

Titta Virtanen

OPAS OLKAPÄÄN KUNTOUTUSPROSESSIIN  
LENTOPALLOSEURA LP-VAMPULALLE

Fysioterapian koulutusohjelma  
2016

# OPAS OLKAPÄÄN KUNTOUTUSPROSESSIIN LENTOPALLOSEURA LP-VAMPULALLE

Virtanen, Titta  
Satakunnan ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma  
Marraskuu 2016  
Ohjaaja: Tuominen, Hanna  
Sivumäärä: 45  
Liitteitä: 1

Asiasanat: olkapää, lentopallo, kuntoutus, kudostenparaneminen

---

Lentopallo on maailmanlaajuisesti suosittu laji. Kansainvälisessä lentopalloliitossa FIVB:ssä on 220 jäsenmaata, mikä on enemmän kuin minkään muun lajin järjestössä. Olkapääongelmat ovat yleisiä lentopallossa. Lentopallo vaatii olkaniveleltä tasapainoa liikkuvuuden ja lujuuden välillä. Toistuvat virheelliset liikkeet johtavat tämän tasapainon häiriintymiseen, joka taas aiheuttaa heikentyneen suorituskyvyn ja mahdolliset kiputilat. Kipeytyneen olkapään kuntoutusprojektissa saattaa esiintyä puutteita. Tärkeää kuntoutuksessa on edetä oikeassa järjestyksestä, parhaimman lopputuloksen saavuttamiseksi. Fysioterapian päätavoite on olan toimintakyvyn palauttaminen kestävästi aktiivisen harjoittelun ja pelaamisen. Yläraajojen kuntoutuksessa runko perustuu terapeuttisiin harjoitteisiin.

Opinnäytetyössä perehdyttiin olkapään kuntoutusprosessiin kudosten paranemisen pohjalta. Työssä selvitettiin mikä johtaa yleisimmin olkapään kiputiloihin lentopallossa sekä kuntoutuksen vaiheittain etenevä fysioterapia. Teoriapohjan avulla luotiin opinnäytetyön tuotoksena tehty opas. Oppaaseen kerättiin esimerkkejä eri kuntoutusvaiheiden terapeuttisista harjoitteista alun liikeratojen parantamisesta lopun haastaviin lajinomaisiin harjoitteisiin. Yhteistyökumppanina työssä toimi lentopalloseura LP-Vampula.

Oppaan avulla on tarkoitus antaa tietoa lentopalloilijoiden olkapäävammoista ja niiden kuntoutuksen periaatteista. Opas on suunnattu erityisesti valmentajille ja muille seuran toimijoille työkaluksi. Tavoitteena tuotoksessa on antaa kokonaiskäsitys kuntoutuksen vaiheista ja terapeuttisista harjoitteista eri vaiheissa sekä välttää pelaajien palaamista takaisin urheilun pariin liian aikaisin.

# SHOULDER REHABILITATION PROGRAM TO VOLLEYBALL TEAM LP-VAMPULA

Virtanen, Titta

Satakunnan ammattikorkeakoulu, Satakunta University of Applied Sciences

Degree Programme in physiotherapy

November 2016

Supervisor: Tuominen, Hanna

Number of pages:45

Appendices:1

Keywords: shoulder, volleyball, rehabilitation, tissue healing

---

The purpose of this thesis was to create rehabilitation program to shoulder injuries for volleyball players. Volleyball is a popular sport among people all over the world. Volleyball requires lots of fast and difficult movements from the shoulder. Pain in the shoulder region is common problem and usually related to sports. Shoulder region needs to be stable, functional and strong enough to survive without injuries. Good rehabilitation is important if the injured player wants to return to sports. Rehabilitation program includes different phases and therapeutic exercises.

In this thesis, different phases of rehabilitation are bound together with tissue healing phases. Thesis concentrated on giving the coaches ideas of shoulder rehabilitation and preventing the prolonged injuries, so that as many volleyball players as possible can return to sport. All the information that have been used is based on literature. Practical rehabilitation guide for shoulder injuries was created based on this thesis. This guide can be found as attachment 1 at the end of this thesis. The client of the thesis was volleyball team called LP-Vampula.

The guide includes information about shoulder injuries and rehabilitation. It also gives different examples from therapeutic exercises to different phases of rehabilitation. Exercises starts from easy range of motion movements and ends with the difficult throwing exercise. The aim of this thesis was to prevent volleyball players returning to sports too early and to help the coaches to supervise that players don't drop out any of the rehabilitation phases.

# SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE.....	7
3	LENTOPALLO LAJINA .....	7
4	OLKAPÄÄN TOIMINNALLINEN ANATOMIA.....	9
4.1	Olkapään anatominen rakenne .....	9
4.2	Olkapään toiminnallinen anatomia yliolanheitossa .....	12
4.2.1	Käyntiinpanovaihe (Cocking) .....	14
4.2.2	Kiihdyttämisvaihe (Acceleration ja Deceleration) .....	15
4.2.3	Saattovaihe (Follow through) .....	16
5	YLEISIMMÄT OLKAPÄÄN ONGELMAT LENTOPALLOILIJOILLA .....	17
5.1	Impingement .....	17
5.2	Rotator cuffin repeämä .....	18
5.3	Olkanelven subluksaatio .....	19
5.4	SLAP-vaurio .....	21
6	OLKAPÄÄN KUNTOUTUSPROSESSI .....	21
6.1	Kudosten paraneminen.....	21
6.2	Terapeuttinen harjoittelu kudosten paranemista tukien .....	22
6.2.1	Inflammaatiovaihe .....	24
6.2.2	Proliferaatiovaihe .....	26
6.2.3	Remodelling .....	27
6.3	Lajin pariin palaaminen loukkaantumisen jälkeen .....	29
7	KUNTOUTUKSEN AIKANA TEHTÄVÄT HARJOITTEET .....	30
7.1	Liikeratoja ylläpitävät harjoitteet .....	30
7.2	Lavan hallinnanharjoitteet .....	31
7.3	Olan lihaksia vahvistavat harjoitteet .....	32
7.3.1	Voimantuottotavat .....	33
7.3.2	Plyometriset harjoitteet.....	33
7.4	Lajinomaiset-ja tekniikka harjoitteet .....	34
8	VALMENTAJAN ROOLI KUNTOUTUKSESSA .....	35
9	OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT .....	37
9.1	Toiminnallinen opinnäytetyö .....	37
9.2	Oppaan rakentaminen .....	38
9.3	Harjoitteet ja niiden valinta.....	38
10	VALMIS OPAS .....	39

11 POHDINTA.....	40
LÄHTEET.....	43
LIITTEET	

## 1 JOHDANTO

Lentopallo on maailmanlaajuisesti suosittu laji. Kansainvälisessä lentopalloliitossa FIVB:ssä on 220 jäsenmaata, mikä on enemmän kuin minkään muun lajin järjestössä. (Lentopalloliiton www-sivut 2016.) Kansallisen liikuntatutkimuksen (2010, 8) mukaan Suomessa lajin harrastajia on kaikkiaan 118 000 ja heistä lisenssipelaajia 12 200. Lentopalloliiton alaisuudessa pelaavia joukkueita on noin 1500 kappaletta. Olkapääongelmat ovat yleisiä yliolan heittolajeissa kuten lentopallossa. Lentopallo vaatii olkaniveleltä tasapainoa liikkuvuuden ja lujuuden välillä. Toistuvat virheelliset liikkeet johtavat tämän tasapainon häiriintymiseen, joka taas aiheuttaa heikentyneen suorituskyvyn ja mahdolliset kiputilat. (McCaig & Young 2016, 139–147.)

Kipeytyneen olkapään kuntoutusprojektissa saattaa esiintyä puutteita. Tärkeää kuntoutuksessa on edetä oikeassa järjestyksestä, parhaimman lopputuloksen saavuttamiseksi. Fysioterapian päätavoite on olan toimintakyvyn palauttaminen kestävästi aktiivisen harjoittelun ja pelaamisen. Yläraajojen kuntoutuksessa runko perustuu terapeuttisiin harjoitteisiin. (Hautala & Ruuhinen 2011, 71.)

Olkanivelen liiallinen venyminen tai ylikuormitus aiheuttaa vamman eli kudოსvaurion. Onnistuneen kuntoutuksen saavuttamiseksi tulee ymmärtää kudosten paranemisen vaiheet. Jokainen vaiheista on yhtä tärkeä ja yhdenkin ohittaminen jättää lopputuloksen vajavaiseksi. (Cameron 2013, 23.) Valmentajan vastuulla on tunnistaa esille nousevia riskejä ja pyrkiä puuttamaan niihin ajoissa sekä tukea urheilijaa kuntoutuksen aikana. (Suomen valmentajien www-sivut 2016.)

Opinnäytetyössä yhteistyökumppanina toimii lentopallojoukkue LP-Vampula. Aihe valikoitui oman kiinnostuksen ja yhteistyökumppanin tarpeen pohjalta. Olkapäävammojen suuren lukumäärän vuoksi opas niiden kokonaisvaltaiseen kuntoutukseen on hyödyllinen työkalu. Opinnäytetyöni on luonteeltaan toiminnallinen ja siitä tuotettava opas on suunnattu erityisesti valmentajille ja muille seuran toimihenkilöille. Opinnäytetyössä keskitytään kuntoutusprosessin läpivientiin ja se on nidottu yhteen kudosten paranemisen vaiheiden kanssa. Usein ongelmaksi tulee malttamattomuus ja palataan urheilun pariin liian aikaisin, joka aiheuttaa uuden loukkaantumisen tai pitkittyneen

kiputilan. Oppaassa annetaan esimerkkejä terapeuttisista harjoitteista ja niissä etene-  
misessä progressiivisesti kuntoutuksen eri vaiheiden mukaan. Tavoitteena on mahdol-  
lisimman turvallinen paluu lentopallon pariin loukkaantumisen jälkeen.

## 2 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa olkapään kuntoutusopas lentopalloseura LP-  
Vampulalle. LP-Vampula pelaa lentopallonmestaruusliigaa Huittisissa ja heiltä löytyy  
myös aktiivista junioritoimintaa emoseura Vampulan Urheilijoiden alla. Opas on luotu  
estämään olkapääkipujen pitkittymistä ja antamaan seuran valmentajille ja huoltajille  
eväitä puuttua olkapään kuntoutusprojektiin jo heti vamman alkaessa ja selvittää mitä  
kuntoutusprosessi pitää sisällään, liittäen yhteyteen kudosten paranemisen paremman  
yleiskäsityksen luomiseksi. Tavoitteena on antaa seuralle mahdollisimman käytännön lä-  
heiset ohjeet kuntoutusprosessin läpikäynnistä ja sisällöstä. Työssä korostuu prosessin  
kokonaisuuden merkitys ja se on laaja yleiskatsaus lentopalloilijan olkapään kuntout-  
tamiseen. Yhteistyökumppanilleni oppaan aihe on hyödyllinen, sillä useampi pelaaja  
joutui keskeyttämään harjoittelunsa olkapäävaivojen vuoksi viime vuodenkin aikana.  
Oikealla kuntoutuksella pyritään estämään pitkittyneen olkapään kiputilat ja tarjoa-  
maan pelaajille mahdollisuus jatkaa uraansa myös olkapääongelmien jälkeen. Opas  
tarjoaa myös esimerkkiharjoitteita kuntoutuksen erivaiheille.

## 3 LENTOPALLO LAJINA

Lentopallo on kahden joukkueen pelaama urheilulaji. Pelialueeseen kuuluu pelikenttä,  
joka on 18 x 9 metrin suuruinen ja sen jakaa keskeltä verkko, jonka korkeus riippuu  
pelattavasta sarjatasosta. Pääsarjatasolla naisilla verkon korkeus on 224 cm ja miehillä

243 cm. Pallo on pyöreä ja tehty joustavasta nahkakuoresta. Sen tulee olla FIVB:n hyväksymä ja painoa sillä saa olla 260–280 grammaa. Pelissä tavoitteena on toimittaa pallo verkon yli ja saada pallo koskettamaan vastapuolen kenttäpuoliskoa sekä estää vastustajan toimittamasta palloa omalle kenttäpuoliskolle. Joukkueella on käytössään kerralla kolme kosketusta pallon palauttamiseen. Jokainen pallo laitetaan peliin syöttämällä verkon yli toiselle puolelle. Palloralli jatkuu niin kauan, kunnes pallo koskettaa toisen joukkueen kenttäpuoliskoa, menee kentän rajojen yli tai jompikumpi joukkueista tekee virheen. Lentopallossa pallorallin voittava joukkue saa pisteen. Joukkue joka saa ensin 25 pistettä, on erän voittaja. Aikuisten peleissä voittoon vaaditaan 3 erävoittoa. (Lentopalloliiton www-sivut, 2016.)

Yläkautta tapahtuvan aloituksen merkitys lentopallossa on suuri. Sillä pyritään estämään vastustajan hyvä takaisin hyökkäys. Aloitussyötön ollessa tarpeeksi vahva, estää se hyvän puolustuksen ja näin ollen kovan hyökkäyksen. Aloitustyyliä voi olla erilaisia, esimerkiksi leija-aloitus missä pallon liikerata saattaa leijunnan ansiosta muuttua paljonkin kesken aloituksen tai kova hyppyaloitus missä pallon nopeus on usein kova, mutta kierre tekee siitä helpommin vastaanotettavamman. Syötön jälkeen tulee vastaanotto/puolustus. Se tapahtuu usein hihalyönnillä. Ilman hyvää puolustuspeleä pallo ei pysy ilmassa ja peli ei onnistu. Hihalyönti perustuu käsien tekemään levyyn. Kädet viedään oikeassa kulmassa pallon alle ja se saadaan ohjattua haluttuun paikkaan. Ennen hihalyöntiä pysähdytään tasapainoiseen asentoon ja käännetään rintamasuunta kohti kohdetta. (Honkanen, Rantanen, Häyrinen & Kapustamäki 2013, 22.)

Lentopallon tarkin suoritus on sormilyönti. Suorituksen oikea lyöntikohta on sormet otsan yläpuolella ja sen verran ylhäällä, että palloa voi seurata sormien muodosta kolmiosta. Sormilyöntiä käytetään useimmiten passarin toisessa kosketuksessa. Yleisin hyökkääjien käyttämä suoritus on iskulyönti, jonka onnistumiselle on edellytyksenä tekniikan ja voiman hallinta. Suorituksessa yhdistyy vauhdinotto, ponnistus, vartalon ja käden toiminta ilmassa sekä alastulo. Iskulyönnin variaatioita on monia riippuen joukkueen taktiikasta. Se antaa peliin lisää mahdollisuuksia, mutta vaatii samalla pelaajilta suurempaa teknistä taitavuutta. (Honkanen ym. 2013, 30–44.)



Vastustajajoukkue pyrkii torjumaan iskulyönnit. Torjunnan tarkoituksena on peittää osa kenttäalueesta, helpottaen näin takakentän puolustajien tehtävää. Torjuminen vaatii pelaajalta pelinlukutaitoa, nopeaa sivuttaisliikettä, oikea aikaisuutta ja kykyä laittaa kädet juuri oikealla hetkellä pallon tielle. Kämmenten tulee olla suunnattuna verkkoon sekä sormet levitettyinä ja jännitettyinä. Kädet viedään vastustajan puolelle kuitenkin koskematta verkkoon. (Honkanen yms. 2013, 56.)

## 4 OLKAPÄÄN TOIMINNALLINEN ANATOMIA

### 4.1 Olkapään anatominen rakenne

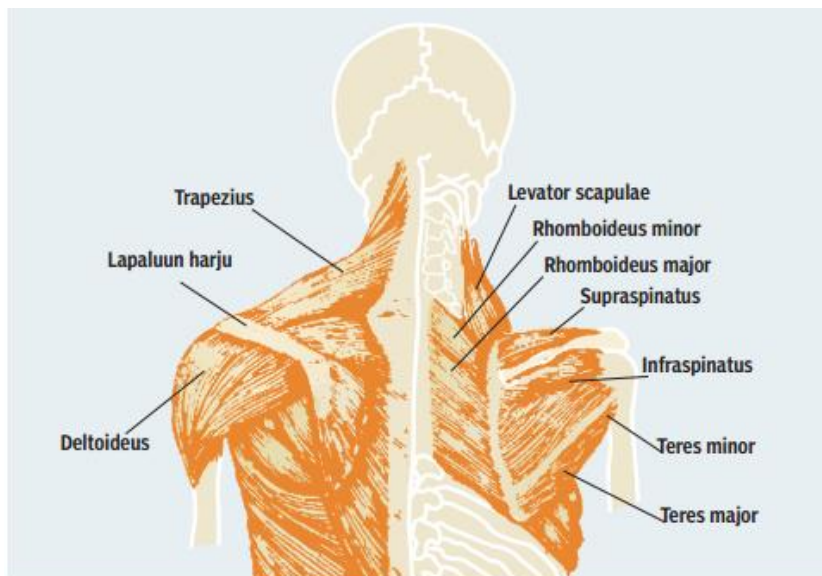
Olkapää on kokonaisuus, jonka toimintaan vaikuttaa koko hartianrenkaan alue. Olkapää ja hartia muodostuvat kolmesta nivelestä ja kahdesta erillisestä liukupinnasta. Nivelistä kliinisesti merkittävimmässä roolissa on art. glenohumerale (olkanivel). Toiset kaksi ovat art. sternoclavicularis (rintalastan ja solisluun välinen liitos) ja art. acromioclaviculare (olkalisäkkeen ja solisluun välinen liitos). Liukupinnoista tärkeimmät ovat subakromiaalinen tila ja lapaluun ja rintakehän välinen liukupinta. Olkanivelen toiminnan kannalta kolme tärkeintä lihasryhmää ovat lihakset mitkä yhdistyvät rintakehästä ja yläselästä yläraajaan, rintarangasta lapaluuhun sekä lapaluusta olkavarteen. Rotator cuff (kiertäjäkalvosin) on yhteisnimitys lihaksille, jotka kulkevat lapaluusta olkavarteen. Näiden lihasten tehtävänä on keskittää olkaluun pää lapaluun maljakkoon, jolloin m. deltoideus (hartialihäs) pystyy liikuttamaan yläraajaa ylös alas. (Björkenheim & Paavola 2012, 315.)

Olkanivel koostuu olkaluun päästä ja kuopasta, se on myös yksi kehon liikkuvimmista nivelistä. Olkaluun pää on neljä kertaa suurempi kuin vastaava lapaluun nivelkuoppa, mikä tekee rakenteista epäsymmetrisen ja synnyntäisesti instabiilin. Rakenne takaa laajan liikelaajuuden, mahdollistaen suuren määrän liikkeitä. Tämä asettaa samalla biomekaanisia haasteita pehmytkudoksille olkanivelen stabiiliteetin ylläpitämiseksi.

