierron avaus

Asetu selinmakuulle tasaiselle alustalle.

Tuo kuntoutettava yläraajasi mahdollisimman samaan linjaan hartioidesi kanssa ja pidä kyynärpäsi suorassa kulmassa ja kiinni alustassa koko liikkeen ajan.

Anna kuntoutettavan yläraajasi varovasti laskeutua kämmen alustaa kohti niin, että venytys tuntuu olkapääsi takaosassa.

Vie liike vain niin pitkälle, että pystyt tekemään sen kivuttomasti ja olkapääsi ei nouse irti alustasta.



Voit halutessasi ottaa käteesi pienen painon, esimerkiksi puolen litran vesipullon, jos haluat venyttävämmän tuntemuksen.

Lavan hallinnan harjoitteet

Tärkeä osa olkapään kuntoutusohjelmaa on lapaluuta ympäröivien ja sen liikkeisiin osallistuvien lihasten harjoittaminen. Lapaluuta ympäröivän lihaksiston toiminta muodostaa pohjan olkanivelen toiminnalle. Näin ollen heikko lapaluun lihaksisto heikentää olkanivelen liikkuvuutta ja voi aiheuttaa olkapäähän vaurioita. Suositellut toistomäärät lavan hallinnan harjoitteisiin on kolme kertaa kymmenen toistoa. (6, 10.)

HUOM! Lavan hallinnan harjoitteiden suoritustekniikka kannattaa opetella aluksi yhdessä fysioterapeutin kanssa, jotta osaat käyttää liikkeen aikana juuri oikeita lihaksia.

Lavan hallinnan harjoite 1: Lapapunnerrus

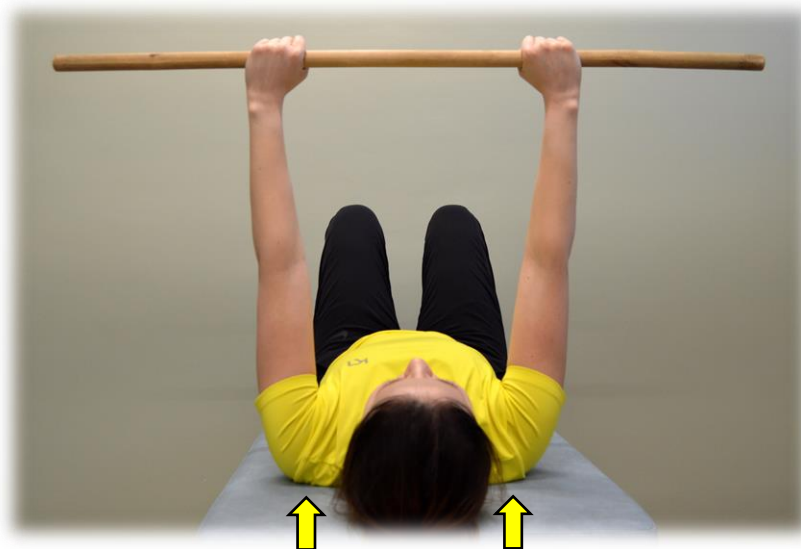
Asetu selinmakuulle tasaiselle alustalle.

Ota kepeistä kiinni kuvan osoittamalla tavalla.

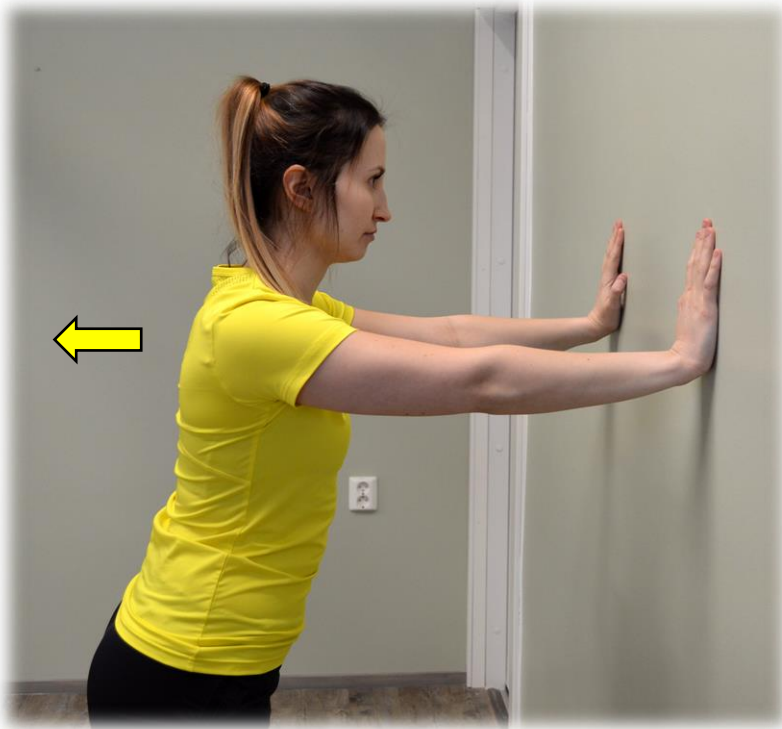
Kohota yläraajosi kattoa kohti niin, että lapaluusi irtoavat alustasta.

Laske yläraajasi hallitusti takaisin alustaan niin, että tunnet lapaluidesi olevan kokonaan alustaa vasten.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.



Voit tehdä liikkeen myös seisten.



Seiso tukevasti nojaten yläraajoillasi kevyesti seinää vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä yläselkääsi pyöreäksi niin, että tunnet lapaluidesi erkanevan toisistaan.

Palauta asento hallitusti niin, että rutistat lapaluitasi kevyesti yhteen.

HUOM! Pidä kyynärnivelesi suorina ja ryhtisi hyvänä koko liikkeen ajan.



Lavan hallinnan harjoite 2: Seinäliuku

Seiso tukevasti kasvot seinää päin ja aseta yläraajasi seinää vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Tarkista, että lapaluissasi on hyvä tuki.

Liu'uta hitaasti yläraajojasi seinää pitkin ylöspäin siihen asti, että kykenet säilyttämään lapaluissasi koko liikkeen ajan hyvän tuen.

