



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# ALASELÄN LIIKEKONTROLLIN HARJOITUSOPAS

KJT:N B-JUNIORIJÄÄKIEKKOJOUKKUEELLE

Opinnäytetyö

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Sosiaali- ja terveysala  
Fysioterapian ko  
Opinnäytetyö  
Kevät 2014  
Suvi Talvitie  
Viivi Kettukangas

Lahden ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma

KETTUKANGAS, VIIVI & TALVITIE, SUVI:

Alaselän liikekontrollin  
harjoitusopas  
KJT:n B-  
juniorijääkiekkjoukkueelle

Fysioterapian opinnäytetyö, 89 sivua, 22 liitesivua

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

---

Tämän opinnäytetyön aiheena on alaselän liikekontrollin häiriö ja nuorten jääkiekkoilijoiden selkävaivojen yhteys siihen. Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa harjoitusohjelma keskivartalon hallinnan ja kontrollin harjoittamiseen Keski-Uudenmaan juniorikiekkoilun tuki ry:n B-juniorijoukkueelle. B-juniorit ovat 17–18 -vuotiaita poikia, jotka harjoittelevat kilpatasolla. Oppaan kohderyhmällä on jo ilmennyt alaselän vaivoja.

Työ on toiminnallinen opinnäytetyö, joka koostuu opinnäytetyöraportista, liikekontrollin testeistä, kyselylomakkeesta ja harjoitusohjelmasta. Opinnäytetyöraportti sisältää teorialtietoa liikekontrollista ja sen häiriöstä, selkävaikeuksista ja niiden esiintyvyydestä jääkiekkoilijoilla ja jääkiekon lajiansalyysin. Tutkimuksellinen osuus sisältää liikekontrollin testit ja kyselylomakkeen KJT:n B-juniorille sekä niiden analysoinnin ja tulosten raportoinnin. Tuotoksena opinnäytetyössä on harjoitusopas, joka perustuu teorialtietoon ja tutkimuksellisen osuuden tuloksiin. Tuotos sisältää lyhyen teoriaosuuden harjoitettavista lihaksista sekä miksi ja miten niitä harjoitetaan. Harjoitusoppaassa on kuvat sekä oikein että väärin suoritettua liikettä. Mallina toimii Mestiksessä pelaava HC Keski-Uusimaan pelaaja.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä KJT:n B-juniorien pelaajien, valmentajien ja vanhempien tietoa keskivartalon hallinnan tärkeydestä oheisharjoittelussa. Lisäksi tarkoituksena on kartoittaa alaselän liikekontrollin häiriön esiintyvyys pelaajilla ja sen mahdollinen yhteys alaselän vaivoihin. Harjoitusohjelman tarkoitus on kehittää keskivartalon hallintaa ja ennaltaehkäistä loukkaantumisia ja selän vaivoja. Joukkue toimii myös harjoitusoppaan esitestaajina.

Joukkueessa ilmeni alaselän ja lantion alueen vaivoja sekä löydöksiä viitatun liikekontrollin häiriöön. Suurin osa alaselän vaivoista oli kroonisia ja epäspesifisiä. Liikekontrollin häiriötä ilmeni sekä fleksio- että ekstensiosuuntiin. Tulosten ja teorialtiedon perusteella tehty harjoitusopas koottiin ensisijaisesti fleksio- ja ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriötä ajatellen, mutta se sisältää myös laajemmin keskivartalon hallintaa ja kontrollia parantavia liikkeitä.

Asiasanat: jääkiekko, alaselkä, liikekontrolli, harjoitusohjelma

Lahti University of Applied Sciences

Degree Programme in Physiotherapy

KETTUKANGAS, VIIVI & TALVITIE, SUVI: Trainingprogram of  
lowback movement control  
for KJT B-junior ice hockey  
team

Bachelor's Thesis in Physiotherapy, 89 pages, 22 pages of appendices

Spring 2014

## ABSTRACT

---

The subject of this Bachelor's thesis is movement control impairment, which may be connected to back problems with young ice hockey players. This bachelor's thesis is aimed to produce training program on core stability and control exercise for Keski-Uusimaa ice hockey junior team. B-juniors are 17-18 year old boys, who train at the level of competition and they have already had problems with the lower back.

This is a functional bachelor's thesis, which consists of study report, movement control tests, questionnaire and a training program. The study report includes theoretical knowledge of movement control and its impairment, back pain and its occurrence with ice hockey players and an analysis of ice hockey. The research part consists of movement control tests, a questionnaire, including analysis and the reporting of the results. The product of this bachelor's thesis is a training guide, which includes a short theoretical part of the activities carried out by the muscles together with why and how they are performed. The training program has photos of both right and wrong performance. A Mestis ice hockey player from the team of HC Keski-Uusimaa acts as a model in the training program.

The purpose of this bachelor's thesis was to increase the knowledge of KJT B-juniors players, coaches and parents about the importance of core stability in off-ice training. In addition, the aim was to identify the prevalence of players' low back movement control impairment and the possible relationship to low back problems. The training program is designed to develop core stability and prevent injuries and back problems.

The analysis showed that the team has low back and pelvic area problems and the findings refer to the movement control impairment. The majority of lower back problems were chronic and non-specific. Movement control impairment revealed in both directions flexion and extension. The training guide was made from the gathered results and the theoretical basis and it was primarily directed at flexion and extension movement control impairment, but it also contained wider aspect to improve core stability and control exercises.