(Björkenheim & Paavola 2012, 315.) Olkaniveltä stabiloivat nivelkapseli, nivelpussisiteet (ligg. glenohumerale), korppilisäke-olkaluuside (lig. coracohumeralis), olkaluun poikkisiteet (ligg. transversaria), nivelkuopan labrum ja rotator cuffin lihakset. (Walker 2014, 121.)

Korakoakromiaalinen kaari on tärkeä olkanivelen rakennusosa. Se muodostuu olkalisäkkeestä (acromion), AC-nivelestä, korppiolkalisäkkeestä (lig. coraco-acromiale) sekä korppilisäkkeestä (processus coracoideus). Sen alla on subakromiaalinen bursa eli nivelpussi. Bursa muodostaa tehokkaan liukumekanismin olkanivelessä ja sallii kitkattoman liikkeen. Labrum edustaa olkanivelen ligamenttien ja kapselin fibroottista kiinnittymistä nivelkuopan reunoihin. Se on soikean muotoinen, mutta sen koko on yksilöllinen. Labrumilla on rooli stabiliteetin ylläpitämisessä. (Peltokallio 2003, 721.)

Lapaluu on tärkeänä osana kaikissa olkapään toiminnoissa. Sen laaja pinta-ala ja ohut muoto mahdollistavat liukumisen pehmeästi pitkin torakalista aluetta. Useat eri lihakset kiinnittyvät lapaluun laajalle pinta-alalle. (Vastamäki 2009, 4458.)



Kuva 1. Tärkeimmät lapaluuhun kiinnittyvät ja sitä liikuttavat lihakset (Vastamäki 2009, 4458)

Kuvassa 1 havainnollistetaan lapaluuhun kiinnittyviä ja sitä liikuttavia lihaksia. Alueelle kiinnittyvät rotator cuffin lihakset (m. subscapularis, m. supraspinatus, m. infraspinatus ja m. teres minor), olkanivelen extrinsic- lihakset (m. biceps brachii, m. deltoideus, m. triceps) ja lihakset jotka turvaavat yläraajan liikkeitä (m. serratus anterior,

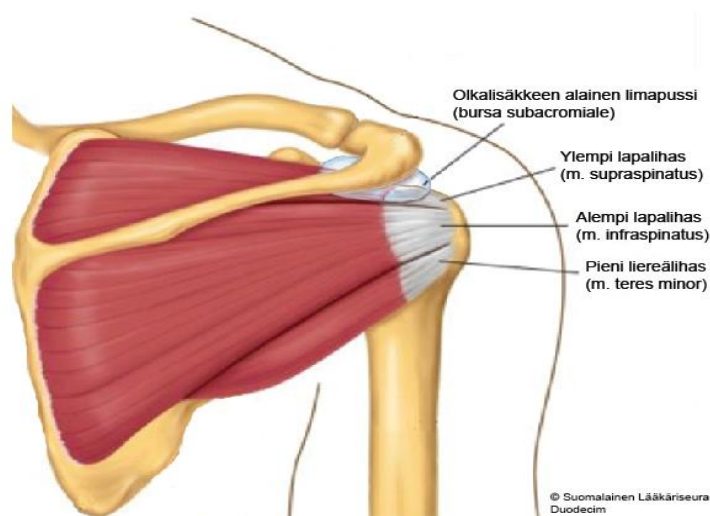
m. rhomboideus minor sekä major, m. trapezius, m. levator scapulae). (Peltokallio 2003, 729.) Lapaluun katsotaan liikkuvan kuuteen eri suuntaan: elevaatio ylöspäin, depressio alaspäin, protraktio lapaluun liukuessa lateraalisesti ja eteenpäin, retraktio päinvastaiseen suuntaan sekä rotaatio ylöspäin, jossa lapaluun alaosa työntyy enemmän lateraalisesti ja eteenpäin kuin yläosa aiheuttaen nivelpinnan suuntautumisen ylöspäin, ja vielä rotaatio alaspäin, jossa tapahtuu päinvastainen liike. (Vastamäki 2009, 4457.)

Lapaluu on osallisena kaikissa olkapään liikkeissä esim. lentopallon vaatimassa yli-olanheitossa ja auttaa saavuttamaan olkapään toimintaan tarvittavan liikkeen. Peltokallion (2003,729) mukaan lihakset, jotka kiinnittyvät lapaluuhun, tukevat sen vakautta ja auttavat olkaniveltä siten, että lapaluu on ihanteellisessa asennossa kaikissa olkapään toiminnoissa. Optimaalisin funktio saavutetaan, kun olkaseudun virheetön anatomia luo biomekaanisesti normaalit toiminnalliset olosuhteet. Lapaluu tukee olkapään stabiliteettia liikkuen koordinoitusti humeruksen liikkeen kanssa, jotta rotaatio pysyy fysiologisissa rajoissa vaikkapa rajun heittoliikkeen aikana. Mikäli lapaluun asennossa on ongelmia, se aiheuttaa epäpuhtaan suorituksen lisäksi kasvavan vammutumisriskin. (Peltokallio 2003, 730.) Virheasento voi olla staattinen, milloin lapa on koko ajan virheasennossa. Asento voi olla myös dynaaminen, niin että lapaluu voi näyttää aivan normaalilta käden ollessa passiivisena, mutta kun kättä aktiivisesti nostetaan, lavan asento muuttuu epänormaaliksi. Tällöin kyseessä on humeroscapulaarisrytmien häiriö. Yleensä lapa siirtää eli lapaluun alanurkka tai koko lapaluu nousee ylös törröttämään. (Vastamäki 2009, 4457.)

Humeroscapulaarisella rytmillä tarkoitetaan keskinäistä liikerytmiä hartiarenkaan luiden ja nivelten välillä. Rytmistä tarkkaillaan ajoituksen muutoksia ja lapaluun liikkeen rajoituksia verrattuna kipuun, puolieroja, sekä yläraajan ja lapaluun paluuta takaisin alkuasentoon. Perinteisesti humeroscapularinen rytmistö testataan käsien nostamisella ylä- tai sivukautta ylös. Yksilöiden välillä on vaihteluja liikerytmissä, mutta rytmitys on pystytty jakamaan kolmeen vaiheeseen. Ensimmäisessä vaiheessa scapulassa ei ole juurikaan liikettä ja vain 0-30 astetta abduktiota. Toiseen vaiheen aikana abduktio kasvaa 30–90 asteeseen. Tässä vaiheessa lapa rotatoituu ja clavicula elevoituu scapulan liikkeen seurauksena. Kolmannessa ja viimeisessä vaiheessa abduktio on jo 90–180 astetta. Sen aikana scapula jatkaa rotatoitumistaan ja elevoituu, clavicula rotatoituu

posteriorisesti ja humeruksessa tapahtuu ulkokiertoa 90 astetta. Toisen ja kolmannen vaiheen aikana tapahtuva lavan kiertyminen mahdollistuu SC- ja AC- nivelten avulla. Rytmiä kannattaa arvioida niin abduktion, että alas tuonnin aikana. Alas tuonnin aikana scapulaa kontrolloivien lihasten heikkous näkyy selvimmin. Äärimmäisessä flexiossa lavan alakulman pitäisi saavuttaa keskikainalolinja. (Hakomäki & Pentinlehto, 2010.)

Rotator cuffin (RC) lihakset (kuva 2) ovat oleellisessa osassa olkanivelen liikettä. Niiden tärkein tehtävä on ylläpitää humeruksen pään stabiileettiä ja mahdollistaa suurtakin kuormitusta ja nopeutta vaativia liikkeitä. Kiertäjäkalvosin myös vahvistaa niveltä, ohjaa sen liikelaajuutta ja ehkäisee instabiliteetin syntyä. (Cooper 1997, 279.) Deltoideus on lihas, joka nostaa yläraajan kunnolliseen abduktioon, mutta ei pysty suoriutumaan tehtävästä ilman ehjän RC apua. RC ja Deltoideuksen yhteistoiminta tukee olkanivelen vakautta ja lihakset suojaavat myös nivelrustoa ja varmistavat tarvittavan nivelneste-kierron. (Peltokallio 2003, 725.)



Kuva 2. Rotator cuffin lihakset. (Olkapään jännevaivat: Käypä hoito-suositus, 2014).

#### 4.2 Olkapään toiminnallinen anatomia yliolanheitossa

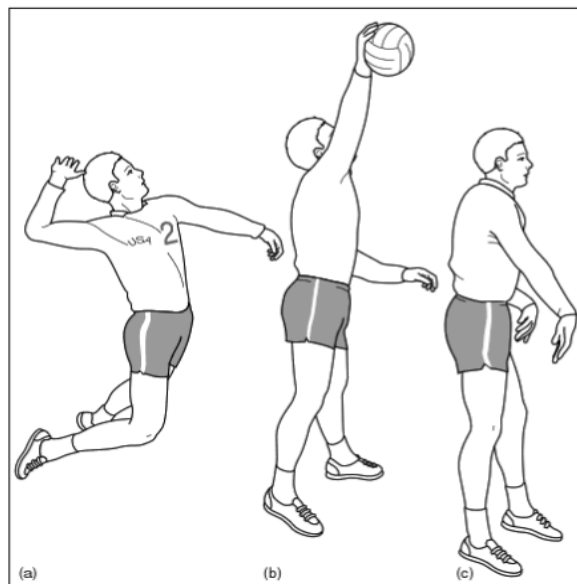
Heitto tai lentopallossa tarkastelun alla olevat iskulyönti ja yläkauttasyöttö ovat nopeita ja rajuja suorituksia. Yliolanheittojen biomekaniikka on eri lajeissa hyvin samanlainen. Niissä tapahtuu energian siirtyminen vartalosta käteen ja osuttavaan/heitettäv-

vään esineeseen. Liikkeen kulku on aina sama: kiihdytys ja nopea vapauttaminen määrätyllä hetkellä. Heittoliike pohjautuu olkavarren ulko- ja sisärotaatioon sekä abduktioon ja adduktioon. (Peltokallio 2003, 733.)

Oikean heittotekniikan harjoittelu saattaa jäädä usein vähälle. Parempi tietämys heittoliikkeen oikeaoppisuudesta antaa mahdollisuuden tehokkaampaan harjoitteluun. Optimaalinen heittotekniikka vähentää loukkaantumisriskiä huomattavasti. On todettu, että vaikka suurempi heittomäärä lisää loukkaantumisriskiä, auttaa oikea tekniikkaharjoittelu olkapäätä kestävämpään suureen työtöökä. Väsymys vaikeuttaa oikean tekniikan ylläpitoa. (McCaig & Young 2016, 139–147.)

Nykyiset tutkimukset ovat osoittaneet, että kun harjoittelussa otetaan käyttöön lihaskalvojen ketjuuntumisen periaate, saadaan siitä turvallisempaa ja tehokkaampaa. Yksittäisten lihasten kehittämisen sijaan panostetaan taitoihin, joilla opitaan kytkemään yhteen läpi kehon toimivia myofaskiaalisia järjestelmiä. Tämän soveltaminen harjoittelussa lisää voimantuottoa ja liikenopeutta ilman, että lihasmassan tarvitsee kasvaa niin paljon. (Ahonen & Sandström 2013, 276.) Tutkittaessa hyppäsyötön biomekaniikkaa selviää kineettisen ketjun kehitys. Ensimmäisenä saavutetaan lantion maksiminopeus jo irtoamishetkellä. Ilmalennon aikana kasvaa ensimmäisenä olkapään nopeus, sitten kyynärpäähän, ranteen ja sormien nopeudet. (Häyrinen, Mikkola, Blomqvist, Lahtinen, Honkanen & Paananen 2010.)

Vammautumisen kannalta iskulyönnin kriittisimpiä vaiheita ovat, kun yläraaja on saavuttamassa maksimaalista ulkorotaatiota sekä juuri ennen pallon irtoamista ja olkanivelen kompressiovoimien kehittymistä. Heittoliikkeestä voidaan erotella kolme eri vaihetta käyntiänpänoaihe, kiihdytysvaihe ja heiton päätösvaihe kuten kuvassa 2 on nähtävissä. (Peltokallio 2003, 733–734.)



Kuva 3. Iskulyönnin vaiheet. (Ferretti & DeCarli 2008, 119)

#### 4.2.1 Käyntiinpanovaihe (Cocking)

Ennen käyntiinpanovaiheen alkamista heittäjän vartalo on valmistautunut suoritukseen ottamalla hyvän lähtöasennon. Kuvassa 3 vaiheessa a. nähdään että, cocking vaiheen alussa kättä viedään taaksepäin ja olkapäässä tapahtuu maksimaalinen ulkorotaatio jopa 145–180 asteeseen. Cocking-vaihe kestää noin 0,10–0,15 sekuntia. Heittäjän yläkroppa kääntyy kohti tähdättävää kohdetta. Myös alakroppa ja erityisesti lantio tulee olla tuettuna koko heittosuorituksen läpiviennin ajan oikean suorituksen aikaansaamiseksi. (Glenn, Rafael, & James 1996, 336.)

Olkapäähän tässä vaiheessa tuleva abduktio ja ulkorotaatio aiheuttavat humeruksen pään liukumisen posteriorisesti. Tämä myös suurilla toistomäärillä altistaa nivelkapselin rasitukseen mikä voi aiheuttaa repeämiä, subluksaatiota ja labrumin-vauroita. Cocking vaihe aiheuttaa voimakasta ekstentristä kuormitusta sisärotaattorilihaksissa. Mikäli heittäjä aloittaa olkapään eteenpäinviennin liian aikaisin saattaa syntyä tendiittejä anterioristen olkapäälihasten jäniteisiin. Lihaksista m. supraspinatus, m. infraspinatus ja m. teres minor ovat aktiivisia koko ulkorotaation ajan. Ne pyrkivät vetämään olkapäätä taaksepäin ja vapauttamaan humeruksen pään akrominionista. Vaiheen alkaessa m. deltoideus on aktiivisimmillaan nostaessaan käden 90-asteeseen, vaiheen loppuosassa rotator cuffin lihasten rooli kasvaa merkittävästi. Vahvat rotator cuffin

lihakset suojelevat olkapäätä vammoilta ja toimivat myös voiman tuottajina heiton tässä vaiheessa. (Peltokallio 2003, 736.)

Hartiarenkaan lihakset ovat myös suuressa roolissa cocking-vaiheessa. Ne työskentelevät yhdessä ja mikäli niiden toiminnassa on ongelmia voi se aiheuttaa liiallisen rasituksen olkapään etuosaan heittoliikkeen aikana. M. serratus anterior on aktiivisin. Se tukee ja liikuttaa lapaluuta. Lihaks myös antaa mahdollisuuden lapaluulle liikkua horisontaalisesti humeruksen kanssa. (Glenn, Rafael, & James 1996, 340.)

#### 4.2.2 Kiihdyttämisvaihe (Acceleration ja Deceleration)

Kiihdyttämisvaihe alkaa olkaluun maksimaalisesta ulkorotaation siirtymisestä sisärotaatioon ja päättyy pallon irtoamiseen kädestä, kuten kuvassa 3 kohdassa b. voidaan havaita. Vaihe voidaan jakaa vielä kahteen osaan acceleratio eli aikainen vaihe ja deceleratioon eli myöhäiseen vaiheeseen. Yhdessä vaiheet kestävät noin 0,5-0,10 sekuntia. (Glenn, Rafael, & James 1996, 343.) Acceleration vaiheessa paino siirtyy vartalosta käteen. Olkapään sisärotaattorit supistuvat aloittaakseen olkaluun sisärotaation. Käden ollessa sisärotaatioissa siihen kohdistuu suuret kompressiovoimat. Myös kyynärpäällä on kovan rasituksen kohteena tässä vaiheessa, sillä liikkeessä kyynärvarsi ja käsi ovat jääneet jälkeen ja sen vuoksi kyynärpäällä on äärimäisessä valgus asennossa. (Peltokallio 2003, 736.)

Tutkimukset ovat osoittaneet, että acceleration vaiheessa lihasaktivaatioissa on eroja ammattiheittäjiä ja amatööriheittäjiä välillä. Amatööriheittäjiä on todettu olevan suurempi rasitus rotator cuffin lihaksilla ja ammattiheittäjiä suurempi rasitus on lapa tukevilla lihaksilla kuten m. serratus anterior ja m. latissimus dorsi. Lapatuki on erittäin tärkeä osa oikeaa heittotekniikkaa ja näin amatööriheittäjiä RC:n lihaksiin syntyy rasituksen kautta suurempi loukkaantumiseriski. Ammattiheittäjiä lihasaktivaatio on olkapään rasitusta säästävää sekä taloudellisempaa. (Glenn, Rafael, & James 1996, 345.) Myös m. biceps brachii eli hauislihaksen aktiviteetti on pienempi ammattiheittäjiä kuin amatööreillä. (Cooper 1997, 21.)

Deceleration on voimakas osa heittoliikettä. Se alkaa siitä hetkestä, kun pallo irtoaa kohti kohdettaan ja päättyy humeruksen rotaation loppuessa. Tämä mahdollistaa niiden voimien hävittämisen mitä ei siirretä esineeseen. Olkanivelen kuormitus on tässä vaiheessa suuri. Siirryttäessä ulkorotaatiosta sisärotaatioon kulmanopeus kohoaa heiton aikana rajuksi. Tämä on yksi nopeimmista liikkeistä mitä ihminen pystyy suorittamaan. (Peltokallio 2003, 737.)

Peltokallio (2003, 737) nostaa myös biceps brachiin oleelliseksi osaksi kiihdytysvaihetta. Lihaksen tehtävä on heiton aikana antaa tukea ja joustavuutta kyynärpäähän fleksioon. Se myös vastustaa humeruksen distraktiota teres minorin kanssa. Bicepsin supistus on voimakkaimmillaan juuri kompressiovoiman maksimi hetkellä.

#### 4.2.3 Saattovaihe (Follow through)

Kuvassa 3 kohdasta c. selviää, että heiton päätösvaihe tapahtuu pallon vapautumisen jälkeen. Sen tehtävänä on tasapainottaa ja suorittaa liike on loppuun asti. Pallon irtaantua heittokäsi jatkaa sisärotaatiota ja horisontaalista adduktiota olkanivelessä. Myös kyynärpäähän on ekstensiossa. Olkaseudun posterioriset lihakset supistuvat jarruttaakseen kättä ja estääkseen vaurioita. Kädessä tapahtuu vielä lopuksi voimakas pronaatio. Follow through vaiheessa humeruksen pää liikkuu posteriorisesti ekstensiossa ja ulkorotaatiossa sekä anteriorisesti fleksiosta tai käsivarren kulkiessa ristiin vartalon kanssa. (Peltokallio 2003, 738.)