Palauta liike liu'uttamalla yläraajasi hallitusti takaisin alkuasentoon säilyttäen edelleen hyvä lapatuki.



Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.



Lavan hallinnan harjoite 3: Lavan hallinta kädet koukussa

Asetu selinmakuulle tasaiselle alustalle.

Ota vastuskuminauhasta kiinni niin, että se on tiukkana käsiesi välissä kuvan osoittamalla tavalla.

Tarkista, että lapaluissasi on hyvä tuki.

Pidä kyynärpääsi vartalon vierellä suorassa kulmassa ja pyri pitämään niiden kulma samana koko liikkeen ajan.

Tuo yläraajojasi kasvojasi kohti säilyttäen hyvä lapatuki.

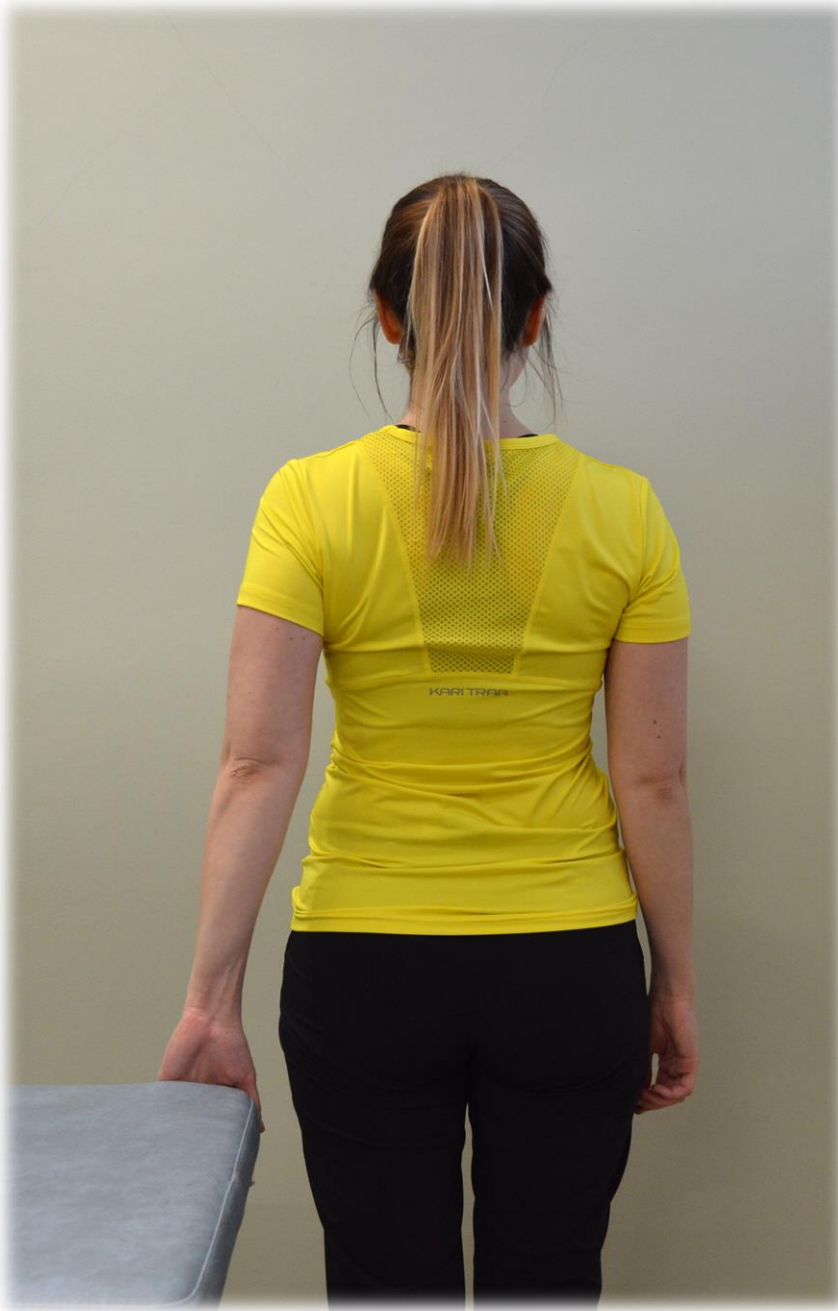
Palauta liike hallitusti takaisin alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Tee liike vain siihen asti, että tunnet lapaluidesi pysyvän tasaisesti alustaa vasten.



Lavan hallinnan harjoite 4: Käden työntö taaksepäin



Seiso tukevasti pöydän reunan etupuolella niin, että kuntoutettava kätesi koskettaa pöydän reunaa.

Tarkista, että lapaluissasi on hyvä tuki.

Työnnä kuntoutettavaa yläraajaasi kevyesti pöydän reunaa vasten.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.

Lavan hallinnan harjoite 5: Pallon työntö seinää vasten

Seiso tukevasti kasvot seinään päin ja aseta pallo seinän ja kuntoutettavan yläraajasi väliin kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä palloa kevyesti kuntoutettavalla yläraajallasi seinää vasten niin, että tunnet lapaluusi liukuvan eteenpäin liikkeen mukana.

Pidä yläraajasi suorana palloa vasten koko suorituksen ajan.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