Key words: ice hockey, low back, movement control, training program

## SISÄLLYS

|     |                                            |    |
|-----|--------------------------------------------|----|
| 1   | JOHDANTO                                   | 1  |
| 2   | SELKÄKIPU                                  | 3  |
| 2.1 | Yleistä                                    | 3  |
| 2.2 | Kivun kesto ja diagnosointi                | 3  |
| 2.3 | Alaselkäkipu                               | 4  |
| 3   | LIIEKONTROLLIN HÄIRIÖ                      | 7  |
| 3.1 | Määritelmä                                 | 7  |
| 3.2 | Tutkiminen ja diagnosointi                 | 10 |
| 3.3 | Hoito ja ennaltaehkäisy                    | 11 |
| 4   | JÄÄKIEKKO                                  | 14 |
| 4.1 | Jääkiekon lajianalyysi                     | 14 |
| 4.2 | Jääkiekkoilijoiden selkävaivat             | 16 |
| 4.3 | Selkävaivojen esiintyvyys                  | 18 |
| 5   | OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUOTOS | 20 |
| 5.1 | Tavoite                                    | 20 |
| 5.2 | Tarkoitus                                  | 20 |
| 5.3 | Prosessin kuvaus                           | 21 |
| 6   | AINEISTO JA MENETELMÄT                     | 23 |
| 6.1 | Toiminnallinen opinnäytetyö                | 23 |
| 6.2 | Tutkimusosio                               | 23 |
| 6.3 | Tutkimuskysymykset                         | 25 |
| 6.4 | Tiedonkeruumenetelmät                      | 26 |
| 6.5 | Analysointimenetelmät                      | 26 |
| 6.6 | Tuotos                                     | 28 |
| 7   | TULOKSET                                   | 32 |
| 7.1 | Kyselylomakkeen tulokset                   | 32 |
| 7.2 | Alaselän liikekontrollin testien tulokset  | 34 |
| 7.3 | Tulosten analysointi                       | 35 |
| 8   | HARJOITUSOHJELMA                           | 38 |
| 8.1 | Harjoitusohjelman laadinta                 | 38 |
| 8.2 | Harjoitteet                                | 40 |

|     |                                                                               |    |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------|----|
| 8.3 | Harjoitteiden suoritus                                                        | 46 |
| 9   | POHDINTA                                                                      | 47 |
| 9.1 | Tavoitteen ja tarkoituksen toteutuminen                                       | 47 |
| 9.2 | Opinnäytetyön menetelmät ja toteutus                                          | 48 |
| 9.3 | Tulosten ja tuotoksen pohdinta                                                | 49 |
| 9.4 | Eettisyyden ja luotettavuuden toteutuminen sekä opinnäytetyön hyödynnettävyys | 52 |
| 10  | JOHTOPÄÄTÖKSET                                                                | 54 |
|     | LÄHTEET                                                                       | 55 |
|     | LIITTEET                                                                      | 62 |

## 1 JOHDANTO

Kaksi kolmasosaa suomalaisista kärsii selkäkivuista elämänsä aikana (Pohjolainen 2006, 16). Selkäkipu on yleinen vaiva myös nuorilla. Neljäsosa 12–18 -vuotiaista kärsii toistuvista selkäkivuista ja kroonista selkäkipua esiintyy kahdeksalla prosentilla nuorista (Parkkari ym. 2009, 10). Alaselkäkiput jaetaan yleisimmin kolmeen pääluokkaan joista suurin on tässä työssä käsittelyssä oleva epäspesifi alaselkäkipu. Kaksi muuta luokkaa ovat vakavat alaselkäsairaudet kuten patologiset murtumat, epämuodostumat tai kasvaimet sekä hermojuuriärsytykset. (Luomajoki 2010, 3.) Epäspesifiin alaselkäkipuluokkaan kuuluvan mekaanisesti aiheutuvan selkävun syitä ovat fyysisesti kuormittava työ, johon sisältyy nostoja ja huonoja selän asentoja (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2008).

Urheilijoilla selkäkiput ovat tavallinen vaiva ja ne liittyvät usein kuormitukseen, joka vaihtelee urheilulajin mukaan (Ylinen 2010, 39). Jääkiekossa paljon toistuvat lannerangan taivutukset ja kierrot aiheuttavat kovaa rasitusta ja usein alaselän vaivoja. Etenkin nuoren kasvuikäisen jääkiekkoilijan selkä on erityisen haavoittuva toistuvalla kuormituksella. (Hietaniemi 2007; Monaro 2011.)

Epäspesifit selkävaivat jaotellaan mekaanisiin ja ei-mekaanisiin selkävaivoihin (O’Sullivan 2005, 245). Mekaanisiin selkävaivoihin kuuluvat liikehäiriöt ja liikekontrollin häiriöt. Liikehäiriö määritellään normaalin liikkeen rajoittuneisuutena tai kipuna yhteen tai useampaan liikesuuntaan. Liikekontrollin häiriössä on kyse lihasten toimintahäiriöstä sekä aktivoitumisjärjestyksen häiriintymisestä. (Lehtola 2013.)

Opinnäytetyön aiheena on liikekontrollin häiriö ja nuorten jääkiekkoilijoiden selkävaivojen yhteys siihen. Toimeksiantajana toimii Keski-Uudenmaan juniorijääkiekkoilun tuki ry. Kohderyhmän valintaan vaikutti valmentajan kiinnostuminen aiheesta, opinnäytetyön tekijöiden mielenkiinto ja olemassa olevat kontaktit kyseiseen seuraan. Lisäksi oli tiedossa, että joukkueessa on esiintynyt alaselkävaivoja ja tätä kautta saimme fysioterapeuttisen näkökulman opinnäytetyön aiheeksi. Valmennuspäällikön sekä valmentajan mielestä joukkue on sopiva tämänkaltaiseen työhön, koska se on kilpatason joukkue ja pelaajat ovat motivoituneita sekä kiinnostuneita kehittämään omaa harjoitteluaan. B-juniorit

ovat 17–18 -vuotiaita poikia. Tässä joukkueessa suurin osa pelaajista on syntynyt vuonna 1996 ja osa vuonna 1997. Pojat ovat alkaneet jo harjoitella kuntosalilla painoilla ja osalla on jo ollut selän suhteen ongelmia, joten he ovat kiinnostuneita oman kehon kunnossapidosta.

Työn tarkoituksena on kartoittaa joukkueen alaselkävaivat ja mahdollisen liikekontrollin häiriön esiintyvyys sekä kerätä tietoa selkäkipujen esiintyvyydestä jääkiekkoilijoilla. Kerättyjen tietojen pohjalta joukkueelle tehdään harjoitusopas. Harjoitusoppaan tarkoituksena on ehkäistä alaselän vammoja ja parantaa keskivartalon hallintaa. Tarkoituksena on myös antaa valmentajille ja seuralle mahdollisuus käyttää harjoitusopasta muille joukkueille sekä antaa heille tietoa ja ymmärrystä selkävaivojen ennaltaehkäisykeinosta.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä on mukana tutkimuksellinen osuus, joka koostuu kyselylomakkeesta ja testeistä. Tutkimuskysymykset pohjautuvat joukkueessa esiintyvien alaselkäkipujen yleisyyteen, laatuun ja liikekontrollin häiriön esiintyvyyteen. Kyselylomakkeen avulla on tarkoitus selvittää joukkueessa esiintyvien alaselkävaivojen yleisyyttä ja taustaa. Testit koostuvat Hannu Luomajoen (2010) tutkimista alaselän liikekontrollin kuudesta luotettavimmasta testistä.

