

Susanna Niemelä & Aki Rantanen

Nivusvammasta kuntoutuminen naisten jääkiekossa

Lähentäjälihasrevähdyksen jälkeinen
terapeuttinen harjoittelu

Metropolia Ammattikorkeakoulu
Fysioterapia
Hyvinvointi ja toimintakyky
Opinnäytetyö
10.3.2014

Tekijät	Susanna Niemelä, Aki Rantanen
Otsikko	Nivusvammasta kuntoutuminen naisten jääkiekossa – Lähentäjälhasrevähdyksen jälkeinen terapeuttinen harjoittelu
Sivumäärä	52 sivua
Aika	Kevät 2014
Tutkinto	Fysioterapeutti
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapia AMK
Ohjaajat	Fysioterapian lehtori Sanna Garam Fysioterapian lehtori Mikko Harju
Tiivistelmä	<p>Kolmasosa jääkiekossa sattuvista loukkaantumisista kohdistuu alaraajoihin. Lantion ja lonkkanivelen alueen lihasvenähdys on naisten jääkiekossa aivotärähdyksen ohella yleisin harjoituksissa esiintyvä vamma. Toisin kuin aivotärähdykset, nivusvamat syntyvät usein ilman kontaktia pelaajaan tai pelivälineisiin. Lähentäjälhasrevähdykset syntyvät useimmiten jalkojen voimakkaiden venytysliikkeiden tai äkillisen voimantuoton seurauksena. Jääkiekossa revähdys seuraa nopeasta käännöksestä tai äkillisestä rytminmuutoksesta. Lähes puolet kaikista jääkiekkoilijoiden lihasrevähdyksistä kohdistuu lähentäjälihakseen, jotka ovat ehdottoman tärkeitä luisteluun tarvittavan voimantuoton kannalta.</p> <p>Tämän monimuotoisen opinnäytetyön tavoitteena on nostaa valmentajien ja muiden taustahenkilöiden tietoisuutta nivusrevähdyksistä ja ohjata heitä tukemaan ja edistämään loukkaantuneen pelaajan kuntoutumista harjoituksissa. Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Linnan Klinikan kanssa ja työn aihe valittiin ohjaavan lääkärin/fysioterapeutin suosituksesta. Linnan urheiluklinikka toimii yhteistyössä HPK-Juniorijääkiekon ja HPK:n naisten SM-sarjajoukkueen kanssa tavoitteenaan terveellinen, turvallinen ja tehokas liikunnan harrastaminen, jota tämä opinnäytetyö pyrkii edistämään.</p>

	<p>Opinnäytetyöhön kuuluu kaksi osaa: kirjallinen teoriaosuus sekä opas. Molemmista osista pääpaino on loukkaantumisen jälkeisellä harjoittelulla, loukkaantumiseen johtaneiden syiden selvittämisellä ja vamman uusiutumisen ehkäisyllä. Teoriaosuudessa lähteinä käytetyt tutkimukset haettiin internetin tutkimustietokannoista työtä varten määritettyjen tutkimuskysymysten avulla. Löydettyjen tutkimusten lisäksi lähteinä käytettiin pääosin urheilulääketieteen kirjallisuutta ja erityisesti professori emeritus Pekka Peltokallion kirjaa Tyypillisimmät urheiluvammat.</p> <p>Teoriaosuuden pohjalta tehdyn oppaan tarkoituksena on toimia erityisesti valmentajien ja huoltajien apuna loukkaantuneen pelaajan ensiavussa sekä harjoittelun suunnittelussa ja toteuttamisessa. Oppaassa on esimerkkiharjoitteita kuntoutuksen eri vaiheille sekä yleistietoa revähdysten paranemisesta ja niihin liittyvästä anatomiasta. Oppaan tarkoituksena ei ole korvata loukkaantuneen pelaajan ammattihoitoa vaan toimia sen tukena.</p> <p>Opinnäytetyö ja siihen kuuluva opas ovat vapaasti saatavilla Theseus-julkaisuarkistosta.</p>
Avainsanat	jääkiekko, lähentäjälisähasrevähdyks, nivusrevähdyks, nivuskipu, kuntoutus, terapeuttinen harjoittelu

Authors	Susanna Niemelä, Aki Rantanen
Title	Recovery from Groin Injury in Women's Ice Hockey – Therapeutic Exercise for Adductor Strain
Number of Pages	52 pages
Date	Spring 2014
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	Physiotherapy
Instructors	Sanna Garam, Senior Lecturer Mikko Harju, Senior Lecturer
Abstract	<p>One third of all ice hockey injuries involve the lower limbs. During women's ice hockey practices, the most common injuries, along with concussions, are muscle-tendon strains in the pelvic/hip region. Unlike concussions, groin injuries often occur without a contact with other players or equipment. Adductor muscle strains result most often from forceful stretching motions of the legs or from powerful force production. In ice hockey, the most frequent cause for a strain is a quick turn or a sudden change of pace. Almost one half of all muscle strains in ice hockey involve adductor muscles, which are absolutely essential for the force production required in skating.</p> <p>The purpose of this Bachelor's thesis is to improve adductor strain awareness among coaches and support staff and to guide them to promote sport-specific rehabilitation of injured players. This thesis was completed in collaboration with a local physiotherapy clinic ("Linnan Klinikka") and the topic selected based on the recommendation by the clinic's physician and physiotherapist. The Linna sports clinic works in collaboration with the HPK Junior Booster Club and the HPK Women's National League Hockey Team to promote engagement in safe, healthy and productive physical activity, which coincides with the aim of this thesis.</p>

	<p>The thesis consists of two parts: the theoretical part and the guide. The emphasis of each part lies on training after injury, identifying the factors that lead to the injury and prevention of re-injuries. The reference sources for the theoretical section were identified from research databases through internet searches conducted based on the research questions defined for the thesis. Additional reference sources consisted primarily of sport medicine literature, especially Professor Emeritus Pekka Peltonkallio's book "Tyypillisimmät urheiluvammat".</p> <p>The guide is based on the theoretical part of the thesis. It is specifically designed to assist coaches and trainers in the care and first-aid of the injured player as well as in designing and carrying out subsequent training programs. The guide includes examples of exercises for each phase of rehabilitation and essential information on recovery and anatomy of muscle strains. The guide is not intended to replace professional medical care, but to supplement it.</p> <p>The thesis and its companion guide are both available online in Open Repository Theseus.</p>
Keywords	ice hockey, hip adductor strain, groin strain, groin pain, rehabilitation, post-injury reconditioning, therapeutic exercise

Sisällys

1 Johdanto	1
2 Jääkiekko	2
2.1 Säännöt	2
2.2 Harjoittelu jääkiekossa	2
3 Lähentäjälihasten toimintaan liittyvien rakenteiden anatomia	4
3.1 Lantionalueen luut, ligamentit ja jänteet	5
3.2 Lähentäjälihakset	6
3.3 Toiminnallinen anatomia luistelussa	9
4 Vammat jääkiekossa	12
4.1 Esiintyvyys ja nivusvammojen osuus	14
4.2 Tyypillisimmät nivusvammat ja niiden synty	16
4.2.1 Lihasevähdykset	17
4.2.2 Ligamenttivammat	19
4.2.3 Kontuusiot	20
4.2.4 Muut nivusvammat	21
4.3 Vamman havaitseminen	22
4.4 Kudosvaurion parantuminen lihasvammoissa	23
4.5 Riskitekijät ja kuntoutumisen merkitys	25
5 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	27
5.1 Työelämän yhteistyökumppani	27
5.2 Aiheen rajaaminen	28
5.3 Tutkimuskysymykset ja tiedonhaku	29
6 Lähentäjälihasevähdyksen fysioterapia	32
6.1 Fysioterapian eteneminen ja tavoitteet	35
6.1.1 Ensiapu lihasvamman sattuessa	39
6.1.2 Akuuttivaihe	41
6.1.3 Keski- eli subakuuttivaihe	42
6.1.4 Lajiharjoitteluvaihe	44
6.2 Kuormituksen jälkeinen palautuminen	45
7 Pohdinta	47
Lähteet	50

1 Johdanto

Jääkiekko on noussut viimeisen kahden vuosikymmenen aikana yhdeksi suosituimmista talviurheilulajeista Pohjois-Amerikassa ja Euroopassa. Lajin harrastajamäärän kasvaessa myös naisjäykkiekkokoilijoiden osuus on kasvanut. (Mölsä 2004: 15.) Vuonna 2013 Suomessa oli lähes 67 000 rekisteröitynyttä jääkiekkokoilijaa, joista 5000 on naisia. Vaikka naiskiekkokoilijoiden määrä on vain murto-osa kaikista kiekkoilijoista, on määrä kuitenkin lähes kaksinkertaistunut vuodesta 2004, jolloin naiskiekkokoilijoita oli vain 2500. (Mölsä 2004: 15; IIHF 2013.) Harrastajamäärän noustessa vaaditaan myös yhä enemmän valmentajia, huoltajia ja muita toimihenkilöitä. Useimmiten taustahenkilöt saadaan harrastajien lähipiiristä tai yleisemmällä tasolla toimivista juniorivalmentajista. Koska on mahdotonta vaatia kaikilta taustahenkilöiltä alan koulutusta, voidaan seuratoimintaa kehittää tarjoamalla heille mahdollisimman paljon lajin kannalta oleellista tietoa.

Opinnäytetyön aiheeseen päädyttiin yhdessä työelämän yhteistyökumppanin, Linnan Klinikin kanssa. Aihe koettiin tarpeelliseksi paikallisten juniiori- ja naisjäykkiekkokoilijoiden hoidosta vastaavien lääkäreiden sekä fysioterapeuttien toimesta. Nivusvammoja esiintyy jääkiekossa jatkuvasti ja niiden uusiutuminen on yleistä. Vaikka loukkaantuneen pelaajan diagnosointi ja fysioterapia kuuluukin alan ammattilaisille, on koko seuran edun mukaista, jos kuntoutusprosessia pystytään tukemaan myös harjoituksissa. Valitettavasti tämä ei ole aina mahdollista, koska valmentajilla ja muilla taustahenkilöillä ei ole siihen tarvittavia työkaluja. Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tarjota yksi tällainen työkalu, jonka avulla seurojen valmentajat ja taustahenkilöt voivat edistää pelaajan kuntoutumista ja ehkäistä lisävammojen syntymisen.

Tämä monimuotoinen opinnäytetyö sisältää kaksi osaa, joista jälkimmäinen on konkreettinen jääkiekkoseuroille suunniteltu opas. Opas on pyritty tekemään mahdollisimman käyttäjäystävälliseksi, joten se sisältää hyvin vähän ammattisanastoa ja vieraskielisiä termejä. Ensimmäinen osa opinnäytetyöstä sisältää taustatietoa jääkiekkokoilijoiden loukkaantumisista, niiden yleisyydestä ja piirteistä sekä lähentäjälihaksiin liittyvien rakenteiden anatomian. Työn ensimmäisessä osassa kerrotaan myös opinnäytetyön aiheen rajaamisesta, yhteistyökumppanista ja opinnäytetyön toteutuksesta.

2 Jääkiekko

Yleisesti ottaen jääkiekkoa pidetään aggressiivisena ja runsaasti tapaturmia sisältävänä lajina. Jääkiekolle tyypillisiä piirteitä ovat pelaajien vauhdikas luisteleminen rajatussa tiilassa, kiekonkäsittely, syöttäminen ja kovavauhtiset laukaukset, nopeat tilanteiden muutokset ja monimutkaiset taktiset kuviot. Pelaajiin kohdistuvat törmäysvoimat voivat kasvaa vaarallisen suuriksi kontakteissa laitoihin ja muihin pelaajiin. (Mölsä 2004: 15.)

2.1 Säännöt

Pelissä vastakkain pelaavat kaksi joukkuetta. Yhdestä joukkueesta samanaikaisesti jäällä on kuusi pelaajaa, joista yksi on maalivahti, kaksi puolustajaa ja kolme hyökkääjää. Sääntöjen noudattamista valvovat kentällä olevat erotuomarit. Aikuisten sarjoissa ottelu koostuu kolmesta 20 minuutin erästä ja yhden vaihdon pituus on keskimäärin 30–40 sekuntia. Naisten sarjoissa on kaikilla tasoilla voimassa taklauskielto ja kokokasvosuojuksen käyttö on pakollista, mutta muuten säännöt miesten ja naisten sarjoissa ovat yhteisiä. (Mölsä 2004: 17, 18, 36.)

Kaukalon leveys on 26–30 metriä ja pituus 56–61 metriä. Kiekon ja pelaajien liikkumista rajoittavat jäähän piirretyt viivat, joista muodostuu alueita. Näihin alueisiin liittyy sääntöjä, kuten paitsio, pitkä kiekko ja maalivahdin häirintä. Erotuomarit voivat määrätä sääntörikkomuksista rangaistuksia, jolloin pelaaja on poissa kentältä 2, 5 tai 10 minuutin ajan tai koko pelin loppuun. Yleisimpiä sääntörikkomuksia ovat vastustajan kampitus, estäminen tai vahingoittaminen. (Mölsä 2004: 17.)

2.2 Harjoittelu jääkiekossa

Jääkiekon pelaaminen vaatii hyvää suorituskykyä sekä anaerobisten että aerobisten ominaisuuksien suhteen. Kauden aikana joukkueet harjoittelevat keskimäärin kerran päivässä riippuen sarjatasosta. Harjoituksiin kuuluvat jääharjoitukset ja kaukalon ulkopuolella tapahtuvat oheisharjoitukset. Jääharjoittelussa keskitytään taitojen kehittämiseen,

joukkueen taktiikan hiomiseen sekä jääkiekkoon tarvittavan kunnon ylläpitoon. Vaihtelevalla intensiteetillä ja kestolla toteutetut luisteluharjoitteet kehittävät pelaajien nopeutta, voimaa ja jääkiekkoilijalle ehdottoman tärkeää anaerobista kuntoa. Otteluissa pelaajilta edellytetään intensiivistä luistelua maksimaalisella nopeudella jokaisen vaihdon aikana. (Montgomery 2000: 825; Mölsä 2004: 18.)

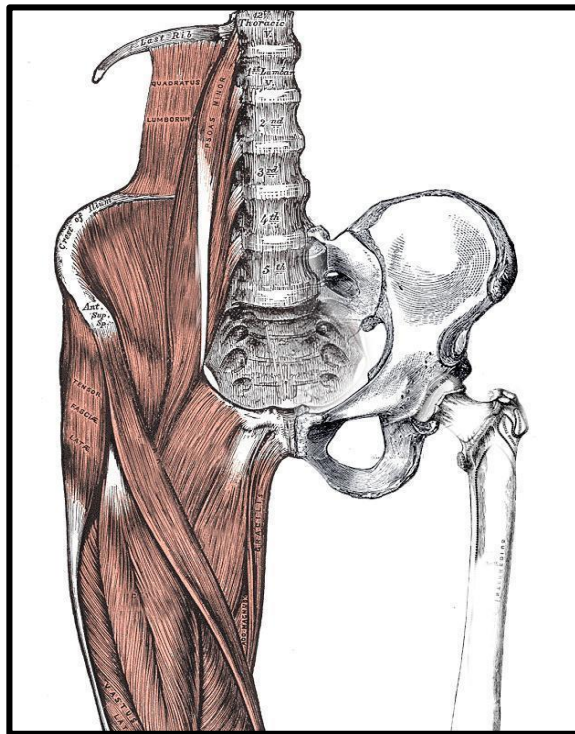
Oheisharjoittelussa keskitytään erityisesti lihasvoiman ja aerobisen kunnon ylläpitoon. Yleisiä harjoittelutapoja ovat esimerkiksi aerobista kestävyyttä parantavat ja ylläpitävät pitkäkestoiset juoksulenkit sekä pyöräily. Ohjatussa valmennuksessa harjoitetaan sekä ylävartalon että alavartalon lihasvoimaa. Lihasvoimaharjoittelussa keskitytään erityisesti alaraajoihin, jotta pelaajan luistelunopeutta saadaan kasvatettua. Luistelunopeuteen pyritään vaikuttamaan myös räjähtävää nopeutta kehittävän, plyometrisen harjoittelun avulla. (Montgomery 2000: 825; Mölsä 2004: 18.)

Luistelun ja laukomisen hallinta vaatii alavartalon lihasryhmien suurta voimaa ja nopeutta yhteistyössä ylävartalon kanssa. Nämä toiminnot edellyttävät lihaksilta tarkkuutta ja ennen kaikkea oikea-aikaisuutta. Kaikki jääkiekkoilijan ylävartalon ja käsien suoritukset edellyttävät hyvää alavartalon tasapainoa ja stabiliteettia. Vaatimukset kohdistuvat siis kaikkiin suurimpiin lihasryhmiin, ja suoritukset edellyttävät näiden lihasten erilaisia liikelajuuksia, -nopeuksia ja -kuormituksia. Nämä suoritukset ovat ottelun aikana toistuvia ja usein liikutaan hetkellisesti maksimaalisen suorituskyvyn rajamailla. (Mölsä 2004: 18.)

Jääkiekkoilijalle on äärimmäisen tärkeää kyky ylläpitää hyvä tasapaino luistimilla liikkessaan. Tasapainon säilyminen myös kehon painopisteen siirtyessä tukipisteen ulkopuolelle on pelaamisen kannalta välttämätöntä. Esimerkiksi hyökkääjänä pelaava ammattilaisjääkiekkoilija käyttää suuren osan jääajastaan kiekosta tai paikasta kamppaillessaan, jolloin itse luistelu ei ole pääroolissa. Kulmakamppailut ja maalineduspelaaminen vaativat hyvää tasapainoa ja ketterää liikkumista luistimilla. Valmentajien tulisi panostaa luisteluharjoittelussa entistä enemmän pelinomaisiin tilanteisiin sen sijaan, että luistelua harjoiteltaisiin eriytetyillä liikkeillä, kuten esimerkiksi taitoluistelussa. (Bracko 2004.)

3 Lähentäjälihasten toimintaan liittyvien rakenteiden anatomia

Lantiossa toisiinsa yhdistyy kolme merkittävää kehonosaa: vatsa, lantio ja alaraajat (kuva 1). Lantion ja raajojen välisille alueille, pääosin reiden sisäpinnoille, muodostuu nivusiksi kutsutut alueet, joissa sijaitsee useiden lihasten kiinnityskohtia. Tämän vuoksi urheilijoilla esiintyvä nivuskipu voi johtua monesta syystä, eikä sen diagnosointi ole aina yksiselitteistä. (Kai – Lee – Andrews – Wilkinson – Forster 2010; Ombregt 2013: e250; Peterson – Renström 2005: 245.) Oman haasteensa tuo myös terminologia. Nivuset on melko epätarkka käsite, ja nivusvammalla voidaan yleisesti tarkoittaa täysin eri rakenteissa olevia vammoja. On tärkeää ymmärtää nivusten anatomia ja nivusiin vaikuttavat rakenteet, jotta niiden alueella ilmenevät vammat voidaan diagnosoida johdonmukaisesti. (Ombregt 2013: e250.)



Kuva 1. Nivusten alueella risteävät kehonosat: vatsa, lantio ja alaraajat (mukailtu lähteestä Gray 1918)

3.1 Lantion alueen luut, ligamentit ja jänteet

Lantio muodostuu kahdesta lonkkaluusta, ristiluusta ja häntäluusta. Näiden välillä tapahtuu hyvin vähän liikettä, eikä niiden välisiä liikkeitä varten olekaan lihaksia. Lantio jakaa kuormitusta alaraajojen ja vartalon välillä. Lantion luiden välisten nivelten lisäksi lonkkaluu muodostaa nivelen reisiluun kanssa. Lonkkaluun ja reisiluun muodostama lonkkanivel on hyvin stabiili nivel. Nivelen hyvä stabiliteetti ja kuorman tasainen jakautuminen on ehdottoman tärkeää, sillä esimerkiksi juostessa lonkille iskeytyvä kehon painovoima on kolmin- tai jopa viisinkertainen. (Peterson – Renström 2005: 245.)