Heittoliikkeessä tapahtuu energian siirtyminen ensin kehosta käteen ja sen jälkeen heitettävään objektiin. Suurin määrä kineettisestä energiasta tapahtuu heiton päätösvaiheessa, jossa kohdistuu rotator cuffin lihaksiin suuri rasitus. Nämä lihakset toimivat heittäjän humeruksen eksentrisenä jarruttajana. Se altistaa lihakset myös koville veto- ja kompressiovoimille. Mikäli heittotekniikka on oikea, niin lavan stabiliteetti tukee RC:n lihaksia, joten niiden kokema rasitus tasaantuu. Olkavammoja syntyy helposti heiton päätösvaiheessa nimenomaan yläraajan rajun eteenpäin suuntautuvan liikkeen seurauksena. (Peltokallio 2003, 738–739.)



## 5 YLEISIMMÄT OLKAPÄÄN ONGELMAT LENTOPALLOILIJOILLA

Olkapään kiputilat ovat yleisiä yliolanheittolajeissa. Tämän tyyppisten vammojen syntymekanismit voidaan jakaa kolmeen osaan: tekniikka ongelmat, puutteellinen fyysinen toimintakyky (olkapään/lihaksiston vahvuus ja liikkuvuus) ja liiallinen rasitus. Oikea liike vaatii koko kropan tuen ja väsyneenä kropan liike jää vajavaiseksi ja olkapäähän kohdistuva paine kasvaa liialliseksi. (McCaig & Young 2016, 139–147.) Liika rasitus kehittyy helposti, mikäli on havaittavissa sisä- ja ulkorotaattoreiden kesken epätasapainoa. Stabiiliteetin ja mobiliteetin tasapainolla on myös suuri rooli liikkeen onnistumiseen. Niiden epätasapaino näkyy välittömästi heikentyneessä suorituksessa. Keskivartalon syvienlihasten hallinta on usein heikkoa ja se hankaloittaa myös hartiarenkiaan toimintaa. Lentopallon pelaajilla on todettu heittokäden ulkorotaation lisääntymistä merkittävästi. Krooninen rasitus on myös venyttänyt nivelkapselia ja ligamenteja. Tässä kappaleessa on käsitelty yliolanheittolajien yleisimmät olkapään kiputilat impingement, rotator cuffin repeämä, subluksaatio sekä SLAP-vaurio. (Peltokallio 2003, 733–734.)

### 5.1 Impingement

Olkanivelen vaivoista yleisin on olkalisäkkeen alainen pinneoireyhtymä eli impingement. Pinneoireyhtymälle on tyypillistä kipu ja liikerajoitus, mikä aiheutuu rotator cuffin jänneiden, bursan (olkalisäkkeen alla oleva limapussi) ja hauiksen pitkän päään jänneen mekaanisesta puristuksesta olkalisäkettä vasten. Erotusdiagnoosiikka voi olla välillä haastavaa jänneen repeämisen kanssa oireiden samankaltaisuuden vuoksi. Impingementin syntymisen syyt voidaan jakaa rakenteellisiin ja toiminnallisiin. Rakenteellisilla syillä tarkoitetaan olkalisäkkeen alaisen tilan ahtautumista erilaisista syistä esim. nivelrikosta tai tulehdustilasta. Usein impingementin taustalla on kuitenkin toiminnallinen ahtaus, joka aiheutuu olkanivelen liikkuvuuden vähentymisestä sekä olan liikkeisiin vaikuttavien lihasten heikentymisestä ja kontrollin puutteesta. Tämän seurauksena koukistuksen ja loitonnuksen aikana olkaluun pää siirtyy ylös ja eteen, mikä aiheuttaa kiertäjäkälvosimen jänneiden pinnnetilan. Molemmat sekä rakenteellinen, että

toiminnallinen pinnetila johtavat pehmytkudoksen ärsytykseen ja helposti krooniseen kiputilaan. Pitkäaikainen kiputila heikentää jänhteitä ja voi aiheuttaa kiertäjäkavlosimen repeämisen. (Björkenheim & Paavola 2012, 318.)

Peltokallion (2003, 714) mukaan voimakkaassa heittoliikkeessä olkapää siirtyy abduktiosta ja äärimmäisestä horisontaalisesta ulkorotaatiosta sisärotaatioon ja adduktioon. Heikot kiertäjäkavlosimen lihakset, lihasten väsyminen, huono heittotekniikka ja kykenemättömyys saada aikaan tarvittavia voimia, voivat altistaa humeruksen pään superioriseen liikkeeseen ja subakromiaaliseen impingementtiin. Rotator cuffin tehtävänä on pitää humeruksen pää nivelkuopassa ja estää impingementti, mikä syntyy, jos humeruksen pää on osittain ulkona nivelkuopasta.

Pelaajat, joille tulee suuri määrä syöttöjä ja iskulyöntejä kärsivät todennäköisemmin impingement ongelmasta. Myös bursan tulehtuminen saattaa olla sivuoireena. Normaalisti bursa on ohut kaistale, joka mahdollistaa sulavan liikkeen rotator cuffin ja acromionin välillä. Impingementissä se jää hankauksen alle suoritettaessa iskulyöntiä tai syöttöä ja voi näin tulehtua ja kipeytyä. (Ferretti & DeCarli 2008, 123.)

## 5.2 Rotator cuffin repeämä

Rotator cuffin repeämät ovat tavallisia urheilulajeissa, joissa käsivarsi liikkuu pään yli, kuten lentopallossa. Lajissa esiintyy äkillisiä ja rajuja olkapään liikkeitä, jotka voivat johtaa kiertäjäkavlosimen repeämään. Repeämän oireisiin kuuluu äkillinen raastava tunne olkapäässä, liikkeiden rajoittuminen, ankara kipu ja heikkous sekä kyvyttömyys nostavat kättä ylös. Hoitamaton kiertäjäkavlosimen vamma tulehtuu yhä pahemmin, tulee entistä kivuliaammaksi, rajoittaa liikkuvuutta ja tekee mahdottomaksi olkapään pyörittämisen. Pitkällä aikavälillä voi kehittyä myös luupiikejä. (Hautala & Ruuhinen 2011, 71.)

Rotator cuffin repeämä voi olla akuutin vamman aiheuttama. Vahvan ja nuoren jänneen repeämiseen tarvitaan suuri voima esim. raju heittoliike. Voima on niin suuri, ettei olkapään rakenne kestä sitä. (Cooper 1997, 281.) Urheilussa esiintyy kuitenkin har-

vemmin massiivista repeämää. Jänteen repeämä voi syntyä myös pitkittäisen ongelman tuotoksena. Suuressa rasituksessa ja toistuvissa yliolanheitoissa syntyy aluksi mikrovammoja ja kehittyä mahdollisesti instabiiliteetti sekä subluksaatio, jotka aiheuttavat impingementtiä. Tämä johtaa kiertäjäkalvosimen vaurioihin ja repeämään. Nuorilla urheilijoilla jänteen repeämä on usein pitkittäinen ja siten suhteellisen helppo korjata. Pienet pitkittäiset repeämät eivät häiritse paljoa ja paranevat usein konservatiivisesti. (Peltokallio 2003, 756.)

M. supraspinatus on kiertäjäkalvosimen heikoin kohta. Repeämät ulottuvat usein m. supraspinatuksen keskialueelta m. infraspinatuksen keskialueelle. On syytä epäillä repeämää, mikäli m. supraspinatuksessa esiintyy heikkoutta. Rotator cuffin repeämä voi olla osittainen tai täydellinen. Osittaisessa repeämässä insertio-alueen ja jänteen sisimmät kerrokset ovat repeytyneet, mutta päällimmäinen kerros jännettä on pysynyt ehjänä. Täydellisessä repeämässä jänne on kokonaan poikki. Massiivisella repeämällä tarkoitetaan usean jänteen repeämää. Se alkaa usein m. supraspinatuksesta ja jatkuu taaksepäin m. infraspinatukseen ja jopa m. teres minorin- lihasalueelle sekä olkanivelen etukapseliin. Etukapseliin ulottuva repeämä rikkoo usein bicepsin jänteen lukkomekanismin ja biceps-jänne luksoituu. Urheilijoilla täydelliset ja massiiviset repeämät hoidetaan melkein aina kirurgisesti. Ne tehdään vamman laajuudesta riippuen joko tähystyksellä tai avoimella leikkauksella. (Peltokallio 2003, 755–765.)

### 5.3 Olkanivelen subluksaatio

Suoraan olkapäähän kohdistunut voima voi saada olkaluun pään irtoamaan joko kokonaan tai osittain kuopastaan. Kokonaan irronneessa kyseessä on sijoiltaan meno eli luksaatio ja osittaisessa subluksaatio. Subluksaatio voi myös tulla käden heilahtaessa voimakkaasti hankalaan suuntaan. Nivelen nivelsiteet repeävät osittaisen olkaluun pään irtoamisen yhteydessä. Subluksaation yhteydessä olkapää voi tuntua “väljältä”, kuin olkavarsi liukuisi nivelkuopasta ulos ja sisään. Olkapäässä on myös kipua ja tunnon menetyksiä. Lääkäri tekee diagnoosin kliinisen tutkimuksen ja röntgenkuvien perusteella. Nivelsiteet voivat venyä sijoiltaanmenon yhteydessä, joka altistaa uusille vammoille. Hoitamaton subluksaatio voi ajan myötä saada aikaan kulumia, jolloin tarvitaan leikkaushoitoa. (Hautala & Ruuhinen 2011, 75.)

Olkapään liikelaajuus lisääntyy yliolanheitoissa. Olkapään lisääntynyt liike viittaa oireettomaan subluksaation mahdollisuuteen. Oireet voivat olla yhteydessä myös impingementtiin tai nivelen sisäiseen vaurioon (labrum-repeämä). Toistuvat subluksaatiot invalidisoivat urheilijaa enemmän kuin jaksoittain esiintyvät luksaatiot. Urheilijoilla esiintyy kroonisia subluksaatioita. Väljä nivelkapseli sallii subluksaation kovien suoritusten aikana. Nivelen väljyys aiheutuu runsaasta heittoharjoittelusta. (Peltokallio 2003, 769–770.)

Subluksaation aiheuttama kipu on diffuusia ja se sijoittuu anteriorisesti tai posteriorisesti. Anteriorinen subluksaatio esiintyy anterior-inferior tasossa. Kättä vietäessä voimakkaasti taaksepäin ja ylöspäin olkaluun painaa anteriorisesti voimakkaasti vasten glenohumeraali-ligamentteja. Se saattaa aiheuttaa anteriorisen kapselin repeämän ja sallii humeruksen pään siirtymisen nivelen reunuksen yli. Lopussa humeruksen pää luiskahtaa takaisin paikalleen. Mikäli labrumissa on vaurioita se edesauttaa instabiiliiteetin syntyä ja subluksaatiota. Anteriorisen kapseliin kuormitusta lisäävät huono lajitekniikka, yllirasitus ja lihasheikkous. Ympäröivien lihasten tulee olla tarpeeksi vahvoja suojellakseen olkapäätä. Kapselin vaurio johtaa lisääntyneeseen anterioriseen liukumiseen heittosyklin rasittavimmissa vaiheissa. Lisääntynyt liukuminen voi aiheuttaa jarrutusvaiheessa rotator cuffin jänteiden repeämistä, impingementtiä sekä labrumin vaurioita. (Peltokallio 2003, 771–772.)

Posteriorinen subluksaatio kehittyy, kun humeruksen pää asettuu posteriorista nivelkapselia ja rotator cuffin posteriorisia jäniteitä vasten. Subluksaatio provosoituu vietäessä kättä adduktioon, fleksioon ja sisärotaatioon, kuten yliolan lajeissa usein tapahtuu. Diagnosointi on hankalaa ja vaurio huomataan usein myöhässä. Posteriorinen subluksaatio on kroonisen rasituksen seurausta ja toistuvat dislokaatiot ovat harvinaisia. Dislokaatiot eivät usein myöskään etene täydelliseksi asti. Posteriorisessa subluksaatiossa yleisimpänä oireena on kipu heittojen päätösvaiheessa. (Peltokallio 2003, 777–778.)

## 5.4 SLAP-vaurio

SLAP-vaurio eli superior-labrum-anterior-posterior on vaurio olkanivelen nivelkuopan yläreunassa hauiksen pitkän pään lähtöalueella. Diagnostiikkaan tarvitaan usein magneettikuva tai tähystysleikkaus. SLAP-vaurio voi syntyä äkillisen revähdyksen seurauksena tai jatkuvassa rasituksessa kuten urheilijoiden yliolanheitossa. Oireina ovat esimerkiksi epämääräinen nivelen kipu yläasentoliikkeissä, rasituksensiedon heikkeneminen ja kiinnitarttumisen tunne olassa. Vaurion laajuus määritellään sen mukaan, miten pahasti labrum ja hauisjänteen lähtökohta ovat vaurioituneet. Vaikeat SLAP-vauriot, missä labrumin yläosa on kokonaan irronnut tai hauisjänteen alkuosa on haljennut, ovat kuitenkin harvinaisia. (Vastamäki 2005, 3253.)

Superiorisen labrumin leesio on yleinen vamma heittäjillä ja on yleensä yhteydessä anterioriseen intasabilitettiin ja rotator cuffin vaurioihin. Mahdollinen löysyys heiton kiihdytysvaiheessa on osatekijä labrumin vaurioihin. Bicepsin tärkein tehtävä heiton aikana on kyynärpäähän tukeminen ja sen fleksion tekeminen mahdollisimman joustavaksi. Biceps toimii olkapään sekundaarisena stabiloijana. Väärällä heittotekniikalla biceps-lihakselta vaadittava voima voi olla tavattoman suuri. Superiorinen labrum voi vaurioitua helposti, koska se on kiinnittynyt löyhästi ja on hyvin liikkuva. Sen liikkuvuutta ja löyhempää kiinnitystä ei tarvitse pitää epänormaalina, ellei todeta tiettyä repeämiskohtaa tai irtoamista. SLAP-vaurion suositeltu hoito on rispaantuneiden vaurioiden tähystyksellinen puhdistus tai repeämän korjaaminen. (Peltokallio 2003, 790–792.)

# 6 OLKAPÄÄN KUNTOUTUSPROSESSI

## 6.1 Kudosten paraneminen

Olkanivelen liiallinen venyminen tai ylikuormitus aiheuttaa vamman eli kudოსvaurion. Vahingoittuneet kudokset saattavat parantua huonosti ja muuttua joustamattomiksi.

Niiden voima myös alentuu. Pehmytkudoksen vaurioituessa kipua tuntuu, kunnes parantuminen on kunnolla ohi ja normaali liikkuvuus kunnolla saavutettu. Aiemmin ajateltiin, että kipu johtui kudosten pitkittyneestä tulehduksesta, mutta nykyään tutkimustiedon mukaan kipuherkkien kudosten tehokkain paranemiskeino on kudosten uudelleen muokkaaminen kuormitusta vähitellen lisäten. (McKenzie, Watson, & Lindsey, 2012, 40.) Päätaavoite paranemisprosessissa on palauttaa toimintakyky poistaen patologinen tai fyysinen ongelma, korvaten vaurioitunut kudos ja tuottaa uutta kudosta normaalin koostumuksen aikaansaamiseksi. Onnistuneen kuntoutuksen saavuttamiseksi tulee ymmärtää kudosten paranemisen vaiheet. Jokainen vaiheista on yhtä tärkeä ja yhdenkin ohittaminen jättää lopputuloksen vajavaiseksi. (Cameron 2013, 23.)

Kudosvaurion paranemisen kolme vaihetta ovat inflammaatio eli akuutti tulehdus, proliferatio eli uudistumisvaihe ja remodelling eli uudelleenmuodostumisvaihe. Nämä vaiheet ovat samoja kudostyyppistä riippumatta. Poikkijuovaisella lihaskudoksella ja luilla on kuitenkin monimutkaisemmat paranemisprosessit. Paranemisvaiheiden kesto vaihtelee yksilöllisesti, niihin on kuitenkin asetettu viitteitä antavat ajat kuntoutuksen seuraamiseksi. (Ahonen & Sandström 2013, 131.)

## 6.2 Terapeuttinen harjoittelu kudosten paranemista tukien

Terapeuttinen harjoittelu on iso osa nykypäivän näyttöön perustavaa fysioterapiaa. Terapeuttisella harjoittelulla pyritään ehkäisemään tai korjaamaan virheellisiä liikemalleja sekä parantamaan aktiivista liikettä. Sen osa-alueita ovat esimerkiksi asennon tarkkailu, venyttely, yksittäisten lihasten tai lihasryhmien vahvistaminen ja oikeiden liikemallien löytäminen. Terapeuttisen harjoittelun kannalta tärkeää on hallita laaja käsitys anatomiasta, fysiologiasta sekä neuromuskulaarisesta toiminnasta. (McEvoy, O'Sullivan & Bron 2016, 373–374.)

Olkapää on hyvin liikkuva ja monimutkainen rakennelma, joka tekee siitä helposti kiipeytyvän. Tutkimusten mukaan olkapäälle tehtävät terapeuttiset harjoitteet ovat tuottaneet hyviä kuntoutustuloksia. Harjoitteiden tulee olla aina näyttöön perustuvia eli

niiden tuloksellisuus on testattu. Niiden tulee olla myös tarkkaan mietittyjä, turvallisia ja yksilöllisiä. (McEvoy, O’Sullivan & Bron 2016, 373–374.)

Terapeuttisen harjoittelusuunnitelman tulee edetä progressiivisesti kohti tavoitetta. On tärkeää, että kuntoutuksen edetessä harjoitteet sovitetaan kudosten paranemisprosessin kanssa yhteen. Kudosten paranemisen vaiheet määrittävät sen nopeuden millä kuntoutusprosessissa voidaan edetä. Harjoitteissa ei kannata jättää yhtäkään vaihetta huomioidematta, vaan siirtyä vasta sen jälkeen eteenpäin, kun edelliset harjoitteet ovat onnistuneet vaivatta. Harjoitusliikkeet eivät saa aiheuttaa olkapäässä kipua, turvotusta, liiallista väsymistä tai toimintakyvyn selkeää heikentymistä. Valittaessa ja ohjattaessa terapeuttisia harjoitteita tulee varmistaa, että urheilija pystyy suoriutumaan niistä oikein sekä antaa raamit sille kuinka paljon kerralla ja kuinka usein harjoitteita tulee tehdä. . (McEvoy, O’Sullivan & Bron 2016, 375.)