Opinnäytetyö pohjautuu Hannu Luomajoen (2010) väitöskirjaan liikekontrollin häiriöstä, liikekontrollin häiriötä pidetään yhtenä alaryhmänä syistä alaselkäkipuun. Käytännön osassa toteutettiin liikekontrollin testit KJT:n B-juniorijoukkueelle ja jaettiin kyselylomakkeet, jotka sisältävät alaselän vaivoja koskevia laadullisia ja määrällisiä kysymyksiä. Testauksen jälkeen keskityttiin kyselylomakkeiden ja testien analysointiin. Testien analyysissä keskityttiin liikekontrollin häiriöön viittaaviin löydöksiin ja koottiin niistä sopivimmat harjoitteet joukkueelle. Harjoitusohjelma sisältää testeissä yleisimmin esiintyneiden liikekontrollin häiriön suuntien harjoitteet, jotka ovat sekä avoimen että suljetun kineettisen ketjun harjoitteita. Lisäksi harjoitteita valitessa otetaan huomioon toiminnallinen harjoittelu, sen avulla harjoitteisiin saadaan lajinominaisuutta (Aalto ym. 2007, 9).

## 2 SELKÄKIPU

### 2.1 Yleistä

Selkäkivut ovat suomalaisilla melko yleisiä. Joka viidennellä suomalaisella esiintyy selkävaivoja vuosittain ja noin kahdella kolmasosalla elämänsä aikana (Pohjolainen 2006, 16). 20 vuoden seuranta-aikana pitkäaikaisten selkäkipujen esiintyvyys suomalaisilla on vähentynyt. Terveiden laaja-alaisen edistämisen ja huomion kiinnittämisen jo lapsuus- ja nuoruusiässä katsotaan vaikuttavan selkäsairauksien ehkäisyyn. (Käypä hoito suositus 2008.) Suurin osa selkäkivuista paranee ensimmäisen kuukauden aikana, mutta noin 7 %:lla kaikista selkäkivuista kärsivistä oireisto pitkittyy ja muuttuu kroonikseksi (Pohjolainen 2006, 16).

### 2.2 Kivun kesto ja diagnosointi

On tärkeää määrittää kivun kesto sitä tutkittaessa. Akuuttia kipua voidaan kutsua äkilliseksi ja ohimeneväksi. Akuutti kipu kestää alle kolme kuukautta. Se on elimistön reaktio kuumuudelle, mekaaniselle tai kemialliselle ärsykkeelle sekä usein kudonsvauriosta tai -ärsytyksestä johtuvaa. (Kalso, Haanpää & Vainio 2009, 105.)

Krooninen kipu määritellään kivuksi, joka kestää pidempään kuin mitä kudoksen paranemisaika on. Kipua voidaan kutsua krooniseksi, kun se on kestänyt yli 3-6 kuukautta. Akuutin ja kroonisen kivun väliin kuuluu subakuutin kivun vaihe. Subakuutti kipu on pitkittynyttä kipua, joka on kestänyt yli kuusi viikkoa mutta ei vielä täytä kroonisen kivun tunnusmerkkejä. (Kalso, Haanpää & Vainio 2009, 106.) Kivun kroonistuessa elimistöön tulee pysyviä rakenteellisia muutoksia (Pohjolainen 2006, 16).

Selkäoireet voidaan jakaa kahteen pääluokkaan. Pääluokat ovat spesifi selkäsairaus eli mahdollinen vakava sairaus (esimerkiksi selkärankareuma tai syövän etäpesäkkeet), hermojuuren toimintahäiriö ja epäspesifit selkävaivat eli oireet selän alueella, joiden perusteella ei todeta viitteitä vakavasta sairaudesta tai hermojuuren toimintahäiriöstä. (Käypä hoito suositus 2008.) Pohjolaisten (2006) mukaan vain yhdellä prosentilla kaikista selkäkivuista kärsivistä syy on vakava

selkäsairaus. (Pohjolainen 2006, 16.) Jopa 85 % selkäkivuista on epäspesifiä. (Lambacka 2007; O’Sullivan 2000, 1).

Tilanne muuttuu, kun alaselkäkipu ei poistu normaalien kudosten paranemisaikojen myötä, vaan pitkittyy krooniseksi. 85 % kroonisesta alaselkäkivusta kärsivillä ei ole diagnoosia tai tiettyä sairautta, jolloin kyseessä on krooninen epäspesifi alaselkäkipu. Vaikka tietty diagnoosi olisi saavutettu kroonisessa alaselkäkivussa, taustalla oleva kivun mekanismi ei välttämättä ole selvillä. Tiedetään, että kroonisessa alaselkäkivussa voi olla monia aiheuttajia. (Lambacka 2007; O’Sullivan 2005, 245.)

### 2.3 Alaselkäkipu

Alaselkäkivut ovat todella yleisiä, yli 80 %:a väestöstä kärsii jossain elämän vaiheessa alaselkäkivuista (Lambacka 2007; Pohjolainen 2008, 8). Suurin osa akuuteista alaselkäkivuista poistuu tai saadaan hoidettua neljän viikon kuluessa. O’Sullivan (2005) pitää tärkeänä kaikkien mahdollisten tekijöiden huomioimista alaselkäkivun diagnosoinnissa ja hoidossa. (Lambacka 2007; O’Sullivan 2005.)

Alaselkäkivuksi luokitellaan kipu, joka sijoittu alimpien kylkiluiden alapuolelle ja pakarapainojen yläpuolelle (Pohjolainen 2008, 8). Selkärangan nikamat ja välilevyt joutuvat suurelle rasitukselle, sillä ne mahdollistavat rangon liikkeet useaan eri suuntaan. Lannerangan liikkuvien osien eli kaksien alinta lannenikamaväliä joutuvat suuren rasituksen kohteeksi taipuessaan useaan suuntaan ja vaimentaen kehoon kohdistuvaa kuormitusta. (Pohjolainen 2006, 16–17.)