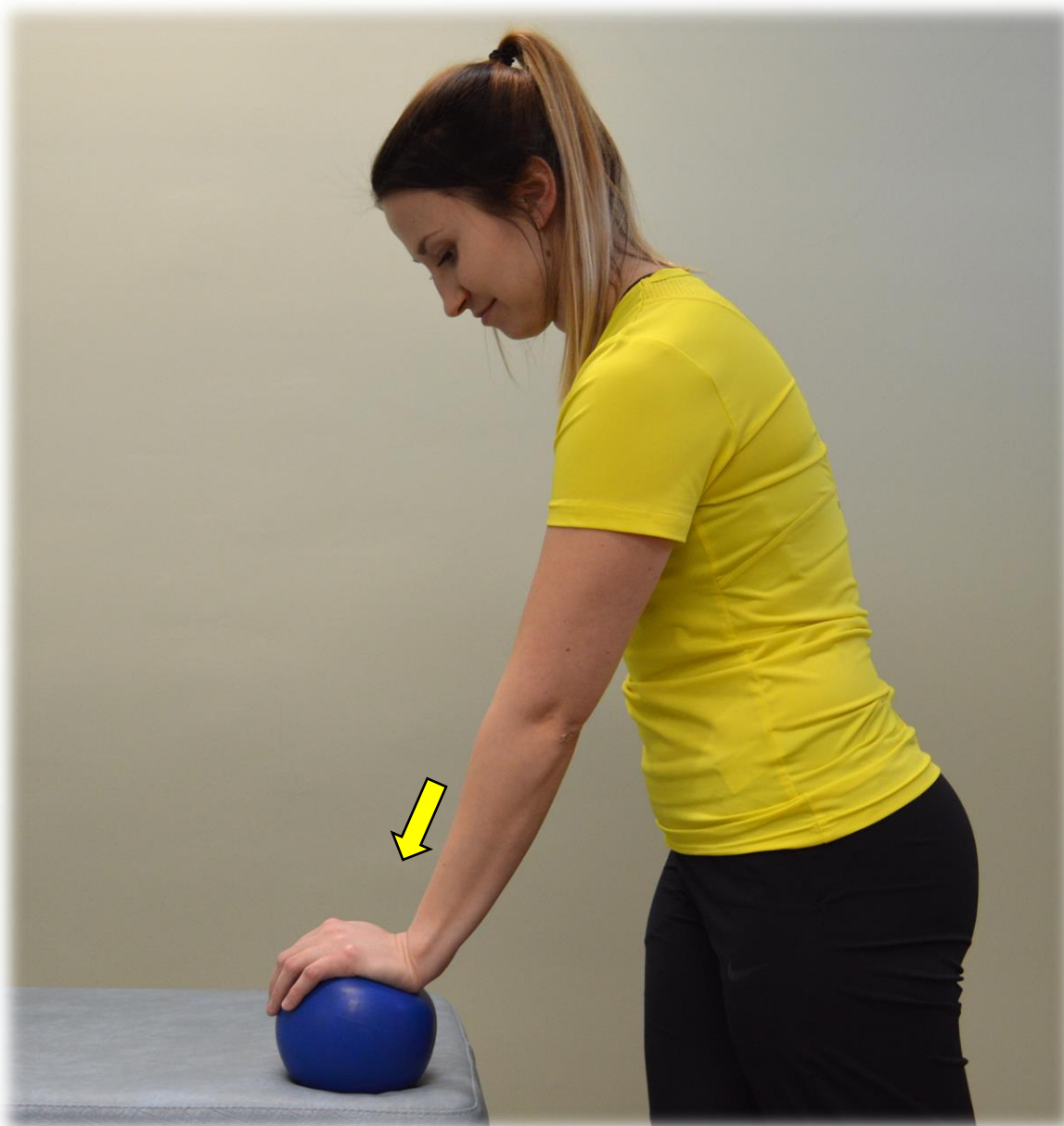
Lavan hallinnan harjoite 6: Pallon työntö tasoa vasten

Seiso tukevasti sopivan korkuisen tason, esimerkiksi matalan pöydän, edessä ja aseta pallo tason ja kuntoutettavan yläraajasi väliin kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä palloa kevyesti kuntoutettavalla yläraajallasi tasoa vasten niin, että tunnet lapaluusi liukuvan eteenpäin liikkeen mukana.

Pidä yläraajasi suorana palloa vasten koko suorituksen ajan.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



Lavan hallinnan harjoite 7: Lavan hallinta kädet suorina

Asetu selinmakuulle tasaiselle alustalle.

Ota vastuskuminauhasta kiinni niin, että se on tiukkana käsiesi välissä kuvan osoittamalla tavalla.

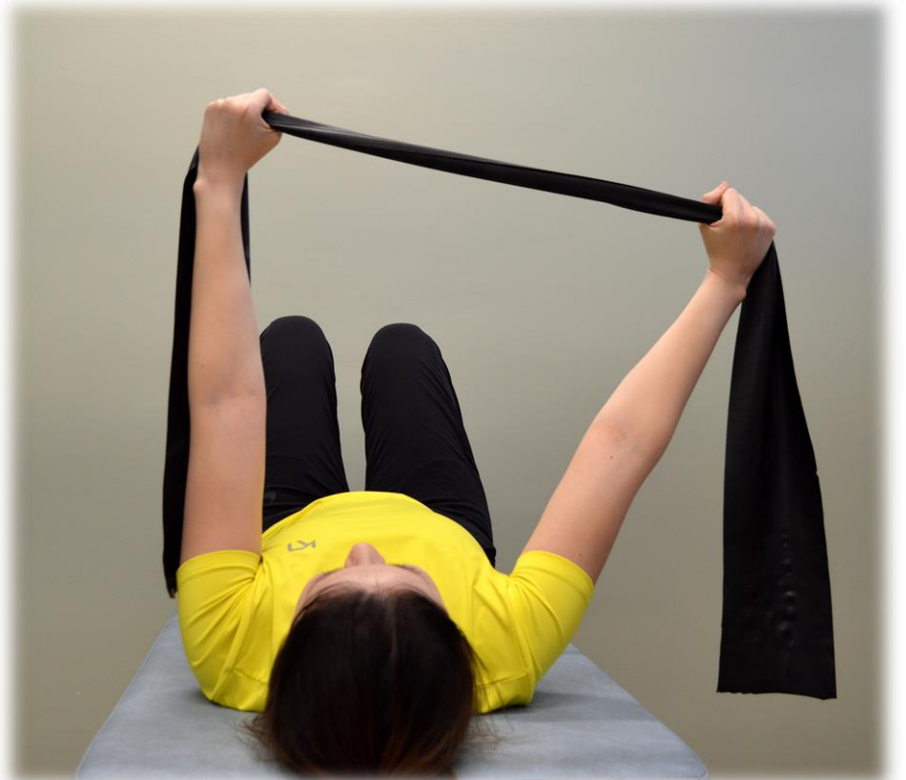
Tarkista, että lapaluissasi on hyvä tuki.