Lonkkanivelen ympärillä on neljä vahvaa lihasryhmää: hamstring-lihakset posteriorisesti, quadriceps-lihakset anteriorisesti, adductor-lihakset mediaalisesti ja abductor-lihakset lateraalisesti. Lonkkaniveltä lujittavat myös nivelsiteet eli ligamentit, joista kolme tärkeintä ovat lig. iliofemoral, lig. pubofemoral ja lig. ischiofemoral. (Perrin 2005: 63; Tyler – Nicholas 2007.) Lihakset yhdistyvät jänteiden avulla molemmista päistään kiinni luihin. Jänteet siirtävät lihaksen supistusvoiman luiden ja nivelten käyttöön, jonka lisäksi niiden tehtävänä on vastustaa lihassupistuksen aiheuttamaa venytysvoimaa. (Peltokallio 2003: 227.)

Lantionrenkaan pohjan luut liittyvät yhteen häpyliitoksen avulla. Häpyliitoksessa (*symphysis pubica*) yhdistyy kaksi häpyluuta. Tätä liitosta kutsutaan symfyysiksi, ja sitä tukevat kolme ligamenttia: häpyliitoksen päällysside eli lig. pubicum superius, häpykaariside eli lig. arcuatum pubis sekä häpyluiden välinen diskus. (Peltokallio 2003: 637; Duodecim 2010.)

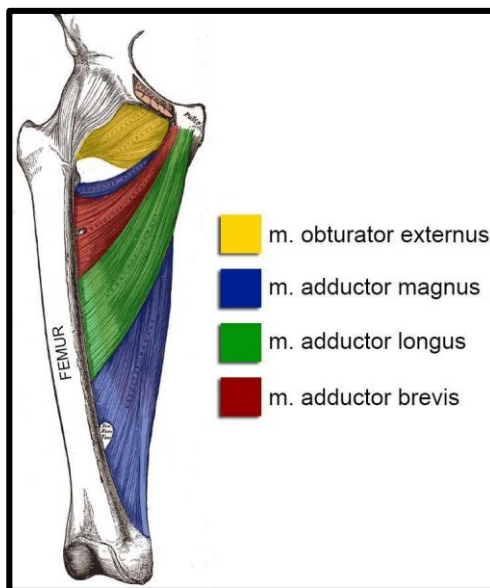
Lantion seudulla esiintyy lukuisia eri rakenteisiin liittyviä vammoja ja kiputiloja. Tässä työssä keskitytään pääosin lonkan adduktorien eli lähentäjälihasten vammoihin, jotka ovat yleisiä sekä miesten että naisten jääkiekossa.

3.2 Lähentäjälihakset

Reiden mediaalisivulla sijaitsevan lihasryhmän lihaksia kutsutaan adduktoreiksi eli lähentäjälihaksiksi. Tähän lihasryhmään kuuluvat lihakset ovat m. pectineus, m. adductor longus, m. adductor brevis, m. adductor magnus, m. gracilis ja m. obturator externus. (Tyler – Nicholas 2007; Platzer 2009: 240.) Näistä lihaksista m. gracilis on ainoa, joka tuottaa liikettä kahdessa eri nivelessä. Sen lähtökohta eli origo on häpyluun alahaarassa, josta se ulottuu aina sääriluun mediaalipinnalle asti vaikuttaen siten myös polven liikkeisiin. Kun lonkka on voimakkaassa abduktiossa, eli loitonnuksessa, voi lihaksen alkuosan muodot havaita selvästi iholla sen mediaalisen sijainnin vuoksi. (Platzer 2009: 240.) Kaikkien yllä mainittujen lähentäjälihasten sijainnit ja muodot selviävät tarkemmin kappaleen kuvista (kuvat 2, 3 ja 4) sekä kappaleen lopussa olevasta taulukosta (taulukko 1).

M. adductor magnus -lihaksen origot sijaitsevat istuinkyhmyssä ja häpyluun alahaarassa. Lihas kulkee reiden mediaalisivulla ja jakautuu kahtia kiinnittyen lopulta kahteen eri kohtaan. Toinen osa kiinnittyy suoraan lihassäikeillä reisiluun harjuun, toinen taas jänneliitoksella reisiluun sisäsivunastaan. Jänteenä kiinnittyvä osa lihaksesta muodostaa mediaalipuolella väliseinämän, joka erottaa koukistaja- ja ojentajalihakset. M. adductor magnus toimii erityisen aktiivisesti jalkojen ristiin viemisessä. Reisiluun harjuun kiinnittyvä osa toimii lähennyksen lisäksi lonkan ulkokiertäjänä, kun taas jänteellä kiinnittynyt osa toimii lonkan ojentajana. Polven ollessa koukistettuna ulkokierrossa toimii jänteellä kiinnittynyt osa myös lonkan sisäkiertäjänä. (Platzer 2009: 242.)

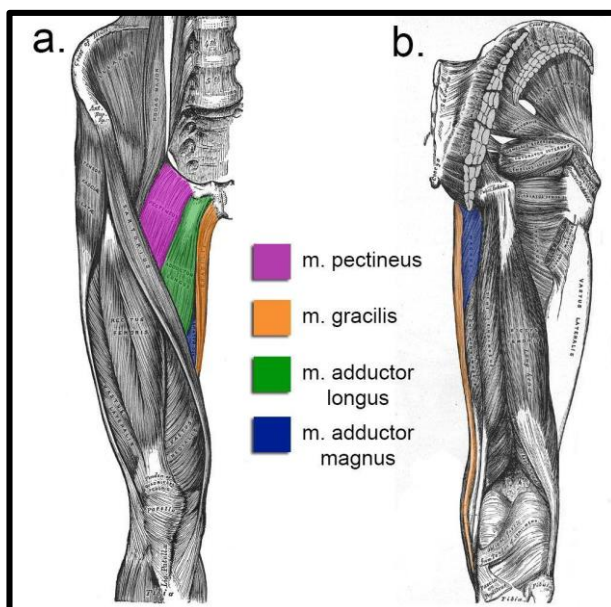
M. pectineus -lihaksen origo sijaitsee laajalla alueella häpyluun harjanteessa, josta se kulkee viistottain reisiluun harjun proksimaaliseen osaan. Tämä venytetyn suorakaiteen muotoinen lihas toimii lonkan lähennyksen lisäksi myös lonkan koukistajana ja joidenkin lihassähkökäyrätutkimusten mukaan myös heikkona sisäkiertäjänä. (Platzer 2009: 240.)



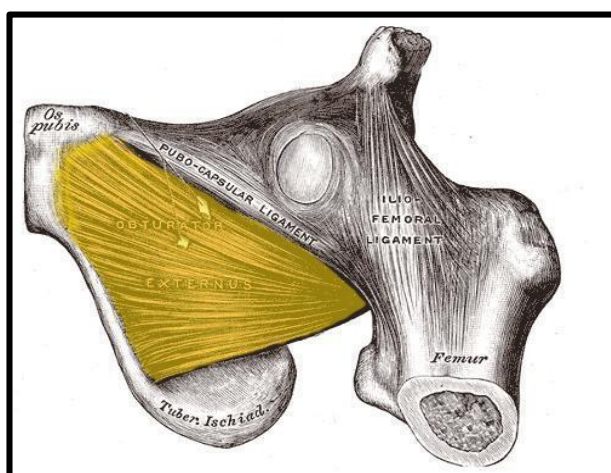
Kuva 2. Oikean alaraajan lähentäjälihasten muoto, lähtö- ja kiinnityskohdat sekä sijainti. Kuvasta on poistettu suuret, lähentäjälihakset peittävät lihakset, kuten nelipäinen reisilihas (mukailtu lähteestä Gray 1918)

M. adductor longus -lihaksen origo on häpyluun ylähaarassa ja se kulkee m. adductor magnus -lihaksen päältä kiinnityskohtaansa reisiluun harjun keskimmäiselle kolmannekselle. Se toimii pääasiassa lonkan lähentäjänä ja ulkokiertäjänä, mutta voi tuottaa myös jonkun verran lonkan anteversiota. M. adductor longus -lihaksen revähdyksistä monissa eri lajeissa. (Orava 2012: 291; Peterson – Renström 2005: 245, Platzer 2009: 242.) Lihaksen vierellä kulkee myös toinen lähentäjälihakset, m. adductor brevis, joka toimii lähennyksen lisäksi myös lonkan ulkokiertäjänä ja myös heikkona lonkan koukistajana. Sen origo on häpyluun alahaarassa ja se kiinnittyy reisiluun harjun yläkolmannekseen. (Platzer 2009: 240–242.)

M. obturator externus sijaitsee syvällä muiden lihasten alla. Lähtökohdassaan sen peittää muut lähentäjälihakset ja reiden alueella se jää nelipäisen reisilihaksen alle. Koska lihaksen kiinnityskohta on reisiluun kaulan takapuolella, sen ensisijainen tehtävä on lonkan ulkokierto (kuva 4). Se toimii kuitenkin myös heikkona lonkan lähentäjänä. (Platzer 2009: 238.)



Kuva 3. Lähentäjälihasten sijainti pinnallisten reisilihasten alla. Oikea alaraaja a.) edestäpäin kuvattuna ja b.) takaapäin kuvattuna (mukailtu lähteestä Gray 1918)



Kuva 4. M. obturator externus kiinnittyy reisiluun kaulan takapuolelle ja sen ensisijainen tehtävä on lonkan ulkokierto (mukailtu lähteestä Gray 1918)

Taulukko 1. Lähentäjälihasten lähtö- ja kiinnityskohtat sekä tehtävät (mukailtu lähteestä Platzer 2009: 238, 240–242)

Lihaksen nimi	Origo (lähtökohta)	Insertio (kiinnityskohta)	Tehtävät
<i>m. pectineus</i>	häpyluun harjanne	reisiluun harjun proksi-maalinen osa	lonkkanivelen adduktio, lievä fleksio, lievä sisäkierto
<i>m. adductor longus</i>	häpyluun ylähaara	reisiluun harjun keskimäinen kolmannes	lonkkanivelen adduktio ja fleksio
<i>m. adductor brevis</i>	häpyluun ala-haara	reisiluun harjun ylin kolmannes	lonkkanivelen adduktio, ulkokierto, heikko fleksio
<i>m. adductor magnus</i>	istuinkyhmy, häpyluun ala-haara	reisiluun harju	lonkkanivelen adduktio, 1. osa myös ulkokierto, 2. osa myös ekstensio ja sisäkierto (ulkokierrosta)
<i>m. gracilis</i>	häpyluun ala-haara	sääriluun kyhmy	lonkkanivelen adduktio ja fleksio polvinivelen fleksio ja sisäkierto
<i>m. obturator externus</i>	peitinkalvon ulkopinta	reisiluun kaulan takaosa	lonkan ulkokierto, adduktio

3.3 Toiminnallinen anatomia luistelussa

Luistelu on säännöllisin väliajoin toistuva jalkojen ja vartalon liikesarja. Liike on fyysisesti raskas ja keskeiset siihen osallistuvat kehon osat ovat jalkaterä, sääri, reisi ja vartalo. Näiden osien välillä on kolme niveltä: nilkka-, polvi- ja lonkkanivel. Suurin osa luisteluliikkeestä syntyy näiden nivelryhmien taivuttamisesta. Koska luisteluun tarvitaan räjähtävää kiihtyvyyttä, kohdistuu kehon alaosaan lantion alueelle suuri paine luistelun aikana. (Haché 2003: 70–71,78; Benicky 2011.) Peli edellyttää pelaajalta kykyä nopeisiin kiihdytyksiin, pysähdyksiin ja suunnanvaihtoihin sekä taitoa luistella hyvin sekä eteen- että taaksepäin (Mölsä 2004: 17).

Vaikka jokaisen pelipaikan pelaaja käyttää pelin aikana lähestulkoon kaikkia luistelutekniikoita, on pelipaikoilla myös omat ominaispiirteensä. Karkeasti voidaan sanoa, että hyökkääjiltä vaaditaan terävää luistelunopeutta ja ketteryyttä, kun taas puolustajan tulee hallita esimerkiksi käännös etuperin luistelusta takaperin luisteluun mahdollisimman sujuvasti. Tätä käännöstä kutsutaankin puolustajan käännökseksi.

Liuku, potku ja potkun viimeistely ovat tärkeitä tekijöitä luistelussa. Liuku mahdollistaa nopeat suunnanmuutokset ja muuttaa tehon nopeudeksi. Se on välttämätön kaikissa luisteluliikkeissä ja teknisesti taitavan liu'un avulla nopean luisteluvauhdin saavuttamiseksi tarvitaan vähemmän lihasvoimaa. Potkun avulla taas saadaan luisteluun tehoa. Potkussa terää jäätä vasten työntävä luistin synnyttää voiman, joka siirtyy eteenpäin toisen jalan liukuvaan luistimeen. Potkun viimeistelyssä oikea-aikainen nilkan ojennus on tärkeää mahdollisimman suuren nopeuden saavuttamisen kannalta. Optimaalisen ajoituksen ja painonsiirron avulla luistelu tehostuu merkittävästi tuoden nopeutta myös suunnanmuutoksiin. (Davidson 2012: 28–29.)

Eteenpäin luistelussa tulee potkaisevan luistimen työnnön tapahtua tasaisesti koko terällä. Potkun loppuvaiheessa luistin muodostaa 90 asteen kulman liikesuuntaan nähden. Vartalon lineaarisen asennon säilyttäminen on tärkeää painon siirtyessä liukuvalle luistimelle, sillä painon tulisi kohdistua liukuvan jalan päkiän ja polven linjalle. Potkaiseva jalka ojentuu kokonaisuudessaan potkun lopussa, jonka jälkeen jalka palautetaan eteen ja jalat vaihtavat toimintarooleja. Potkun palautus tulee suorittaa nopeasti lähellä jään pintaa mahdollisimman suuren luistelunopeuden ylläpitämiseksi. Luistelupotkujen frekvenssin lisääminen on riippuvainen jalan palauttamisen nopeudesta. (Davidson 2012: 32–33.) Takaperin luistelussa polvet ovat fleksiossa, selkä suorana ja luistinten terien takaosat kiinni jäässä. Potku tapahtuu luistimen sisäterällä painon ollessa päkiällä ja se suoritetaan luistimen koko terällä päkiää korostaen. Potkun jälkeen potkaiseva jalka ojennetaan eteen ja sitten palautetaan vartalon alle liukuvan jalan viereen sitä koskettaen. (Davidson 2012: 40–41.)

Potkulautatekniikka vaatii lonkkaniveliltä voimakasta ulkokiertoa, sillä johtavan luistimen tulee osoittaa liikesuuntaan ja taaemman luistimen päinvastaiseen suuntaan. Tehokkaan liu'un ja tasapainon saavuttamiseksi on tehtävä painonsiirtoja pystysuunnassa polvien koukistamisen ja ojentamisen vuorottelulla. Siten saadaan luistinten teriin suurempi paine, joka lisää liikkeen nopeutta ja tehoa. (Davidson 2012: 66–67.) Tämän luistelutekniikan hyvä hallinta helpottaa liikkumista erityisesti hyökkäysalueella. Potkulautatekniikka nopeuttaa erityisesti pienessä tilassa kääntymistä, ja koska liike tapahtuu rintasuunta peliin päin, pystyy pelaaja näkemään kentän hyvin laaja-alaisesti verrattuna normaaliin kaarreluisteluun.

Alaraajojen ja keskivartalon hyvä lihasvoima auttavat lisäämään luistelunopeutta (Davidson 2012: 33). Nopeilla luisteliijoilla on usein hitaita luistelijoita suurempi luisteluleveys, joka saavutetaan voimakkaalla lonkkien loitonnuksella. Muita nopealle luistelulle ominaisia piirteitä ovat potkun nopea palautusliike, voimakas etukumara ja matala luisteluasento, jossa tukijalan polvi on voimakkaasti koukistettuna liukuvaiheessa. (Bracko 2004.)

Luistimen terän pinta-ala on vain murto-osa jalkapohjan pinta-alasta, jonka takia hyvä tasapaino on edellytys hyvälle luistelulle. Tasapaino mahdollistaa oikeiden luistelutekniikoiden käytön sekä liu'un ja tehon maksimoinnin, mutta sitä tarvitaan myös muissa jääkiekkoon liittyvissä liikkeissä, kuten syöttämisessä ja laukomisessa. (Benicky 2011; Davidson 2012: 26.) Heikko tasapaino sen sijaan altistaa vaaratilanteille ja loukkaantumisille, koska epävarma luistelu ja korjausliikkeet voivat aiheuttaa tahattomia pelaaja- tai laitakontakteja.

Eri lihasryhmien vaikutuksesta luisteluun on tehty tutkimuksia, joiden mukaan nilkka tuottaa 15 %, polvi 40 % ja lonkka 45 % kokonaisenergiasta. Tehon tuotanto näissä nivelissä on suurimmillaan potkun loppupuolella, jolloin nivelet ovat miltei suorassa. (Haché 2003: 89.) Eksentrisissä supistuksissa lihaksen ja jänteen yhdistymiskohdassa voidaan tuottaa huomattavan suuri voima, sillä venytetyssä asennossa lihaksen aktiivinen voimantuotto on parempi kuin normaalissa tai lyhentyneessä asennossa. Eksentrisen lihastyön mahdollistaa nivelen liikelaajuuksien säätelyn sekä nivelten liikkeiden kontrolloinnin, jarruttamisen ja kiihdyttämisen. Eksentrisen lihastyön aikana lihas joutuu kuitenkin pitenemään pyrkiessään supistumaan, mikä tekee siitä hyvin alttiin revähdyksille. (Peltokallio 2003: 227–228.) Luistelussa lähentäjälihakset tekevät potkuvaiheessa eksentristä työtä. Kun lonkan loitonantajihakset suorittavat potkuliikkeen sivulle, joutuvat lähentäjälihakset venymään ja supistumaan samanaikaisesti jarruttaakseen liikettä, joka saattaa johtaa revähdykseen.

4 Vammat jääkiekossa

Jääkiekon loukkaantumisista on tehty paljon tutkimuksia Yhdysvalloissa. Suurimmassa osassa tutkimuksia on käytetty yliopistosarjojen ja ensiapuvastaanottojen tilastoja. Kriteerit työssä käytettyihin tutkimuksiin löytyvät luvusta 5 *Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus*.

Agel ym. (2007a; 2007b) tutkivat sekä naisten että miesten yliopistosarjoissa tapahtuneita loukkaantumisia seurantajärjestelmän avulla. Naisten sarjoista koostettu tutkimus perustui dataan, jota koottiin kaudesta 2000–2001 kauteen 2003–2004. Miesten sarjoista koottiin dataa sen sijaan selvästi kauemmin; tutkimuksen aineisto ulottui kaudesta 1989–1990 kauteen 2003–2004. Tutkimuksissa hyödynnettiin loukkaantumisten seurantajärjestelmää, jossa loukkaantumiset on jaoteltu viiteen luokkaan niiden sijainnin mukaan. Alueet ovat pää/niska, yläraaja, ylävartalo/selkä, alaraaja sekä muut/elimet. Niin miehillä kuin naisillakin kolmasosa peleissä ja harjoituksissa aiheutuneista vammoista sijoittuu alaraajojen alueelle. Naisilla lähes saman verran vammoista sijoittuu yläraajoihin sekä pään ja kaulan alueelle. (Agel ym. 2007a; 2007b.) Vamma-alueiden tarkat prosenttiosuudet peleissä ja harjoituksissa ovat kuvattuna taulukossa 2.