Nikamien välisten ligamenttien tarkoitus on ohjata nikamien välistä liikettä. Esimerkiksi eteentaivutusliikkeessä nikamien okahaarakkeiden väliset ligamenttien venytys sytyttää selän ojentajalihakset toimimaan. Anteriorinen longitudinaaliligamentti (ALL) ja posteriorinen longitudinaaliligamentti (PLL) muodostavat rangon etu- ja takaosan tuen sekä rajoittavat rangon ekstensio- ja fleksiosuunnan liikkeitä. (Koistinen 2005, 44–46.) Interspinaaliset ja supraspinaaliset ligamentit yhdistävät processus spinosukset ja rajoittavat rangon hyperflexiota sekä fasilitoivat ja aktivoivat vartalon ojentajalihaksistoa. Kaikki

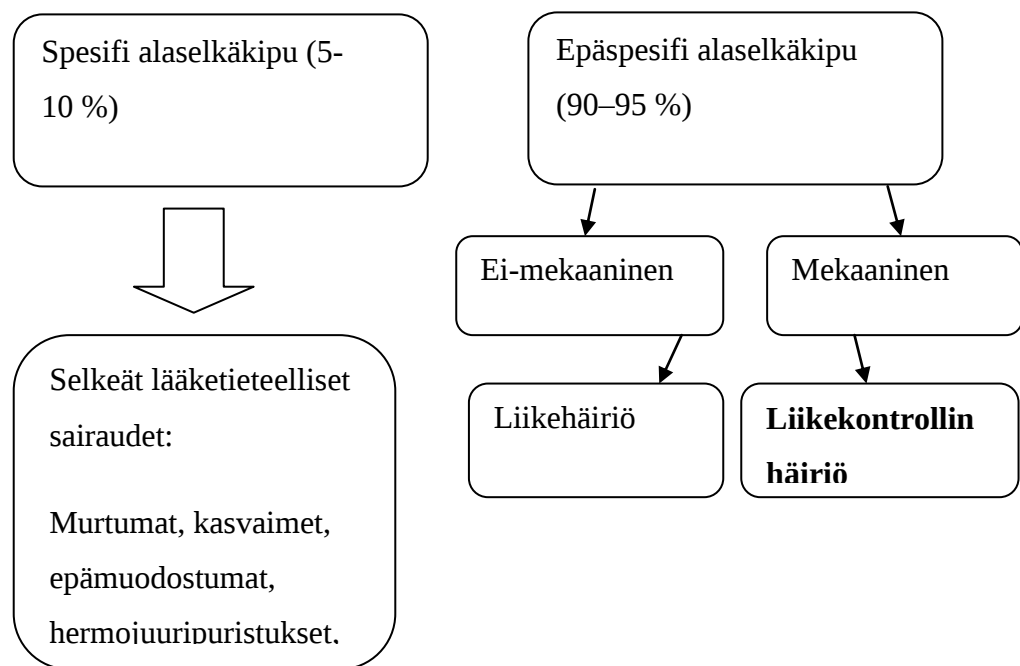
ligamentit ovat mahdollisia kivun lähteitä, mikäli ne venyttyvät pitkäkestoissa asennoissa tai ovat yliliikkuvia. (Luomajoki 2010, 11.)

Pysty- ja istuma-asennoissa välilevyille kohdistuu suuri rangan suuntainen kompressio. Pitkäkestoiset staattiset asennot nopeuttavat välilevyn degeneraatiota eli rappeutumista. Istuma-asennossa välilevyihin kohdistuva paine on noin 6-7 kertaa, seisoma-asennossa neljä kertaa suurempi kuin makuuasennossa. Yleisin välilevyperäinen selkäkipu liittyy diskusprolapsiin, jossa välilevyn kudossmassa painaa hermojuurta aiheuttaen hermojuuren toimintahäiriön. (Koistinen 2005, 101, 199–200.) Tämän lisäksi selkäkivun yleisiä syitä voivat olla myös fasettinivelten taholta tuleva kipu tai lanne-ristiluuliitokseen (SI-nivel) liittyvä kipu (Airaksinen 2005, 237). Alaselkäkipuja voi aiheuttaa myös yliaktiiviset pinnalliset lihakset ja heikosti aktivoituvat syvät stabiloivat lihakset (O’Sullivan 2005, 245).

Alaselkäkiput jaetaan yleisimmin kolmeen pääluokkaan. Vakavat alaselkäsairaudet ovat pienin luokka noin 1 %, joihin kuuluvat patologiset murtumat, epämuodostumat tai kasvaimet. Toinen luokka pitää sisällään hermojuuren ärsytyksestä johtuvat alaselkäkiput ja niitä on noin 5 %. Suurin luokka 90–95 % on luokiteltu epäspesifiksi alaselkäkipuksi. (Luomajoki 2010, 3.)

Peter O’Sullivan (2005) luokittelee epäspesifit selkävaivat edelleen kahteen alaluokkaan, ei-mekaanisiin ja mekaanisiin selkävaivoihin (KUVIO 1.).

Mekaaniset selkävaivat voidaan edelleen luokitella liikehäiriöihin ja liikekontrollin häiriöihin. (Lehtola 2013.) Luokittelun luotettavuutta on tutkittu ja tutkimusten mukaan liikekontrollin häiriön diagnosointi kroonisessa epäspesifissä alaselkäkipussa on lähes täydellisen luotettavaa (Dankaerts 2011, 10).



KUVIO 1. Alaselkävun luokittelu O'Sullivanin (2005) mukaan.

### 3 LIIKEKONTROLLIN HÄIRIÖ

#### 3.1 Määritelmä

Toinen mekaanisen alaselkävun luokista on liikehäiriö, joka määritellään normaalin aktiivisen tai passiivisen liikkeen rajoittuneisuutena tai kipuna yhteen tai useampaan suuntaan. Liikekontrollin häiriö sen sijaan tarkoittaa potilaan kykenemättömyyttä kontrolloida selän asentoa staattisessa asennossa tai sen liikkeessä. (Lehtola 2013.) Myös asentojen tuntoherkkyys sekä pystyasennon reaktiot ovat tällöin heikentyneet (Luomajoki ym. 2010, 3). Tämän lisäksi rankaa tukevien lihasten aktivaatio on usein heikentynyt. (Lehtola 2013; O’Sullivan, 2005, 245).

O’Sullivanin (2005) mukaan kliinisessä työssä kroonisiksi alaselkävuiiksi luokitteluista eniten on liikekontrollin häiriöitä. Tutkimukset osoittavat alaselän alueen liikekontrollin asettavan valtavia haasteita (Hodges 2003, 361).