Terapeuttisilla harjoitteilla pyritään lopputulokseen missä olkapään kapseli olisi riittävän löysä mahdollistaen liikkeen ja samalla tarpeeksi tiukka ollakseen stabiili. Olkapäätä liikuttavat pääasiallisesti isot lihakset kuten m. pectoralis major, m. latissimus dorsi ja m. deltoideus. Pienemmät olkapään lihakset toimivat dynaamisina stabilaattoreina. Dynaamisen stabilaation parantaminen auttaa kontrolloimaan humeruksen pään liikettä glenohumeraalinivelessä. Heittäjälle suunnitelluissa harjoitteissa painotetaan rotator cuffin harjoitteita, sekä lavan stabilaattoreina toimivia lihaksia. Erityisesti m. serratus anteriorin aktivaatio vaikuttaa lavan oikeaan liikkeeseen. Terapeuttisessa harjoittelussa tulee ottaa huomioon ihminen kokonaisuutena eikä unohtaa kuntoutuksen fysiologisia vaikutuksia. (Allenius 2011.)

Comeford & Mottram (2012, 65) ovat jaotelleet kuntoutuksen terapeuttiset harjoitteet kahdeksaan eri osaan. Ne mukailevat myös kudosten paranemisen aikataulua. Alussa lähdetään olkapään akuutista tulehdustilasta ja edetään vähitellen välietappien kautta kohti liikemallien onnistumista ja lajin pariin palaamista. Harjoitteissa seuraavaan vaiheeseen voidaan siirtyä, kun edellinen on tarpeeksi hyvällä tasolla. Esimerkiksi liik-

kuvuuden tulee olla riittävällä tasolla, ennen kuin mukaan voidaan lisätä voimaharjoittelua ja vastaavasti nopeusharjoittelun aloittaminen vaatii hyvät lihasvoimat. Osa harjoitteista tehdään myös päällekkäin. Jokaisen välitavoitteen saavuttaminen on positiivinen edistysaskel. Mikäli olkapää on kirurgisesti operoitu, menee kuntoutuspolku samalla tavalla. Erona ovat akuutin vaiheen liikerajoitteet mitkä lääkäri määrää potilas kohtaisesti. Alaotsikoissa 6.2.1, 6.2.2 ja 6.2.3 käydään läpi kudosten paranemisen vaiheet sekä niiden kuntoutuslinjaukset konservatiivisessa hoidossa käyttäen hyödyksi kuviota 1.



Kuvio 1. Terapeuttisen harjoittelun tavoitteet (mukailen Comerford & Mottram 2012, 65)

### 6.2.1 Inflammatiovaihe

Vaurion tapahtuessa ensimmäisenä kudokseen tulee akuutti tulehdusreaktio eli inflammaatio. Tämä on pakollinen vaihe paranemisprosessin käynnistämiseksi, ilman tulehdusta paranemisprosessi ei pääse alkamaan. Oikealla hoidolla tulehduksen pitkittyminen pyritään estämään ja nopeutetaan siirtymistä paranemisen seuraavaan vaiheeseen.



Inflammaatiovaihe kestää 1-6 päivää. Tulehdustila aiheuttaa usein ulkoista kuumotusta ja punoitusta vauriokohtaan. (Cameron 2013, 24.)

Trauman tapahtuessa saattaa kudoksessa tapahtua verenvuotoa, nesteen menetystä, solujen vaurioitumista ja altistumista erilaisille bakteereille. Vahingoittuneet verisuonet reagoivat nopeasti ja pyrkivät minimoida menetetyn veren määrän. Hajonneista soluista vapautuu yhdisteitä mitkä houkuttelevat paikalle syöjäsolut ja verihiutaleet. (Cameron 2013, 25.) Ne erittävät histamiinia joka laajentaa verisuonia. Histamiinin ansiosta turvotusnestettä tihkuu kudokseen pikkulaskimosta. Se myös houkuttelee paikalle neutrofiilisiä granulosityyttejä ja magrofageja, jotka tuhoavat kudospäänteitä. Neurofiilit tuottavat happiradikaaleja, jotka rikkovat makrofagien jyväsiä. Jyväsistä vapautuu kudoksen uusiutumiseen tarvittavia yhdisteitä sekä nosiseptoreita aktivoivia yhdisteitä. Näin mukana on myös tulehdusreaktiota voimistavia yhdisteitä kuten interleukiineja. (Ahonen & Sandström 2013, 132.)

Inflammaation ja proliferaation raja on alussa häilyvä. Normaalisissa reaktiossa tulehdus häviää pikkuhiljaa seuraavan vaiheen alussa. Mikäli tulehdus ei ala helpottaa on mahdollista, että se kroonistuu. Kroonistumisen jälkeen tulehdus on vaikeampi saada hoidettua. Vauriokohtaan saattaa jäädä merkittävää kipua ja toiminnan heikkoutta, kunnes inflammaatio saadaan suoritettua loppuun. (Magee, Zachazewski, & Quillen 2007, 11–12.)

”Tulehdusvaiheen ensihoidon tavoitteena on lähinnä verenvuodon, turvotuksen ja kivun vähentäminen. Hyvin ja nopeasti annettu KKK-hoito (kylmä, koho, kompressio) nopeuttaa kuntoutusta huomattavasti.” (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 134.) Kuviossa 1. inflammaatiovaiheen fysioterapiaa kuvaavat vaiheet 1 ja 2. Päättävänä on liikkuvuuden ylläpitäminen ja kudosten kuormittamisen ja kivun minimointi. (Comford & Mottram 2012, 65.) Akuutin tulehdusreaktion aikaisessa fysioterapiassa pyritään ehkäisemään vamman pahentuminen, stimuloimaan kudosten paranemista, palauttamaan lisää joustavuutta kudokseen ja estää motorisen kontrollin heikkeneminen. Fysiologisina vaikutuksina otetaan huomioon hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintakyvyn sekä aineenvaihdunnan ylläpitäminen. (Hakkarainen 2013.) Oikeanlaisella fysioterapialla pystytään vaikuttamaan ehkäisevästi myös lihasatrofioiden syntyy (Allenius 2011).

Tavoitteiden saavuttamiseksi fysioterapia aloitetaan heti lääkärin tutkittua potilas. Olkapään kipuja pyritään helpottamaan ja rasitusta välttämään. Alkuun lähdetään passiivisesti liikuttelemaan kättä samalla testaten ja edistäen sen liikeratoja. Urheilija ei tässä vaiheessa vielä itse liikuta aktiivisesti kättään. Passiivisten liikerataharjoitteiden lisäksi varhaisvaiheessa voidaan lähteä harjoittamaan kevyitä lavan kontrollia avustavia liikkeitä. Vaikka olkapäätä ei vielä tässä vaiheessa rasiteta voi urheilija tehdä muita liikuntamuotoja esimerkiksi polkea rauhassa kuntopyörää tai kävellä. Näin mukaan tulee myös fysiologisia osa-alueita ylläpitävää liikuntaa mikä on kaiken liikkeen perusta. (Hautala & Ruuhinen 2011, 71.) Inflammaatiovaiheen kivunlievityksessä osana on myös tulehdusreaktiota hillitsevä kipulääkitys ja kylmähoito. Kylmäterapiaa käytetään ulkoisesti ja täsmällisesti kipukohtaan. Sen tarkoituksena on hillitä ja kontrolloida tulehdusvaiheen kestoa, helpottaa kipua ja särkyä sekä laskea turvotusta. (Cameron 2013, 129.)

#### 6.2.2 Proliferaatiovaihe

Toinen vaihe on proliferaatio. Se on kestoltaan 3-20 päivää ja sisältää epiteelisolujen ja sidekudoksen muodostamisvaiheen. Kudos alkaa vähitellen korjata itseään ja valmistautumaan keräämään takaisin voimiaan. (Cameron 2013, 30.) Vaiheen alkaessa makrofagit saavat fibroblastit saapumaan vaurioalueelle. Ne alkavat jakautua ja muodostavat sidekudosverkon, johon uudet verisuonet kasvavat. Alueelle syntyy granulatiokudosta, joka pitää sisällään makrofageja, verisuonia muodostavia soluja, fibroblasteja, epäkypsiä kollageenisäikeitä sekä fibronektiiniverkkoa. (Ahonen & Sandström 2013, 132.)

Noin neljän päivän kuluttua käynnistyy tuotantovaihe, joka voi kestää 20 päivään saakka. Tuotantovaiheessa fibroblastit tuottavat runsaasti kollageenisäikeitä ja makrofagit aktivoivat supistumiskykyisten myofibroblastien syntymistä vauriokohdassa. Vaurio alkaa lopulta arpeutua ja arpikudos vetäytyä kasaan. (Ahonen & Sandström 2013, 132.) Parhaan lopputuloksen saamiseksi on tärkeää, että kudoksen sisällä kulkee

tarpeeksi veren mukana happea ja tarvittavia ravintoaineita. Mobilisointi ja oikeanlaiset liikkeet oikeaan aikaan tukevat paranemisprosessia. (Magee, Zachazewski, & Quillen 2007, 12–13.)

Kuviossa 1. kohdat 3 segmentaalisen translaation kontrollointi ja 4 toiminnallisen liikelaaajuuden kontrolli kuvaavat proliferaatio vaiheen kuntoutustavoitteita. Fysioterapian keinot ovat akuutin vaiheen kanssa hyvin samanlaiset. (Comeford & Mottram 2012, 65.) Tämä vaihe tarjoaa parhaan mahdollisen ajan juuri lavan toiminnallisten häiriöiden korjaamiseen, koska olkaniveltä ei saa vielä rasittaa. Passiivisten liikelaajuuksien testaaminen ja ylläpitäminen jatkuvat läpi proliferaatiovaiheen fysioterapian. Uutena terapeuttisena harjoitteena mukaan voidaan lisätä kevyttä vastusta sisältäviä isometrisiä olkapäänharjoitteita ilman nivelen liikettä. Liikkeet tehdään kivun sallimissa rajoissa. Harjoittelun tulee sisältää edelleen aerobista liikuntaa ja pystytään aloittamaan rauhassa alaraajapainotteinen lihasharjoittelu. Kivunhoitona jatkuu lääkitys ja kylmäterapia. Proliferaation loppupuolella voi mukaan ottaa kevyttä TNS-hoitoa lihasstimulointiin. (Hautala & Ruuhinen 2011, 71.)

### 6.2.3 Remodelling

Kolmas ja viimeinen vaihe on kaikkein pisin se voi kestää jopa yli vuoden inflammatiovaiheen alkamispäivästä. Päätaavoite vaiheen aikana on saada palautettua kudoksen normaali liikkuvuus ja voimataso. (Cameron 2013, 34.) Remodelling-vaiheessa epäkypsät kollageenisäikeet korvautuvat uusilla joustavimmilla ja lujemmilla säikeillä. Säikeet myös järjestäytyvät kudossolujen suuntaisiksi. Optimaalisessa tilanteessa arpikudos korvautuu alkuperäisillä kudossoluilla. Tämän saavuttamiseksi kudosta tulee kuormittaa oikein. Kuormittaminen ohjaa kollageenisäikeiden järjestäytymistä ja lisää niiden vetolujuutta. Kollageenin järjestäytymistä parantavaa tensiota voidaan synnyttää paranevaan kudokseen venyttämällä/ supistamalla lihasta. Erilaiset kudostyyppit vaativat eri ajan parantuakseen. (Ahonen & Sandström 2013, 133.)

Vuoden jälkeen kudos on keskimäärin saavuttanut voimansa takaisin 70–80 prosenttisesti. Se on hyvä muistaa, koska potentiaalinen vamman uusiutumisen riski on korkea,

mikäli kudoksen ei anneta rauhassa palautua. (Magee, Zachazewski, & Quillen 2007, 13.) Tutkimukset ovat osoittaneet, että ongelmat remodelling-vaiheessa kuten jatkuva stressi tai liikkumattomuus voivat viedä paranemisprosessia useampia kuukausia taaksepäin (Cameron 2013, 36).

Comefordin & Mottrammin (2012, 65) kuviosta 1. on nähtävillä remodelling vaiheen olevan selkeästi pidempi kuin aikaisemmat ja sisältävän suurimman kehityksen terapeuttisissa harjoitteissa. Vaihe alkaa kohdasta 5 lihasvoiman lisääminen ja etenee kohtien 6 nopeuden ja tehon lisäämisen, 7 taidon ja koordinaation parantamisen kautta kohtaan 8 kognitiiviseen ja käytökselliseen mukautumiseen. Kohdassa 8 urheilija on jo saavuttanut kuntoutumisen tason missä paluu lajin pariin on mahdollinen. Noin vuoden mittaisella remodelling-jaksolla kehitys on selkeää muihin vaiheisiin verrattuna.

Fysioterapiassa voidaan aloittaa voimaharjoittelu. Sillä pyritään lisäämään olkapäähän lihasvoimaa ja parantamaan sen kestävyyttä. Voimaharjoittelu kestää usein pitkään kunnes vaadittava voimataso on saavutettu. Uusia harjoitteita tehdessä jatketaan ja kehitetään jo aikaisemmissa vaiheissa läpi käytyjä lavan asento- ja liikeharjoitteita sekä liikkuvuusharjoittelua. Voimaharjoitteet aloitetaan konsentrisilla ja eksentrisillä harjoitteilla. Apuna voidaan käyttää pieniä painoja tai vastuskuminauhaa. Keskitytään kehittämään erityisesti rotator cuffin lihaksia ja lavan stabilisaattoreita. Liikkeet valitaan yksilöllisesti ja terapeuttisten harjoitteiden tulee edetä progressiivisesti. Alussa tehdään rauhallisesti pienillä kuormilla edeten pidempiin sarjoihin ja isompiin vastuksiin. (McEvoy, O'Sullivan & Bron 2016, 378.) Väljän olkapään harjoittelussa proprioseptiikka eli tukeutumisharjoitteet ovat tärkeässä roolissa. (Sharman 2002, 261.) Fysioterapeutin testattaessa loukkaantuneen yläraajan lihasten toimintakyky saisi olla korkeintaan 20 prosenttia pienempi kuin terveessä yläraajassa ennen kuin voidaan edetä soveltavimpiin harjoitteisiin (Hautala & Ruuhinen 2011, 71).

Voimatasojen palautuessa voidaan edetä lajin spesifimpiin harjoitteisiin. Niillä kuormitetaan lihaksia lajinomaisilla lihaspituuksilla ja lihastyötavoilla, mutta helpotettuina ja sovellettuina harjoitteina. Harjoitteilla pyritään vahvistamaan urheilija normaaliin harjoitteluun. (Hakkarainen 2013.) Plyometrisilla harjoitteilla parannetaan urheilijan voimaa ja nopeutta. Se on neuromuskulaaristarjoittelua hyödyntäen venytys refleksejä. Samalla saadaan kehitettyä proprioseptiikka ja lihaskestävyyttä. (Allenius 2011.)

Terapeuttisten harjoitteiden vaiheissa on jo edetty niin pitkälle, että olkapään liikkuvuuden testauksien tulisi sujua jo ilman virheliikkeitä. Urheilija pystyy myös nostamaan yläraajoilla lähes maksimipainoja ilman kipua. Koko kuntoutusprosessin aikana on kiinnitetty huomiota myös aerobisen kunnan palauttamiseen aiemmalle tasolle. Kuntoutuksen loppuvaiheissa urheilijan pitäisi pystyä juoksemaan, hyppimään ja ryömimään lajinomaisella tavalla pitkiäkin aikoja. Loppuvaiheen kuntoutus perustuukin paljon koko vartalolla tehtäviin lajinomaisiin liikkeisiin, mikä edesauttaa paluuta takaisin urheilun pariin. (Hautala & Ruuhinen 2011, 71.)

Lajiin palaaminen tapahtuu asteittain. Pyrkimyksenä on taidon ja koordinaation kehittäminen lajin vaatimuksia vastaavaksi. Lajiharjoittelun alettua haasteena on ylläpitää jo saadut tulokset voimatasoissa, kestävyudessa ja liikkuvuudessa. Tekniikka opastus on tärkeää ja valmentajalla on siinä isompi rooli. (Hautala & Ruuhinen 2011, 71.) Loppullisena tavoitteena on, että kuntoutuksella aikaansaadut hyödyt ja muutokset tulevat osaksi urheilijan arkea (Comeford & Mottram 2012, 65).

### 6.3 Lajin pariin palaaminen loukkaantumisen jälkeen

Palatakseen takaisin kilpaurheilun pariin on urheilijan käytävä läpi pitkä kuntoutusprosessi, jossa hänellä on apunaan paljon eri alojen ammattilaisia. Kun loppusuoralla aletaan arvioida, milloin urheilija on valmis palaamaan takaisin lajinsa pariin, vaatii se tarkkaa harkintaa. Mahdollisia huomioon otettavia asioita ovat ainakin kivuttomat ja teknisesti oikein olevat lajille omaiset suoritukset, lihasten vahvuus tulee olla palautunut vähintään aikaisemmalle tasolle, väsymyksen sietokyky on lajin vaatimalla tasolla sekä itseluottamus ja motivaatio ovat kohdallaan. (Morriss & Pask 2016, 234.)

Mitä paremmin tunnetaan lajin vaatimat edellytykset, sitä helpompi on saada mitattavia tuloksia ja arvioida palaamisen mahdollisuuksia. Hyvänä vertauskohtana voidaan käyttää suorituskkyä ennen loukkaantumista tai verrata terveen puolen toimivuuteen. Suositeltavaa on aloittaa rauhassa ja palata urheiluun pikkuhiljaa. Näin pystytään arvioimaan, ovatko urheilijan voimatasot, väsymyksen sietokyky ja tekniikka tarpeeksi hyvässä kunnossa. Mikäli joku näistä osa-alueista on vajaa, palataan kehittämään sitä

vahvemmaksi. Lajin pariin palaamisen tulee olla yksilöllistä eikä aikarajoitteista. (Morriss & Pask 2016, 234.)

Kuntoutus on pitkä prosessi ja matkanvarrelle sisältyy paljon riskejä ja kompastuski-  
viä. Yleisimpänä ongelmana on urheilun pariin takaisin kiirehtiminen. Jätetään joku  
kuntoutuksen vaihe välistä ja palataan lajin pariin puolikuntoisena. Se aiheuttaa suuren  
riskin vamman uusiutumisesta tai jopa pahentumisesta. Kuntoutusprosessissa on myös  
omat ongelmansa. Liian yksipuolinen tai lajista kaukana oleva harjoittelu ei edistä ur-  
heilijan tavoitteita tarpeeksi. Pitkät tauot terapeuttisen harjoittelun eri vaiheissa altistaa  
kuntoutuksen myöhästymiselle. Välillä kuntoutusta saattaa vaikeuttaa myös eri taho-  
jen erilaiset asenteet ja tavoitteet. Esimerkiksi valmentajalla, fysioterapeutilla ja agen-  
tilla saattaa tulla erimielisyyksiä, mikä vaikeuttaa yhteistyötä ja vaikuttaa kuntoutujan  
motivaatioon. (Morriss & Pask 2016, 234–235.)