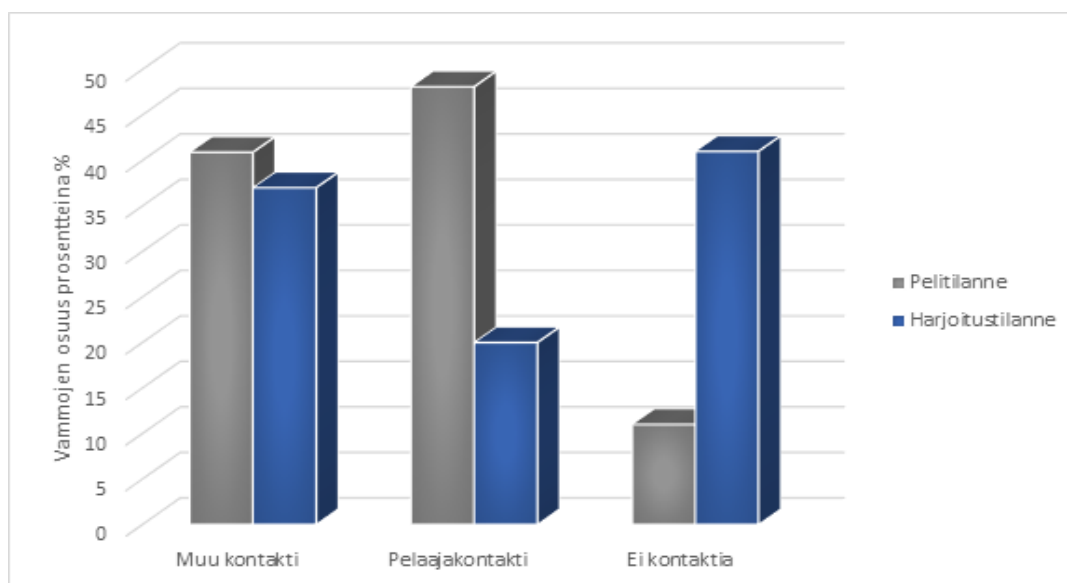
Taulukko 2. Peleissä ja harjoituksissa sattuneiden vammojen prosenttiosuudet vamma-alueen ja sukupuolen mukaan (mukailtu lähteestä Agel ym. 2007a; 2007b)

Loukkaantumiset pelitilanteessa	Pää/niska	Yläraaja	Ylävartalo/selkä	Alaraaja	Muut/elimet
Miehet	15.4	34.4	14.3	34.3	1.6
Naiset	25.4	30.3	11.4	31.8	1.1
Loukkaantumiset harjoituksissa	Pää/niska	Yläraaja	Ylävartalo/selkä	Alaraaja	Muut/elimet
Miehet	10.3	24.9	26.4	35.9	2.5
Naiset	16.2	22.2	26.3	31.1	4.2

Jääkiekossa syntyvät vammat voidaan jakaa kolmeen ryhmään niiden syntymekanismin mukaan. Vamma voi syntyä pelaajakontaktista, muusta kontaktista (esimerkiksi kontakti kaukalon laitojen, jään tai kiekon kanssa) tai ilman varsinaista kontaktia. Tilastollisesti merkittävien löydösten mukaan vammoja sattuu eniten sekä kunkin erien lopussa että ottelun lopussa. Lähes puolet peleissä tapahtuvista loukkaantumisista johtuvat pelaajakontaktista, kun taas harjoituksissa vammat syntyvät yleisimmin ilman kontaktia tai muusta kontaktista. On myös huomioitava, että esimerkiksi laitakontaktia edeltää usein pelaajakontakti, jolloin vamma ei johdu yksinomaan laidasta, mutta se silti luokitellaan vamman aiheuttajaksi. (Agel ym. 2007a; Mölsä 2004: 66.)

Vuosien aikana laji on kehittynyt aiheuttaen muutoksia loukkaantumisten määrään ja laatuun. Loukkaantumisten määrä on kasvanut yli vuosikymmenen ajan 1990-luvun alun jälkeen. (Agel ym. 2007b; Deits – Yard – Collins – Fields – Comstock 2010.) Kasvu ei näy samalla tavalla harjoituksissa, joissa loukkaantumismäärät ovat pysyneet samalla tasolla. Syy loukkaantumisten kasvuun saattaa olla voimaharjoittelun lisääntyminen jääkiekossa. Pelaajat ovat nykyään kookkaampia ja aiheuttavat siten suurempia voimia kontaktitilanteissa. Harjoituksissa pelaajat eivät taklaa joukkuekavereitaan yhtä intensiivisesti kuin vastustajia peleissä, joka todennäköisesti selittää ennallaan pysyneen loukkaantumismäärän. (Agel ym. 2007b.) Oheisesta kaaviosta (kuvio 1) voikin nähdä vammojen syntymekanismin vaihtelevan hyvin paljon sen mukaan, onko kyseessä harjoitusvai pelitilanne.

Toisaalta loukkaantumisten lisääntymistä voivat selittää myös harrastajamäärän kasvu ja harrastusmahdollisuuksien lisääntyminen. Esimerkiksi Yhdysvalloissa jääkiekko on saanut yhä enemmän jalansijaa muilta lajeilta, ja sen harrastaminen on mahdollista ympäri vuoden muun muassa koulujoukkueiden kautta. Harjoitusten, pelien ja turnausten lisääntyessä myös loukkaantumisten määrä kasvaa. (Deits ym. 2010.)



Kuvio 1. Naisten jääkiekossa esiintyvien loukkaantumisten jakautuminen syntymekanismin mukaan (mukailtu lähteestä Agel ym. 2007a)

4.1 Esiintyvyys ja nivusvammojen osuus

Vammojen esiintyvyys ja eri vamma-alueiden osuudet vaihtelevat eri tekijöiden mukaan. Näitä tekijöitä ovat muun muassa ikä, sukupuoli ja pelipaikka. (Agel ym. 2007a; Deits ym. 2010.) Vaikka maalivahti joutuu torjuessaan viemään alaraajojaan ääriasentoihin, ei maalivahtien loukkaantumisprosentti ole korkeampi kuin kenttäpelaajilla. Agel ym. (2007a; 2007b) huomasivat tutkimuksissaan, että maalivahtien loukkaantumiset olivat miehillä alle 10 prosenttia ja naisilla noin 14 prosenttia kaikista loukkaantumisista. Hyökkääjien ja puolustajien osuudet olivat molemmat noin 40 prosenttia. Osuudet painotettiin oletuksella, että kentällä on jatkuvasti 3 hyökkääjää, 2 puolustajaa ja 1 maalivahti. (Agel ym. 2007a; 2007b.)

Loukkaantumiset ovat yleisiä harrastelijoidenkin keskuudessa, mutta ammattilaisurheilussa niiden laatu on usein vakavampi johtuen jatkuvasta rasituksesta ja loukkaantuneena pelaamisesta (Kai ym. 2010). Vaikka naisten jääkiekossa taklaaminen on kielletty, noin puolet vammoista syntyy kontaktista toiseen pelaajaan. Osuus on lähes sama kuin miesten sarjoissa, joissa taklaaminen on sallittu. (Agel ym. 2007b.) Peltokallion (2003: 636) mukaan naisten urheilu lähestyykin piirteiltään ja voimaltaan miesten urheilua.

Naisten jääkiekossa loukkaantumisriskiä kohottavat lajin kasvuvaiheesta johtuvat tasoerot. (Agel ym. 2007a.) Heikompien joukkueiden pelaajat eivät ole samalla taitotasolla esimerkiksi luistelussa kuin menestyvämpien joukkueiden pelaajat, eivätkä vasta-alkajat ole tottuneet kilpailulliseen pelaamiseen (Agel ym. 2007a; Deits ym. 2010). Lisäksi suuri osa tämänhetkisistä naiskiekkoilijoista on pelannut juniorivuosinaan poikien joukkueissa, joissa opetetaan sekä taklaamista että taklauksen vastaanottoa. Sen sijaan pelaajilla, jotka ovat pelanneet aina tyttöjen joukkueissa, ei välttämättä ole valmiuksia ottaa vastaan taklauksia. (Agel ym. 2007a.) Voidaan myös ajatella, että poikien kanssa nuorena pelanneet naiskiekkoilijat pelaavat myös naisten liigassa fyysisemmin kuin koko uransa tyttöjoukkueissa pelanneet. Taklauskielto saattaa myös aiheuttaa vääränlaista turvallisuudentunnetta, jolloin pelaaja ei osaa varautua kontaktitilanteeseen riittävästi. (Agel ym. 2007a.)

Valmentajien tulisi ottaa luistelutaidon kehittäminen huomioon erityisesti uusien ja heikompien pelaajien harjoittelussa. Loukkaantumisriski on huomattavasti suurempi epävarmoilla, heikoilla luistelijoilla. Harjoituksissa olisi syytä panostaa tasapainon kehittämiseen pelitilanteita simuloivissa harjoitteissa. Harrastajamäärän kasvaessa tulisi myös pyrkiä järjestämään ottelut ja sarjat joukkueiden taitotason mukaan, jolloin voidaan minimoida suurten tasoerojen aiheuttamat loukkaantumisriskit. (Deits ym. 2010.)

Naisilla loukkaantumisriski pelissä on viisinkertainen verrattuna harjoituksiin. Miehillä sama riski on kahdeksankertainen. Harjoitusten ajoituksellakin on merkitystä; loukkaantumisriski on sukupuolesta riippumatta noin kaksinkertainen harjoituksissa ennen kautta verrattuna kauden aikaisiin harjoituksiin. (Agel ym. 2007a; 2007b.) Naisten jääkiekossa aivotärähdys on yleisin vamma sekä peleissä että harjoituksissa. Peleissä sattuneet aivotärähdykset kattavat viidesosan kaikista vammoista. Vaikka harjoituksissa riski aivotärähdykselle on kahdeksan kertaa pienempi kuin peleissä, on se silti yleisin yksittäinen loukkaantumisen syy myös harjoituksissa. Silti suuri osa lievistä aivotärähdyksistä jää todennäköisesti raportoimatta hankalan tunnistettavuutensa takia. (Agel ym. 2007b.)

Lantion alueen pehmytkudosvammat ovat urheilijoilla yleisiä (Tyler – Nicholas 2007). Lantion ja lonkkanivelen alueen lihasten venähdykset ja repeämät ovat miehillä yleisim-

mät loukkaantumisen syyt harjoituksissa. Vaikka naisilla vastaavat vammat ovat harjoituksissa toiseksi yleisimpiä, peleissä ne ovat vasta viidenneksi yleisin loukkaantumisen syy alle viiden prosentin osuudellaan. (Agel ym. 2007a; 2007b.) Nivusvammat kattavat 3–11 prosenttia kaikista loukkaantumisista jääkiekon olympiatasolla (Hölmich – Maffey – Emery 2009: 91).

4.2 Tyypillisimmät nivusvammat ja niiden synty

Akuutin nivuskivun aiheuttaa useimmiten kudoksen rikkoutuma. Kipu voi olla myös säteilyä kauempana sijaitsevista rakenteista. (Tulikoura – Airo – Kallio 2012.) Rintarangan alaosan, lannerangan, ja risti-suoliluunivelen häiriöt ja ongelmat voivat heijastaa kipua nivusten alueelle. Erityistä huomioita näihin alueisiin tulee kiinnittää, jos loukkaantumishistoriassa on viitteitä aiemmista vammoista tai häiriöistä alaselän tai pakaroiden alueella. (Brukner – Khan 2002:375–376; Rolf 2007: 130–131.) Mikäli vammaa ei hoideta asianmukaisesti, saattaa kipu kroonistua (Hölmich ym. 2009: 97).

Traumaattisia revähdyksiä esiintyy erityisesti lihasten kiinnitysalueella, jänteissä ja nivelsiteissä. Osaan revähdyksistä voi liittyä myös hermopinnekipuja. Lähentäjälihasten vammoja sattuu usein jalkojen voimakkaiden venytysliikkeiden yhteydessä ja yli 90 %:ssa tapauksista äkillisen voimantuoton tai rytmimuutosten seurauksena ilman suoranaista kontaktia toiseen pelaajaan. (Docendo Sport 2011: 104; Mölsä 2004: 42; Brukner – Khan 2002: 14.) Voimakkaan liikkeen seurauksena tullut repeämä on usein useammassa kuin yhdessä lihaksessa. Kivun voimakkuuden takia vamman syntyminen jää harvoin huomaamatta. (Hölmich ym. 2009: 97.)

Osa nivusseudun vammoista on vähitellen syntyviä rasitusvammoja, joiden tarkkaa alkamisaikaa ei voida sanoa. Noin 40 prosentilla nivuskipu alkaa äkillisesti lajin yhteydessä, kun taas 60 prosenttia kuvailee kivun alkaneen hiljalleen ja voimistuneen ajan myötä. Tyypillistä krooniselle nivuskivulle on, että urheilija on huomannut nivusten kipeytyvän harjoittelun jälkeen jo aiemmin, mutta vasta pidemmän ajan kuluttua todennut vaiavan häiritsevän. Aluksi kipu saattaakin tuntua vain harjoittelun jälkeen, mutta urheilun jatkuessa kipu laajenee harjoittelun joka vaiheeseen. (Hölmich ym. 2009: 97, 104.)

4.2.1 Lihasrevähdykset

Nivusten revähdys tarkoittaa tilannetta, jossa jokin reiden sisäosan lähentäjälihakista ylivenyytyy, revähtää tai repeytyy (Docendo Sport 2011: 104). Jääkiekossa lähentäjälihakerevähdykset kattavat lähes puolet kaikista revähdyksistä (Hölmich ym. 2009: 91). Luistelu vaatii voimakasta eksentristä lihassupistusta lähentäjälhaksilta, joiden voiman on todettu olevan yhteydessä lihasrevähdyksiin. Erityisesti lähentäjien heikompi lihasvoima suhteessa loitontajien lihasvoimaan on revähdysalttiutta lisäävä tekijä jääkiekkoilijoilla. (Tyler – Nicholas 2007.) Nivusvammat ovat usein akuutteja, mutta saattavat kroonistua ajan myötä. Yli puolet urheilijoiden nivusvammoista on lähentäjälhasten jännelihaskliitosten alueella, joka altistuu suurelle mekaaniselle rasitukselle, kun lihaksen supistusvoima siirtyy lihaksesta luun ja nivelten käyttöön. Yleensä jänteen distaalinen pää on suurempi ja kehittyneempi kuin jänteen proksimaalinen pää. (Hölmich ym. 2009: 91; Peltokallio 2003: 227.) Voitaisiinkin päätellä, että jännelihaskliitoksen proksimaalinen pää on alttiimpi revähdyksille ja vaurioituu todennäköisemmin kuin distaalinen pää.

Yleisimmin revähdysvamma syntyy, kun venytyksessä oleva lihas joutuu supistumaan yhtäkkiesti. Kaatuminen, lihakseen kohdistunut suora isku, ylivenytyminen tai liika rasitus voivat johtaa lihassäikeiden repeämiin, joista seuraa lihasrevähdys. (Tyler – Nicholas 2007.) Lihaksen oma supistuminen ei kuitenkaan riitä aiheuttamaan lihasrevähdyttä, vaan se vaatii myös samanaikaisen, ulkoisen tekijän aiheuttaman venytyksen (Nelson – Taylor 2005: 56). Vamma syntyykin usein liikettä suorittavien lihasten vastavaikuttajalihaksissa eli antagonistilihaksissa, jotka eivät ehdi tarpeeksi relaksoitua. Näin voi käydä erityisesti vastavaikuttajalihaksien epätasapainon seurauksena. (Peltokallio 2003: 229.)

Lihassenähdykset, -repeämät ja -revähdykset jaetaan yleensä kolmeen asteeseen niiden vakavuuden ja laajuuden mukaan. Ensimmäisen asteen vammassa esiintyy paikallista kipua ja vain pieni osa lihassäikeistä vaurioituu. Toisen asteen vammassa lihassäikeitä vaurioituu huomattavasti enemmän ja kivun lisäksi alueella esiintyy turvotusta. Lihassupistus provosoi kipua, voimantuotto heikkenee ja kipu aiheuttaa liikerajoituksia. Jos lihaksesta on repeytynyt yli puolet, kyseessä on kolmannen asteen vamma. Kokonainen repeämä ilmenee yleisimmin lihasjänteen liitoskohdassa. (Bukner – Khan 2002:14; Steingard 2008: 45–46.)

Lähentäjälihakrevähdykset ovat yleisimmin muutaman lihassäikeen pieniä repeämiä, joissa suurin osa lihaksesta säilyy ehjänä (Docendo Sport 2011: 104). Lihavamma voi tapahtua joko lihasten välillä tai lihaksen sisällä. Lihasten välistä revähdyttä kutsutaan intermuskulaariseksi repeämäksi. Intermuskulaarisessa repeämässä veri purkautuu vamma-alueelta lihaksen pintaan ja leviää sen ympäristöön. Lihasten välisen vamman paraneminen on nopeaa, sillä painevaikutukset ovat vähäisiä ja verenpurkauma pienee tehokkaasti. Verenpurkauma saattaa levitä distaalisesti melko pitkälle; esimerkiksi takareiden revähdyksen yhteydessä ihonalainen mustelma saattaa ilmestyä polvitaipeseen. (Peltokallio 2003: 231–232.)

Lihaksen sisäistä vammaa kutsutaan intramuskulaariseksi vammaksi. Intramuskulaarisessa vammassa veri keräytyy lihaksen sisään, ja verenpurkauma rajoittuu lihasta uloimpana ympäröivään sidekudoskalvoon tai viimeistään lihaskalvoon. Jos sidekudoskalvo eli epimysium säilyy ehjänä, rajoittuu verenpurkauma lihaksen sisään, mikä johtaa lihaksen sisäisen paineen nousuun. Koska verta ei juuri pääse lihaskalvon ulkopuolelle, on lihaksen sisäisen vamman parantuminen suhteellisen hidasta. Kestää kauan ennen kuin verikeräytymä häviää lopullisesti ja lihasvoima palautuu. Intramuskulaarisen vamman parantuminen kestää kaksi tai kolme kertaa kauemmin kuin intermuskulaarisen vamman parantuminen, ja sen uusiutuminen on yleistä. Oireita saattaa esiintyä parantumisen jälkeenkin, sillä arven muodostuminen aiheuttaa vaivoja lajiin paluun ja harjoittelun uudelleen aloittamisen yhteydessä. (Peltokallio 2003: 231–232.)

Lähentäjälihaksista yleisimmin vammautuu *m. adductor longus*. Osittainen repeämä ilmestyy usein sen origon ja hieman siitä distaalisesti olevan jänneosan kohdalle lähelle häpyluuta. Täydellinen repeämä sen sijaan osuu yleensä lähelle sen kiinnityskohtaa reisi-
siluussa. (Orava 2012: 291; Peterson – Renström 2005: 245.) Revähtymän oireet uusiutuvat usein alkuvaiheen parantumisen jälkeen. Koska oireet helpottavat alkuvaiheen jälkeen, jatketaan lihaksen rasittamista liian aikaisin, mikä johtaa vaivan kroonistumiseen. Koska lähentäjälihaksen origon alueelle kiinnittyy myös *m. rectus abdominis*, *m. transversus abdominis* sekä joissain tapauksissa myös *m. abdominal internal oblique* -lihakset, on huomioitava, että myös muut nivusten oireet saattavat johtaa lähentäjälihasten ongelmiin. (Orava 2012: 291.)