Liikekontrollin häiriö liittyy kipuilevan alueen kontrollin puutteeseen tai häiriöön kipuilevaan suuntaan. Tässä vaivassa ei kuitenkaan ole kyse liikehäiriöstä eli rajoitusta ei ole liikkeen suuntaan. Kipu tässä tapauksessa liittyy toiminnallisen kontrollin puutteeseen lannerangan liikesegmentin neutraalilla alueella, mikä aiheuttaa kudosärsykettä. Hodges (2003, 363) toteaa, että ei ole selvää aiheuttaako kipu muutoksia liikekontrollissa vai aiheuttaako liikekontrollin häiriö kipua. Monet tutkijat raportoivat, että nämä johtuvat rankaa stabiloivien eli tukevien lihasten motorisen kontrollin sekä aktivoitumisen puutteesta ja muutoksista. Nämä muutokset vaihtelevat muutoksista lihasten aktivoitumisjärjestyksessä lihasvoiman ja vartalon lihasten kestävyysvähennykseen. (Hodges 2003, 361; O’Sullivan 2005, 247.)

Liikekontrollin häiriössä on kyse lihasten toimintahäiriöstä sekä aktivoitumisjärjestyksen häiriintymisestä, jolloin syvien ja pinnallisten lihasten aktiivisuudessa on tapahtunut muutoksia (Hodges 2003, 362; Niemi 2012).

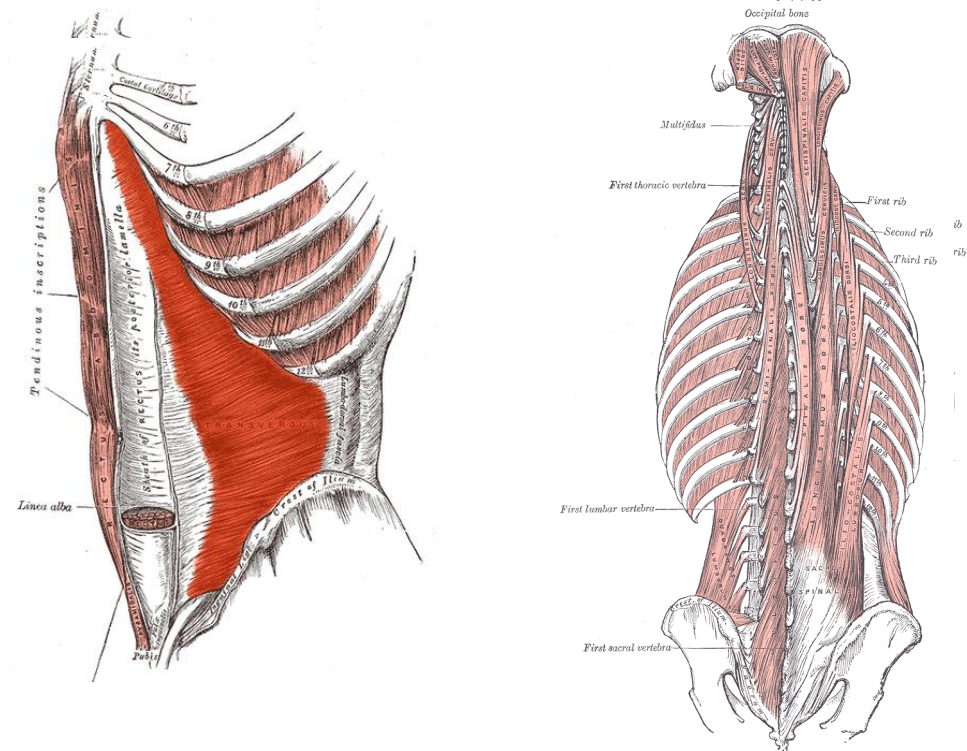
O’Sullivanin (2005) mukaan liikekontrollin häiriö voi olla yhteydessä rankaa stabiloivien lihasten aktivaation puutteeseen tai lihasten liialliseen aktivaatioon. Niemi (2012) ja Hodges (2003, 362) luokittelevat lihakset teksteissään kolmeen luokkaan: syvät stabiloivat lihakset, pinnalliset stabiloivat lihakset ja pinnalliset

mobilisoivat lihakset. Isoimmat lihakset vartalossa Borghuis (2008) ja Akuthota ym. (2004,86) luokittelevat globaaleihin stabiloiviin lihaksiin ja pienemmät lihakset lokaaleihin stabiloiviin lihaksiin. Lokaalit stabiloivat lihakset toimivat pääroolissa liike-segmenttien koordinoinnissa ja kontrolloinnissa. Kun taas globaalit stabiloivat lihakset, joilla on suuremmat massat ja pidemmät vipuvarret, tuottavat voimakkaampia liikkeitä. Lokaalit stabiloivat lihakset ovat lähempänä rankaa ja näin luovat tarkemman segmentaalisen kontrollin ja tuen. Globaalit stabilaattorit ja mobilisaattorit tukevat rankaa yleisesti sekä mahdollistavat staattisen ja dynaamisen työn päivittäisessä elämässä ja urheilussa. (Borghuis 2008, 897–898; Akuthota ym. 2004, 86.)

Niemen (2012) ja Hodgesin (2003, 362) mukaan syvät stabiloivat lihakset kontrolloivat ja ohjaavat niveltä liikkeitä, niiden tulisi aktivoitua ennen liikkeen alkua ja olla aktiivisia koko liikkeen ajan tukien rankaa. Richardsonin ym. (2005) mukaan multifidukset, longissimus lumbaris ja iliocostalis lihakset (KUVA 1) tukevat ja kontrolloivat lannerangan asentoa ja tukevat tai stabiloivat lannerangan segmenttejä. Luomajoki ym. (2010) ja Hodges (2003, 362) kertovat teksteissään että multifidus -lihakset ovat tärkeitä syviä stabiloivia lihaksia ja ne ovat tärkeässä roolissa liikkeen kontrolloinnissa. Liikekontrollin häiriössä syvien stabiloivien lihasten aktivoituminen viivästyy ja poikkipinta-ala pienenee. Transversus abdominis (KUVA 2) on yksi liikekontrollin häiriössä heikentynyt syvä lihas (Hodges 2003, 362). Pinnallisten stabiloivien lihasten tulee liikekontrollissa aktivoitua oikeaan aikaan, oikealla voimantuotolla ja pitää aktivaatio riittävän pitkään. Pinnallisten mobilisoivien lihasten tehtävä on tuottaa liikettä, nopeutta ja voimaa aikaansaavaa toimintaa sekä stabiloida suurissa kuormitustilanteissa, esimerkiksi urheilussa.