## 7 KUNTOUTUKSEN AIKANA TEHTÄVÄT HARJOITTEET

### 7.1 Liikeratoja ylläpitävät harjoitteet

Täyden liikelaajuuden palauttaminen on ensimmäinen toiminnallinen tavoite kuntou-  
tusprosessissa. Täysi liikelaajuus on tärkeää, sillä se muodostaa pohjan intensiivisem-  
mille harjoitteille tulevaisuudessa. Aluksi vamma-aluetta liikutellaan koukistellen ja  
ojennellen. Niiden helpottuessa voidaan aloittaa kiertoarjoitteet. Fysioterapeutti voi  
ensin tehdä liikkeet passiivisesti, kunnes kuntoutuja pystyy tekemään ne itse aktiivi-  
sesti. (Walker 2014, 54.) Venyttelyn vaikuttavuudesta on kiistelty, mutta esimerkiksi  
kireä rintalihas saattaa hankaloittaa lavan hallinnan harjoitteita vetäen olkapäätä eteen-  
päin. Näin ollen lihaksen venyttelystä on hyötyä optimaalisen lopputuloksen saa-  
miseksi. Olkapään kiputiloihin on todettu hyväksi takakapselin eli takarakenteiden ve-  
nyytys, kireänä se ei jaksu työskennellä ja tukea etuosaa tarpeeksi tehokkaasti. Venyt-  
telyt tulee tehdä kivun sallimissa rajoissa. Subluksaatiosta kärsivälle kuntoutujalle ei

suositella alkuun tehtäväksi liikelaajuuden parantavia tai venyttäviä harjoituksia. (McEvoy, O'Sullivan & Bron 2016, 376.)

## 7.2 Lavan hallinnanharjoitteet

Yleisimmät lapaluun toiminnanhäiriöt ovat siirrotus ja tilttaus. Siirrotuksella tarkoitetaan m. serratus anteriorin heikkoudesta johtuvaa lapaluun mediaalireunan irtoamista rintakehältä. Tilttauksella tarkoitetaan lapaluun alakulman irtoamista rintakehältä, mikä yleisimmin m. pectoralis minorin kireydestä johtuva. Optimaalinen lapaluun asento on acrominionin ollessa hieman ylempänä kuin scapulan korkein kohta. Scapulan mediaalireuna on sijoittunut rangan suuntaisesti ja se on noin 7 senttimetrin etäisyydellä rangasta. Oikeaan asennon aikaansaamiseksi claviculan tulisi olla hieman yläviistosti horisontaalitasoon nähden. (Hakomäki & Pentinlehto, 2010.)

Tutkittaessa lavan asentoa ja sen toiminnanhäiriöitä ryhti on tärkeässä osassa havainnointia. Ihmistä tulee tarkastella kokonaisuutena ja pyrkiä korjaamaan ryhdissä mahdollisesti havaittavat virheet päästä varpasiin. Jokaisella on omanlaisensa ryhti ja se pyritään korjaamaan niin hyväksi kuin mahdollista ilman pakottamista. (McEvoy, O'Sullivan & Bron 2016, 376.)

Terapeuttisella harjoittelulla pyritään korjaamaan lapaluun toimintahäiriöitä. Harjoitteet sisältävät stabiloivia-, dynaamisia ja toiminnallisia harjoitteita. (Hakomäki & Pentinlehto, 2010.) Lapaluun motorisen kontrollin harjoittelussa keskitytään aluksi lapaluun asennon hallintaan ja niiden jälkeen voidaan siirtyä lavan liiketunnon harjoittamiseen yläraajassa. Harjoitteiden edetessä aletaan keskittyä lihassupistuksen voimaan ja ulkoisen kuorman havaitsemiseen sekä hallitsemiseen. Terapeuttisissa harjoitteissa lavan alueelle keskitytään asennon löytämisen ja ryhdin ylläpitämisen lisäksi humeroscapulaarisen rytmien korjaamiseen. Humeroscapulaarisessa rytmisessä tulee muistaa kineettisen ketjun merkitys ja erityisesti vatsalihasten aktivoitumisen tärkeys. (Virtapohja 2008, 5.)

Harjoittelu aloitetaan tasolta, jonka kuntoutuja pystyy hallitsemaan, mutta tarjoaa tarpeeksi haastetta. Tavoitteena on vahvistaa heikkoja lihaksia ja pyrkiä ohjelmoimaan

lihakset aktivoitumaan oikea-aikaisesti ja oikeassa järjestyksessä. Aluksi tehdään lyhyen vipuvarren harjoitteita, sillä ne ovat helpompi hallita. Kuntoutujan edistyessä voidaan alkaa käyttää hyödyksi pidempiä vipuvarsia. Kun lapaluun hallinta on saatu hyväksi alhaalla tehtävissä harjoitteissa, voidaan lapaluun asennon ja liikkeen hallintaa alkaa harjoittaa myös olkanivelen ollessa ylempänä, tällöin lihakset työskentelevät samanaikaisesti tukeakseen ja liikuttaakseen lapaluuta. (Houglum 2010, 597–642.)

### 7.3 Olan lihaksia vahvistavat harjoitteet

Lihassoimiharjoittelu on iso osa olkapään terapeuttisia harjoitteita. Voimaharjoittelussa niveliä liikutetaan liikeratansa läpi vastusta vasten, joka saa aikaan lihaksissa energiankulutusta, supistumista ja liikuttaa luita. Voimaharjoittelu vahvistaa lihaksia, jänteitä, luita, nivelsiteitä ja kasvattaa lihassmassaa. Mikäli osaa lihaksista harjoitetaan enemmän voivat ne jäädä silloin heikommaksi eivätkä kestä yllättävää taakkaa. Seurauksena voi olla vammautuminen. Lihasepätasapaino on yleinen syy loukkaantumiseen urheilussa. Voimakas lihassupistus lähellä suorituskyvyn huippua vahvemmassa lihaksessa voi aiheuttaa heikompaan vastavaikuttajalihakseen vauriota, koska se ei pysty tuottamaan vastavoimaa. Tasapainoinen terapeuttinen harjoitteluohjelma auttaa vastaamaan näihin haasteisiin vahvistamalla heikompia lihaksia tasapainottaen tilanteen. (Walker, 2014, 33.)

Lisävaurioiden välttämiseksi ja halutun lopputuloksen saamiseksi kaikissa harjoitteissa tekniikan tulee olla erinomaista. Ennen harjoitteen suorittamista lapaluu tulee asettaa keskiasentoon, ja vasta sen jälkeen hartiarengasta liikutetaan hallitusti. Jokaisen liikkeen suorituksen jälkeen valvotaan, että lapaluu palaa keskiasentoon. Harjoittelu aloitetaan pienellä kuormalla rakentaen kunnan pohjakunto ennen kuormituksen lisäämistä. Kuntoutuksen edetessä kuormitusta lisätään, mutta se tehdään vähitellen varmistaen, että haluttu toistomäärä pystytään suorittamaan oikealla tekniikalla. Aikaisemmin harjoitteissa ei edetä pidemmälle. Harjoitteisiin tulee aina keskittyä ja tahti saa alkuun olla rauhallinen. Lihasharjoittelun kanssa samanaikaisesti otetaan mukaan proprioseptiikkaa kehittäviä harjoitteita. (Magee, Zachazewski & Quillen 2007, 404.)



Tutkimuksissa on todettu, että sarjojen määrä voi vaihdella kahdesta kuuteen. Useammilla sarjamäärillä ei ole enää saatu merkittäviä eroja. Harjoittelussa voidaan käyttää apuna esimerkiksi käsipainoja tai vastuskuminauhaa. Suunnitellessa harjoitteluohjelmaa jätetään levolle myös oma osuutensa. Lihakset korjaantuvat ja tulevat vahvemmiksi levon aikana, ei harjoittelun. Liiallinen voimaharjoittelu voi aiheuttaa ylirasituksen, mikä vie kuntoutumista taaksepäin. (Magee, Zachazewski & Quillen 2007, 404.)

### 7.3.1 Voimantuottotavat

Lihaksemme jännittyvät kolmella eri tavalla mitkä ovat eksentrisen lihasjännitys (jarruttava), konsentrisen lihasjännitys (voittava) sekä isometrinen lihasjännitys (staattinen). Kaikkia kolmea sovelletaan olkapään terapeuttisissa harjoitteissa. Alussa tehdään isometrisiä harjoitteita, joista siirrytään eksentrisiin ja konsentrisiin. Erityisesti toistoja pyritään tekemään eksentrisellä lihassupistuksella. (McEvoy, O'Sullivan & Bron 2016, 378.)

Eksentrisessä eli jarruttavassa lihastyössä lihasjännitys tapahtuu, kun lihas sekä jännittyy, että pitenee samanaikaisesti. Esimerkiksi kun kädestä oleva esine lasketaan alas reiden viereen, tällöin hauislihas jännittyy eksentrisesti ja mahdollistaa kyynärvarren ojentumisen. Konsentrisessä eli voittavassa lihastyössä lihasjännitys saadaan aikaan lihaksen jännityessä ja lyhentyessä samanaikaisesti. Esimerkiksi leuanvetoliikkeessä, kun kehoa nostetaan ylöspäin, hauislihas jännittyy ja lyhenee kehon noustessa kohti tankoa. Isometrisessä eli staattisessa lihastyössä lihas jännittyy mutta sen pituus ei muutu. Esimerkiksi pidettäessä painavaa esinettä kädessä paikallaan hauislihas jännittyy, mutta sen pituus ei muutu, koska keho ei liiku mihinkään suuntaan. (Walker 2014, 38.)

### 7.3.2 Plyometriset harjoitteet

Plyometriset harjoitteet ovat toiminnallisia harjoitteita, jotka perustuvat lihasvoiman tuottotapojen muutoksiin. Harjoitteissa eksentrisen lihasjännityksen jälkeen tulee nopeasti konsentrisen lihasjännitys. Eli lihas äkillisesti jännittyy ja pitenee, jonka jälkeen välittömästi jännittyy ja lyhenee. Käytännön esimerkkinä voidaan ajatella hyppyä alas

portaalta. Maahan laskeutuessa jalkojen lihakset jännittyvät ekstenrisesti jarruttaakseen kehon liikettä alaspäin. Hypätessä eteenpäin lihakset jännittyvät konsentrisesti ponnauttaen kehon irti maasta. Plyometriset harjoitteet pakottavat lihakset jännittymään täysin venyneessä asennossa, jolloin ne ovat heikoimmillaan. Tämän vuoksi plyometrisen harjoitteet soveltuvat vasta kuntoutusprosessin loppuvaiheeseen. Väärin tehdyt liikkeet voivat aiheuttaa liikaa kuormaa vahvistamattomille lihaksille, nivelille ja luille. Kokonaisuudessaan plyometriset harjoitteet soveltuvat urheilijan tai aktiivi-  
liikkujan harjoitteluohjelmaan. Nuorille tai kokemattomille liikkujille niitä ei suositella. Ennen liikkeiden tekemistä pitää olla rakennettuna vahva pohjakunto lihasvoima- ja kestävyysharjoitteiden avulla. (Walker 2014, 39.)

Kuntoutusohjelmaa suunnitellessa tulee ottaa huomioon, että eksentrisen lihasjännitys voi olla jopa kolme kertaa voimakkaampi kuin konsentrisen lihasjännitys. Plyometriset harjoitteet auttavat valmistamaan lihaksia kestämään kovaa eksentristä kuormitusta. Vaiheen laiminlyöminen voi johtaa uusin vammoihin, koska lihaksisto ei ole kuntoutettu kestämään eksentrisen lihastyön tuomaa lisäkuormitusta. Ennen harjoittelua tulee muistaa lämmitellä hyvin, sillä se valmistaa urheilijan intensiiviseen harjoitteluun. Plyometriset harjoitteet ovat hyvin vaativia eikä niitä tule tehdä liikaa. Mikäli harjoittelun aikana ilmenee väsymystä, on parempi lopettaa oikean tekniikan ylläpitämiseksi. Viikossa kyseistä harjoittelua voidaan tehdä kaksi tai kolme kertaa, eikä mielellään perättäisinä päivinä. (Walker 2014, 39.)

#### 7.4 Lajinomaiset-ja tekniikka harjoitteet

Kuntoutuksen viimeisessä vaiheessa edetään jo lajinomaisiin harjoitteisiin. Ne ovat edistyneempiä tapoja harjoitella, mitkä yhdistelevät jo aikaisemmin harjoiteltuja taitoja. Lentopallossa tarvittavia taitoja ovat esimerkiksi hyppy, heittoliike, nopeat lyhyet liikkeet sivuille sekä heittäytyminen maahan. Näitä toiminnallisia taitoja sovelletaan ja vahvistetaan, jotta varmistutaan olkapään kestävän lajinomaisen kuorman. Varsinaiset lajin tekniikka korjaamiset ovat valmentajien erikoisalaa, joten heidän ammattitaitoaan käytetään hyväksi mahdollisimman paljon. Terapeuttisissa harjoitteissa voidaan tehdä olkapäälle heiton mukaisia liikkeitä lisäten kuormaa ja nopeutta. Tärkeää on käyttää hyväksi koko vartaloa ja valmistaa urheilija kokonaisuutena palaamaan lajinsa

harjoituksiin. (Rosenblatt 2016, 15; Honkanen, Rantanen, Häyrynen & Kapustamäki 2013, 6.)

## 8 VALMENTAJAN ROOLI KUNTOUTUKSESSA

Vammautuminen voi katkaista urheilijan mahdollisuudet hetkessä. Toipuminen saattaa viedä aikaa, eikä prosessia saa kiirehtiä. Pahimmillaan loukkaantuminen voi katkaista koko urheilu-uran. Menetyks on aina suuri ja harva urheilija selviytyy siitä ilman ulkopuolisten henkilöiden apua. Urheilijalla tulee olla mahdollisuus laaja-alaiseen kuntoutukseen moniammatillisessa tiimissä. Vammoissa on riski, että kuntoutuminen jää puolitiehen. Usein urheilijan ja valmentajan halu päästä takaisin kilpailemaan on liian suuri ja toipuminen jää puolitiehen. Tällöin aloitetaan uusi harjoittelujakso ja riski loukkaantua uudelleen tai jopa pahemmin on korkea. Pahimmillaan vamma jää vaivaamaan myös urheilun ulkopuolella arkisissa asioissa. (Kaski 2006, 214.)

Loukkaantumisen voi pyrkiä näkemään myös osana urheilijan polkua ja antaa mahdollisuudet uudelleen henkiseen kasvuun ja motivaation keräämiseen. Tutun päivärytmin säilyttäminen helpottaa asian hyväksymistä, sillä näin elämään ei tule liian suuria muutoksia ja liikunnan pariin palaaminen on myös helpompaa. Loukkaantuminen antaa myös mahdollisuuden tehdä sellaisia asioita mihin normaalisti ei olisi aikaa. Tämä hetki onkin hyvä luoda identiteettiä myös urheilun ulkopuolelle. (Suomen voimisteluliitto 2015.)

Kun urheilija vammautuu, on valmentajalla oma roolinsa kuntoutuksessa. Valmentajalla tulisi olla eväitä ennaltaehkäisyyn lisäksi auttaa kuntoutusprosessin läpikäymisessä ja käyttää aikaa urheilijan muiden osa-alueiden vahvistamiseen esim. mentaalivalmennukseen tai keskivartalonhallintaan. Näin urheilija pystyy palaamaan kentälle entistä vahvempana. Fysioterapeutti tai muu ammattilainen luo tarkemmat raamit kuntoutukselle, mutta valmentajan rooliksi jää valvoa urheilijan kehitystä ja arvioida realistisesti

takaisin lajin pariin palaamisen mahdollisuutta. Myös treeni määrien tulee pysyä kohtuullisena välttämällä näin liiallisen väsymyksen, joka tuottaa elimistöön stressiä, joka hidastaa paranemista. (Rosenblatt 2016, 13–15.) Ammatillisella tiimillä tulee olla hyvä luottamus toisiinsa. Pahimmassa tapauksessa valmentaja ei näe urheilijaa ennen kuin kuntoutusprosessin myöhäisessä vaiheessa. Näin tekniikka harjoittelut saattavat jäädä liian myöhäiseen vaiheeseen. (Morriss & Pask 2016, 232.)

Valmentajan vastuulla on myös tunnistaa esille nousevia riskejä ja pyrkiä puuttumaan niihin ajoissa (Suomen valmentajien www-sivut 2016). Valmentaja pystyy tuomaan oman panoksensa mukaan kuntoutuksen aikana, kun käydään läpi jokaisen lajin spesifejä tekniikoita. Kuntoutuksen onnistumista ei tulisi mitata takaisin paluu nopeudella vaan palaamisella mahdollisimman hyvälle tasolle ilman suurta riskiä loukkaantua uudelleen. Valmentaja on myös se henkilö, joka pystyy objektiivisesti arvioimaan suoritusten laatua ennen ja jälkeen loukkaantumisen. (Morriss & Pask 2016, 232–234.)

Loukkaantuneen urheilijan valmentajan pitäisi pystyä kohtaamaan jokainen yksilönä ja tunnistaa henkilökohtainen tuen tarve. Tutkimusten mukaan eri ihmistyypit tarvitsevat erilaisen avun ja motivoinnin. Välillä joukkueurheilussa tämä voi olla ongelmallista, sillä resurssit eivät riitä kaikkeen. Oleellista on myös varmistaa hoitavien tahojen yhteistyön toimiminen. Kuntoutuksen tavoitteet tulee olla samat niin itse urheilijalla kuin fysioterapeutilla ja valmentajallakin. Jokaisen tulee myös olla sitoutunut työskentelemään kohti yhteisiä tavoitteita. Tavoitteet onkin hyvä asettaa yhdessä ja ottaa matkan varrelle paljon pieniä välitavoitteita onnistumisen tunteen aikaansaamiseksi. Riskitietoiset viestit ja tavoitteet tuovat turhaa negatiivisuutta prosessiin. (Bele, Hafsteinson, Sjöström & Alricsson 2015, 204–210.)

Loukkaantuminen on iso menetys urheilijalle. Se herättää paljon tunteita kuten surua ja raivoa. Sen myötä urheilija voi myös masentua. Tämän kaltaisissa tilanteissa tulisi olla mahdollisuus henkiseen tukeen jo hoidon alkuvaiheessa. Seuran, valmentajan ja tarvittaessa joukkueovereiden osoittama tuki ja huomio voi tuoda suurta lohtua. Näin urheilijalle jää tunne, että hän on tärkeä ja hänestä pidetään huolta prosessin aikana eikä yritetä korvata uudella urheilijalla. Kuntoutusprosessin aikana kontakti yhteisöön on tärkeää. Kontakteilla pyritään tuottamaan kuntoutujalle tunne, että häntä tarvitaan

ja siksi kuntoutuksen onnistuminen on tärkeää. Valmentajan tuki on käytännössä kuuntelua ja läsnäoloa, mutta sen merkitystä ei tule väheksyä. (Kaski 2006, 214.)