Pidä yläraajasi suorina ja vie kuntoutettavaa yläraajaasi hallitusti sivulle säilyttäen hyvä lapatuki.

Palauta liike hallitusti takaisin alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Tee liike vain siihen asti, että tunnet lapaluidesi pysyvän tasaisesti alustaa vasten.



Lavan hallinnan harjoite 8: Siivet



Seiso tukevasti ja aseta yläraajasi vartalon vierelle kuvan osoittamalla tavalla.

Pidä kyynärpääsi suorassa kulmassa koko liikkeen ajan.

Vie yläraajasi sivulle puristamalla lapaluitasi yhteen.

Pidä jännitys hetken aikaa ja palauta hallitusti takaisin alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.



Voit halutessasi ottaa mukaan myös vastuskuminauhan lisävastuksen saamiseksi.

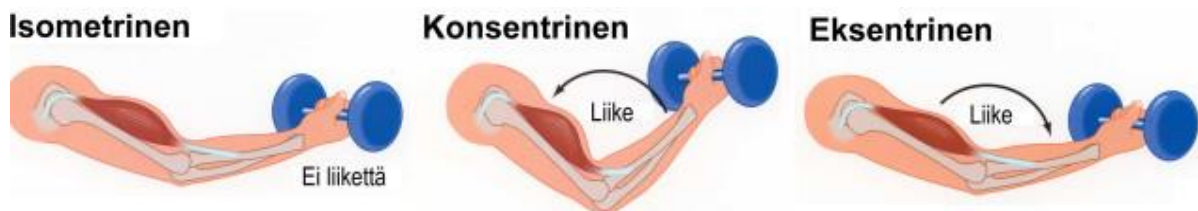


Lihassoimiharjoitteet

Lihassoimiharjoitteisiin voidaan siirtyä, kun olkapään kipu sen sallii. Näissä harjoitteissa edetään aina kivun sallimissa rajoissa ja harjoitteisiin voidaan myöhemmässä vaiheessa lisätä vastusta. Kiertäjäkalvosimen repeämissä lihassoimiharjoittelu tulisi kohdentaa jäljellä olevaan ehjään lihaksistoon, jonka vuoksi harjoitteet valitaan aina fysioterapeutin kanssa. Harjoitteet aloitetaan **isometrisillä** eli liikkeettömällä harjoitteilla ja niistä edetään **dynaamisiin** eli liikkeellisiin harjoitteisiin. Dynaamisissa harjoitteissa tulee kiinnittää aina huomiota sekä **konsentriseen** eli supistavaan että **eksentriseen** eli jarruttavaan vaiheeseen. (kuva 4) Etenkin eksentrisen vaiheen on todettu vahvistavan jänteen rakennetta ja vähentävän kipua. (3, 4, 5.)

Isometrisellä harjoittelulla tarkoitetaan sellaista harjoittelua, jossa lihas jännitetään ilman näkyvää liikettä. Tällaista harjoittelua käytetään paljon kuntoutuksen alkuvaiheessa, kun olkapää on kivulias eikä sitä kykene kivuttomasti liikuttamaan. Isometrisellä harjoittelulla pystytään ehkäisemään lihasten surkastumista ja vahvistamaan lihasta kivuttomasti. Suositukset isometrisiin harjoitteisiin on kymmenen kertaa kymmenen sekuntia kestäviä lihaskäynnityksiä useita kertoja päivässä. (6.)

Dynaamiset harjoitteet puolestaan ovat niitä harjoitteita, jossa tapahtuu näkyvää liikettä lihaksen jännittyessä. Dynaamiset harjoitteet aloitetaan aina kevyellä vastuksella ja useammilla toistoilla, jotta lihassoima alkaa kehittyä. Suositukset voimiharjoitteisiin on kolme kertaa kymmenen toistoa. Suositeltu palautumisaika sarjojen välillä on 60 sekuntia. (4, 8, 10.)



KUVA 4. Lihassyövaiheet

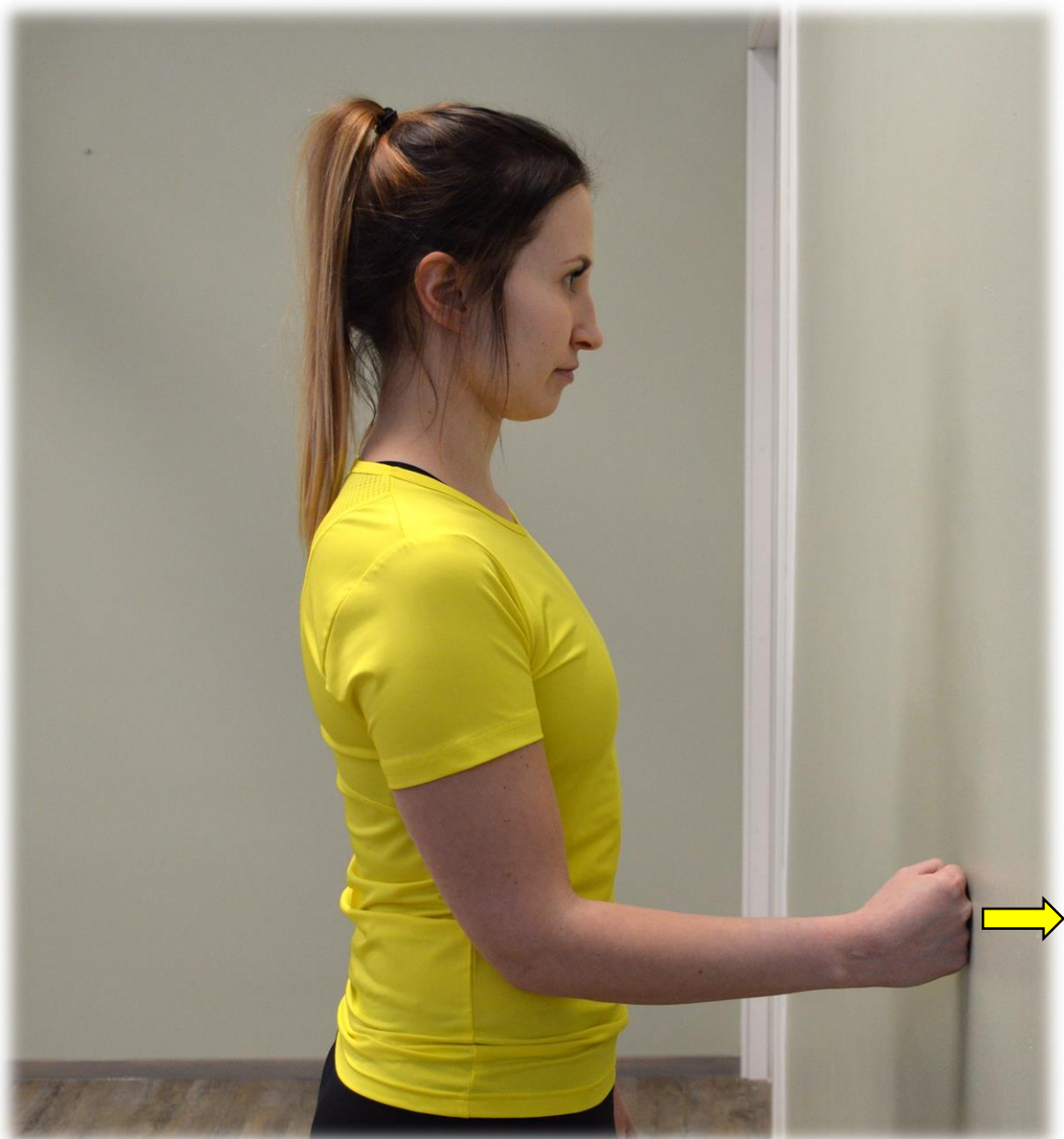
Lihassoimahaarjoite 1: Isometrinen koukistus