Hodges (2003, 363) toteaa tutkimusten osoittavan hieman erilaisia tuloksia pinnallisten lihasten aktivaation muutoksista liikekontrollin häiriössä. Osassa on todettu pinnallisten lihasten aktivaation nousseen, toisissa sen olevan epäsymmetrinen ja joissain taas aktivaation vähentyneen. Pinnallisiin lihaksiin kuuluu muun muassa koko rangan pituinen erector spinae lihasryhmä. Fascia thoracolumbalis on pinnallinen, mutta stabiloii lannerankaa (Borghuis 2008, 898; Akuthota ym. 2004, 86). Kivussa ja liikekontrollin häiriössä kyseiset lihakset ja faskia aktivoituvat liian herkästi ja ovat kireitä sekä yliaktiivisia. (Luomajoki ym.

2010, 13–14; Niemi 2012, 8-10.) Thoracolumbaalinen faskia voi vaikuttaa lannerangan stabiliteettiin lisäämällä rangan taivutusjäykkyyttä ja jonka lisäksi sillä voi olla myös proprioseptinen rooli (Richardson ym. 2005, 69).



Kuva 1. M. Transversus abdominis (Gray2013). Kuva 2. M. Quadratus lumborum (Gray 2013).

Asentojen ylläpito vaatii vartalon lihasten aktivaatiota ja niiden kontrollia (Hodges 2003, 362). Tapa-asennot ja ryhtivirheet altistavat liialliselle kuormitukselle ja voivat aiheuttaa liikekontrollin häiriötä. Altistavia tekijöitä voivat olla esimerkiksi pitkään istuminen tai eteentaivutussuuntaiset useasti toistuvat liikkeet, joihin sisältyy rangan kierto. (Luomajoki 2010, 6; Niemi 2012, 8-9.)

Mekaanisen alaselkävun liikekontrollihäiriösuunnat ovat fleksio-, ekstensio-, rotaatio- ja multidimensionaalinen liikekontrollin häiriö. Hyvin usein rotaatiosuunnan liikekontrollin häiriö yhdistyy joko fleksio- tai ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriöön. (Niemi 2012, 8.) O’Sullivan (2005, 248) luokittelee liikekontrollihäiriön suunnat fleksio-, ekstensio- (passiivinen tai aktiivinen),

lateraalisuunnan liikekontrollin häiriöön tai näiden yhdistelmään eli monisuuntaiseen liikekontrollin häiriöön. Sahrman (2002, 110–118) taas jaottelee suunnat flexio-, extensio-, rotaatioflexio- ja rotaatioextensiosuuntien liikekontrollin häiriöihin.

### 3.2 Tutkiminen ja diagnosointi

Liikekontrollin häiriön tutkimisen tulee tapahtua perusteellisesti. Ennen testaamista asiakasta haastatellaan, jonka perusteella saadaan kuva potilaan oireesta ja mahdollisesta liikekontrollin häiriöstä. (Niemi 2012, 10.) Tutkittaessa on huomioitava myös asiakkaan kipukäyttäytymistä, toiminnallisuutta, epätavallisia merkkejä, yleistä terveyttä ja psyykkistä puolta. Pitkittyneessä epäspesifissä alaselkävivussa kognitiiviset ja psykososiaaliset tekijät ovat yhä suuremmassa roolissa. Tutkimisessa huomioidaan ns. ”yellow flags” eli psykososiaaliset riskitekijät, joita ovat asenteet ja uskomukset alaselkävivusta, käyttäytyminen, kompensoivat tekijät, diagnoosi ja hoito, perhe, tunteet sekä työ. (Luomajoki ym. 2010, 20–21.) Motivaation arviointi ja lisääminen on tärkeää testaamisessa ja neuvonnassa (Pohjolainen 2008, 12).

Oireita kuvatessa voidaan kiinnittää jo huomiota liikekontrollin mahdolliseen suuntaan, esimerkiksi yhtäaikainen fleksio ja rotaatio toistumiseen. Tällöin kipu ilmenee toispuoleisena tai painottuu toiselle puolelle, joko yhden tai useamman segmentin tasolle. Ennen liikekontrollin testausta arvioidaan asiakkaan luontaiset vartalon liikkeet; fleksio, extensio, rotaatiot ja lateraaliflexiot. Testatessa huomioidaan mahdolliset kompensatiot, esimerkiksi rangan rotaatiossa rintarangassa on liikerajoitusta, jota kompensoidaan lannerangan liiallisella rotaatiolla. Kun testiliikkeessä esiintyy kipua tai muut oireet lisääntyvät, on testi positiivinen (Sahrman 2002). Tärkeää on kuitenkin erottaa liikehäiriöt ja liikerajoitukset liikekontrollin häiriöistä. Tutkimisessa on oleellista löytää kontrolloimattoman ja hallitsemattoman liikkeen paikka. Kun liikekontrolli on häiriintynyt, tulee osoittaa yhteys asiakkaan kuvailemiin oireisiin, lihastoiminnan häiriöihin sekä toimintakyvyn haittaan. (Niemi 2012, 10–12.)

Luomajoki ym. (2007) tutkivat liikekontrollitestien luotettavuutta eri testaaajien välillä. Paras tulos saatiin, kun testien suoritukset videokuvattiin. Paras testaaajien

välinen luotettavuus saatiin neljästä liikekontrollin testistä; lantion kallistus taakse, yhdellä jalalla seisominen vasemmalle, istuen polven ojennus ja nelinkontin rullaus eteen. Liikekontrollin testipatteristoon valittiin kymmenestä testistä kuusi luotettavinta. Myös yhdellä jalalla seisominen oikealle, vartalon kallistus eteenpäin, nelinkontin rullaus taakse ja päinmakuulla polven koukistus saivat hyvän testaajien välisen luotettavuuden. (Luomajoki ym. 2007, 4.)

Liikekontrollin testit ovat ei-toiminnallisia, joten niitä ei tule sekoittaa normaaliin toimintaan. (Niemi 2012, 11.)