4.2.2 Ligamenttivammat

Ligamentti- eli nivelsidevammat nivusten alueella ovat melko harvinaisia jääkiekossa. Niitä esiintyy huomattavasti enemmän nilkan, olkapään ja ranteen alueella. (Agel ym. 2007a; 2007b.) Ligamenttivammat voidaan jakaa lihasvenähdyksen tapaan kolmeen asteeseen niiden vakavuuden perusteella. Ensimmäisen asteen vammassa osa ligamentin säikeistä on venynyt, toisen asteen vammassa osa säikeistä on revennyt ja kolmannen asteen vammassa ligamentti on repeytynyt kokonaan. Kolmannen asteen vammassa nivelen liikkeet tuntuvat huomattavan löysiltä, kun taas ensimmäisen asteen vamma ei vaikuta liikerataan välttämättä ollenkaan. Nivelsidevamma saattaa olla myös täysin kivuton, mikäli kipua aistivat hermosäikeet ovat kokonaan poikki. (Brukner – Khan 2002: 13.)

Ensimmäisen ja toisen asteen ligamenttivammoissa pyritään tukemaan kudosten omaa paranemisprosessia ja vahvistamaan nivelen stabiliteettia vahvistamalla niveltä ympäröiviä lihaksia. Kollageenin paraneminen kestää osittaisissa ligamenttirepeämässä useita kuukausia, mutta vamman laajuudesta riippuen urheiluun palaaminen voi onnistua jo ennen tätä erilaisten tukien avulla. Kokonaisissa repeämässä voidaan päätyä leikkaushoitoon, jossa ligamentin päät yhdistetään kirurgisesti. (Brukner – Khan 2002: 13.)

Kuten jo aiemmin on tullut esille, nivuskivulla voidaan viitata useisiin erilaisiin vaivoihin lantion alueella. Nivusten ja symfyysin eli häpyliitoksen vaivat käsitellään usein yhdessä, sillä symfyysin vammat voivat säteillä kipua myös nivusiin ja päinvastoin. Lisäksi symfyysin vamma on oireittensa puolesta vaikea erottaa nivusvaurioista tai joskus jopa tyrämuodostumista. Häpyliitoksen vammoja esiintyy kuitenkin urheilijoilla melko harvoin, ja kipujen syynä on useammin osteitis pubis eli symfyysiitti. (Peltokallio 2003: 637–638.) Useiden lihasten origot sijaitsevat symfyysin läheisyydessä, ja näiden lihasten yllirasittuminen voi johtaa tulehdustilaan, symfyysiittiin. Taustalla saattaa olla tapaturma tai selvä tulehdus, mutta useimmiten symfyysiitti on seurausta toistuvista mikrovammoista ja rasituksesta. Useiden lähteiden mukaan symfyysiitin yhtenä syynä on todettu olevan lähentäjilihasten ja etenkin m. gracilis -lihaksen rasitus. (Peltokallio 2003: 638–639.)

Vaivoja symfyysissä aiheuttavat muun muassa m. gracilis -lihaksen tendiniitti, avulsio-murtuma tai sen origon rasiustila sekä muiden lähentäjälihasten tendiniitit tai revähdykset. Tila on usein itsestään rauhoittuva, joten lepo on vaivan tärkein hoitomuoto. Erityisesti tulee välttää lähennysliikkeitä, nopeita täyden liikelaajuuden koukistuksia ja ojennuksia sekä suoran vatsalihaksen nopeaa vastustettua supistusta. (Peltokallio 2003: 637–641; Brukner – Khan 2002: 381–383.)

4.2.3 Kontuusiot

Hyvin yleinen vamma kontaktilajeissa on kontuusio eli ruhjevamma. Ruhjevamma syntyy ulkoisen voiman aiheuttamana. Jääkiekossa kontuusion voi aiheuttaa toinen pelaaja, kiekko tai maila. Suora isku lihakseen aiheuttaa paikallista kipua ja sisäistä verenvuotoa. Kontuusioita pyritään ehkäisemään suojuksilla, jotka peittävät iskualttiimmat paikat. Kontaktilajeissa yksi yleisimmistä kontuusioiden esiintymisalueista on reiden etuosassa m. quadriceps femoris -lihaksessa. Tätä vammaa kutsutaan puujalaksi. (Brukner – Khan 2002: 14; Steingard 2008: 51.)

Bruknerin ja Khanin (2002: 14) mukaan kontuusion hoidossa tulee minimoida verenpurkauma ja turvotus, sekä edistää verihyytymän ja arpikudoksen resorptiota. Normaalin ensiavun jälkeen voidaan hoidossa käyttää esimerkiksi sähköhoitoa, varovaista pehmytkuduskäsittelyä ja venyttelyä. Useimmiten kontuusiot ovat pieniä eivätkä sinällään rajoita urheilua, mutta jos pelaaja jatkaa liikkumista edelleen iskun jälkeen, saattaa verenpurkauma ja turvotus lisääntyä rajusti. Lämpö, alkoholi ja voimakas hieronta kasvattavat verenpurkaumaa entisestään, joten niitä tulee välttää iskun jälkeen. Vamma paranee useimmiten muutamassa viikossa, mutta mikäli oireet jatkuvat, voi kyseessä olla pehmytkudoksen kalkkeutuminen. Tämä on yleisempää vakavien kontuusioiden jälkeen ja siitä paraneminen kestää huomattavasti kauemmin. (Brukner – Khan 2002: 14.)

4.2.4 Muut nivusvammat

Edellä mainittujen vammojen lisäksi nivusten alueella esiintyy lukematon määrä harvinaisempia vammoja, joita työssä ei käsitellä. Tähän lukuun on pyritty keräämään muutama olennainen ja yleisimmin urheilijoilla esiintyvä vamma, joka ei sovi edellä oleviin luokituksiin.

Paljon kierto- ja taivutusliikkeitä sisältävissä urheilulajeissa saattaa urheilijalle ilmestyä nivustyrä. Nivustyrä syntyy, kun sisäelimen osa tunkeutuu heikentyneiden tai revenneiden kudosten läpi pois normaalilta paikaltaan. Tyrä ilmenee pullistumana nivusten alueella, miehillä mahdollisesti myös kiven alueella. Jos lähentäjälihakseen kohdistuu repeämisen synnyttävä paine, voi osa suolta pullahtaa läpi sen heikosta kohdasta. Tyrän kohdalla voi tuntua pullistuma ja kipua. Tyrän aiheuttama kipu pahenee rasituksessa, yskiessä tai niistäessä. Joskus pullistuman pystyy painamaan takaisin paikalleen heikentyneen kudoksen läpi, mutta mikäli se ei ole mahdollista, syntyy tyrän kohdalle kuroutuma. Kuroutunut tyrä vaatii välitöntä leikkaushoitoa. Toipuminen tyrästä riippuu sen vaikeusasteesta ja siitä, onko heikentyneen alueen korjaaminen vaatinut leikkaushoitoa. Tähystyksellä ja tavanomaisella leikkauksella on eripituiset paranemisajat, mutta yleisesti ottaen nivustyrästä toipuminen kestää 2–6 viikkoa. (Docendo Sport 2011: 106.)

Urheilijan tyrällä sen sijaan tarkoitetaan urheilijan nivuskipua, joka ei nimestään huolimatta johdu todellisesta tyrästä. Sitä ei tule sekoittaa edellä mainittuun nivustyrään. Ei ole olemassa yhtenäistä kuvaa siitä, mitä urheilijan tyrän diagnoosiin vaaditaan, joten kirjallisuudessa sillä voidaan viitata moneen erilaiseen nivuskipuun (Caudill – Nyland – Smith – Yerasimides – Lach 2008). Ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri Ilkka Tulikouran mukaan termillä tarkoitetaan jänteen kiinnityskohdan vauriosta tai alavatsan rakenteiden heikkoudesta johtuvaa kiputilaa (Tulikoura ym. 2012).

Liikarasituksen seurauksena urheilijalle voi myös syntyä lähentäjän tendiniitti, joka tarkoittaa lähentäjälihaksen tulehdusta. Vaikeusasteesta riippuen oireet voivat vaihdella lievistä kivun tuntemuksista aina tuskalliseen kipuun asti. Kipu paikantuu yleensä yläreiden sisäosaan. Vastustettu jalan lähentäminen saattaa olla kivuliasta ja reiden sisäosavilla voi näkyä turvotusta ja mustelmia. (Docendo Sport 2011: 104.)

4.3 Vamman havaitseminen

Akuutti nivuskipu on useimmiten suhteellisen helposti diagnosoitavissa verrattuna krooniseen nivuskipuun (Brukner – Khan 2002: 375; Rolf 2007: 130). Kroonista nivuskipua tutkittaessa on oleellista paikantaa tarkasti kivun aiheuttava kudosis tai rakenne. Kivun voi aiheuttaa lähentäjälihaksen venähdys tai jännetulehdus, mutta myös lonkkanivel ja sen ympäristössä olevat rakenteet voivat aiheuttaa samankaltaisia oireita. Lonkkamaljan reunuksen repeämä, nivelpussitulehdus ja rasisuurtuma reisiluun kaulassa aiheuttavat nivusissa samankaltaisia oireita kuin lihasperäiset ongelmat, kuten lonkankoukistajan venähdys, vatsalihasten tulehdus tai aiemmin mainittu nivustyrä. (Brukner – Khan 2002: 375; Ombregt 2013: e250.)

Traumaperäinen nivuskipu on yleensä akuuttia ja johtuu useimmiten venähdyksestä lonkan lähentäjälihaksissa. Kivun paikallistamisella pyritään selvittämään, mikä rakenne kivun aiheuttaa. Mikäli kipu tuntuu useilla alueilla samanaikaisesti, tai on muuten vaikea paikallistaa, voi sen aiheuttaja olla esimerkiksi nivuskanavan takaseinässä sijaitsevan kalvon heikentyminen tai mahdollisesti nivustyrä. (Brukner – Khan 2002: 376.) Tyypillistä lähentäjälihaksen revähdykselle on reiden mediaalipuolella tai nivusessa tuntuva kipu, joka pahenee lähennyksessä. Lihaksen proksimaalinen kiinnityskohta on usein palpatoitavissa ja täydessä repeämässä voidaan palpoiden havaita selkeä poikkeama lihaksessa. (Bartoli 2008: 173; Peterson – Renström 2005: 250–251.) Mikäli loukkaantunut pelaaja ei pysty supistamaan lihasta ollenkaan, on syytä epäillä täydellistä repeämää (Peterson – Renström 2005: 250).

Lähentäjälihaksen revähdyksessä kipu voidaan paikantaa melko tarkasti. Useimmiten kipu tuntuu m. adductor longus -lihaksen keskiosassa, proksimaalisessa lihas-jännelaitoksessa tai sen lähtökohdassa. Alueen arkuuden lisäksi passiivinen loitonnuks, vastustettu lähennys tai koukistuksen ja lähennyksen yhdistelmä aiheuttavat kipua. (Brukner – Khan 2002: 378–379.)

Kipua ja sen intensiivisyyttä tulee tarkkailla ajan mukaan. Tulehduksesta johtuva kipu usein helpottaa harjoittelun aikana, mutta pahenee harjoittelun jälkeen ja on hyvin voimakas erityisesti seuraavana aamuna. Sen sijaan kipu, joka progressiivisesti pahenee

harjoittelun aikana, viittaa rasitusmurtumaan, bursiittiin tai lihasvenähdykseen. Kivun aiheuttaja voidaan edelleen rajata selvittämällä kipua pahentava liike tai liikesuunta. Suoran reisilihaksen tai lonkankoukistajan venähdyksen aiheuttama kipu pahenee potkuliikkeen aikana, kun taas kierto liike pahentaa kipua lähentäjälihaksen venähdyksessä. Vatsalihasvamma ja tyrä aiheuttavat vatsalihasliikkeen aikana voimistuvan kivun. (Brukner – Khan 2002: 376.)

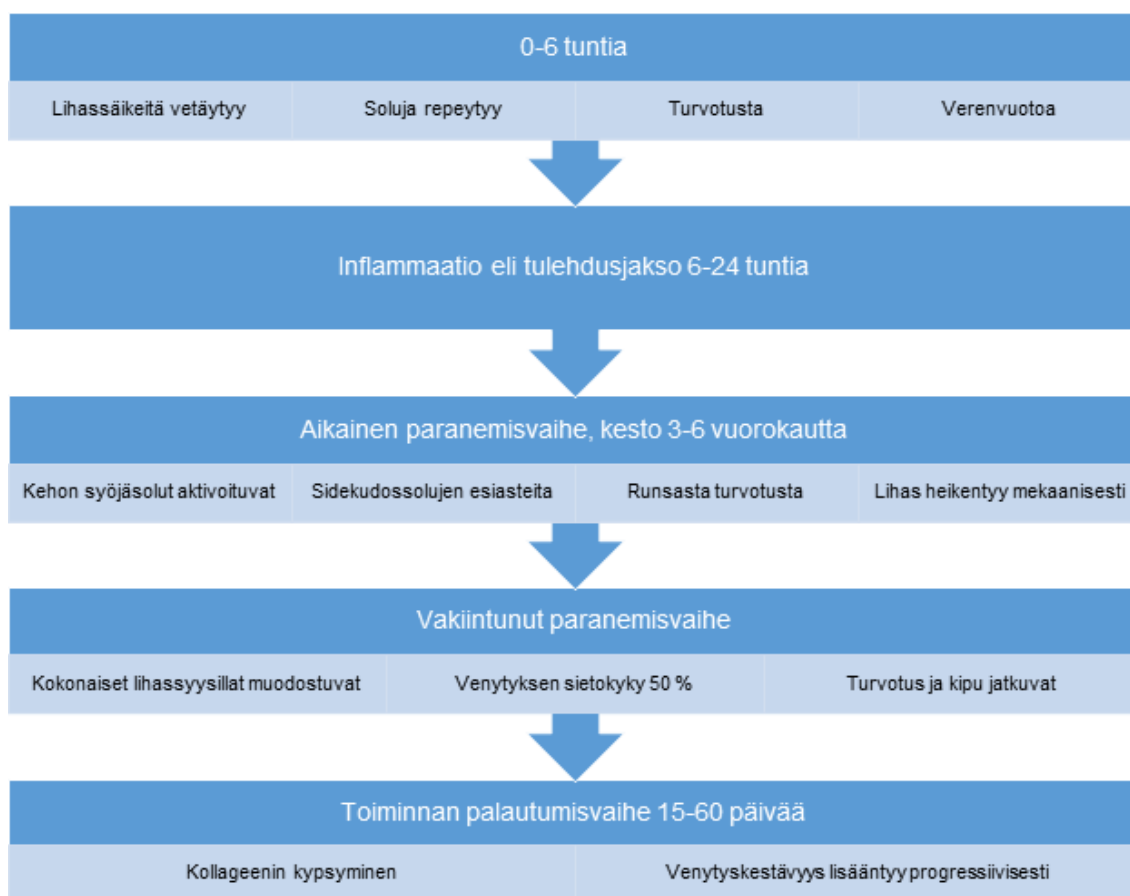
Lähentäjälihasvammaa ei voida diagnosoida röntgenkuvasta, mutta sen avulla voidaan poissulkea esimerkiksi avulsiomurtumat. Ultraäänitutkimus sen sijaan voi näyttää puolieron terveeseen nivuseen verrattuna, muttei riitä diagnoosiin. Vasta MRI-tutkimuksella voidaan osoittaa varsinainen vamma, sen vaikeusaste ja tarkka sijainti. (Bartoli 2008: 173; Orava 2012: 290; Peterson – Renström 2005: 250; Rolf 2007: 131–132.) Oleellista on edetä vamman tutkimisessa loogisesti, jotta voidaan johdonmukaisesti poissulkea muita vammoja sekä mahdollisesti välttyä turhalta röntgenkuvantamiselta. Jos MRI-tutkimus on tarpeellinen, on nivusten monimutkaisen rakenteen takia tärkeää, että radiologi on tietoinen jo todennetuista vaurio-alueista kuvausta suunnitellessa. (Rolf 2007: 131–132; Steingard 2008: 54.)

4.4 Kudosvaurion parantuminen lihasvammoissa

Verenpurkauma on merkki kudoksen rikkoutumisesta ja lihassyiden katkeamisesta, joka kertoo tyypillisesti lihasrevähdyksivammasta. Lihasrevähdyksessä vaurioituu lisäksi lihassyitä ympäröiviä kudoksia, kuten kalvot ja tupet. Myös tuppeja pitkin kulkevat verisuonet vaurioituvat. Kun lihassy katkeaa, vetäytyvät sen päät erilleen ja väliin jäävälle alueelle muodostuu verihyytymä. (Peltokallio 2003: 234.)

Ensimmäisten tuntien aikana vaurioalueelle kulkeutuu valkosoluja, lihassäikeitä vetäytyy ja soluja repeytyy. Solujen repeytyminen johtaa verenvuotoon ja turvotukseen. Noin kuusi tuntia vamman sattumisen jälkeen alkaa inflammaatio- eli tulehdusjakso, joka kestää kuudesta tunnista vuorokauteen. Tämän jälkeen muodostuu sidekudosta synnyttävien solujen esiasteita ja kehon syöjäsolut aktivoituvat tuhoamaan elimistöön pyrkiviä taudinaiheuttajia. Kolmesta kuuteen päivään kestävä aikaisen paranemisvaiheen ai-

kana lihas heikentyy mekaanisesti ja turvotusta esiintyy runsaasti. Vakiintuneessa paranemisvaiheessa kokonaiset lihassyysillat muodostuvat ja lihaksen venytyksen sietokyky on noin 50 %. Uusia lihassäikeitä syntyy elinkykyisistä lihassolukappaleista sekä eloonjääneistä lihassoluista niiden liittyessä toisiinsa. Turvotus ja kipu kuitenkin estävät lihassupistuksen. Viimeinen jakso paranemisprosessissa on toiminnan palautumisvaihe, joka kestää 15–60 päivää. Sen aikana sidekudokselle lujuutta antava valkuaisaine, kollageeni, kypsyy ja lihaksen venytyskestävyys lisääntyy progressiivisesti. (Peltokallio 2003: 231–232, 234.) Kudosvaurion paranemisprosessin vaiheet ja niiden ominaispiirteet on havainnollistettu oheisessa kuviossa (kuvio 2).



Kuvio 2. Kudosvaurion paranemisprosessi vaiheittain (mukailtu lähteestä Peltokallio 2003: 231–232, 234)

Vaurioalueelle kehittyy arpi, joka muodostuu sidekudoksesta. Vauriokohtaan muodostuvaan arpeen voidaan vaikuttaa hoidoilla. Lihaksen toiminnan kannalta on optimaalisinta, että sidekudossolut ja -säikeet asettuvat lihassäikeiden suuntaisiksi. Näin tapahtuu, jos lihakseen kohdistuu vain sen pituusakselin suuntainen veto. Muutaman päivän kuluttua arven muodostumisesta sidekudokseen ilmestyy sidekudoksen perussoluja eli fibroblasteja ja kollageenia. Arpikudoksen vetolujuus kasvaa vasta 5–7 vuorokauden kuluessa. Kun vaurioitunut lihas immobilisoidaan lyhyeksi aikaa vamman tapahtumisen jälkeen, estetään lihassupistukset ja siten revähdyksen suurentuminen. Levolla voidaan myös nopeuttaa sidekudoksen muodostumisen käynnistymistä. Useimmiten traumaattisissa lihasrevähdyksissä lihaksen sisäiset tukirakenteet repeävät. Tämän kaltaisessa tapauksessa uusiutuvien lihassyiden päät kasvavat niiden väliin muodostuvaan sidekudokseen. (Peltokallio 2003: 234.)