Seiso tukevasti kasvot seinään päin ja aseta kuntoutettava yläraajasi seinää vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä kuntoutettavan yläraajasi nyrkkiä seinää vasten niin, että tunnet jännityksen olkapääsi etuosassa.

Säilytä sama asento koko suorituksen ajan.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



Lihassoimiharjoite 2: Isometrinen loitonuus

Seiso tukevasti kuntoutettavan yläraajasi puoleinen kylki seinään päin ja aseta kuntoutettava yläraajasi seinää vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä kuntoutettavaa yläraajaasi seinää vasten niin, että tunnet jännityksen olkapääsi sivulla.

Säilytä sama asento koko suorituksen ajan.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



Lihusvoimaharjoite 3: Isometrinen ojennus

Seiso tukevasti selkä seinää päin ja aseta kuntoutettava yläraajasi seinää vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä kuntoutettavaa yläraajaasi seinää vasten niin, että tunnet jännityksen olkapääsi takaosassa.

Säilytä sama asento koko suorituksen ajan.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



Lihassoimahaarjoite 4: Isometrinen ulkokierto

Seiso tukevasti oven pielen edessä ja aseta pyyhe kuntoutettavan yläraajasi kyynärpään ja kyljen väliin.

Aseta kuntoutettavan yläraajasi kämmenselkää oven pieltä vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä kuntoutettavan yläraajasi kämmenselkää oven pieltä vasten niin, että lähtisit ikään kuin kiertämään kyynärpästä kämmenselkää sivulle.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



Lihassoimamharjoite 5: Isometrinen sisäkierto

Seiso tukevasti oven pielen edessä ja aseta pyyhe kuntoutettavan yläraajasi kyynärpään ja kyljen väliin.

Aseta kuntoutettavan yläraajasi kämmen oven pieltä vasten kuvan osoittamalla tavalla.

Työnnä kuntoutettavan yläraajasi kämmentä oven pieltä vasten niin, että lähtisit ikään kuin kiertämään kyynärpästä kämmentä kohti vatsaa.

Pidä jännitys noin 10 sekunnin ajan ja toista jännitys 10 kertaa.



Lihassoimiharjoite 6: Eteen nosto

Seiso tukevasti ja aseta yläraajasi suorina vartalon vierelle kuvan osoittamalla tavalla.

Tarkista, että lapaluissasi on hyvä tuki.

Nosta yläraajojasi peukalot edellä hallitusti ylöspäin hieman etuviistoon hartioden tasolle saakka.

Palauta liike hallitusti takaisin alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.



HUOM! Tee liike vain siihen asti, että tunnet lapatuksesi pysyvän hyvänä.



Käsien asento ylhäältäpäin kuvattuna.



Voit halutessasi ottaa käsiisi pienet painot lisävastuksen saamiseksi.



Lihassoimamharjoite 7: Ulkokierto kyljellään

Asetu kyljelleen tasaiselle alustalle niin, että kuntoutettava yläraajasi jää yläpuolelle ja aseta pyyhe kyynärpäsi ja kylkesi väliin kuvan osoittamalla tavalla.

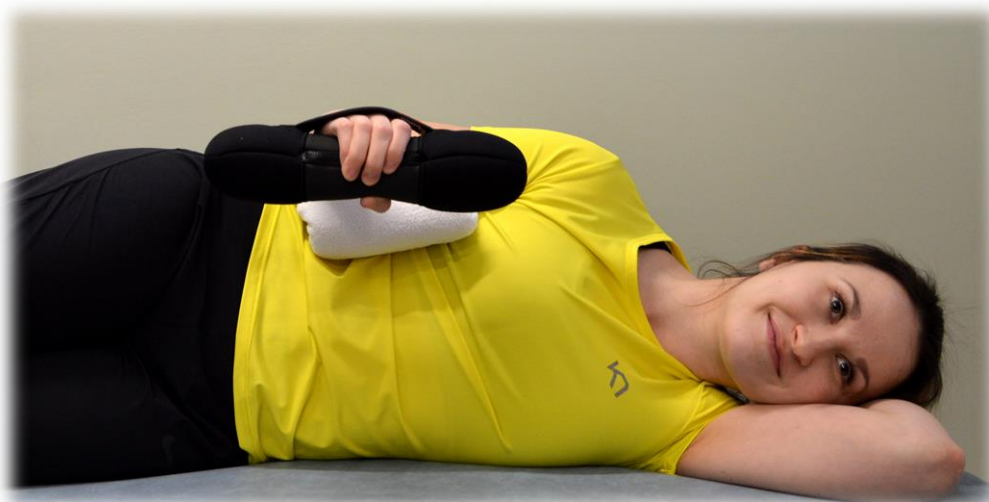
Aseta kuntoutettava yläraajasi vatsasi päälle ja pidä kyynärpäsi suorassa kulmassa koko liikkeen ajan.