## 9 OPINNÄYTETYÖN MENETELMÄT

### 9.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Opinnäytetyöni on toiminnallinen opinnäytetyö, koska teen oppaan annettavaksi yhteistyökumppanilleni. Vilkka & Airaksinen (2004, 9-40) määrittelevät toiminnallisen opinnäytetyön toimivaksi vaihtoehdoksi tutkimukselliselle opinnäytetyölle, ja työn tarkoituksena on olla toiminnan; tässä tapauksessa kuntoutusprosessin opastaja tai ohjeistaja. Siinä tulee kuitenkin olla vahva teoreettinen pohja, mihin opinnäytetyön tuotos perustuu. Teoriaa kirjoitettaessa on muistettava lähdekriittisyys. Mahdollisuuksien mukaan tulisi lähteitä etsiessä pyrkiä hakemaan alkuperäiset julkaisut eli ensisijaisia lähteet. Työn rakenteessa olennaista on kokonaisuus. Osien tulee olla yhteensopivia ja tukea toisiaan. Kirjoitettava kieli on asiantuntevaa, sekä kieliopillisesti oikein.

Toiminnallinen opinnäytetyöprosessi lähtee liikenteeseen kohderyhmän valinnasta. Kohderyhmä hyödynnetään myös opinnäytetyön arvioinnissa. Voidaan pohtia onko tuotos ajankohtainen, selkeä ja vastaako se kohderyhmän tarpeita. On suositeltavaa, että kirjoittaja itse on kiinnostunut aiheesta. Valmis tuotos kannattaa pyrkiä pilotoimaan kohderyhmällä mahdollisten korjausten tekemiseksi. Toiminnallisen opinnäytetyön arviointikriteerejä ovat esimerkiksi ammatillinen merkittävyys, aineiston kerääminen ja luotettavuus, prosessin raportointi sekä lopullinen tuotos. (Vilkka & Airaksinen 2004, 106–150.)

## 9.2 Oppaan rakentaminen

Opas on toteutettu yhteistyössä lentopalloseura LP-Vampulan kanssa. Sen tarkoituksena on toimia valmentajien ja seuratoimijoiden työkaluna olkapään kiputilojen kuntoutuksessa. Tavoitteena on antaa selkeä kokonaiskuva kuntoutusprosessin vaiheista ja vaikuttavista tekijöistä sekä antaa esimerkki liikkeitä tukemaan urheilijan paluuta lajin pariin vamman jälkeen.

Projekti lähti liikkeelle yhteistyökumppanin löydyttyä. Pohdimme yhdessä tarpeellisia aiheita ja omia kiinnostuksen kohteitani. Päädyimme olkapään kuntoutusoppaan olevan yhteistyökumppanille tarpeellinen ja samalla kiinnostava aihe. Aiheen varmistuttua rupesin suunnittelemaan ja perehtymään sisältöön tarkemmin. Opinnäytetyöni teoriapohjan valmistuessa rupesin hahmottelemaan oppaani rakennetta ja sisältöä. Oppaan ulkoasun suunnittelussa olen käyttänyt lentopalloseuran värejä sinistä ja keltaista sekä pyrkinyt tekemään siitä mahdollisimman selkeän. Otin kuvat itse ja niiden tekijänoikeus pysyy työn tekijällä. Kuvissa mallina toimi yksi joukkueen pelaajista. Opas sisältää teoriaa ja esimerkkejä kuntoutuksen aikaisista terapeuttisista harjoitteista.

Opas pilotoitiin kolmella lentopallonpelaajalla sekä fysioterapeutilla jolla on kokemusta olkapäänkuntoutuksesta. Näin sain oppaaseeni kaksi erilaista näkökulmaa. Pelaajien avulla pystyin testaamaan oppaan selkeyttä ja ymmärrettävyyttä. Fysioterapeutin avulla sain vahvistusta valitsemiini harjoitteisiin ja teoriaan. Pilotoinnin avulla sain tehtyä oppaastani vielä selkeämmän kokonaisuuden. Muokkasin myös harjoitteiden järjestystä progressiivisemmaksi.

## 9.3 Harjoitteet ja niiden valinta

Oppaan sisältämät harjoitteet etenevät kuntoutusprosessin mukaisessa järjestyksessä. Ne alkavat helpoista liikeratoja ylläpitävistä harjoitteista vaikeampiin lajinomaisiin liikemalleihin. Harjoitteiden tavoitteena on antaa kokonaisvaltainen käsitys erilaisista harjoitteista ja niissä etenemisessä. Oppaan teoriaosuudessa käydään läpi kuntoutusprosessin erivaiheet ja jokainen esimerkkiliike on yhdistetty sopivampaan kuntoutuk-

sen vaiheeseen. Näin kuntoutuksessa eteneminen on saatu selkeämmin esille. Jokaisesta harjoituksesta on sanallinen sekä kuvallinen ohje. Myös liikkeiden tavoitteet on eritelty.

Oppaan liikkeet ovat valittu käyttämäni kirjallisuuden perusteella. Jokaiselle liikkeelle löytyy näyttöön perustuva perustelu lähteistä. Pysin valitsemaan harjoitteita, jotka tukevat lentopalloilijan olkapään toimintakyvyn palauttamista ja ovat lajinomaisia. Alussa tehtävät liikeratojen ylläpidot, pendelum ja isometriset harjoitteet valmistavat olkapäätä raskaampiin harjoitteisiin. Lavan hallinnan harjoitteet ovat tärkeä osa harjoitustarpeen oikeaa toimintaa. Vahvistavat harjoitteet palauttavat ja tasapainottavat olkapään lihasvoimaa ja lopussa tehtävät lajinomaiset harjoitteet valmistavat urheilijan paluuta takaisin lajin pariin. Opas on yleisohje, jota tulee soveltaa yksilöllisesti.

## 10 VALMIS OPAS

Valmis opas (Liite 1) on opinnäytetyöni tuotos. Opas sisältää teoriaa lentopalloilijoiden olkapää kiputiloista ja kuntoutuksesta. Alussa löytyy tietoa olkapään toiminnallisesta anatomiasta, kuntoutuksen periaatteista sekä ongelmakohtista. Oppaassani painoarvona ovat kudostenparanemisen vaiheet ja niiden aikainen fysioterapia. Opinnäytetyöni on suunnattu erityisesti seuran valmentajille ja muille toimijoille, joten tuotoksessani käsitellään myös valmentajan roolia kuntoutuksessa. Oppaan lopusta löytyy 16 harjoitteen liikepankki. Harjoitteet etenevät kuntoutuksen vaiheiden mukaisesti ja niihin kerätty sanallinen sekä kuvallinen ohjeistus.

## 11 POHDINTA

Aloitin opinnäytetyöprosessin keväällä 2016 ja ensimmäisenä edessä oli aiheen ja yhteistyökumppanin hankinta. Oman urheilutaustani johdosta päätin ottaa yhteyttä LP-Vampulan lentopallojoukkueeseen missä itsekin olen aiemmin pelannut. Sitä kautta lentopalloon liittyvä aihe oli itselleni mieluinen. Olkapäävammat lentopallossa ovat myöskin itselleni tuttuja oman kokemuksen kautta ja tiesin kuinka yleinen ongelma ne ovat pelaajien keskuudessa. Aluksi mietimme yhteistyökumppanin kanssa aiheen rajausta ennaltaehkäisevään oppaaseen, mutta sellainen oli juuri tehty lentopalloliitolle, joten päätimme tehdä jotain erilaista. Lopulliseksi aiheeksi otinkin olkapään kuntoutusoppaan teon, mikä osoittautuikin todella mielenkiintoiseksi ja mielisäksi aiheeksi. Pysty varmasti hyödyntämään oppimiani asioita olkapään kuntoutuksesta myös tulevassa ammatissani.

Aiheen varmistuttua aloin tehdä opinnäytetyö suunnitelmaa ja kerätä teoriatietoa. Alkuun tiedon kerääminen tuotti haastetta, sillä halusin löytää luotettavia ja tuoreita lähteitä enkä osannut etsiä niitä. Kokemuksen kautta hyviä lähteitä alkoi kuitenkin löytyä ja työni teoriaosuus hahmottua kesän aikana. Syksyllä kun koulu taas alkoi, rupesin kirjoittamaan tosissani teoriaa ja sainkin sen hyvässä aikataulussa juuri marraskuun alkuun valmiiksi, kuten olin suunnitellut. Kirjoittaessani huomasin aiheeni laajuuden, mutta halusin kuitenkin pyrkiä perustelemaan oppaassani ilmi tulevat asiat mahdollisimman hyvin. Jälkeenpäin ajateltuna olisin voinut hieman tiivistää tai perehtyä tiettyyn asiaan tarkemmin. Opinnäytetyöni on yleiskatsaus lentopalloilijan olkapään kuntoutukseen. Se oli tavoitteenikin ja olen siihen tyytyväinen. Työtäni pystyisi kehittämään eteenpäin tutkien jotain tiettyä osa-aluetta ja sen vaikutusta kuntoutuksen kokonaiskuvaan.

Toiminnallisen opinnäytetyöni tuotoksena syntyi opas LP-Vampulalle. Halusin tehdä siitä mahdollisimman selkeän ja kattavan. Harjoitteet etsin näyttöön perustuvista lähteistä. Haasteena oli niiden rajaaminen kohtuullisen määrään, koska käsittelin teoriasani kuntoutuksen erivaiheita, täytyi myös jokaiselle vaiheelle olla esimerkki terapeutisista harjoitteista. Sain kasattua mielestäni järkevistä etenevän kokonaisuuden eri



harjoitteista. Otin itse harjoitteista valokuvat ja mallina oli yksi lentopallojoukkueen pelaajista, joka on kärsinyt olkapää vammasta. Näin sain samalla ohjattua ja testattua valitsemiani harjoitteita. Huomasin, että lapaluun tuen löytäminen ja ylläpitäminen harjoitteissa on haastavaa. Kuvien laatuun en aivan täysin ole tyytyväinen. Kuvaustilanteessa olisi pitänyt enemmän keskittyä kuvien onnistumiseen eikä pelkästään ohjaamiseen. Haastavaa oli myös oppaan luominen tietokoneen Word-ohjelmalla, koska en halannut tuotoksestani tulevan liian pitkää. Pysin tiivistämään harjoitteet niiden selkeydestä kuitenkin tinkimättä. Pilotoidessa oppaani ja keskustellessani ohjaavan opettajani kanssa sain hyviä korjausehdotuksia, jotka toteutin ennen oppaan lopullista valmistumista.

Oppaani on suunnattu erityisesti seuran valmentajille ja muille toimijoille, joten otin teoria osuuteen mukaan vielä luvun valmentajan roolista kuntoutuksessa, jossa käsitelin kuntoutumista myös urheilijan henkisen jaksamisen kannalta. Kyseisen aiheen koin erittäin mielenkiintoiseksi. Lentopallon ollessa joukkuelaji mihin kuuluu yleensä ainakin kaksitoista pelaajaa, on yksilöllisen tuen antaminen loukkaantumistilanteissa välillä haastavaa. Halusin myös opinnäytetyössäni korostaa, ettei nopea paluu pelikentälle ole aina paras mahdollinen lopputulos vaan urheilija olkapäänsä tulisi olla tarpeeksi hyvässä kunnossa kestääkseen lajin vaatimat kuormat.

Olkapäävammojen ollessa hyvin yksilöllisiä en järjestänyt yhteistä harjoitteluhetkeä koko joukkueen kanssa. Terapeuttisissa harjoitteissa painoarvo on oikealla suoritusmekaniikalla eikä voimalla ja nopeudella ja siksi koin haastavaksi ohjata koko joukkuetta yhtäaikaaisesti. Kävin läpi liikkeet pelaajan kanssa, joka esiintyy myös oppaan kuvissa ja tarkoituksena on esittää työni seuran valmennusjohdolle vielä myöhemmin. Esityksen tarkoituksena on antaa heille mahdollisimman hyvä kuva olkapään kuntoutuksen periaatteista ja käydä yhdessä oppaan harjoitteet läpi. Uskoisin, että heille tärkeintä on ymmärtää kokonaisuus sekä minkälaisia harjoitteita missäkin vaiheessa voidaan tehdä aiheuttamatta lisävahinkoa. Urheilijan vammautuessa on kuitenkin suositeltavaa, että kuntoutusta valvoo fysioterapeutti eikä valmentajalla ole liian suurta vastuuta. Oma yhteistyöni seuran kanssa jatkuu ja toivon, että seura pystyy hyödyntämään opastani minun avullani ja ilman. Jatkossa olisikin mielenkiintoista tutkia harjoitteiden vaikutavuutta esimerkiksi case-tyyppisessä tapauksessa tai perehtyä yhteen kuntoutuksen

osa-alueisiin kerrallaan vielä yksityiskohtaisemmin kuten voimaharjoittelun vaikutta-  
vuutta olkapään kuntoutuksessa.

## LÄHTEET

- Ahonen, J & Sandström, 2013. Liikkuva ihminen- aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Jyväskylä: Vk-Kustannus Oy.
- Allenius, M. 2011. Heittäjän olkapään kuntoutus. Luento Urheiluvammaseseminaarissa 13.4.2011.
- Anttila, R., Jyrkiäinen, P., Mäenpää, P., Niemi-Nikkola, K, Savola, J & Pehkonen, J. 2010. Liikuntatutkimus aikuiset. Viitattu 1.10.2016. [http://www.sport.fi/system/resources/W1siZiIsIjIwMTMvMTEvMjkwMTNfNDRf-MzJfMjQ2X0xpaWt1bnRhdHV0a2ltdXNfYWlrdWlZXXRfMjAwOV8yM-DEwLnBkZiJdXQ/Liikuntatutkimus\\_aikuiset\\_2009\\_2010.pdf](http://www.sport.fi/system/resources/W1siZiIsIjIwMTMvMTEvMjkwMTNfNDRf-MzJfMjQ2X0xpaWt1bnRhdHV0a2ltdXNfYWlrdWlZXXRfMjAwOV8yM-DEwLnBkZiJdXQ/Liikuntatutkimus_aikuiset_2009_2010.pdf)
- Bele, S., Hafsteinsson, A., Sjöström, R. & Alricsson, M. 2015. Experiences of returning to elite beach volleyball after shoulder injury. *Journal of Exercise Rehabilitation* 4, 204-210. Viitattu 8.11.2016.
- Björkenheim, J-M. & Paavola, M. 2012. Olkapää. Teoksessa I. Kiviranta & M. Järvinen. (toim.) *Ortopedia*. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 315.
- Cameron, M. 2013. *Physical agents in rehabilitation: From research to practise*. 4. uud. p. Missouri: Elsevier Saunders.
- Comeford, M & Mottram, S. 2012. *Kinetic control, the management of uncontrolled movement*. Chatswood: Churchill Livingstone.
- Cooper, J. 1997. *Throwing injuries*. Teoksessa. R. Donatelli. (toim.) *Physical therapy of the shoulder*. 3rd ed. New York: Churchill Livingstone Inc.
- Ferretti, A & DeCarli, A. 2008. *Shoulder injuries in volleyball*. Teoksessa Reeser, J. & Bahr, R. *Handbook of Sports Medicine and Science, Volleyball: Olympic Handbook of Sports Medicine*. Massachusetts: Blackwell science Ltd.
- Glenn, S., Rafael, F. & James, R. 1996. *Biomechanics of throwing*. Teoksessa J. Zachazewski., D. Magee & W. Quillen. (toim.) *Athletic injuries and rehabilitation*. Philadelphia: W.B. Saunders company.
- Hakkarainen, H. 2013. Harjoittelu vamman ja saireuden jälkeen. Luento Urheiluvammaseseminaarissa. 12.4.2013.
- Hakomäki, H & Penttinen, U. 2010. *Hartiarengas*. Luento Pohjois-Pohjanmaan sairaanhoitopiiri. 25.5.2010.
- Hautala, T & Ruuhinen, H. 2011. *Urheiluvammat: Ehkäise, tunnista ja hoida*. Jyväskylä: WSOYpro oy.
- Honkanen, P., Rantanen, A., Häyrynen, M. & Kapustamäki, H. 2013. *Lentopallon tekniikkaopas*. Helsinki: Suomen Lentopalloliitto ry.

- Houglum, P. 2010. Therapeutic exercise for musculoskeletal injuries. 3. ed. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Häyrinen, M., Mikkola, T., Blomqvist, M., Lahtinen, P., Honkanen, P. & Paananen, A. 2010. Mies- ja poikalentopalloilijoiden hyppäsyötön biomekaaninen analyysi. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHU. Viitattu 15.9.2016. [http://www.kihu.fi/tuotostiedostot/julkinen/2010\\_hay\\_mies-\\_ja\\_p\\_sel51\\_35341.pdf](http://www.kihu.fi/tuotostiedostot/julkinen/2010_hay_mies-_ja_p_sel51_35341.pdf)
- Kaski, S. 2006. Valmentautumisen psykologia kilpa- ja huippu-urheilussa. Helsinki: Edita Prima Oy.
- Olkapään jännevaivat (online). Käypä hoito-suositus. Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ja Suomen Kardiologisen Seuran asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2014. (viitattu 6.11.2016). Saatavilla Internetissä: [www.käypähoito.fi](http://www.käypähoito.fi)
- Magee, D., Zachazewski, J. & Quillen, W. 2007. Scientific foundations and principles of practice in musculoskeletal rehabilitation. Missouri: Saunders Elsevier.
- McCaig, S & Young, M. 2016. Throwing mechanics in injury prevention and performance rehabilitation. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon. (toim.) Sports injury prevention and rehabilitation. New York: Routledge.
- McEvoy, J., O'Sullivan, K. & Bron, C. 2016. Therapeutic exercises for the shoulder region. Teoksessa C. Fernandez-de-las-Penas, J. Cleland & J. Dommerholt. Manual therapy for musculoskeletal pain syndromes. Elsevier Health Sciences.
- McKenzie, R., Watson, G. & Lindsey, R. 2012 Kuntouta itse olkapääsi. Raumati Beach: Spinal publications New Zealand: limited.
- Morris, C & Pask, P. 2016. Determining return to play. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon. (toim.) Sports injury prevention and rehabilitation. New York: Routledge.
- Peltokallio, P. 2003. Tyypilliset urheiluvammat 2. Vammala: Vammalan kirjapaino Oy.
- Rosenblatt, B. 2016. Strength and conditioning. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon. (toim.) Sports injury prevention and rehabilitation. New York: Routledge.
- Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
- Sharman, S. 2002. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. Missouri: Mosby, Inc.
- Suomen lentopalloliiton www-sivut. 2016. Viitattu 24.9.2016. <http://www.lentopalloliitto.fi>
- Suomen valmentajien www-sivut. 2016. Viitattu 19.10.2016. <https://www.suomenvalmentajat.fi>

Suomen voimisteluliitto. 2015. Urheilijan psyykkinen valmennus loukkaantumisen aikana. Luento Terve Urheilija seminaari.