Peltokallion (2003: 234) mukaan ei ole täysin selvää, yhdistyvätkö katkenneiden lihassyiden päät toisiinsa paranemisprosessin loppuvaiheessa vai jääkö niiden väliin pysyvä arpi. Pysyvän arven muodostuminen on todennäköisempää, koska lihassyiden päähän syntyy usein uusi jänne-lihasliitoksen kaltainen rakenne, joka mahdollistaa lihassupistuksen välittymisen yli vauriokohdan. Hoidossa tulee suosia kevyitä aktiivisia lihasvenytyksiä jo ensimmäisten päivien aikana, jotta voidaan ehkäistä arpikudoksen kiinnittymisen ympäristöönsä ja lihassäikeiden takertuminen toisiinsa. (Peltokallio 2003: 234.)

4.5 Riskitekijät ja kuntoutumisen merkitys

Lihassupistuksille altistavia tekijöitä ovat muun muassa puutteellinen lämmittely, nivelen rajoittunut liikerata, liiallinen lihaskireys, riittämätön palautuminen, virheellinen suorustekniikka, lihasten epäsuhtainen kehittyminen, lihaksen heikkous ja nestetasapainohäiriöt, kuten hikoilusta johtuva elektrolyyttivajaus. (Brukner – Khan 2002: 14; Peltokallio 2003: 229.)

Loukkaantumisiin vaikuttavat tekijät voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Sisäisiä tekijöitä ovat muun muassa pelaajan fyysiset ja psyykkiset ominaisuudet. (Mölsä 2004: 66; Hölmich ym. 2009: 92.) Nämä voidaan edelleen jakaa muokattaviin ja pysyviin tekijöihin. Loukkaantumisen riskiä voidaan pienentää vaikuttamalla muokattaviin tekijöihin.

On osoitettu, että sisäiset muokattavat tekijät, kuten heikko tasapaino, lihasvoima tai kestävyys kohottavat loukkaantumiseriskiä. Näihin ominaisuuksiin tulisi pyrkiä vaikuttamaan lajiharjoitteiden avulla. Pysyviä tekijöitä ovat esimerkiksi ikä, sukupuoli ja aiempi vamma. Näihin ei voida suoranaisesti vaikuttaa, vaikka ne ovat yhteydessä loukkaantumiseriskiin. (Hölmich ym. 2009: 92.) Ulkoisia tekijöitä ovat muun muassa liikuntamuoto, harjoittelun luonne ja kesto, ympäristötekijät kuten alusta ja sääolosuhteet sekä varusteet (Mölsä 2004: 66).

Puutteellinen alkuverryttely ja lihaksen liiallinen, nopea kuormitus kasvattavat loukkaantumiseriskiä (Tyler – Nicholas 2007). Lisäksi aiemman nivusvamman on osoitettu kohottavan loukkaantumiseriskiä. Vaikka aikaisempaa loukkaantumista ei voidakaan kumota, voidaan sen vaikutus loukkaantumiseriskiin minimoida. Vamman uusiutuminen johtuu useimmiten vajavaisesta kuntoutumisesta, jonka seurauksena loukkaantumiseriski kasvaa niin vammautuneen alueen kohdalla kuin muillakin kehon alueilla. Vaikka vamma ei uusiutuisi, saattaa kesken jäänyt kuntoutuminen näkyä heikentyneenä suorituksena. (Brukner – Khan 2002: 160; Hölmich ym. 2009: 92, 110.)

Uudelleen loukkaantuminen voi johtua huonosti toteutetusta kuntoutuksesta, mutta myös urheilijan tai valmentajan päätöksestä palata urheilun pariin liian varhaisessa vaiheessa. On myös mahdollista, että loukkaantuminen on aiheuttanut vääristyneitä liikemalleja, jolloin urheilija ei pysty käyttämään kehoaan optimaalisesti ja on altis loukkaantumisille. Vääristynyt liikemalli tai epätasapaino lihaksissa voivat myös olla alkuperäisen loukkaantumisen syy, joten on tärkeää kiinnittää kuntoutumisessa huomiota myös vamma-alueen ulkopuolella sijaitseviin rakenteisiin, jotka voivat aiheuttaa uudelleen loukkaantumisen. Erityisen tärkeää on edetä hiljalleen kohti lajiharjoitteita, vaikka kuntoutumisen alkuvaiheessa harjoitteet eivät liittyisikään lajiin. Ennen kilpaurheiluun paluuta on pystyttävä suorittamaan lajiharjoitteluun kuuluvat harjoitteet ilman kipua, virheitä ja muita kontraindikaatioita. (Hölmich ym. 2009: 92, 110–111.)

5 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyömme aihe päätettiin yhdessä työelämän yhteistyökumppanin, Linnan Klinikkan kanssa. Klinikalla työskentelevät lääkärit ja fysioterapeutit kokivat tarpeelliseksi lisätä jääkiekon parissa toimivien taustahenkilöiden tietämystä lähentäjälähaksista sekä niiden revähdyksen hoidosta. Opinnäytetyön tavoitteena on parantaa taustahenkilöiden tietämystä konkreettisen oppaan avulla.

5.1 Työelämän yhteistyökumppani

Työelämän yhteistyökumppanimme, Linnan Klinikka, on ketjuihin kuulumaton yksityinen lääkärikeskus Hämeenlinnassa. Henkilökunta koostuu yleislääkäreiden ja erikoislääkäreiden lisäksi muun muassa fysioterapeuteista, lymfaterapeuteista ja osteopaateista. Linnan Klinikka tarjoaa asiakaslähtöistä palvelua yksityisille henkilöille, yrityksille, kunnille ja yhteisöille. Ensisijaisina toimintaperiaatteina ovat asiakaslähtöisen palvelun lisäksi korkeatasoinen hoito sekä nopea hoitoon pääsy. (Linnan Klinikka n.d.)

Toimimme ensisijaisesti yhteistyössä opinnäytetyömme ohjaajan, urheiluklinikan vastavan lääkärin Olli Koivurinteen kanssa. Hän toimii tällä hetkellä pääosin lääkärinä Linnan Klinikalla, mutta omaa vankan kokemuksen fysioterapian alalta ja tarjoaa edelleen myös fysioterapiapalveluita. Koivurinne toimii myös HPK:n naisten SM-sarjajoukkueen ja juniorijoukkueiden fysioterapeuttina ja lääkärinä.

Linnan Klinikkan alaisuudessa toimiva urheiluklinikka tarjoaa terveystalveluja urheilijoille ja liikunnanharrastajille ja tekee myös yhteistyötä HPK-Juniorijääkiekon sekä HPK:n naisten SM-sarjajoukkueen kanssa. Urheiluklinikan tavoitteena on avustaa terveellisessä, turvallisessa ja mahdollisimman tehokkaassa liikunnan harrastamisessa. Yhteistyössä valmentajien ja urheilijoiden kanssa ohjataan harjoittelun suuntaa mahdollisimman tulokselliseksi ja hyödylliseksi ottaen kuitenkin huomioon jokaisen pelaajan henkilökohtaisen tason. Taso selvitetään yksilöllisten tutkimusten ja testauksien avulla. Linnan Klinikka, Linnan Sairaala ja Linnan Röntgen ovat joustavasti urheiluklinikan käytössä tutkimusten ja hoitotoimenpiteiden tukena. (Linnan Klinikka n.d.)

5.2 Aiheen rajaaminen

Naisten jääkiekko ei ole saavuttanut yhtä suurta suosiota kuin miesten jääkiekko. Tämä näkyy myös naisten jääkiekosta tehtyjen tutkimusten määrässä. Miesten jääkiekkoon perehtyneet tutkimukset, oppaat ja lopputyöt ovat osittain sovellettavissa myös naisten jääkiekkoon, mutta koska naisten jääkiekko on yleistymässä ja sen harrastajamäärä kasvaa, tulisi naisjääkiekon erityispiirteisiin kiinnittää enemmän huomiota. Tyttöjen ja naisten tavoitteellinen valmentaminen edellyttää naisen fysiologian ja anatomian erityispiirteiden huomioimista, sillä naisurheilija ei voi harjoitella aivan samoin kuin miesurheilija (Suomen jääkiekkoliitto 2013). Naisen rakenteeseen liittyvät vammariskit tulisi tiedostaa, jotta vammoihin johtavia tilanteita voidaan ehkäistä. Esimerkiksi nivelsidevammojen esiintyvyys on naisilla yleisempää kuin miehillä. (Suomen jääkiekkoliitto 2013; Hölmich ym. 2009: 94.)

Opinnäytetyön yhteistyökumppani tekee läheistä yhteistyötä naisten jääkiekon kanssa, mikä huomioitiin työn aihetta rajatessa. Naisten jääkiekossa nivusrevähdykset ovat yleisimpiä loukkaantumisen syitä, joten niiden asianmukainen hoitaminen on erittäin tärkeää. Koska nivusrevähdykset voivat johtua lukemattomista syistä, rajattiin aihe käsittelemään ensisijaisesti lähentäjälihakarevähdyksen jälkeistä terapeutista harjoittelua. Tällä rajauksella työn todellinen tavoite on saavutettavissa ja työhön sisältyvä taustahenkilöille suunnattu opas on mahdollista toteuttaa.

Huolimatta siitä, että opinnäytetyön aihe rajattiin naisten jääkiekkoon, oppaassa kuvatut harjoitteet ja työssä kuvattu kuntoutumisprosessi eivät ole eksklusiivisia. Kuntoutuksessa on luonnollisesti eroavaisuuksia niin miesten ja naisten kuin yksilöidenkin välillä, mutta harjoitteet ja niiden suorittamisohjeet ovat samat kaikille kuntoutujille. Rajaus naisten jääkiekkoon on isommassa roolissa loukkaantumisten määrää koskevassa luvussa.

5.3 Tutkimuskysymykset ja tiedonhaku

Työn tutkimuskysymykset muotoutuivat aiheen rajaamisen yhteydessä. Vaikka työ ei olekaan varsinainen tutkimus, on tutkimuskysymysten asettelulla suuri rooli työn luotettavuuden ja relevanttiuden kannalta. Selvittämällä vastaukset tutkimuskysymyksiin pystytään aiheesta luomaan tutkittuun tietoon perustuva, vakavasti otettava oppinäytetyö. Tutkimuskysymyksiä voidaan käyttää myös perustellessa työn aikana toteutettua tiedonhakuja sekä arvioitaessa toteutuneen tuotoksen validiteettia. Työn tutkimuskysymykset jakautuvat peruskysymykseen sekä tarkentavaan kysymykseen, jonka avulla pyritään soveltamaan peruskysymykseen saatuja vastauksia.

Tutkimuskysymys: Miten nivusrevähdyistä kuntoutetaan?

Johdettu, tarkentava kysymys: Miten nivusrevähdyt tulee huomioida loukkaantuneen pelaajan harjoittelussa?

Lähteinä käytetyt tutkimukset haettiin Metropolia Ammattikorkeakoulun käytössä olevista tietokannoista. Näihin tietokantoihin kuuluvat muun muassa CINAHL, Cochrane Library, Science Direct, PubMed, PEDro ja Ovid. Karkeat haut suoritettiin jo työn suunnitteluvaiheessa ennen varsinaisten tutkimuskysymysten muotoutumista. Hakujen tarkoituksena oli kartoittaa aiheeseen liittyvien tutkimusten määrää ja saatavuutta sekä ohjata aiheen rajaamisessa.

Tarkemmat hakusanat määräytyivät tutkimuskysymysten muotouduttua. Tutkimustietoa nivusvamman fysioterapiaa käsittelevää osiota varten haettiin edellä mainituista tietokannoista. Hakusanoina käytettiin pääasiassa eri yhdistelmiä sanoista *hockey*, *groin* (+ *pain*), *adductor*, *strain*, *injury*, *rehabilitation*. Hakusanoja yhdisteltiin käytössä olevan hakukoneen asettamien sääntöjen mukaisesti käyttämällä välissä +-merkkiä, välilyöntiä tai AND-sanaa, jotta kaikki hakusanat löytyisivät tutkimuksista. Jääkiekko käännettiin hakusanaksi *hockey*, koska karkeiden hakujen perusteella termin *ice hockey* kirjoitusasu vaihteli tutkimusten kesken. Tuloksista karsittiin hockey-hakusanan tuomat muihin lajeihin liittyvät tutkimukset, kuten maahockey-aiheiset tutkimukset. Muutamia esimerkkejä hakusanoista: *groin AND hockey*, *groin injury*, *groin strain*, *groin+strain*, *adductor AND strain*, *adductor AND injury* sekä *adductor+hockey*.

Tarkoituksena oli etsiä aiheesta mahdollisimman tuoreita tutkimuksia. Hölmich – Uhrskou – Ulnits – Kanstrup – Nielsen – Bjerg – Krosgaard julkaisivat vuonna 1999 satunnaiskontrolloidun (*randomised controlled trial, RCT*) tutkimuksen lähentäjälisähasperäisen nivuskivun hoidosta aktiivisella fyysisellä harjoittelulla. Tutkimus oli vuoteen 2011 asti ainoa aiheesta julkaistu satunnaiskontrolloitu tutkimus (Weir ym. 2011). Tämän jälkeen ei aiheesta löytynyt kuin yksi julkaistu RCT-tutkimus. Koska julkaistuja RCT-tutkimuksia löytyi vain kaksi, oli perusteltua ottaa molemmat työhön mukaan, vaikka ensimmäinen tutkimuksista julkaistiin 15 vuotta sitten.

Hakuprosessissa pyrittiin myös löytämään lajispesifejä sekä urheilijoihin keskittyviä tutkimuksia. Seulonnasta jäljelle jääneet tutkimukset jaettiin kuntoutukseen keskittyviin tutkimuksiin ja yleisesti vammaa käsitteleviin tutkimuksiin. Syynä jälkimmäiseen kategoriin oli pyrkimys käyttää hyödyksi uusinta tutkimustietoa myös työn teoriaosuudessa. Vaikka työssä käsitellään ensisijaisesti naisten jääkiekossa esiintyviä nivusvammoja, ei kuntoutusta koskevia tutkimuksia rajattu sukupuolen perusteella, koska kuntoutusmenetelmät eivät pääasiassa vaihtele sukupuolten välillä.

Jäljelle jääneet nivusvamman kuntoutusta käsittelevät tutkimukset luettiin kokonaisuudessaan. Näiden pohjalta suoritettiin edelleen manuaalisia hakuja tutkimusten lähdeviitteiden perusteella edellä mainituista tietokannoista sekä Google Scholar -hakukoneesta. Lisäksi tutkimuksia, joihin viitattiin työmme lähdekirjallisuudessa, haettiin manuaalisesti. Lopulta työhön valikoitui alle kymmenen tutkimusta, joita käytettiin ensisijaisena lähteenä työn luvussa 6 *Lähentäjälisähasrevähdyksen fysioterapia*. Tutkimusten tukena on käytetty myös muuta aihetta käsittelevää kirjallisuutta. Nivusvammoja yleisemmällä tasolla käsitteleviä tutkimuksia käytettiin hyödyksi manuaalisessa haussa sekä lähdetietona erityisesti työn luvuissa 3 *Lähentäjälisähasrien toimintaan liittyvien rakenteiden anatomia* sekä 4 *Vammat jääkiekossa*.

Tutkimusten luotettavuutta ja yleistettävyyttä pyrittiin arvioimaan kriittisesti. Tärkeimpinä tutkimuslähteinä käytettiin kahta edellä mainittua RCT-tutkimusta. Tutkittavien urheilijoiden määrä Hölmichin ym. (1999) tutkimuksessa oli 64 ja Weir ym. (2011) tutkimuksessa 48. Molemmissa tutkimuksissa käytettiin verrokkiryhmää ja tutkimusten otannassa käytettiin samoja poissulkukriteereitä, joihin sisältyivät muun muassa todettu tyrä, rinta- ja

lannerangan alueen kiputilat, lantionalueen tai alaraajan murtumat sekä mikä tahansa aktiivisen kuntoutusohjelman toteuttamisen estävä vamma. Molemmissa tutkimuksissa pyrittiin kokoamaan ryhmät urheilijoista, joiden nivuskipu ilmenee nimenomaan lähentäjähastan kiinnityskohdassa tai sen läheisyydessä, joten tarkat poissulkukriteerit olivat perusteltuja. Lisäksi tutkimustulosten kannalta oli oleellista, että urheilijoilta vaadittiin halu palata loukkaantumista edeltäneelle tasolle lajissaan. Oman kriittisen arvioinnin lisäksi Hölmich ym. (1999) tutkimuksen luotettavuutta ja tärkeyttä korostaa useat viittaukset työn lähteinä käytetyssä urheilulääketieteen kirjallisuudessa.

Jääkiekon loukkaantumistilastoista ja loukkaantumisten todennäköisyyksistä tehdyt tutkimukset haettiin niin ikään Metropolian käytössä olevista tietokannoista. Haut tähän tarkoitukseen suoritettiin täysin manuaalisesti pääosin hakusanoilla *hockey* ja *injury*. Kriteereitä lähteenä käytetyille tutkimuksille olivat muun muassa julkaisuvuosi, tutkimuksessa käytettyjen tilastojen aikaväli sekä loukkaantumisten luokittelutapa. Työn kannalta oli oleellista, että tutkimuksissa loukkaantumisten esiintyneisyys jaoteltiin vähintään ruumiinosan tarkkuudella, kun taas loukkaantumisten luokittelu vakavuusasteiden mukaan ei ollut työn kannalta yhtä oleellista. Kaikki työhön valitut loukkaantumisten määrää koskevat tutkimukset on julkaistu vuosina 2007–2010.

6 Lähentäjälisrevähdyksen fysioterapia

Urheilijalle sattuvat tuki- ja liikuntaelimestön vammat vaativat suunnitelmallista, progressiivista ja ennen kaikkea aktiivista kuntoutusta. Kuntoutuksen tarkoituksena on palauttaa urheilija mahdollisimman pian vammaa edeltäneelle suoritustasolle, joten pelkkä kivun poistuminen ja kevyiden aktiviteettien onnistuminen ei riitä. Jokainen urheilija on yksilö, joten kuntoutussuunnitelmia ei voida laatia ennalta eri vammojen mukaan. Suunnitelma tulee tehdä jokaisen yksilön tarpeiden, voimavarojen ja tavoitteiden mukaan, sillä kaikilla urheilijoilla on erilaiset lähtökohdat ja tavoitteet koskien esimerkiksi kilpamenestystä kuntoutumisen jälkeen. (Brukner – Khan 2002: 160.)