### 3.3 Hoito ja ennaltaehkäisy

On vahvaa näyttöä siitä, että harjoittelu epäspesifin kroonisen alaselkäkivun omaavilla vähentää sairauslomapäiviä (Kool ym. 2004). Harjoitteet valitaan testeistä saatujen tulosten perusteella ja ne voivat olla samoja, kuin testit (Niemi 2012,13). Päähoitokeinona liikekontrollin häiriön hoitamiseen käytetään kognitiivis-behavioristista motorisen oppimisen hoitojaksoa. Jaksolla asiakas saa ohjausta kipua provosoivien asentojen välttämiseen ja fyysisiä harjoitteita, joilla pyritään poistamaan liikekontrollin häiriötä. (Lehtola 2013.) Kool ym. (2004) tutkivat harjoittelun vaikutuksia sairauslomapäiviin epäspesifissä kroonisessa alaselkäkivussa. Kaikissa tapauksissa itse harjoitteiden lisäksi henkilöt saivat psykologista ohjausta, neuvontaa ja yksilöllistä ohjausta sekä motivointia.

Luomajoki ym. (2010) toteavat, että asiakkaan yksilöllisellä ohjauksella on vahvaa näyttöä töihin paluussa lyhyellä ja pitkällä aikavälillä. Ohjauksessa rohkaistaan pysymään aktiivisena, selviytymään selkäkivusta ja ymmärtämään sitä. Motorista harjoittelua käytetään yleisimmin alaselkäkipujen hoidossa (Hall ym. 2007.)

On olemassa näyttöä siitä, että harjoitteilla on positiivista vaikutusta selkäkipuun, mutta on epäselvää, mitkä harjoitteet ovat sopivimmat. Hall ym. (2007) toteavat syvien lihasten harjoittelun erillään muista lihaksista, opetuksen avulla, nopeuttavan syvien lihasten aktiivisuutta, vähentävän oireita sekä alaselkäkipua. Akuthota ym. (2004) toteavat keskivartalon tuen harjoittelun yhdessä muun harjoittelun kanssa onnistuneen lähes täydellisesti parantaen dynaamista lannerangan stabiliteettiä henkilöillä, joilla oli alaselkäkipuja. Rackwitz ym.

(2006) toteavat, että kroonisesta alaselkäkivusta kärsivillä lyhyen ja pitkän tähtäimen segmentaalinen stabiloiva harjoittelu on vaikuttavampaa kuin yleinen harjoittelu ja se voi olla vaikuttavampaa kuin muut fysioterapiamenetelmät.

Tulehduskipulääkkeillä on vaikutusta sekä akuutissa että kroonisessa alaselkäkivussa. Hieronnasta voi olla hyötyä, etenkin jos se on yhdistetty harjoitteisiin. Manipulatiivisesta terapiasta on ristiriitaista näyttöä ja leikkaushoitoa ei suositella kroonisessa alaselkäkivussa. Akupunktiosta ja sähköhoidoista on vain vähän tai rajoitetusti näyttöä. Vuodelepoa ei suositella koskaan alaselkäkivun hoidoksi (Luomajoki 2010 & Pohjolainen 2008). Myös Kool ym. (2004) toteavat, että TNS:lla, lämmöllä, manuaalisella käsittelyllä, akupunktiolla tai vuodelevolla ei ole näyttöä vaikutuksista epäspesifiin krooniseen alaselkäkipuun. Pitkäaikaisella harjoittelulla sen sijaan on näyttöä. On keskinkertaista näyttöä, että ns. selkäkoulut ehkäisevät kipua ja kyvyttömyyttä enemmän kuin muut hoidot. (Luomajoki ym. 2010.)

Yhteenvedona voidaan todeta keskivartalon syvien lihasten segmentaalisen stabiloivan harjoittelun erillään muista lihaksista, mutta yhdessä muun harjoittelun kanssa olevan vaikuttavin keino ja vähentäen eniten oireita kroonisessa epäspesifissä alaselkäkivussa. Harjoittelun tulee olla myös pitkäaikaista.

Lihasten toimintahäiriöitä voidaan harjoittaa spesifeillä tahdonalaisilla alhaisen kynnyksen motorisen kontrollin harjoitteilla. Alhaisen kynnyksen harjoitteilla tarkoitetaan lihasten voimantuottoa alle 25 - 30 % maksimivoimantuotosta. Harjoitteilla pyritään palauttamaan lihasten normaali aktivaatio ja aktivaatiojärjestykset. Akuthotan ym. (2004) mukaan motorinen uudelleenoppiminen ei-aktiivisille lihaksille voi olla tärkeämpää kuin lihasten vahvistus, etenkin alaselkäkivusta kärsivillä. Mikäli asiakas on kovin kivulias ja liikekontrollin testit tai harjoitteet eivät onnistu, aloitetaan syvien stabiloivien lihasten testauksella ja harjoitteilla. (Niemi 2012, 10–11.) Sahrmanin mukaan liikekontrollin häiriön hoidossa aluksi korjataan virheelliset asennot eli ohjataan esimerkiksi liiallisen lannerangan lordoosin vähentämistä. Seuraavaksi ohjataan harjoitteita tutkittaessa selville saadun lihasepätasapainon ja aktivaatiojärjestyksen häiriöiden parantumiseksi. Esimerkiksi extensiosuunnan liikekontrollin häiriössä

aktivoidaan vatsalihaksia ja mahdollisesti rentoutetaan lantion flexoreita.  
(Sahrmann 2002, 90.)

## 4 JÄÄKIEKKO

### 4.1 Jääkiekon lajianalyysi

Kanadaa pidetään nykymuotoisen jääkiekon synnyinsijana ja varsinkin Euroopassa jääkiekko yleistyi varsin nopeasti suosituksi lajiksi (Kivinen ym. 2000). Jääkiekko on tilastollisesti Suomen suosituin urheilulaji. Rekisteröityneitä lisenssin omaavia pelaajia on yli 70 000, joista noin 45 000 on alle 19-vuotiaita. Yhteenlaskettuna lajin aktiivisia harrastajia on yli 190 000. (Suomen Jääkiekkoliitto 2013.)

Jääkiekko on urheilulaji, jonka tyypillisiä piirteitä ovat nopea liikkuminen luistimilla ahtaassa rajatussa tilassa, teknisesti taitava kiekon liikuttelu mailalla, kiekon suuret nopeudet laukaisuissa, nopeat tilanteiden vaihtelut ja monimutkaiset kuviot. Näiden ominaisuuksien vuoksi peli voi vaikuttaa jopa aggressiiviselta. Perustaitoihin kuuluvat luistelu, kiekon laukaisu, syöttäminen, mailan käsittely, taklaukset ja niiden vastaanottaminen sekä kiekon torjuminen. (Mölsä 2004, 17.)