Nosta kuntoutettavan yläraajasi kämmenselkää kohti kattoa pitäen kyynärpäsi kiinni pyyhkeessä.

Palauta liike hallitusti takaisin alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

Voit halutessasi ottaa käteesi pienen painon lisävastuksen saamiseksi.



Lihassoimamharjoite 8: Sisäkierto kyljellään

Asetu

kyljelleen tasaiselle alustalle niin, että kuntoutettava yläraajasi jää alapuolelle. Älä kuitenkaan jätä olkapäästäsi painosi alle, vaan tuo se hieman vartalosi etupuolelle.

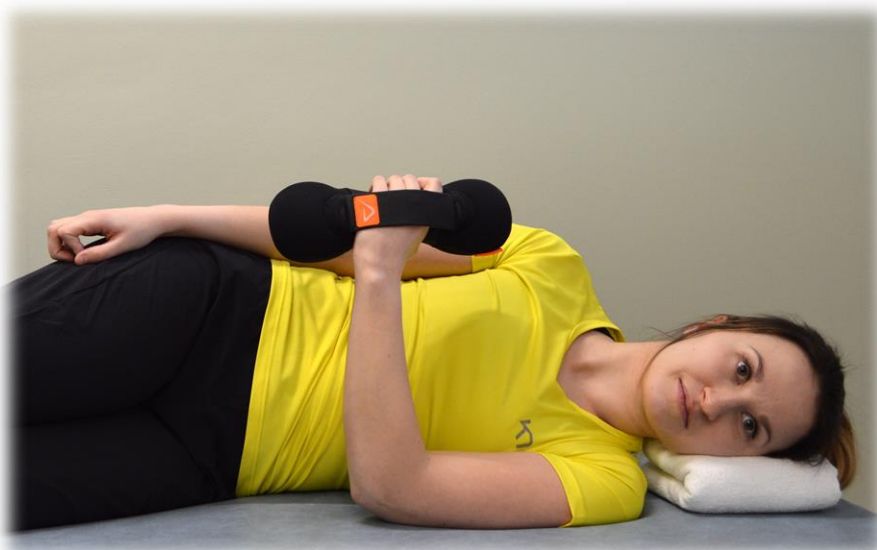
Aseta kuntoutettava yläraajasi alustaa vasten ja pidä kyynärpääsi suorassa kulmassa koko liikkeen ajan.

Nosta kuntoutettavan yläraajasi kämmentä vatsaasi kohti pitäen kyynärpääsi kiinni alustassa.

Palauta liike hallitusti takaisin alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

Voit halutessasi ottaa käteesi pienen painon lisävastuksen saamiseksi.



Lihusvoimaharjoite 9: Koukistus kuminauhalla

Seiso tukevasti jalat hartioidesi leveydellä.

Ota vastuskuminauhan toinen pää kuntoutettavaan yläraajaasi ja aseta toinen pää jalkasi alle.

Nosta kuntoutettavaa yläraajaasi suorana rauhallisesti eteenpäin hartioiden tasolle saakka.

Pidä vastuskuminauha tiukkana koko suorituksen ajan.

Palauta liike hallitusti alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Mitä kireämmällä vastuskuminauha on, sitä raskaamman vastuksen liikkeeseen saat.



Lihassoimiharjoite 10: Loitonuus kuminauhalla

Seiso tukevasti jalat hartioidesi leveydellä.

Ota vastuskuminauhan toinen pää kuntoutettavaan yläraajaasi ja aseta toinen pää jalkasi alle.

Nosta kuntoutettavaa yläraajaasi suorana rauhallisesti sivulle hartioiden tasolle saakka.

Pidä vastuskuminauha tiukkana koko suorituksen ajan.

Palauta liike hallitusti alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Mitä kireämmällä vastuskuminauha on, sitä raskaamman vastuksen liikkeeseen saat.



Lihisvoimaharjoite 11: Ojennus kuminauhalla

Solmi vastuskuminauhan toinen pää esimerkiksi oven kahvaan.

Asetu seisomaan tukevasti kasvot ovea kohti ja ota vastuskuminauhan toinen pää kuntoutettavaan yläraajaasi.