Brukner ja Khan (2002: 160) määrittivät neljä avaintekijää menestyksekkäälle kuntoutumiselle. *Ensimmäiseksi* kuntoutussuunnitelman sisältö tulee selventää loukkaantuneelle urheilijalle (*explanation*). Jotta urheilija voi sitoutua suunnitelmaan, tulee hänen ymmärtää, mitä tehdään ja miksi tehdään. Urheilijalle voidaan antaa realistisia arvioita kuntoutumisprosessin kestosta, mutta mitään lupauksia ajan suhteen ei pidä antaa. Oleellista on saada urheilija sitoutumaan ja keskittymään kuntoutukseen, jotta voidaan saavuttaa yhteisesti sovittuja, lyhyen ja pitkän aikavälin tavoitteita. (Brukner – Khan 2002: 160–161.) Aikamääreillä voidaan oikein käytettynä rytmittää kuntoutumista sekä seurata tavoitteiden ja kuntoutuksen toteutumista. Lupaukset pikaisesta kentälle paluusta ja epärealistiset välitavoitteet sen sijaan laskevat kuntoutusmotivaatiota ja vaikuttavat urheilijan psykeeseen. Urheilijalle on annettava realistinen mahdollisuus saavuttaa sovitut tavoitteet.

Toinen avaintekijä on riittävän tiedon ja taidon jakaminen (*provide precise prescription*). Harjoitteiden oikeaoppinen suorittaminen, riittävä suoritusteho ja harjoitteiden progressiivisuus ovat kaikki oleellisia seikkoja tehokkaassa kuntoutuksessa. Urheilija ei kuitenkaan välttämättä pysty itsenäisesti varmistamaan näiden asioiden toteutumista, vaan tarvitsee ulkopuolisen havainnoijan korjaamaan näissä ilmenevät virheet. Henkilökohtainen ohjaaminen mahdollistaa myös suunnitelman muokkaamisen tarvittaessa. (Brukner – Khan 2002: 161.)

Kolmas avaintekijä muodostuu tilasta, välineistä ja niiden soveltamisesta (*make the most of the available facilities*). Kuntoutusta varten suunniteltuja laitteita kannattaa hyödyntää, mutta myös yksinkertaiset välineet, kuten vapaapainot, kumilenkit ja portaat ovat oikein käytettynä äärimmäisen hyviä resursseja. Lisäksi on muistettava, että omalla kehonpainolla ja asennonmuutoksilla voidaan suorittaa valtava määrä erilaisia liikkeitä. (Brukner – Khan 2002: 161.) Revähdyksen jälkeisessä harjoittelussa on osattava valita välineet oikein jokaisen vaiheen mukaisesti. Esimerkiksi vapaapainoilla harjoittellessa liikerata on luonnollisempi kuin laitteissa, mutta oikealla laitteella voidaan tehdä harjoitus isokineettisesti pienemmällä loukkaantumisriskillä.

Neljäntenä seikkana Brukner ja Khan nostavat esille ajoituksen (*begin as soon as possible*). Kuntoutus tulee aloittaa mahdollisimman pian vamman tai leikkauksen jälkeen. Erityisesti kuntoutuksen alkuvaiheessa on tärkeä huomioida alueella esiintyvä turvotus, kipu ja tulehdukset, sillä nämä tekijät estävät ja häiritsevät liikkeiden suorittamista. Useimmissa loukkaantumisissa voidaan jo kuntoutuksen alkuvaiheessa tehdä niin lihas- kuin liikkuvuusharjoitteitakin. Nämä eivät kuitenkaan ole yleisiä toimintamalleja, vaan jokaisen vamman ja yksilön kohdalla tulee päättää erikseen, mitä harjoitteita on mahdollista tehdä. (Brukner – Khan 2002: 161.)

Lihasten heikkous ja erityisesti niiden epätasapaino vaikuttavat liikkeisiin luomalla väärnlaisia liikemalleja. Siksi lihasvoiman kehittämisellä on keskeinen rooli lähes kaikissa kuntoutussuunnitelmissa. Loukkaantumisen jälkeisessä kuntoutuksessa on yleisesti käytössä progressiivinen vastusharjoittelu (*progressive resistive exercise, PRE*), joka nimensä mukaisesti tarkoittaa asteittain etenevää harjoittelua, jossa vastusta ja harjoittelun määrää nostetaan kehityksen ja parantumisen mukaan. Koska lihasvoiman kehittyminen vaatii ylikuormitusperiaatteen mukaisesti totutun kuormituksen ylittämistä, on tärkeää antaa lihaksen myös levätä riittävästi. (Peterson – Renström 2005: 505.)

Hölmich ym. (1999) totesivat tutkimuksessaan, että keskittymällä erityisesti lantion alueen lihasvoiman ja -koordinaation parantamiseen tarkoilla harjoitteilla, saavutetaan lähentäjälihakseen liittyvien kipujen hoidossa parempia tuloksia kuin venyttelyyn ja passiivisiin hoitoihin perustuvalla kuntoutuksella. Vaikka venyttelyn avulla voidaan kasvattaa ki-

vutonta liikerataa nopeammin, ei sillä ole merkittävää etua lopullisen liikelaajuuden kannalta aktiiviseen lihasvoiman ja -koordinaation harjoitteluun verrattuna. Harjoittelun alkuvaiheessa kipu saattaa rajoittaa liikelaajuutta, mutta sekä lihasvoima että kivuton liikelaajuus kasvavat harjoittelun edetessä. (Hölmich ym. 1999.) Täyden liikelaajuuden palautuminen on avainasemassa lajin pariin palaamisen kannalta (Peltokallio 2003: 237).

Vuonna 2013 tehdyssä tutkimuksessa ei todettu yhtä merkittävää eroa passiivisen kuntoutuksen ja harjoitteluun painottuvan kuntoutuksen välillä, mutta tutkijat epäilivät tutkimustulosten eron johtuvan oman tutkimuksensa pienemmästä otannasta sekä koeryhmien heikommasta valvonnasta ja ohjauksesta verrattuna Hölmich ym. (1999) tekemään tutkimukseen. Toistaiseksi harjoittelupohjaisesta terapiasta on kuitenkin parasta tutkimustietoon perustuvaa näyttöä lähentäjälihaksiin liittyvän kivun hoidossa, joten sitä tulee käyttää ensisijaisena hoitomuotona. (Weir ym. 2011; Weir – Jansen – Dijkstra – Backx – Tol 2013.) Myös Oravan (2012: 291) mukaan reiden, lantion ja vatsan lihasharjoituksia sisältävää fysioterapiaa käytetään kaikissa lievemmissä lähentäjälihaksongelmissa. Konservatiiviseen hoitoon kuuluvat myös näiden alueiden kudosten vahvistaminen ja venyttäminen. Osa lähentäjälihaksongelmistä saattaa kuitenkin kroonistua ja johtaa leikkaushoitoon. (Orava 2012: 291.)

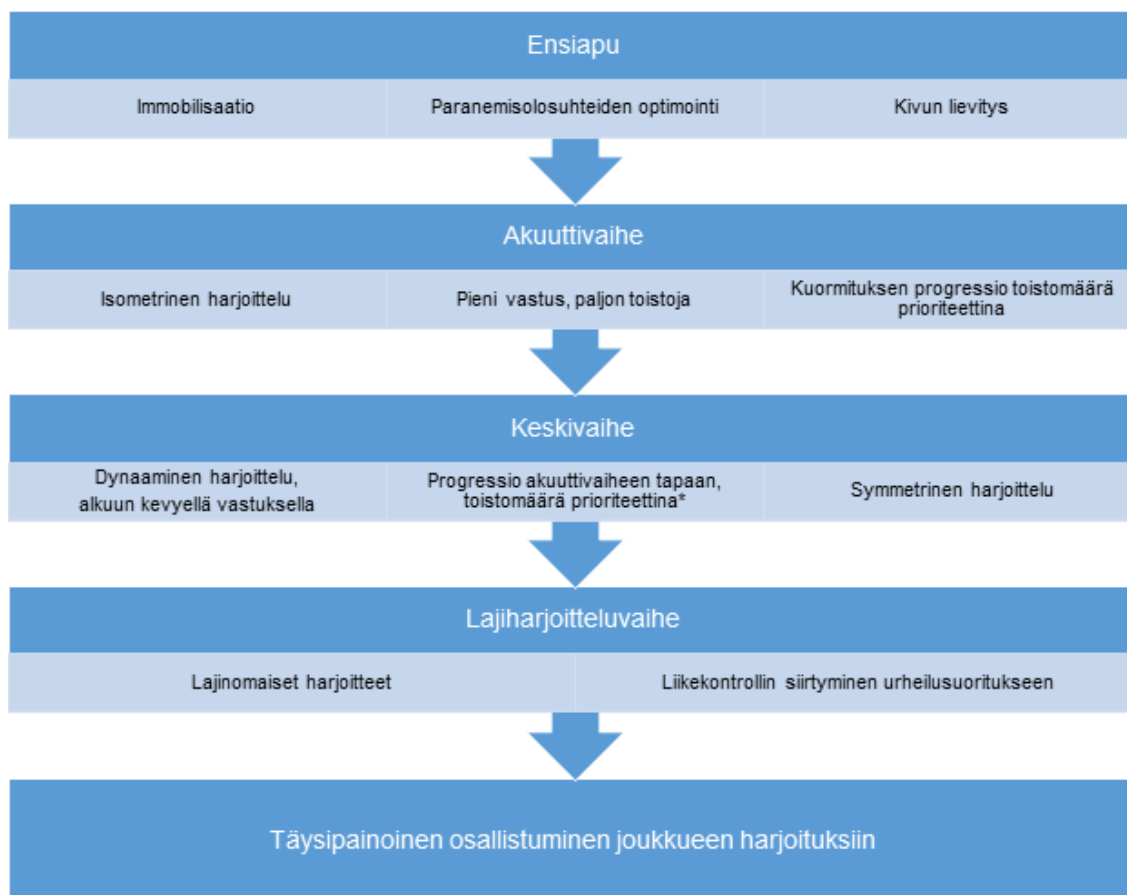
Vammautuneen lihaksen täyden toimintakyvyn takaisin saamiseen vaaditaan aikaa. (Peltokallio 2003: 233). Vamman hoidossa ja kestossa tulee ottaa huomioon verenpurkauman sijainti lihaksessa. Verenpurkauma on usein nähtävissä ulkoisesti vasta päivän tai muutaman päivän kuluttua vamman sattumisesta. Mikäli verenpurkauma on ulkoisesti havaittavissa, ei verta ole ainoastaan lihaskudoksessa, vaan se on levinnyt lihassykimppuja ympäröivän sidekudoskalvon ja lihaskalvon kautta myös ihonalaiseen kudokseen. (Peltokallio 2003: 231.) Useimmat lähentäjälihasten revähdykset vaativat parantukseen 4–6 viikkoa riippuen vamman vakavuudesta. Urheilijan suorituskyky ei kuitenkaan ole parhaimmillaan vielä seuraavan kahden viikon aikana. Mikäli vamman hoitamiseen on tarvittu leikkaushoitoa, kestää kuntoutuminen todennäköisimmin 3–6 kuukautta. (Docendo Sport 2011: 104.)

6.1 Fysioterapian eteneminen ja tavoitteet

Tässä työssä lähentäjälisähasrevähdyksen jälkeisen fysioterapian eteneminen on jaettu neljään vaiheeseen, jotka etenevät asteittain ensiavusta aina lajiharjoitteluvaiheeseen asti. Kaikilla vaiheilla on omat ominaispiirteensä koskien harjoittelua ja tavoitteita (kuvio 3). Seuraavaan vaiheeseen siirrytään vasta sitten, kun edellisen vaiheen tavoite on saavutettu, eikä kontraindikaatioita ilmene.

Loukkaantuneen urheilijan fysioterapian päätavoitteeksi voidaan yleisellä tasolla määrittää kehon kokonaisvaltainen normaali toiminta ja paluu urheiluun loukkaantumista edeltävälle tasolle. Fysioterapiassa tulee tarkentaa nämä tavoitteet jokaisen yksilön mukaan. Tavoitteita suunnitellessa tulee ottaa huomioon urheilijan yksilölliset ominaisuudet, aiempi loukkaantumishistoria sekä urheilijan tavoitteet koskien omaa lajiaan ja siihen palaamista. Kuntoutuminen nähdään usein puhtaasti fyysisenä paranemisprosessina, mutta on myös muistettava kuntoutumiseen vaikuttavat psyykkiset tekijät.

Urheilussa ja siihen liittyvässä harjoittelussa käytetään usein termejä koordinaatio, tasapaino ja proprioseptiikka. Tutulta kuulostavat sanat eivät ole täysin yksiselitteisiä. Kaikkien edellä mainittujen tarkoituksena on parantaa urheilijan kykyä suorittaa kontrolloituja liikkeitä turvallisesti ja tarkasti lajin vaatimalla tavalla. Kontrolloitu liike ja tarkkuus vaativat tasapainoista toimintaa myös mielen tasolla. Vaikka kehon ja mielen rentouttaminen onkin tullut tunnetuksi lähinnä kiinalaisesta taidi-taistelulajista, on se olennainen osa myös huippu-urheilua. Kehon ja mielen rentouttamista käytetään laajalti hyväksi itsepuolustuslajeissa ja tanssissa, mutta harvemmin joukkuelajeissa, kuten jalkapallossa ja jääkiekossa. Harjoittelulla voitaisiin vähentää loukkaantumisia ja niiden seuraamuksia, mutta myös parantamaan pelaajan suoritustasoa. Lisäksi harjoittelu edistää pelaajan kykyä kuntoutua loukkaantumisen jälkeen. (Rolf 2007: 11.)



Kuvio 3. Fysioterapian eteneminen ja keskeinen sisältö vaiheittain (mukailtu lähteistä Benicky 2011; Brukner – Khan 2002: 379; Peltokallio 2003:237–238; Peterson – Renström 2005: 505–508; Rolf 2007: 11)

Venyttely ja liikkuvuus ovat myös usein urheilussa käytettäviä termejä. Liikkuvuus, kuten moni muukin ihmisen ominaisuus, on hyvin yksilöllistä. Käytännössä hyvää liikkuvuutta ei voida määritellä objektiivisesti, koska se on riippuvainen yksilön ja tässä yhteydessä myös lajin tarpeista (*lajikohtainen liikkuvuus*). Sama pätee venyttelyyn: toisella venyttely saattaa olla juuri oikea avain kasvattamaan liikkuvuutta, kun taas toisella venyttely saattaa aiheuttaa enemmän ongelmia kuin ratkaista niitä. Liikkuvuus ei vastaa arkikielen sanaa *venyvyys*, vaikka niillä onkin yhteys toisiinsa. Venyvyydellä tarkoitetaan lihaksen venyvyyttä, kun taas liikkuvuus ja sen rajoitukset on suurempi kokonaisuus, johon vaikuttaa lihaksien venyvyyden lisäksi monet muut rakenteet ja ominaisuudet.

Liikkuvuudella voidaan tarkoittaa nivelen aktiivisesti lihaksilla saavutettua liikelaajuutta, tai passiivista liikelaajuutta, joka nimensä mukaisesti saavutetaan ulkoisen voiman

avulla. Liikerajoitus voi johtua lihaskireydestä, krampeista tai nivelessä esiintyvistä rajoitteista. Ennen liikkuvuusharjoittelun aloittamista on tiedettävä, mikä liikerajoituksen on aiheuttanut, ja minkälainen liikkuvuus on lajin kannalta olennaista; jääkiekkoilijalta ei vaadita yhtä suurta alaraajojen liikkuvuutta kuin esimerkiksi balettianssijalta. Symmetriset, oireettomat lihaskireydet voivat olla lajin aiheuttamia muutoksia, joihin urheilija on sopeutunut. Sen sijaan epäsymmetriseen liikkuvuuteen ja liikkeestä aiheutuvaan kipuun on puututtava. Kireät lihakset reisien ja lonkan alueella voivat ilmetä esimerkiksi selkäkipuna tai ongelmina keskivartalon hallinnassa. Kroonistuessaan lihaskireydet saattavat aiheuttaa väsymystä ja toimintahäiriöitä. Toisaalta liian venyneet lihakset ja yli liikuvat nivelet aiheuttavat myös omat ongelmansa, joten yletöntä liikkuvuuden kasvattamista ei myöskään voida suositella. (Rolf 2007: 10.)

Lähentäjälihaksvähädyksen hoito ei juurikaan poikkea muiden lihasvähädyksen hoidosta. Ensiapuna käytetään lepoa, kylmähoitoa, kohoasentoa ja kompressiota. Tarvittaessa voidaan käyttää liikkumisen apuvälineenä kyynärsauvoja. (Peterson – Renström 2005: 250; Bartoli 2008: 173.) Ensiavulla pyritään vaikuttamaan parantumisnopeuteen vähentämällä verenvuotoa, minimoimalla lisävaurioiden syntyminen, lievittämällä kipua, ehkäisemällä spasmeja sekä vähentämällä tulehdusreaktiota. Vaurioalue tulee immobilisoida välittömästi vamman jälkeen. Mobilisaatio pitää silti aloittaa mahdollisimman aikaisin, sillä se vaikuttaa muun muassa arpeutumiseen vetolujuutta parantamalla. Immobilisaation kesto on riippuvainen vamman laajuudesta (taulukko 3). Myöhemmässä vaiheessa kuntoutumista pyritään tukemaan harjoittamalla lihasvoimaa, joustavuutta ja koordinaatiota. Arpikudoksen hoitoon kuuluvat venytys- ja liikehoidot, jotka ehkäisevät vamman uusiutumista ja vaikuttavat arpikudoksen laatuun. (Peltokallio 2003: 234 – 237.) Kuntoutumista edistävät harjoitteet voidaan aloittaa pian loukkaantumisen jälkeen tekemällä isometrisiä harjoitteita, joista edetään vähitellen dynaamisiin harjoitteisiin (Bartoli 2008: 173).

Toipumisaika riippuu immobilisaation tapaan vakavuusasteesta; pieni revähdyks saattaa parantua viikon aikana, kun taas isommissa revähdyksissä saattaa loukkaantumisen jälkeinen paluu venyä kuuden viikon tai useiden kuukausien päähän (Bartoli 2008: 173). Peltokallio (2003: 230–231) antaa tarkemmat toipumisajat vamman vakavuusasteen perusteella (taulukko 3).

Taulukko 3. Revähdyksen paranemisajat ja suositellut immobilisaatioajat asteittain (mukailtu lähteestä Peltokallio 2003: 230–231, 240)

Vakavuusaste	Repeytymän laajuus	Immobilisaatioaika	Toipumisaika
1. aste	muutamia lihassäikeitä	< vuorokausi	2-21 päivää
2. aste	noin 20 % lihaksesta	1-2 vuorokautta	3-13 viikkoa
3. aste	yli kolmasosa lihaksesta	2-4 vuorokautta	2-6 kuukautta

Kylmähoitoa ja sähköhoitoja voidaan käyttää kuntoutuksen joka vaiheessa. Näiden hoitojen ohessa on syytä myös venyttellä liikkuvuuden ylläpitämiseksi ja kivun lievittämiseksi. (Bartoli 2008: 173.) Bruknerin ja Khanin (2002: 379) mukaan kuitenkin liian aikaisin aloitettu venyttely saattaa altistaa jännetulehduksille, joten venyttely on syytä aloittaa hyvin kevyesti ja edetä rauhallisesti. Hölkkäämisen voi aloittaa heti kivun salliessa. Nopeita, teräviä käännöksiä ja räjähtävää voimaa vaativat juoksuharjoitteet on syytä aloittaa vasta sitten, kun eteenpäin juoksu on kivutonta ja lähentelee normaalia suorituskykyä. Mikäli urheilijan kuntoutus ei edisty kuuden kuukauden fysioterapian aikana, on syytä harkita leikkaushoitoa. (Bartoli 2008: 173.)