Vastamäki, M. 2005. Haisvammat. Suomen lääkirilehti 34, 3253

Vastamäki, M. 2009. Mitä lapaluun asento kertoo tutkivalle lääkirille. Suomen lääkirilehti 51-52, 4457.

Vilka, H. & Airaksinen, T. 2004. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Tammi.

Virtapohja, H. 2008. Miten alkuun olkakipupotilaan harjoittelussa? Manuaali 4, 4-7.

Walker, B. 2014. Urheiluvammat - ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteipaus. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy.

# Opas olkapään kuntoutusprosessin läpikäymiseen LP-Vampulalle



**-Tavoitteena palaaminen takaisin kentälle  
olkapäävamman jälkeen.**

Titta Virtanen, 2016

Satakunnan Ammattikorkeakoulu

## SISÄLLYS

<b>1 LUKIJALLE .....</b>	<b>3</b>
<b>2 OLKAPÄÄN TOIMINNALLISUUS .....</b>	<b>4</b>
<b>3 KUNTOUTUKSEN PERIAATTEET .....</b>	<b>5</b>
<b>3.1 Kudosten paranemisen vaiheet ja niiden         aikainen fysioterapia: .....</b>	<b>6</b>
<b>4 VALMENTAJAN ROOLI KUNTOUTUKSESSA .....</b>	<b>7</b>
<b>5 HARJOITTEET .....</b>	<b>8</b>
<b>5.1 Harjoittelun periaatteet .....</b>	<b>8</b>
<b>5.2 Esimerkki harjoitteet kuntoutusprosessin eri         vaiheille.....</b>	<b>9</b>
<b>LÄHTEET .....</b>	<b>19</b>

# 1 LUKIJALLE

Tämä opas on suunniteltu lentopallovalmentajille ja muille seurassa toimiville henkilöille materiaaliksi yhteistyössä lentopalloseura LP-Vampulan kanssa. Sen tarkoituksena on antaa kokonaisvaltainen kuva loukkaantuneen olkapään kuntoutusprosessista. Oppaassa korostuu kuntoutuksen eri vaiheiden merkitys ja järjestys. Ne on niidotu kudosten paranemisprosessin kanssa yhteen mahdollisimman kattavan kokonaiskäsityksen aikaansaamiseksi. Tavoitteena on antaa myös esimerkkejä terapeuttisista harjoitteista edeten helpoista harjoitteista haastavampiin versioihin. Harjoitteet ovat perusteltuja ja haettu luotettavista lähteistä sekä merkattu oppaaseen kuvien kera.

Olkapääongelmat ovat yleisiä yliolan heittolajeissa kuten lentopallossa. Heittolajit vaativat olkaniveleltä tasapainoa liikkuvuuden ja lujuuden välillä. Toistuvat virheelliset liikkeet johtavat tämän tasapainon häiriintymiseen, joka taas aiheuttaa heikentyneen suorituskyvyn ja mahdolliset kiputilat. Paranemisprossin aikana vältetään paranemista estäviä liikkeitä ja pitkäkestoisia virheasentoja. Mikäli kudosten parantuminen ei tapahdu kunnolla, saattaa syntyä tilanne missä kipu tuntuu jatkuvana. Fysioterapian päätavoite on olan toimintakyvyn palauttaminen kestävästi aktiivisen harjoittelun ja pelaamisen. Kuntoutuminen saattaa jäädä puolitiehen, ellei kokonaiskuvaa huomioida ja kentälle palataan liian aikaisin.

Opas on tuotettu osana opinnäytetyötäni ”Opas olkapään kuntoutusprosessiin lentopalloseura LP-Vampulalle”. Kuvien tekijänoikeudet pysyvät tekijällä itsellään. Työstäni voit lukea tarkemmin olkapään toiminnallisesta anatomiasta, yleisimmistä olkapäävammoista, kudosten paranemisesta, terapeuttisista harjoitteista sekä valmentajan roolista kuntoutuksessa. Opas sisältää lyhyen teoriaosuuden, jonka jälkeen esimerkkiharjoitteet kuntoutusprosessin etenemiselle. Toivottavasti opas herättää ajatuksia ja on toimivana työkaluna vammojen kuntoutuksessa.

Titta Virtanen, Pori, marraskuu 2016.



## 2 OLKAPÄÄN TOIMINNALLISUUS

- ❖ Olkapää on kokonaisuus, jonka toimintaan vaikuttaa koko hartianrenkaan alue.
- ❖ Olkanivel koostuu olkaluun päästä ja kuopasta ja on yksi kehon liikkuvimmista nivelistä. Olkaluun pää on paljon suurempi kuin vastaava lapaluun nivelkuoppa ja tämä mahdollistaa suuren liikkeen, mutta tekee samalla rakenteista epäsymmetriset ja epävakait.
- ❖ Lapaluu on tärkeä osa kaikkia olkapään toimintoja ja siihen kiinnittyy useita eri lihaksia. Lapaluu tukee olkapään liikettä. Mikäli lapaluun asennossa tai hallinnassa on ongelmia aiheuttaa se virheasennon yläraajaan ja näin vammautumisen riski kasvaa.
- ❖ Olkapäähän kiinnittyy neljä pientä lihasta, joiden tehtävänä on mahdollistaa suurta kuormitusta ja nopeutta vaativia liikkeitä. Näitä lihaksia kutsutaan yhteisnimityksellä kiertäjäkalvosimeksi.
- ❖ Lentopallossa iskulyönti ja yläkauttasyöttö ovat rajuja ja nopeita suorituksia mitkä vaativat olkapäältä hyvää kontrollia ja voimatasapainoa.
- ❖ Optimaalinen suoritustekniikka vähentää loukkaantumisen riskiä huomattavasti.
- ❖ Optimaalinen suoritus vaatii koko vartalon työskentelyä yhteen parhaalla mahdollisella tavalla.

### 3 KUNTOUTUKSEN PERIAATTEET

- ❖ Lentopalloilijoilla vammojen taustalla on usein kudosten sopeutumattomuus äkillisesti lisääntyvään tai liian suureen rasitukseen.
- ❖ Onnistuneen kuntoutuksen saavuttamiseksi tulee ymmärtää kudosten paranemisen vaiheet. Jokainen vaiheista on yhtä tärkeä ja yhdenkin ohittaminen jättää lopputuloksen vajavaiseksi.
- ❖ Terapeuttisen harjoittelusuunnitelman tulee edetä progressiivisesti kohti tavoitetta. On tärkeää, että kuntoutuksen edetessä harjoitteet sovitetaan kudosten paranemisprosessin kanssa yhteen. Niiden vaiheet määrittävät nopeuden millä kuntoutusprosessissa voidaan edetä.
- ❖ Alussa lähdetään olkapään akuutista tulehdustilasta ja edetään välietappien kautta kohti liikemallien onnistumista ja lajin pariin palaamista. Harjoitteissa seuraavaan vaiheeseen voidaan siirtyä, kun edellinen on tarpeeksi hyvällä tasolla.
- ❖ Kuntoutus on pitkä prosessi ja matkanvarrelle sisältyy paljon riskejä ja kompastuskiviä. Yleisimpänä ongelmana on urheilun pariin takaisin kiirehtiminen. Jätetään joku kuntoutuksen vaihe välistä ja palataan lajin pariin puolikuntoisena.
- ❖ Kuntoutuksen onnistumista ei tulisi mitata takaisin paluu nopeudella vaan palautumisella mahdollisimman hyvälle tasolle ilman suurta riskiä loukkaantua uudelleen.
- ❖ Liian yksipuolinen tai lajista kaukana oleva harjoittelu ei edistä urheilijan tavoitteita tarpeeksi.

## 4 KUDOSTEN PARANEMISEN VAIHEET JA NIIDEN AIKAINEN FYSIOTERAPIA

### Vaihe 1. Inflammaatio- tulehdusvaihe 1-6 päivää

- ❖ Ensihoitona verenvuodon, turvotuksen ja kivun vähentäminen
- ❖ Pyritään ehkäisemään vamman pahentuminen
- ❖ Kuormitus pois
- ❖ Pientä rauhallista liikuttelua kädelle sekä kevyttä aerobista liikuntaa esim. kävelyä
- ❖ Kylmähoito

### Vaihe 2. Proliferaatio- uudistumisvaihe 3-20 päivää

- ❖ Kudos alkaa vähitellen korjata itseään ja valmistautuu keräämään takaisin voimiaan
- ❖ Kuormitus pois
- ❖ Lavan hallinnan harjoitteet
- ❖ Aktiiviset ja passiiviset liikeratojen harjoitteet
- ❖ Loppuvaiheessa isometriset jännitys harjoitteet
- ❖ Kevyttä aerobista
- ❖ Kylmähoito

### Vaihe 3. Remodelling- uudelleenjärjestäytymisenvaihe n. vuoden

- ❖ Päättävöitteena on saada palautettua kudoksen normaali liikkuvuus ja voimataso
- ❖ Aloitetaan voimaharjoitteilla ensin kevyesti koko ajan kuormitusta lisäten
- ❖ Lavanharjoitteet ja liikkuvuusharjoitteet myös mukana haastavammissa muodoissa
- ❖ Keskitytään kehittämään olkapään lihasvoimaa ja korjaamaan toiminnan häiriöitä
- ❖ Voimatasojen palautuessa voidaan edetä lentopallolle ominaisiin harjoitteisiin. Niillä kuormitetaan lihaksia lajinomaisilla lihaspituuksilla ja lihastyötavoilla, mutta helpotettuina sovellettuina harjoitteina.
- ❖ Loppuvaiheen kuntoutus perustuukin paljon koko vartalolla tehtäviin lajinomaisiin liikkeisiin, mikä edesauttaa paluuta takaisin urheilun pariin.

## 5 VALMENTAJAN ROOLI KUNTOUTUKSESSA

- ❖ Hyvässä tapauksessa valmentajalla on eväitä ennaltaehkäisyyn lisäksi auttaa kuntoutusprosessin läpikäymisessä ja aikaa käyttää urheilijan muiden osa-alueiden vahvistamiseen esim. mentaalivalmennukseen tai keskivartalonhallintaan.
- ❖ Valmentajan rooli on valvoa urheilijan kehitystä ja arvioida realistisesti aikataulua lajin pariin palaamisesta
- ❖ Valmentaja on myös se henkilö, joka pystyy objektiivisesti arvioimaan suoritusten laatua ennen ja jälkeen loukkaantumisen.
- ❖ Kuntoutukseen osallistuvilla henkilöillä tulisi olla samat tavoitteet ja työskentelyperiaatteet ristiriitojen välttämiseksi.
- ❖ Kuntoutusprosessin aikana kontakti yhteisöön on oleellista. Kontakteilla pyritään tuottamaan kuntoutujalle tunne, että häntä tarvitaan ja kuntoutuksen onnistuminen on tärkeää.
- ❖ Valmentajan tuki on käytännössä kuuntelua ja läsnäoloa, mutta sen merkitystä ei tule väheksyä. Välillä joukkueurheilussa tämä voi olla ongelmallista, sillä resurssit eivät riitä kaikkeen.

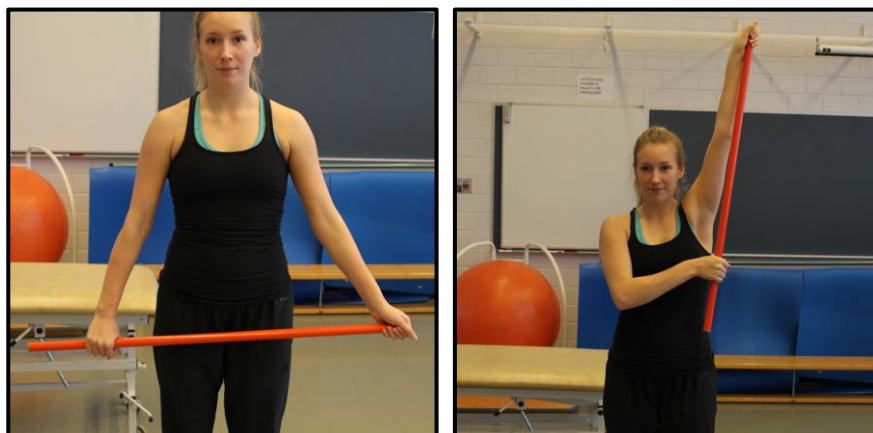
## 6 HARJOITTEET

### 6.1 Harjoittelun periaatteet

- ❖ Harjoittelu aloitetaan tasolta, minkä urheilija pystyy hallitsemaan, mutta tarjoaa tarpeeksi haastetta.
- ❖ Liikelaajuuksien palauttaminen on tärkeää, sillä se muodostaa pohjan intensiivisimmille harjoitteille tulevaisuudessa.
- ❖ Lapaluun harjoitteilla pyritään kehittämään asentoa, liikkeen ajoitusta ja alueen lihasvoimaa, jotta se pystyy työskentelemään olkapään kanssa mahdollisimman sujuvasti.
- ❖ Monipuolinen voimaharjoittelu vahvistaa heikompia lihaksia ja palauttaa hartiarenkaaseen tasapainon.
- ❖ Lentopallon toiminnallisia taitoja sovelletaan ja vahvistetaan, jotta varmistutaan olkapään kestävästä lajinomaisesta kuormasta.
- ❖ Halutun lopputuloksen saamiseksi kaikissa harjoitteissa tekniikan tulee olla erinomaista. Ennen harjoitteen suorittamista lapaluu tulee asettaa keskiasentoon, ja vasta sen jälkeen hartiarengasta liikutetaan hallitusti. Jokaisen liikkeen suorituksen jälkeen valvotaan, että lapaluu palaa keskiasentoon.
- ❖ Harjoittelu aloitetaan pienellä kuormalla rakentaen kunnon pohjakunto ennen sen lisäämistä. Harjoitteisiin tulee aina keskittyä ja tahti saa alkuun olla rauhallinen. Harjoittelun toistomäärät ovat yksilöllisiä. Yleisenä ohjeena voidaan tehdä 2-3 sarjaa ja 8-10 toistoa. Mikäli liikkeen tekniikka ei pysy loppuun asti tee vähemmän toistoja ja lisää vähitellen kuormaa ja toistomääriä.

## 6.2 Esimerkki harjoitteet kuntoutusprosessin eri vaiheille

### 1. Käden liikeratojen ylläpitäminen



Seiso hyvässä ryhdissä ja ota kepin päästä kiinni kuntoutettavalla kädellä. Ota toisella kädellä kepin alareunasta kiinni. Lähde hitaasti viemään kepin päässä olevaa kättä haluamaasi suuntaan (eteen, sivulle ja taakse). Käsi liikkuu peukalo edellä. Vie vain siihen kohtaan missä tunnet kevyen venytyksen, mutta ei kipua. Pidä venytys n. 10 sekuntia. Palauta kontrolloidusti ja toista.

**Tavoite:** Ylläpitää ja lisätä olkapään liikettä, mahdollistaen tulevat harjoitteet.

**Kuntoutuksen vaihe:** 1 ja 2

### 1. Pendelum



Nojaa terveellä kädellä pöydän reunaan ja pidä selkä suorana. Anna kuntoutettavan käden roikkua täysin rentona alaspäin. Heiluta rauhassa koko vartaloasi eteen ja taakse sekä sivulta sivulle. Tämä aiheuttaa olkapään liikkeen. Pyri olemaan jännittämättä kättäsi.

**Tavoite:** Ylläpitää ja lisätä olkapään liikettä, mahdollistaen tulevat harjoitteet. Antaa myös tilaa olkapään rakenteille.

**Kuntoutuksenvaihe:** 1 ja 2

## 2. Lapatuki



Seiso hyvässä ryhdissä. Ajattele vetäväsi lapaluiden alaosa kohti vastakkaista pakaraa/ ”takataskuja”. Lapaluut menevät lähemmäksi ja rintaranka aukenee hieman. Harteat pysyvät alhaalla. Tarkista ettei pää ole työntyneenä eteen. Lapojen asennossa korjausliike on pieni, mutta tärkeä. Pyri ylläpitämään hyvä asento.

**Tavoite:** Lavan hyvän asennon löytäminen ja sen ylläpitäminen liikkeen aikana ja arkielämässä.

**Kuntoutusvaihe:** 1, 2 ja 3

## 3. Lapaluun hallinta seinää vasten



Seiso seinää vasten ja liu`uta käsiä seinää pitkin viistosti ylöspäin, pikkurillit seinää vasten. Hae lapatuki. Irrota kädet hieman seinästä ja ylläpidä asento. Älä päästä rinta työntymään eteen. Palauta kontrolloidusti kädet seinälle ja toista.

**Tavoite:** Aktivoida lapojen ja yläselän lihaksia sekä lapatuen ylläpitäminen.

**Kuntoutusvaihe:** 2 ja 3

#### 4. Isometriset harjoitteet

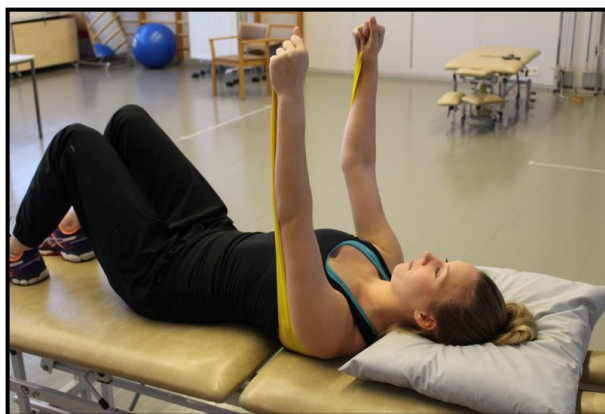


Seiso seinän vieressä hyvässä asennossa käsi 90° kulmassa ja kiinni seinässä. Hae lapatuki. Lähde painamaan rauhallisesti kättä seinää vasten. Älä anna asennon muuttua. Pidä jännitys n. 5 sekuntia ja päästä rennoksi. Toista uudelleen. Korjaa aina alkuasento hyväksi ennen uuden jännityksen alkamista. Tee liike eri puolille.