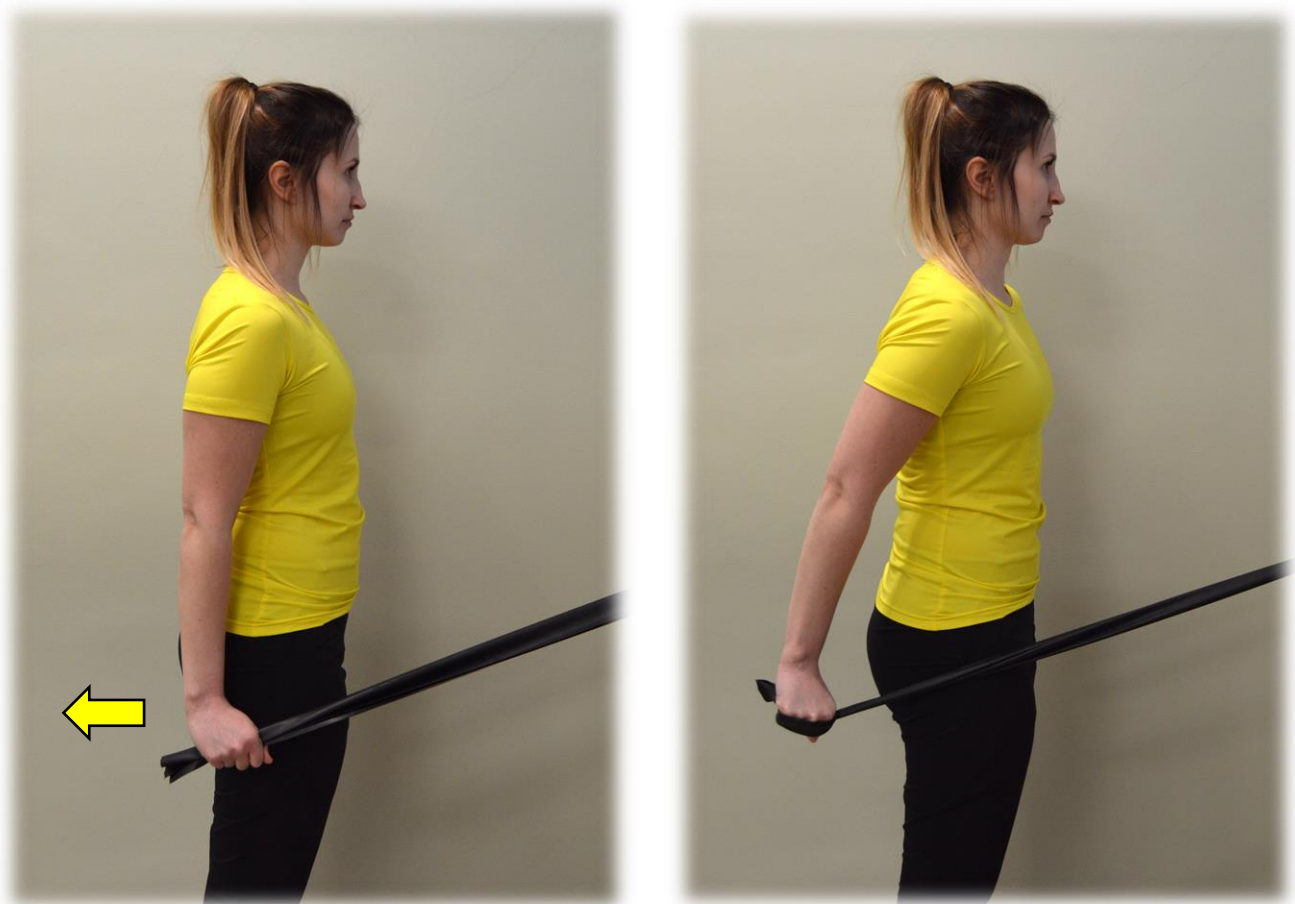
Vie kuntoutettavaa yläraajaasi rauhallisesti suorana taaksepäin.

Pidä vastuskuminauha tiukkana koko suorituksen ajan.

Palauta liike hallitusti alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Mitä kireämmällä vastuskuminauha on, sitä raskaamman vastuksen liikkeeseen saat.



Lihassoimahaarjoite 12: Ulkokierto kuminauhalla



Solmi vastuskuminauhan toinen pää esimerkiksi oven kahvaan.

Asetu seisomaan tukevasti terveen yläraajasi puoleinen kylki kohti ovea.

Aseta pyyhe kuntoutettavan yläraajasi kyynärpään ja kyljen väliin.

Pidä kuntoutettava yläraajasi suorassa kulmassa vartalon vierellä ja ota sillä kiinni vastuskuminauhan toisesta päästä.

Kierrä yläraajaasi rauhallisesti kyynärpästä sivulle kuvan osoittamalla tavalla. Pidä kyynärpäsi koko suorituksen ajan paikallaan.

Pidä vastuskuminauha tiukkana koko suorituksen ajan.

Palauta liike hallitusti alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Mitä kireämmällä vastuskuminauha on, sitä raskaamman vastuksen liikkeeseen saat.



Lihassoimiharjoite 13: Sisäkierto kuminauhalla

Solmi vastuskuminauhan toinen pää esimerkiksi oven kahvaan.

Asetu seisomaan tukevasti kuntoutettavan yläraajasi puoleinen kylki kohti ovea.

Aseta pyyherulla kuntoutettavan yläraajasi kyynärpäähän ja kyljen väliin.

Pidä kuntoutettava yläraajasi suorassa kulmassa vartalon vierellä ja ota sillä kiinni vastuskuminauhan toisesta päästä.

Kierrä yläraajaasi rauhallisesti kyynärpästä sisäkiertoon kohti vatsaa kuvan osoittamalla tavalla. Pidä kyynärpäsi koko suorituksen ajan paikallaan.

Pidä vastuskuminauha tiukkana koko suorituksen ajan.

Palauta liike hallitusti alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.



HUOM! Mitä kireämmällä vastuskuminauha on, sitä raskaamman vastuksen liikkeeseen saat.

Lihassoimaharjoite 14: Ylös työntö

Seiso tukevasti ja aseta kuntoutettava yläraajasi kuvan osoittamalla tavalla.

Pidä hyvä ryhti ja nosta kuntoutettavaa yläraajaasi suoraksi kohti kattoa.

Palauta liike hallitusti alkuasentoon.

Tee rauhallisesti 3 kertaa 10 toiston sarjoja.

HUOM! Pyri pitämään hartiasi rentoina ja selkäsi suorana koko liikkeen ajan.



Voit halutessasi ottaa käteesi pienen painon lisävastuksen saamiseksi.

Toiminnalliset harjoitteet

Toiminnallisiin harjoitteisiin voi siirtyä, kun olkapään ja lapaluun seudun lihaksisto on riittävän vahva ja olkapää on oireeton. Toiminnalliset harjoitteet sovelletaan jokaiselle yksilöllisesti. (6, 8.)

Toiminnallinen harjoite 1: Pallon heitto

Seiso tukevasti noin metrin päässä seinästä kuvan osoittamalla tavalla.

Heitä kuntoutettavalla yläraajallasi pehmeää palloa seinään ja ota kiinni.

Aloita heittäminen varovasti ja lisää heiton voimakkuutta ja heittomatkaa oman tuntemuksen mukaan.



Toiminnallinen harjoite 2: Pallon pomputtelu

Seiso tukevasti avarassa tilassa.

Pomputtele kuntoutettavalla yläraajallasi palloa lattiaan.

Aloita pomputtelu varovasti ja lisää vauhtia oman tuntemuksen mukaan.