Kun lihas on väsynyt rasituksesta, se rentoutuu hitaammin ja heikommin kuin hyväkuntoinen lihas. Lihasevähdysten syntyä voidaan siis ehkäistä välttämällä väsymystä tai väsymyksen ilmaantuessa monipuolistamalla ja mukauttamalla harjoituksia. Lihasevammoja voidaan ehkäistä myös huolehtimalla lihaksen hyväntasoisesta voimasta, kestäväyydestä ja venyvyydestä. (Peltokallio 2003: 230.) Lihasevähdys saattaa johtaa pysyviin muutoksiin lihaksissa ja heikentää harjoittelun tehokkuutta pitkään. Vamma voi vaikuttaa myös urheilijan henkiseen suorituskykyyn aiheuttaen epävarmuutta ja vamman uusiutumisen pelkoa. (Peltokallio 2003: 228.) Kuntoutuksessa tulee ottaa huomioon fyysisen paranemisprosessin aikana myös psyykkiset tekijät ja pelaajan kuntoutusmotivaatio.

Lihasevaman hoidossa pyritään mahdollistamaan lihaksen maksimaalinen suorituskyky sekä vähentämään arven muodostusta niin paljon kuin mahdollista. Lihasevähdyksestä toipumisessa on erityisen tärkeää, ettei vamma pääse pahenemaan eikä lisävaurioita

synny. Kuntoutuksen alkuvaiheessa tulee laatia hyvä ja selkeä hoito- ja kuntoutussuunnitelma, jotta urheilija kuntoutuu tehokkaasti lajin kannalta oleellisiin toimintoihin. Vamma voi aiheuttaa tyyli muutoksia, jolloin urheilija tottuu virheelliseen suoritustekniikkaan. Tämä voi johtaa uuteen, toisenlaiseen vammaan vaikka alkuperäinen vamma olisi parantunut. Tämän vuoksi on äärimmäisen tärkeää kiinnittää tarkkaan huomiota urheilijan suoritustapaan lihasrevähdyksen jälkeen urheilullisten toimintahäiriöiden välttämiseksi. (Peltokallio 2003: 237.) Kuntoutuksen jokaisessa vaiheessa tulee keston, nopeuden, reagoinnin ja liikkeen monimuotoisuuden lisääntyä progressiivisesti. Mikäli liikesarjojen laatua ei kyetä ylläpitämään kuntoutuksen aikaisessa vaiheessa, ei tule edetä kuntoutuksessa seuraavalle tasolle ennen kuin tämä onnistuu. (Benicky 2011.)

6.1.1 Ensiapu lihasvamman sattuessa

Ensiavulla pyritään suojelemaan lihasta lisävaurioilta sekä järjestämään hyvät paranemisolosuhteet. Hoito on aloitettava niin pian kuin mahdollista. Kompresio on asetettava nopeasti akuutin lihasrevähdyksen jälkeen, sillä se on tehokkain keino verenvuodon tyrehdyttämiseen. Se myös ehkäisee turvotusta ja lievittää kipua. Turvotuksen jatkuessa voi kompressiota käyttää apuna vielä akuuttivaiheen jälkeenkin. Kompresiositeen tiukkuutta tulee tarkastella ja tarvittaessa korjata neljän tunnin välein tai useammin, jos side on kovin tiukka. (Peltokallio 2003: 237–238.)

Ensihoidon tarkoituksena lihasvenähdyksissä on minimoida verenpurkaumat, turvotus ja inflammaatio. Tämän jälkeen pyritään vaikuttamaan arpikudoksen muodostumiseen esimerkiksi sähköhoidon, pehmytkudoskäsittelyn ja kevyen venyttelyn avulla. Palautukseen vammaa edeltäneeseen tilaan, on kuntoutusta jatkettava progressiivisella lihasvoimaharjoittelulla. (Brukner – Khan 2002: 14.) Lihasrevähdyksen paranemisprosessi voidaan jakaa ajanjaksoihin kudosisreaktioiden ja niiden käynnistämisen paranemisen suhteen. Ajanjaksot ovat osittain myös riippuvaisia paranemisprosessin nopeudesta, joten niiden pituuksiin voidaan vaikuttaa kudosisvauriota hoitamalla. (Peltokallio 2003: 231–232.)

Vaikka akuutin revähdyksen sattuessa kylmä ja kohoasento eivät vähennä verenvirtausta yhtä tehokkaasti kuin kompressio, kuuluvat ne ehdottomasti akuuttivaiheen hoitoon. Fysikaalisista hoidoista kylmähoito on ensiapuvaiheessa tärkein ja hyödyllinen myös kuntoutuksen myöhemmissä vaiheissa, sillä se vähentää parantumista hidastavaa turvotusta sekä estää verenpurkauman laajenemisen supistamalla verisuonia jopa 2–4 cm syvyydessä vamma-alueella. Kylmähoito vähentää myös lihasten spasmeja, hidastaa hermotoimintaa sekä vähentää kipua estämällä kivun sensorista välittymistä. Kylmä vaikuttaa reflektorisesti vamma-alueeseen ja nopeuttaa toipumista sekä akuuteissa että kroonisissa vammoissa. (Peltokallio 2003: 238–239.)

Jäähoito tulee ottaa käyttöön nopeasti revähdyksen jälkeen ja jatkettava seuraavien 2–3 vuorokauden ajan, jolloin se hillitsee tehokkaimmin tulehdusreaktiota vähentämällä aineenvaihduntaa. Jäähoitoa ei voida korvata kylmäspraylla, eikä sitä tule käyttää ensiapuna. Sopiva aika käyttää jäätä on 10–20 minuuttia kerrallaan pitäen välillä taukoa 2 tuntia. Tauon aikana kudokset lämpiävät uudelleen. Jäähoitoa tulee antaa ainakin kaksi vuorokautta heti lihasrevähdyksen jälkeen. (Peltokallio 2003: 238–239.)

Jääpakkauksen lämpötila, pehmytkudoksen määrä, hoidon kesto sekä hoidettavan pinta-alan suuruus vaikuttavat siihen, kuinka kylmähoito tehoaa. Hoidon kesto vaihtelee vamma paikan ja kylmän antotavan suhteen. Paikat, joissa on vähän ihonalaista kudosta, kuten nilkka tai kyynärpää kestävät vähemmän kylmää kuin suuremmat ja enemmän rasvakudosta sisältävät kehon osat, kuten reidet ja takapuoli. Siksi kylmäpussin ja ihon väliin kannattaa laittaa kangas tai ohut pyyhe kylmähoidon ajaksi. Ainoastaan kemikaalisen kylmäpussin voi laittaa suoraan iholle Geelipakkaus kylmentää ihoa äärimmäisen voimakkaasti ja sen kanssa tulee ehdottomasti käyttää ohutta liinaa ihon suojaamiseksi. Liinan käyttö on suositeltavaa myös jääpussia käytettäessä. Geelipussia ei tule käyttää enempää kuin 15 minuuttia eikä jää- tai kemikaalista kylmäpussia yli 30 minuuttia kerrallaan. (Peltokallio 2003: 238–239.)

Lihakset kiinnittyvät luuhun jänteiden avulla ja siitä huolimatta, että tämä sidekudos on supistematonta, on se periaatteessa mukana lihaksen supistustoiminnassa. Lihaksen supistuminen aiheuttaa repivää voimaa myös jänteissä. Sen vuoksi lihasrepeämissä ja niistä

toipumisessa tulee tämä sidekudos ottaa huomioon. Koska liikuttelu lisää verenpurkaumaa ja mahdollisesti myös lihassäikeiden repeämistä, tulee lihasrevähdyksen hoidon ensiapuvaiheessa jalkaa pitää koholla ja immobilisoituna. Immobilisaatioaika tulee rajoittaa mahdollisimman lyhyeksi ja sen tulee kohdistua koko raajan sijaan vain vaurioituneeseen kudusrakenteeseen. On tärkeää huolehtia ettei lihas ole lyhentyneessä asennossa immobilisaation aikana. Jalkaa tulee liikutella passiivisesti mahdollisimman pian kivun salliessa. (Peltokallio 2003: 240.) Mikäli lihasrevähdyks on laaja, tulee jalkaa pitää koholla vähintään vuorokauden ajan. Kohoasento nopeuttaa paranemista, sillä se vähentää verenvuotoa ja nesteen keräytymistä kudoksiin. (Peltokallio 2003: 234, 240.)

Lihassetähdäksen yhteydessä ilmenevälle kivulle on tyypillistä tarkka lokalisaatio. Lihassetähdäsmien vuoksi saattaa kipu joskus tuntua koko lihaksen alueella, mutta siitä huolimatta vauriokohdan kipu on voimakkainta ja paikallistettavissa. Pienen lihasrevähdyksen jälkeen kipu voimistuu vähitellen ja on pahimmillaan tapahtumaa seuraavana päivänä. (Peltokallio 2003: 234.)

6.1.2 Akuuttivaihe

Lihasetähdäsmien hauraimmillaan 24–36 tuntia vamman sattumisen jälkeen, joten kaiken aktiivisuuden suhteen on oltava hyvin varovainen ensimmäisten vuorokausien aikana. Tulehduksen estämiseksi ja parantumisen nopeuttamiseksi tulee liiallista liikuttelua välttää. Tarvittaessa voi käyttää kyynärsauvoja painovarauksen välttämiseksi. (Peltokallio 2003: 240.)

Ensimmäisen asteen vammassa vamma-alueen tulee olla immobilisoituna noin vuorokauden, toisen asteen vammassa muutaman vuorokauden ja kolmannen asteen vammassa pidempään. Immobilisaatioaika riippuu myös siitä, vaatiiko vamma leikkaushoitoa. (Peltokallio 2003: 240.) Progressiivinen voimaharjoittelu tulee aloittaa aikaisintaan neljä päivää loukkaantumisen jälkeen (Brukner – Khan 2002: 379).

Isometrinen harjoittelu voidaan aloittaa hyvin aikaisessa vaiheessa useimpien lihasvammojen jälkeen, vaikka raaja olisi vielä immobilisoitu. Harjoittelun aikana nivelessä tai raajassa ei tapahdu liikettä, joten lihassetähdäsmien voimakkuutta voidaan asteittain lisätä

ilman kipukynnyksen ylittymistä. Harjoittelu on tehokkainta silloin, kun lihassupistus on mahdollisimman voimakas aiheuttamatta kipua. Harjoittelu tulee aloittaa suhteellisen pienellä toistomäärällä, mutta edetä toistoja ja supistusvoimakkuutta lisäämällä. Toistomäärän lisääminen on tärkeämpää kuin lihassupistuksen voimakkuuden kasvu. (Peterson – Renström 2005: 505–507.)

Nivusrevähdyksen akuuttivaiheelle sopivia harjoitteita Tylerin ym. (2002) ja Hölmichin ym. (1999) mukaan:

- Lähentäjien isometrinen harjoittelu selinmakuulla pallo polvien välissä
- Lonkkanivelten progressiiviset harjoitteet ilman painonvarausta (painovoima eliminoituna)
- Tasapainolaudalla harjoittelu
- Yhden jalan liukumisharjoitteet luistelumatolla (sivuttain, jalkaterät samansuuntaisesti sekä 90 asteen kulmassa)
- Vastakkaisen puolen alaraajan vahvistaminen
- Yleinen lihaskunnon ylläpito, venyttely ja liikkuvuusharjoittelu

Tylerin ym. (2002) harjoitusohjelmassa akuuttivaiheen tavoitteena on saavuttaa lähentäjien kivuton konsentriin lihastyö painovoimaa vastaan, jonka jälkeen voidaan siirtyä seuraavan vaiheen harjoitteisiin. Petersonin ja Renströmin (2005) mukaan isometrisestä harjoittelusta voidaan siirtyä kevyisiin dynaamisiin harjoitteisiin, kun harjoittelu pystytään toteuttamaan täysin kivuttomasti, eikä kontraindikaatioita ilmene. Hölmichin ym. (1999) tutkimuksen kuntoutusohjelmassa alkuvaiheen harjoituksia tehtiin neljänä päivänä viikossa kahden viikon ajan.

6.1.3 Keski- eli subakuuttivaihe

Dynaamiseen harjoitteluun siirtyessä on muistettava harjoitteiden turvallinen suorittaminen ja ennen kaikkea riittävän rauhallinen aloittaminen ja eteneminen. Harjoittelu aloitetaan kevyillä vastuksilla. Alkuun vastuksena voidaan käyttää kehonpainoa tai raajan painoa, jonka jälkeen edetään vastusta asteittain lisäten. Kuten akuuttivaiheen harjoitte-

lussa, myös keskivaiheessa progressiivisuuden tulisi näkyä ensisijaisesti toistojen kasvuna. Toistomäärän lisääminen parantaa lihaksen kestävyyttä ja lisää verenkiertoa lihakseen. Vapaapainoilla harjoitellessa on muistettava, että lihaksen voimantuotto on tehokainta vain rajatulla liikeradalla. Siksi parempi vaihtoehto on käyttää isokineettiseen harjoitteluun suunniteltua laitetta, mikäli sellainen on saatavilla. Laitteen avulla liike on mahdollista suorittaa kivuttomasti koko liikeradan alueella. (Peterson – Renström 2005: 506–507.)

Dynaamisella harjoittelulla voidaan vaikuttaa myös lihaksen isometrisiin ominaisuuksiin, jos liikkeet suoritetaan hitaasti. Oleellista on silti pyrkiä maksimoimaan kunkin harjoittelutavan vaikutus ja keskittyä lajin kannalta tärkeisiin ominaisuuksiin. (Peterson – Renström 2005: 507.)

Ennen harjoittelua tulee suorittaa asianmukainen alkulämmittely ja ensimmäiset sarjat tulee tehdä aina ilman lisäpainoja. Harjoittelu ei saa ylittää kipukynnystä jatkuvasti, mutta alkuvaiheen harjoittelun jälkeen kipurajaa voidaan pyrkiä nostamaan suorittamalla viimeiset toistot hieman kipua vastaan. Vaikka vamma olisi toispuolinen, on harjoitteet pyrittävä suorittamaan symmetrisesti. Toispuolinen harjoittelu aiheuttaa lihasten epätasapainoa, ja saattaa synnyttää vääränlaisia liikemalleja. (Peterson – Renström 2005: 507–508.)

Keskivaiheelle sopivia harjoitteita Hölmichin ym. (1999) ja Tylerin ym. (2002) mukaan:

- Haarakyykky
- Yhdellä jalalla seisonta
- Lähentäjien ja loitontajien konsentrisen lihastyö painovoimaa vastaan
- Lähentäjien vahvistus lonkan lähennyslaitteessa
- Kuminauhalla vastustettu lonkan lähennys ja loitonnus seisten
- Kyykky tasapainolaudalla
- Askelkyykky käsien myötä liikkeillä
- Alaraajojen yhtäaikainen lähennys luistelumatolla

Edellä mainittujen harjoitteiden lisäksi keskivaiheen harjoittelussa jatketaan yleistä liikuvuusharjoittelua ja vamman ulkopuolisten lihasten lihasvoimaharjoittelua. Lisäksi keskivaiheelle sopivia liikuntamuotoja ovat pyöräily ja uinti. Tavoitteena keskivaiheessa on lonkkanivelen passiivisen liikeradan normalisoituminen terveeseen jalan tasolle. Lisäksi lähentäjälihasten voiman tulisi olla vähintään 75 % saman raajan loitontajalihasten voimasta. (Tyler ym. 2002.)

6.1.4 Lajiharjoitteluvaihe

Urheilijoilla kuntoutuksen tavoitteena on luonnollisesti palauttaa urheilijan toimintakyky tasolle, jolla hän voi jatkaa lajinsa parissa – mieluiten yhtä suorituskykyisenä kuin ennen loukkaantumista. Lajiharjoittelun tarkoituksena on vahvistaa juuri urheilijan omalle lajille olennaisia piirteitä ja varmistaa, että harjoitteiden vaikutukset siirtyvät myös urheilusuoritukseen. Yhteistyö valmentajien kanssa on tärkeää lajiharjoitteluvaiheen tehokkaan toteutumisen kannalta. Harjoittelua suunniteltaessa on tiedettävä, minkälaisia vaatimuksia laji asettaa pelaajalle, ja kuinka suurimmat riskit voidaan ehkäistä. Kuntoutuksen viimeinen vaihe on yleensä haasteellisin ja riskialttein; liian aikaisin kentälle palaaminen johtaa väistämättä uusiin loukkaantumisiin. (Rolf 2007: 11.)

Jääkiekkoilijoiden lajiharjoitteluun on kehitetty luistelumatto, joka mahdollistaa luistelun simuloinnin ilman jääolosuhteita (Kerko Sport n.d.). Maton avulla voidaan suorittaa harjoitteita, jotka ovat yhteydessä lajin ominaispiirteisiin. Mikäli luistelumattoa ei ole saatavilla, voidaan harjoitteita soveltaa käyttämällä vastaavaa liukasta alustaa.

Lajiharjoitteluvaiheeseen sopivia harjoitteita Hölmichin ym. (1999) ja Tylerin ym. (2002) mukaan:

- Vastustettu luistelupotku vetolaitteen/kuminauhan avulla
- Luisteluharjoittelu (luistelumatolla)
- Reisien lähennykset liu'uttaen jättä pitkin polvillaan
- Askelkykyt eteen, taakse ja sivuttain

Lajiharjoitteluvaiheessa jatketaan myös edellisen vaiheen harjoitteita suuremmilla vatsuksilla, kovemmalla intensiteetillä, nopeammin ja isommilla toistomäärillä. Ennen täysipainoista joukkueharjoitteluun osallistumista on myös syytä tarkistaa pelaajan luistelutekniikka ja tarvittaessa korjata tai kehittää sitä. Tavoitteena lajiharjoitteluvaiheessa on saada loukkaantuneen alaraajan lähentäjien lihasvoima samalle tasolle kuin terveen puolen raajassa. Lähentäjien lihasvoiman tulee olla vähintään 90 % vastavaikuttajalihas-ten eli saman raajan loitontajien voimasta. (Tyler ym. 2002.)

Normaalin harjoittelun pariin voidaan palata, kun vammautunut lihasryhmä on palautunut täysin ja kestää tarvittavan kuorman ilman kipua tai epämukavuuden tunnetta. Vammautuneen lihasryhmän kuntoutuksessa tulee edetä intensiteettiä asteittain kasvattaen. Peleistä tulee pysyä poissa niin pitkään, että kuntoutus on suoritettu asianmukaisesti loppuun asti ja testaamalla todettu, että pelaaja on täysin pelikunnossa. (Peterson – Renström 2005: 250.) Testaamalla todettavia ominaisuuksia ovat esimerkiksi passiivisen ja aktiivisen liikelaajuuden palautuminen ja lihasvoimien suhteellinen tasapaino lähentäjien ja loitontajien välillä (Brukner – Khan 2002: 379).

6.2 Kuormituksen jälkeinen palautuminen

Asianmukainen palautuminen on tärkeää vammojen ennaltaehkäisevänä tekijänä, mutta myös harjoittelun tehokkuuden takia. Puutteellinen palautuminen vaikuttaa suorituskykyä heikentävästi ja aiheuttaa väsymystä. Nämä oireet tulkitaan usein väärin urheilijan huonoksi kunnoksi ja kehoa rasitetaan entistä enemmän. Tämän jatkuessa voidaan päätyä ylikuormitustilaan, josta palautuminen voi kestää kuukausista jopa vuosiin. (Brukner – Khan 2002: 103.) Jääkiekkoilijan suuren fyysisen kuormituksen johdosta on tärkeää, että palautuminen pelien ja harjoitusten jälkeen on riittävää. Jääharjoitukset tulisi ajoittaa ja suunnitella niin, että pelaajilla on aikaa palautua riittävästi harjoitusten ja pelien välillä. Jäävuorojen jaossa miesten ja poikien joukkueet menevät usein naisten joukkueiden edelle, ja naisten joukkueet joutuvat harjoittelemaan myöhään illalla. Tämän takia palautumisen ja riittävän levon mahdollistaminen muodostuu ongelmaksi. Koska naiskiekkoilijat eivät ole ammattilaisia ja suurin osa käy lisäksi päivätöissä tai opiskelee, on kuormituksen jälkeinen palautuminen haastavaa.