**Tavoite:** Herätellä olkapään lihasten aktiviteettia ja saada alueelle verenkiertoa

**Kuntoutusvaihe:** 2 ja 3

#### 5. Sahalihaksen aktivointi selinmakuulla



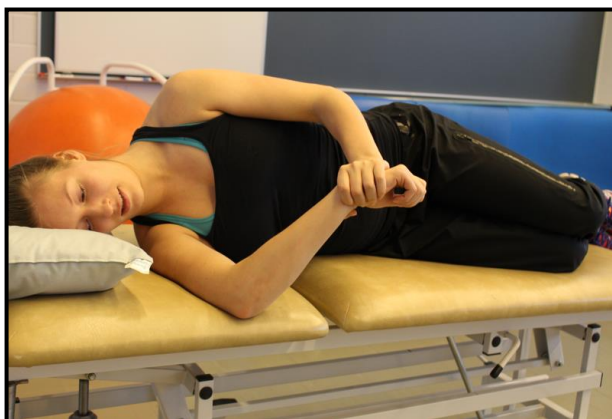
Makaa selällään ja nosta molemmat kädet kohti kattoa. Hae hyvä lapatuki. Pidä kuminauha molemmissa käsissä pujotettuna lapojen alta. Nosta käsiä vielä hieman ylöspäin niin, että kuminauha jännittyy. Älä anna hartioiden nousta. Pidä jännitys n. 5 sekuntia. Laske kontrolloidusti alas ja toista.

**Tavoite:** Etummaisen sahalihaksen (m. serratus anterior) aktivointi ja kehittäminen.

**Kuntoutusvaihe:** 2 ja 3



## 6. Takakapselin venytys

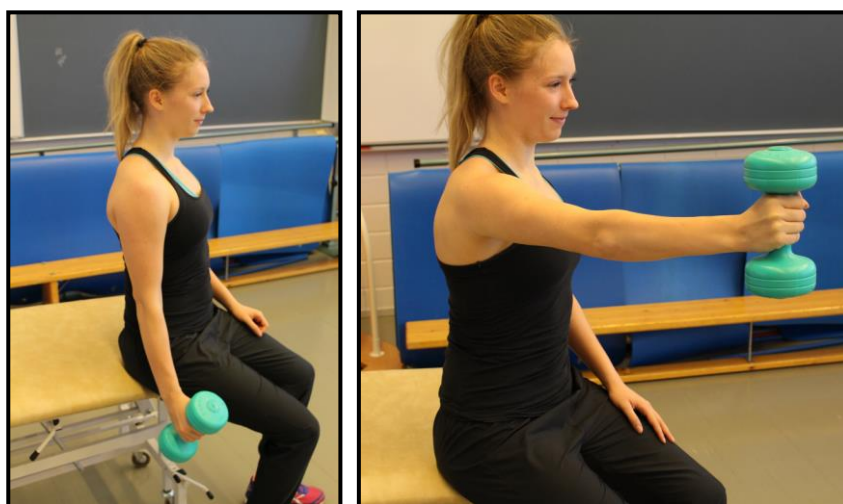


Asetu kylkimakuulle venytettävän käden puolelle. Olka- ja kyynärnivel 90 ° kulmaan. Ota vapaalla kädellä kiinni venytettävän käden ranteesta tai tue olkapäätä. Lähde painamaan kevyesti kämmentä kohti lattiaa. Pysäytä siihen kohtaan missä tunnet olkapään takaosassa venytyksen. Pidä venytys n. 30 sekunnin ajan ja rentouta. Olkavarren tulee pysyä alustassa koko venytyksen ajan. Älä päästä olkapäätä liukumaan eteen ja pidä vartalonlinja suorana.

**Tavoite:** Olkapään takakapselin liikkuvuuden lisääminen.

**Kuntoutusvaihe:** 2 ja 3

## 7. Full can



Istu penkille selkä suorana ja hae hyvä lapatuki. Ota käsipaino kuntoutettavaan käteen ja lähde nostamaan kättä alhaalta n. 30 ° kulmassa vaakatasoon. Peukalo johtaa liikettä. Tee liike kontrolloidusti, palauta ja toista. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihaskivytystä. Älä päästä hartiaa nousemaan.

**Tavoite:** Kiertäjälavosimen lihasten vahvistaminen ja hartiaarenaan hallinnan palautus.

**Kuntoutusvaihe:** 3 alkuosa ja keskikohta

## 8. Soutu vatsamakuulla

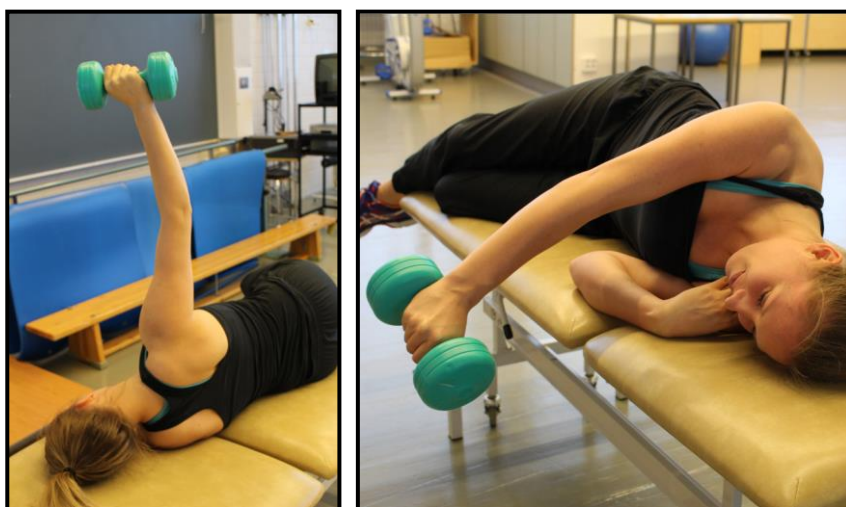


Makaa vatsallaan ja kuntoutettava käsi roikkuu laidan yli. Hae lapatuki. Ota käsipaino ja lähde tuomaan kättä koukussa vartalon viereen niin, että kyynärpää tulee hieman kyljen yli. Älä päästä hartiaa nousemaan. Laske kontrolloidusti alas ja toista.

**Tavoite:** Olkapään ja lapaan stabilisoivien lihasten vahvistaminen ja hartiarenaan hallinnan palautus.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 alkuosa ja keskikohta

## 9. Deceleration



Kylki makuulla terve kylki alapuolella. Nosta kuntoutettava käsi kohti kattoa. Hae lapatuki. Lähde laskemaan kättä suorana hitaasti jarruttaen eteen kohti alustaa. Älä päästä hartiaa nousemaan. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihasväsymystä. Nosta kontrolloidusti ja toista.

**Tavoite:** Varioidaan yhtä heitonvaiheista eksentrisellä lihastyöllä.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 alkuosa ja keskikohta

## 10. Ulkokierrot seisten kuminauhalla.

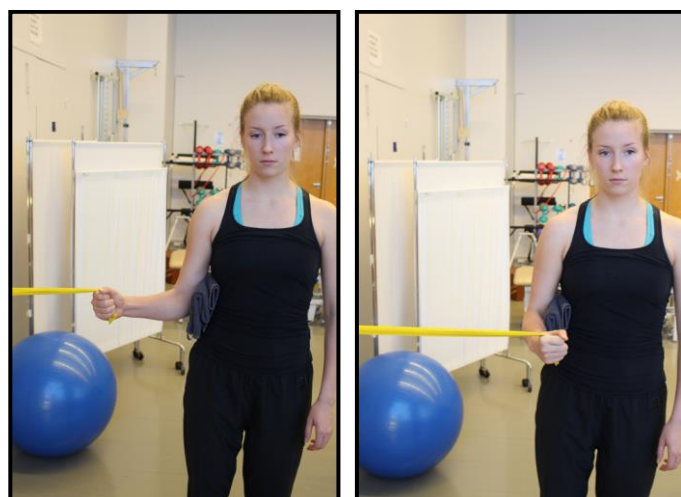


Kiinnitä kuminauha vyötärönkorkeudelle ja asetu seisomaan sivuttain sitä kohti niin, että kuntoutettava käsi on kauempana. Pidä kyynärpää kiinni vartalossa. Hae lapatuki. Ota kädellä kiinni kuminauhasta ja vie käsi ensin vatsan kohdalle. Lähde kiertämään ulospäin, kunnes käsi osoittaa keskelle. Älä päästä hartiaa nousemaan. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihasväsymystä. Palauta kontrolloidusti ja toista. **Huomio:** Voit laittaa pyyhkeen käärittynä kyynärpäähän ja vartalon välille helpottamaan liikettä.

**Tavoite:** Kiertäjäkalvosimen lihasten vahvistaminen ja hartiarenkaan hallinnan palauttaminen.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 alkuosa ja keskikohta

## 11. Sisäkierrot seisten kuminauhalla



Kiinnitä kuminauha vyötärönkorkeudelle ja asetu seisomaan sivuttain sitä kohti niin, että kuntoutettava käsi on lähempänä. Pidä kyynärpää kiinni vartalossa. Hae lapatuki. Ota kädellä kiinni kuminauhasta ja pidä käsi ensin ulkokierrossa. Lähde kiertämään

sisäänpäin, kunnes käsi koskettaa vatsaa. Älä päästä hartiaa nousemaan. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihasväsymystä. Palauta kontrolloidusti ja toista. **Huomio:** Voit laittaa pyyhkeen käärittynä kyynärpään ja vartalon välille helpottamaan liikettä.

**Tavoite:** Kiertäjäkalvosimen lihasten vahvistaminen ja hartiarengas hallinnan palauttaminen.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 alkuosa ja keskikohta

## 12. Käsi suorana sivulle

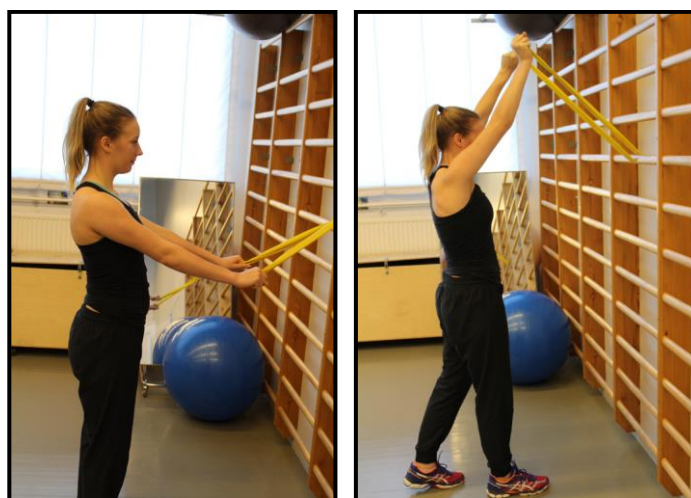


Makaa vatsallaan ja kuntoutettava käsi roikkuu laidan yli. Hae lapatuki. Ota käsipaino ja lähde tuomaan kättä suorana sivukautta ylöspäin. Rystyset johtavat liikettä. Älä päästä hartiaa nousemaan. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihasväsymystä. Laske kontrolloidusti ja toista.

**Tavoite:** Kiertäjäkalvosimen ja lapaa stabiloivien lihasten vahvistaminen ja hartiarengas hallinnan palautus.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 keskikohta ja loppuosa

## 13. Kuminauhalla kädet suoraksi vaakatasosta



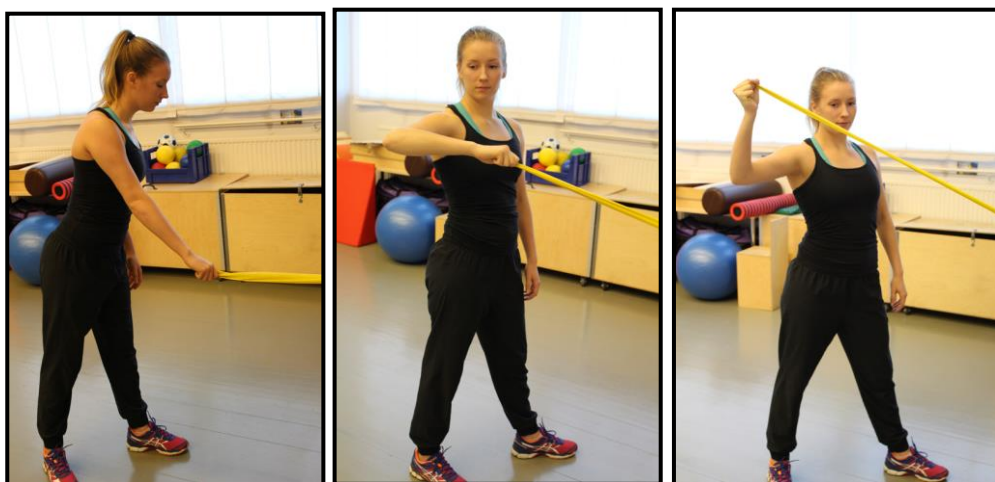


Laita kuminauha kiinni hartiodenkorkeudelle. Astu pitkä askel taaksepäin ja ota molemmilla käsillä kiinni nauhojen päistä. Hae lapatuki. Pidä molemmat kädet suorana ja lähde nostamaan niitä pään yli. Ota samalla askel eteen. Peukalot johtavat liikettä. Pidä ylhäällä n. 5 sekuntia. Älä päästä hartiaa nousemaan. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihasväsymystä. Palauta kontrolloidusti ja toista.

**Tavoite:** Vahvistaa lavan stabiloivia lihaksia sekä parantaa lavan hallintaa.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 keskikohta ja loppuosa

#### 14.Heittoliike kuminauhalla



Sido nauha vyötärön korkeudelle ja tartu kuntoutettavalla kädellä nauhan päästä kiinni. Ota tukeva asento ja aseta vastakkainen jalka eteen. Jännitä hieman nauhaa ja kierrä lantiota ja yläkroppaa kohti tukijalkaa. Vedä nauha ylös viemällä kynärpäätä taakse. Olkavarsi nousee 90° kulmaan ja samalla vartalo kiertyy ja painopiste siirtyy tukijalalta toiselle. Nosta kämmen vielä ylöspäin niin, että nyrkki osoittaa kohti taivasta. Älä päästä hartiaa nousemaan. Tee sellaisella liikeradalla, ettei aiheudu kipua vaan ainoastaan lihasväsymystä. Palauta kontrolloidusti ja toista molemmille käsille.

**Tavoite:** Kokovartalon mukaan ottaminen lajin omaiseen liikkeeseen ja lavan hallinnan säilyttäminen toiminnallisessa liikkeessä.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 keskikohta ja loppuosa

## 15.Heitto tennispallolla



Ota hyvä heittoasento. Tee harjoitus ensin polviseisonnassa, sitten vasta seisaallaan. Heitä tennispallo seinää vasten mahdollisimman hyvällä tekniikalla. Aloita ensin rauhassa ja lisää tehoa harjoituksen edetessä. Pyri ottamaan pallo samalla kädellä kiinni. Vältä aluksi rajuja sivulle meneviä liikkeitä. Loppuvaiheessa voit lisätä haastetta kiinniotossa.

**Tavoite:** Vaikuttaa kiertäjäkalvosimen lihaksiin plyometrisesti eli hyödyntää räjähtäviä liikkeitä lihasvoiman kasvattamiseksi sekä vaatii kokonaisvaltaista kehon käyttöä. Lisäksi liikkeessä kehittyy heittoliikkeen tekniikka ja olkapään kuormituskestävyys.

**Kuntoutusvaihe:** 3 loppuosa

## 16.Kuntopallonheitot



Ota hyvä alkuasento kasvot seinää vasten. Hae lapatuki. Nosta kuntopallo (esim. 2kg) molemmille käsille pään korkeudelle. Lähde joustamaan vartalosta alaspäin ja ponnista nopeasti itsesi ylös heittäen pallo yläkautta seinään. Aloita ensin rauhassa ja lisää tehoa harjoituksen edetessä. Ota pallo kiinni ylhäältä jostaen polvista tai anna pudota maahan ja toista suoritus. **Huomio:** Voit tehdä paljon erilaisia variaatioita kuntopallonheittoista. Muista aina tekniikka

**Tavoite:** Kehittää kokovartalon liikehallintaa, räjähtävyyttä ja olkapään kuormituskestävyyttä.

**Kuntoutusvaihe:** 3 loppuosa

## 17. Hyppy- ja loikkaharjoitukset



Aloita seisten nojaamalla paino eteen toiselle jalalle. Heilauta samalla etujalan puoleinen käsi taakse ja toinen eteen. Heilauta takana oleva jalka voimakkaasti eteen ja ponnista polvea niin korkealle kuin voit. Kädet vaihtavat paikkoja antaen samalla liikkeelle vauhtia. Laskeudu nyt etummaisena olevan jalan päkiälle ja ponnista takimmaisella jalalla kroppa uuteen samanlaiseen liikkeeseen. Pyri pitämään lantio ylhäällä koko liikkeen ajan. **Huomio:** Voit tehdä erilaisia variaatioita hyppy- ja loikkaharjoitusta. Muista aina tekniikka.

**Tavoite:** Kehittää räjähtävää voimaa, kiihtyvyyttä sekä lajin vaatimia ominaisuuksia. Harjoitus vaatii hyvää hallintaa ja koko kehon koordinaatiota.

**Kuntoutuksenvaihe:** 3 loppuosa.

## LÄHTEET

- Björkenheim, J-M. & Paavola, M. 2012. Olkapää. Teoksessa I. Kiviranta & M. Järvinen. (toim.) Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 315.
- Ferretti, A. & DeCarli, A. 2008. Shoulder injuries in volleyball. Teoksessa Reeser, J. & Bahr, R. Handbook of Sports Medicine and Science, Volleyball: Olympic Handbook of Sports Medicine. Massachusetts: Blackwell science Ltd.
- Hautala, T. & Ruuhinen, H. 2011. Urheiluvammat: Ehkäise, tunnista ja hoida. Jyväskylä: WSOYpro oy.
- Kaski, S. 2006. Valmentautumisen psykologia kilpa- ja huippu-urheilussa. Helsinki: Edita Prima Oy.
- McEvoy, J., O'Sullivan, K. & Bron, C. 2016. Therapeutic exercises for the shoulder region. Teoksessa C. Fernandez-de-las-Penas, J. Cleland & J. Dommerholt. Manual therapy for musculoskeletal pain syndromes. Elsevier Health Sciences.
- Rosenblatt, B. 2016. Strength and conditioning. Teoksessa D. Joyce & D. Lewindon. (toim.) Sports injury prevention and rehabilitation. New York: Routledge.
- Suomen lentopalloliiton www-sivut. 2016. Viitattu 24.9.2016. <http://www.lentopalloliitto.fi>
- Walker, B. 2014. Urheiluvammat - ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteipaus. Saarijärvi: VK-Kustannus Oy.
- Safran, M., Stone, D. & Zachazewski, J. 2003. Instructions for sport medicine patients. Pennsylvania: Saunders.