LÄHTEET

1. Arokoski, J., Mikkelsen, M., Pohjolainen, T. & Viikari-Juntura, E. (toim.). 2015. Fysiatría. 5. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
2. Clement, N., Nie, Y. & McBirnie, J. 2012. Management of degenerative rotator cuff tears: a review and treatment strategy. *Sports Medicine, Arthroscopy, Rehabilitation, Therapy & Technology* 4 (48). Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3584736/pdf/1758-2555-4-48.pdf> [viitattu 30.11.2017].
3. Cook, J. & Purdam, C. 2009. Is tendon pathology a continuum? A pathology model to explain the clinical presentation of load-induced tendinopathy. *British Journal of Sports Medicine* 43 (6), 409-416. Saatavissa: <http://bjsm.bmj.com/content/bjsports/43/6/409.full.pdf> [viitattu 16.11.2017].
4. Donatelli, R. 2004. Physical Therapy of the Shoulder. Fourth Edition. St. Louis: Churchill Livingstone.
5. Edwards, P., Ebert, J., Joss, B., Bhabra, G., Ackland, T. & Wang, A. 2016. Exercise rehabilitation in the non-operative management of rotator cuff tears: a review of the literature. *The International Journal of Sports Physical Therapy* 11 (2), 279-301. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4827371/pdf/ijsp-11-279.pdf> [viitattu 16.11.2017].
6. Houglum, P. 2016. Therapeutic Exercise for Musculoskeletal Injuries. Fourth Edition. United States: Human Kinetics.
7. Kauranen, K. 2017. Fysioterapeutin käsikirja. 1. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
8. Kisner, C. & Colby, L. 2007. Therapeutic Exercise – Foundations and Techniques. 5th Edition. Philadelphia: F. A. Davis Company.
9. Kjær, M., Magnusson, P., Krogsgaard, M., Møller, J., Olesen, J., Heinemeier, K., Hansen, M., Haraldsson, B., Koskinen, S., Esmarck, B. & Langberg, H. 2006. Extracellular matrix adaptation of tendon and skeletal muscle to exercise. *Journal of Anatomy* 208 (4), 445-450. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2100210/pdf/joa0208-0445.pdf> [viitattu 30.11.2017].
10. Kuhn, J. 2009. Exercise in the treatment of rotator cuff impingement: A systematic review and a synthesized evidence-based rehabilitation protocol. *Journal of Shoulder and Elbow Surgery* 18 (1), 138-160. Saatavissa: <http://www.kinex.cl/online/Hombro/Papers/7%20-%20Exercise%20in%20the%20treatment%20of%20rotator%20cuff%20impingement%20-%20A%20systematic%20review%20and%20a%20synthesized%20evidence-based%20rehabilitation%20protocol.pdf> [viitattu 22.1.2018].
11. Kukkonen, J. 2013. Degenerative Rotator Cuff Tear – Results and Prognostic Factors of Arthroscopic Repair. Turun yliopisto. Lääketieteellinen tiedekunta. Väitöskirja. PDF-dokumentti. Saatavissa: <https://www.doria.fi/bitstream/handle/10024/93179/AnnalesD1088KukkonenDISS.pdf?sequence=2> [viitattu 15.11.2017].

12. Longo, U., Franceschi, F., Berton, A., Maffulli, N. & Denaro, V. 2011. Conservative Treatment and Rotator Cuff Tear Progression. *Medicine and Sport Science* 57, 90-99. Saatavissa: https://www.researchgate.net/profile/Nicola_Maffulli/publication/51708030_Rotator_Cuff_Tear/links/00b7d52bd29faafb46000000/Rotator-Cuff-Tear.pdf [viitattu 16.11.2017].
13. Olkapään jännevaivat. 2014. Käypä hoito -suositus. WWW-dokumentti. Päivitetty 23.11.2014. Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/suositus?id=hoi50099> [viitattu 26.9.2017].
14. Panula, H. 2013. Kiertäjälavosimen repeämän leikkausindikaatiot. *Suomen Ortopedia ja Traumatologia* 36 (2), 144-147. Saatavissa: http://www.soy.fi/files/2sot_22013_kiertajalavosimen.pdf [viitattu 27.10.2017].
15. Petri, M., Ettinger, M., Brand, S., Stuebig, T., Krettek, C. & Omar, M. 2016. Non-Operative Management of Rotator Cuff Tears. *The Open Orthopaedics Journal* 10, 349-356. Saatavissa: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5041208/pdf/TOORTHJ-10-349.pdf> [viitattu 29.11.2017].
16. Piitulainen, K. 2017. Harjoittelu olkapään kiertyjäkalvosimen korjausleikkauksen jälkeen. *Fysioterapia* 64 (5), 18-23.
17. Sandström, M. & Ahonen, J. 2013. Liikkuva ihminen – aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
18. Sharma, P. & Maffulli, N. 2005. Tendon injury and tendinopathy: Healing and repair. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 87 (1), 187-202. Saatavissa: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.841.5322&rep=rep1&type=pdf> [viitattu 25.3.2018].

KUVALUETTELO

KANSIKUVA. Shoulder Pain 2017. The Center Orthopedic & Neurosurgical Care & Research. Saatavissa: <https://www.thecenteroregon.com/pain-injury-services/shoulder-pain/> [viitattu 23.1.2018].

Kuva 1. Olkanivelen rakenne. 2010. Duodecim. Päivitetty 6.9.2010. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00494 [viitattu 17.10.2017].

Kuva 2. Olkapään kiertyjäkalvosimen rakenne. 2010. Duodecim. Päivitetty 6.9.2010. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00495 [viitattu 17.10.2017].

Kuva 3. Olkapään rakenne ja kiertyjäkalvosimen vammautumiskohdat. 2007. Duodecim. Päivitetty 6.2.2007. Saatavissa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00004 [viitattu 15.11.2017].

Kuva 4. Lihastyön muodot. 2017. Lihastohtori. Päivitetty 29.9.2017. Saatavissa: <https://lihastohtori.wordpress.com/2017/09/29/eksentrinen-treeni/> [viitattu 23.1.2018].

Harjoitteiden kuvat: Pöllänen, Laura & Turunen, Annukka. 2018.

MUISTIINPANOJA



MUISTIINPANOJA



MUISTIINPANOJA