Pelaajan, ja tarvittaessa myös valmennusjohdon, on syytä pitää kirjaa harjoituksista, levosta ja unen määrästä. Seurantaan voi ottaa myös aamuisen leposykkeen, jota seuraamalla voidaan havaita mahdollinen yllirasittuminen. Peräkkäisinä aamuina noussut syke kertoo, että harjoittelua on kevennettävä tai tauotettava. (Brukner – Khan 2002: 103.)

Harjoitusohjelmaan tulee varata riittävästi aikaa kunnolliselle palautumiselle niin harjoitteiden kuin harjoituspäivienkin välille. Pidemmällä aikataululla urheilijalla tulisi olla myös helpompia viikkoja, jolloin rasiustaso pidetään tarkoituksella hieman alempana. Palautumista voidaan nopeuttaa esimerkiksi asiaankuuluvalla loppuverryttelyllä ja lisäravinteiden avulla. (Brukner – Khan 2002: 103.) Lihashuollon, ravinnon ja levon merkityksen sekä näiden kaikkien yhteyden ymmärtäminen on tärkeää kaikilla urheilijoilla. Puutteellinen lihashuolto, riittämätön lepo ja huono ravinnonsaanti nostavat yhdessä loukkaantumisriskiä huomattavasti, mutta jo yksi näistä tekijöistä voi toteutuessaan aiheuttaa ongelmia. Pelaajan on tunnistettava rasituksen sietokykynsä, jotta pystyy harjoittelemaan tehokkaasti mutta turvallisesti.

7 Pohdinta

Jääkiekossa sattuu runsaasti loukkaantumisia osittain sen nopeuden takia. Nopeatem-
poisessa pelissä ei voida välttyä loukkaantumistilanteilta ja fyysisyys kuuluu olennaisena
osana peliin. Lisääntyneen medianäkyvyyden seurauksena jääkiekko on leimattu väki-
valtaiseksi lajiksi, ja tämä on todennäköisesti yksi syy rangaistusten ja kurinpidon tiuken-
tumiseen. Yleisimpien loukkaantumisten määrää voitaisiin kuitenkin vähentää vaikutta-
matta pelin sääntöihin ja ominaispiirteisiin. Nivusrevähdykset johtuvat useimmiten kon-
taktittomasta tilanteesta, joten niihin pitäisi pyrkiä vaikuttamaan jo ennen jäälle siirty-
mistä, sillä rangaistuksia koskevilla sääntömuutoksilla tuskin voidaan vähentää nopeiden
käännösten tai äkillisten kiihdytysten määrää jääkiekossa.

Jääkiekon oheisharjoittelussa keskitytään usein pelaajan kehittämiseen yksilötasolla.
Harjoitteluun liittyy olennaisena osana kuntosaliharjoitteet ja alaraajojen lihasvoiman
kasvattaminen. Tavoitteena oheisharjoittelussa on luoda perusteet lajinomaisten ominai-
suuksien, kuten luistelunopeuden ja laukaisuvoiman kehittämiseen. Lajinomaisten omi-
naisuuksien lisäksi harjoitteluun tulisi yhdistää yhä enemmän loukkaantumisten ennalta-
ehkäisevää harjoittelua. Jääkiekkoilijoiden nivusrevähdykset ovat hyvin yleisiä ja niiden
riskitekijöitä on pyritty selvittämään (Tyler ym. 2002). Esille nousseista riskitekijöistä har-
joittelun kannalta olennaisia ovat erityisesti lonkan lähentäjälilihasten heikko voima suh-
teessa loitontajalihasten voimaan, sekä aiempi loukkaantuminen (Hölmich ym. 1999; Ty-
ler ym. 2002).

Loukkaantumisen jälkeisen harjoittelun lisäksi on tutkittu myös ennaltaehkäisevän har-
joittelun vaikutuksia lähentäjäliliasrevähdyksen esiintymiseen (Tylerin ym. 2002). Tutki-
mustulokset ovat tukeneet sitä ajatusta, että lähentäjälilihasten voimaharjoittelulla voi-
daan vähentää loukkaantumisriskiä erityisesti riskiryhmässä olevien pelaajien kohdalla.
Suunnitelmallinen lähentäjälilihasten voiman kasvattaminen tulisi liittää osaksi jääkiekon
oheisharjoittelua ja harjoitteluun sisältyvässä testauksessa kiinnittää huomiota erityisesti
loitontajalihasten ja lähentäjälilihasten voiman keskinäiseen suhteeseen. Tylerin ym.
(2002) mukaan ennaltaehkäisevät, lähentäjälilihasten voimaa kehittävät harjoitteet ovat
hyvin samankaltaisia kuin kuntoutusvaiheen harjoitteet.

Loukkaantumisen jälkeen kaukalo on palaaminen tapahtuu helposti liian aikaisin useista eri syistä. Pelko peliajan vähenemisestä ja pelituntuman kadottamisesta lienevät suurimpia psyykkisiä tekijöitä, jotka saavat pelaajan palaamaan kentälle puolikuntoisena. Pahimmassa tapauksessa joukkuelajin tuoma sosiaalinen paine on kasvanut niin suureksi, että pelaaja ei yksinkertaisesti uskalla jäädä pois harjoittelusta ryhmän tai valmennuksen suhtautumisen takia.

Toisaalta myös tiedon puute saattaa johtaa ennen aikaiseen kentälle paluuseen; nivusrevähdyksessä saatetaan tulkita väärin, eikä sen anneta vaikuttaa pelaajan harjoitteluun, tai kuntoutumisen uskotaan olevan jo riittävän pitkällä kentälle paluuta varten. Valmennusjohtajalla on oma vastuunsa, mutta suurin vastuu on pelaajalla itsellään. Oman kehon kuuntelu ja loukkaantumisen merkitys pelaajalle itselleen ovat oleellisia seikkoja kuntoutumisen kannalta. Jos pelaaja ei tunnista vamman vakavuutta, tai niin sanotusti *hyväksyy* loukkaantumistaan, sitä tuskin tekee muutkaan. Tämä johtaa vamman pahenemiseen, kun pelaaja jatkaa pelaamista kivun kanssa. Kuntoutuksen laiminlyönti taas johtaa ennen aikaiseen kentälle paluuseen, joka todennäköisesti päättyy uuteen loukkaantumiseen. Harvoin on kuitenkaan kyse ainoastaan yhdestä tekijästä, vaan kentälle palaaminen tapahtuu näiden kaikkien asioiden yhteisvaikutuksesta.

Työssämme keskitymme hyvin yleisellä tasolla lähentäjälihaksen revähdyksen hoitoon. Kuten työmme anatomia osuudessa mainitaan, on nivuset hyvin laaja käsite ja sisältää paljon rakenteita, jotka vaikuttavat toisiinsa. Sen lisäksi, että nivusvamma saattaa esiintyä lähes missä tahansa rakenteessa, se voi myös johtua lähes mistä tahansa rakenteesta. Työmme aiheen muodostamisessa oleellisinta oli riittävän tarkka rajaus, sillä kaiken kattava työ lihasrevähdyksestä olisi äärimmäisen laaja, eikä se palvelisi työmme tarkoitusta. Siksi työssä keskitytään pääosin itse revähdyksen hoitamiseen, sen sijaan että kävisimme kaikki mahdolliset syyt ja niiden seuraukset läpi. On kuitenkin ymmärrettävää, että vaikka lihas revähtäisi äkillisen kiihdytyksen tai käännöksen seurauksena, se ei suinkaan ole yksiselitteinen syy revähdykselle. Esimerkiksi lantion virheasento tai heikot tukilihakset voivat johtaa puolieroihin ja huonoon keskivartalon hallintaan, joka altistaa revähdyksen lisäksi myös muille vammoille. Lähentäjälihaksen revähdyksessä ei siis aina johdu ainoastaan kyseisen lihaksen toiminnasta tai toimimattomuudesta, vaan varsinaisesti

nen syy voi olla muualla. Loukkaantumisriskiä voitaisiin todennäköisesti vähentää lähentäjälihasten vahvistamisen lisäksi myös esimerkiksi tutkimalla enemmän pelaajien keskivartalon hallintaa ja lantion asentoa, ja puuttamalla mahdollisiin ongelmakohtiin. Koska lantion virheasento voi olla synnynnäinen ja täysin oireeton, ei pelaaja välttämättä tiedä olevansa riskiryhmässä ennen loukkaantumistaan.

Jääkiekkoilijoita testataan paljon erityisesti ennen kauden alkua. Testit ovat kuitenkin pääosin lihasvoiman ja yleiskunnon testausta, jossa pelaaja taistelee tuloksissa itsensä ja joukkuekavereiden kanssa. Näiden testien lisäksi pelaajille tulisi tehdä enemmän tutkimuksellisia testauksia lihastasapainoon, liikekontrolliin ja luistelutekniikkaan liittyen. Agelin ym. (2007a) tutkimuksessa huomattiin harjoituksissa sattuneiden loukkaantumisten määrän olevan lähes kaksinkertainen ennen kauden alkua. Osittain tämä selittyy leiritysten ja pelipaikan tavoittelun aiheuttamalla kovalla kilpailulla, mutta ero on silti merkittävä ja syitä siihen tulisi tutkia tarkemmin. Jääkiekkokausi alkaa syksyllä ja ennen kauden alkua monet joukkueet harjoittelevat huomattavasti vähemmän jäällä kuin kauden aikana, joten jääharjoittelun ulkopuolisella harjoittelulla voisi olla tekemistä loukkaantumisten määrän kanssa. Jos harjoittelu ei ole riittävän lajinomaista, pelaaja ei ehkä ole valmis täysitehoiseen jääharjoitteluun ja loukkaantuu helpommin.

Harjoittelua tulisi tarkastella kriittisesti lajinomaisten piirteiden näkökulmasta. Optimaalisinta olisi, jos lajinomaisia harjoitteita pystyttäisiin tekemään yhä enenevässä määrin myös kaukalon ulkopuolisissa harjoituksissa. Harjoitteiden positiivinen siirtovaikutus lajiin tulisi olla yhtenä päätekijänä harjoitteiden suunnittelussa. Esimerkiksi rullaluistelu on tekniikaltaan hyvin lähellä tavallista luistelua, joten sen siirtovaikutus jääkiekkoon on positiivinen. Vaikka pitkät juoksulenkit ja pyöräily ovat erittäin hyviä ja hyödyllisiä harjoitteita aerobisen kunnon kannalta, niiden suora siirtovaikutus anaerobista luistelua sisältävään jääkiekkoon on vähäinen.

Lähteet

Agel, J. – Dick, R. – Nelson, B. – Marshall, S. W. – Dompier T.P. 2007a. Descriptive Epidemiology of Collegiate Women's Ice Hockey Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 2000–2001 Through 2003–2004. *Journal of Athletic Training* 2007; 42(2). National Athletic Trainers' Association, Inc. 249–254.

Agel, J. – Dompier T. P. – Dick, R. – Marshall, S. W. 2007b. Descriptive Epidemiology of Collegiate Men's Ice Hockey Injuries: National Collegiate Athletic Association Injury Surveillance System, 1988–1989 Through 2003–2004. *Journal of Athletic Training* 2007; 42(2). National Athletic Trainers' Association, Inc. 241–248.

Bartoli, Lisa M. 2008. Hip Injuries: Adductor Strain. Teoksessa Gotlin, Robert S. (toim.): *Sports Injuries Guidebook*. USA: Human Kinetics, Inc. 173.

Benicky, Dusan 2011. Risk Factors in Skating. IHF International Coaching Symposium. Verkkodokumentti. <<http://www.iihce.fi/suomeksi/Seminaarit/IHFYouthCoachingSymposiumBratislava2011/tabid/1211/Default.aspx>>. Luettu 15.1.2014.

Benicky, Dusan 2011. Injuries in Pro-Hockey. IHF International Coaching Symposium. Verkkodokumentti. <<http://www.iihce.fi/suomeksi/Seminaarit/IHFCoachingSymposiumBratislava2011/tabid/1212/Default.aspx>>. Luettu 11.12.2013.

Bracko, Michael R. 2004. Biomechanics Powers Ice Hockey Performance. *Biomechanics* 2004;9. 47–53.

Brukner, P. – Khan, K. 2002. *Clinical Sports Medicine*. Second Edition. The McGraw-Hill Australia Pty Limited.

Caudill, Paul H. – Nyland, John A. – Smith, Chad E. – Yerasimides, Jonathan E. – Lach, John 2008. Sports Hernias: A Systematic Literature Review. *British Journal of Sports Medicine*.

Davidson, Ron 2012. Pelaa parempaa jääkiekkoa. 50 olennaista taitoa pelin parantamiseksi. Helsinki: Readme.fi.

Deits, Jeff – Yard, Ellen E. – Collins, Christy L. – Fields, Sarah K. – Comstock, R. Dawn 2010. Patients With Ice Hockey Injuries Presenting to US Emergency Departments, 1990–2006. *Journal of Athletic Training* 2010;45(5). National Athletic Trainers' Association, Inc. 467–474.

Docendo Sport 2011. *Urheiluvammat. Ehkäise, tunnista ja hoida*. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Duodecim 2010. Häpyliitos. Verkkodokumentti. <http://www.terveyskirjasto.fi/kotisivut/tk.koti?p_artikkeli=ldk00496>. Luettu 23.2.2014.

Gray, Henry 1918. Anatomy of the Human Body. 20th Edition. Revised and re-edited by Warren H. Lewis. Philadelphia: Lea & Febiger. Verkkojulkaisu: Bartleby.com 2000. <www.bartleby.com/107/>. Luettu 21.2.2014.

Haché, Alain 2003. Jääkiekon fysiikka. Helsinki: Terra Cognita Oy.

Hölmich, Per – Maffey, Lorrie – Emery, Carolyn 2009. Preventing groin injuries. Teoksessa Bahr, Roald – Engebretsen, Lars (toim.): Handbook of Sports Medicine and Science: Sports Injury Prevention. Blackwell Publishing. 91–113.

Hölmich, Per – Uhrskou, Pernille – Ulnits, Lisbeth – Kanstrup, Inge-Lis – Bachmann Nielsen, Michael – Munch Bjerg, Anders – Krogsgaard, Kim 1999. Effectiveness of active physical training as treatment for long-standing adductor-related groin pain in athletes: randomised trial. The Lancet Vol. 353. February 6. 439–443.

IIHF 2013. Survey of Players (2013). International Ice Hockey Federation (Kansainvälinen Jääkiekkoliitto). Verkkojulkaisu. <<http://www.iihf.com/iihf-home/the-iihf-survey-of-players.html>>. Luettu 12.2.2014.

Kai, Brian – Lee, Kristy D. – Andrews, Gordon – Wilkinson, Mike – Forster, Bruce B. 2010. Puck to Pubalgia: Imaging of Groin Pain in Professional Hockey Players. Canadian Association of Radiologists Journal 61. Elsevier Science. 74–79.

Kerko Sport n.d. Jääkiekon oheisharjoittelu. Verkkodokumentti. <<http://www.iihce.fi/suomeksi/Valmmateriaali/Harjoitusv%C3%A4lineet/Luistelulauta/tabid/3326/Default.aspx>>. Luettu 25.12.2013.

Linnan Klinikka n.d. Kotisivut. Verkkodokumentti. <<http://www.linnanklinikka.fi/>>. Luettu 25.12.2013.

Montgomery, David L. 2000. Physiology of Ice Hockey. Teoksessa Garrett, William E. Jr. – Kirkendall, Donald T. (toim.): Exercise and Sport Science. Lippincott Williams & Wilkins. Philadelphia:USA. 815–828.

Mölsä, Jouko 2004. Jääkiekkovammat– Epidemiologinen tutkimus jääkiekkovammoista Suomessa. Jyväskylä: LIKES.

Nelson, Bradley J. – Taylor, Dean C. 2005. Muscle and Tendon Injury and Repair. Teoksessa O'Connor, Francis G. – Sallis, Robert E. – Wilder, Robert P. – St.Pierre, Patrick (toim.): Sports Medicine: Just the Facts. The McGraw-Hill Companies, Inc: USA. 55–61.

Ombregt, Ludwig 2013. Groin Pain. A System Of Orthopaedic Medicine. Churchill Livingstone Elsevier. e250–255.

Orava, Sakari 2012. Käytännön urheiluvammat. Klaukkala: Recallmed Oy.

Peltokallio, Pekka 2003. Tyypilliset urheiluvammat. Medipel Oy.

Peterson, Lars – Renström, Per 2005. Sports Injuries: Their Prevention and Treatment. 3rd Edition. Martin Dunitz Ltd. Taylor & Francis e-Library.

- Perrin, David H. 2005. Athletic Taping and Bracing, Second Edition. Human Kinetics.
- Platzer, Werner 2009. Color Atlas of Human Anatomy, Volume 1: Locomotor System (6.painos). New York: Thieme.
- Rolf, Christer 2007. The Sports Injuries Handbook: Diagnosis and Management. A & C Black Publishers Ltd. London: UK.
- Steingard, Paul M. 2008. Injury Types and Assessments. Teoksessa Gotlin, Robert S. (toim.): Sports Injuries Guidebook. Human Kinetics, Inc. USA. 39–54.
- Suomen jääkiekkoliitto 2013. Terve urheilija. Tytöt ja naiset. Verkkodokumentti. <http://www.finhockey.fi/koulutus/terve_urheilija/tytot_ja_naiset/>. Luettu 4.12.2013.
- Tulikoura, Ilkka – Airo, Ilari – Kallio, Tapio 2012. Urheilijan nivuskipu. Sport-tietopankki. Verkkodokumentti. Julkaistu 15.8.2012. <http://www.terveystalo.com/fi/Palvelut/Sport/Sport-tietopankki/Urheilijan-nivuskipu/#.UtEzTJ5_tGQ>. Luettu 11.1.2014.
- Tyler, Timothy F. – Nicholas, Stephen J. – Campbell, Richard J. – Donellan, Sean – McHugh, Malachy P. 2002. The Effectiveness of a Preseason Exercise Program to Prevent Adductor Muscle Strains in Professional Ice Hockey Players. The American Journal of Sports Medicine Vol. 30. Number 5. American Orthopaedic Society for Sports Medicine. 680–683.
- Tyler, Timothy F. – Nicholas Stephen J. 2007. Rehabilitation of extra-articular sources of hip pain in athletes. North American journal of sports physical therapy (2007) Vol. 2. Number 4. 207–215. Verkkodokumentti. <<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953304/pdf/najspt-02-207.pdf>> Luettu 16.1.2014.
- Weir, A. – Jansen, N. – Dijkstra, S.D. – Backx, F.J.G. – Tol J.L. 2013. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: Mid-term follow-up of a randomised controlled clinical trial. European Journal of Sports Medicine Vol 1. Issue 1. September 2013. 39–46.
- Weir, A. – Jansen, J.A.C.G. – Van de Port, I.G.I. – Van de Sande, H.B.A. – Tol, J.L. – Backx, F.J.G. 2011. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: A randomised controlled clinical trial. Manual Therapy 16. Elsevier Science. 148–154.