Jääkiekkoilijoiden fyysinen profiili on muuttunut paljon vuosien aikana. Tämän päivän huippupelaaja on iso ja vahva, mutta silti edeltäneiden sukupolvien pelaajia myös paljon nopeampi ja taitavampi (Kivinen ym. 2000, 64). Pelaajien fyysinen koko on kehittynyt paljon vielä viime vuosikymmenilläkin (Tikka 2000, 5).

Pelaajilla on oltava riittävä voimataso sekä ala- että ylävartalossa.

Luistelunopeuteen, rytminmuutoksiin ja vastustajan taklaamiseen tarvitaan alaraajojen voimaa, kun taas mailankäsittelyssä tarvitaan käden puristusvoimaa. Yhdessä jalkojen tehoa ja ylävartalon voimaa käytetään hyväksi esimerkiksi yksi vastaan yksi -tilanteissa sekä laitakamppailussa että isolla jäällä suuressa tilassa. (Pesola 2009, 11.) Ylävartalon ja käsien suoritukset ovat kuitenkin riippuvaisia alavartalon tasapainosta ja stabiiliteetistä. Vaatimuksia kohdistuu siis kaikkiin suurimpiin lihasryhmiin ja suoritukset koostuvat näiden lihasten erilaisista liikelaajuuksista, -nopeuksista ja -kuormituksista. (Mölsä 2004, 18.)

Jääkiekossa nopeus koostuu monesta tekijästä. Pelaajalta edellytetään hyvää reagointikykyä sekä luistelutaitoa nopeiden pysähdysten, liikkeellelähtöjen ja

käännösten muodossa, koska nopeat suunnanmuutokset kuuluvat peliin. Suuri luistelunopeus on ominaista hyvälle jääkiekkoilijalle. Nykyään pelaajilta vaaditaan enemmän tehoa lyhyen vaihdon aikana, jotta yksittäisen vaihdon peli-intensiteetti saadaan yhä korkeammaksi. (Pesola 2009, 13.)

Laji vaatii hengitys- ja verenkiertoelimistöltä sekä aerobisia että anaerobisia ominaisuuksia. Peli koostuu kolmesta 20 minuutin pituisesta erästä, joissa pelaaja on jäällä 30-40 sekunnin jaksoissa eli vaihdoissa. Vaihto edellyttää intensiivistä luistelua maksimaalisella nopeudella. (Mölsä 2004, 18.) Näin ollen jääkiekossa vaaditaan korkeaa maksimaalista aerobista kapasiteettiä, joka edistää palautumisnopeutta vaihtojen välillä ja ennaltaehkäisee väsymystä (Pesola 2009, 15).

Luistelussa vaaditaan fyysis-motorisia valmiuksia, joita ovat alaraajojen lihasvoima, staattinen ja dynaaminen tasapaino sekä alaraajojen lihastoiminnan ajoitus. Luisteluasennossa (KUVA 3 & 4.) luistimet ovat noin hartioiden leveydellä, paino on päkiöillä, polvet ovat hieman taivutettuina, polvet ja luistimien kärjet ovat samassa linjassa, ylävartalo nojaa eteenpäin lantiosta taivutettuna, pää on pystyssä, katse on eteenpäin, maila on jäässä ja ylävartalo pidetään rentona. (Pesola 2009, 17.) Eri osasuoritusten (esim. luistelu ja laukaisu) hallintaan vaaditaan alavartalon lihasten suurta voimaa ja nopeutta, sekä ylävartalon ja -raajojen osalta tarkkuutta ja oikea-aikaisuutta. (Mölsä 2004, 18.)



Kuva 3. Luisteluasento sivulta.



Kuva 4. Luisteluasento etuviistosta.

#### 4.2 Jääkiekkoilijoiden selkävaivat

Urheilijoilla selkäkipu on tavallinen vaiva ja se liittyy usein kuormitukseen, joka kuitenkin vaihtelee eri urheilulajeissa (Ylinen 2010, 39). Selässä ilmaantuvat anatomiset muutokset ovat yleisempiä urheilijoilla kuin urheilua harrastamattomilla (Heinonen & Kujala 2001, 649).

Kujalan ym. (1996) mukaan liiallinen kuormitus lisää riskiä akuuteille alaselän vammoille kasvupyrähdysten aikana. Samaa toteaa Hietaniemi (2007) ja lisää, että kasvupyrähdysten aikaan selkärangan pituuskasvu on voimakkainta ja selkäranka on erityisen haavoittuva toistuvalla rasituksella, koska tällöin tapahtuu lannerikamien lopullinen luutumisen. Luutumisen lisäksi jäykkyys nivelsiteissä lisääntyy nopean kasvun aikana eli tavallisesti 5-12 ikävuosien aikana. Tällöin luusto kasvaa nopeammin kuin lihakset ja jänteet, eivätkä pehmytkudokset veny riittävän nopeasti. Seurauksena on lihas-jännestysteemin tiukkuuden lisääntyminen. Tämän on esitetty olevan myös ns. kasvukipujen syynä nopean kasvun vaiheessa. Kasvupyrähdysten jälkeen selän kuormituksen sietokyky huononee iän myötä, kuten myös liikkuvuus, joten venytysvoima voi olla liian suuri ja aiheuttaa alaselän ongelmia. Selän kuormituksen sietokyvyn merkitys kasvaa, jos työssä ja vapaa-ajan harrastuksissa esiintyy kumartumisliikkeitä eteenpäin tai staattisia etukumaria asentoja. (Ylinen 2010, 39–43.)

Kasvupyrähdysten aikoihin myös jääkiekkoilijan harjoittelumäärä lisääntyy selkeästi ja harjoitusten kuormittavuus nousee merkittävästi. Normaalien jääharjoitusten rinnalle tulee myös lisääntyvästi lihasvoimaharjoitteita ja säännölliset kuntosaliharjoitukset aloitetaan. Lihakset vahvistuvat ja toistuvat harjoitteet voivat saada aikaan nikamissa rasitusmuutoksia, jotka urheilija kokee kuormituksessa kipuna. (Hietaniemi 2007.)

Toistuvat lannerangan taivutukset jääkiekossa aiheuttavat kovaa rasitusta ja usein alaselän vaivoja. Etenkin nuoren jääkiekkoilijan selkä on haavoittuvainen toistuvalla kuormituksella jota selän taivutukset ja kierrot aiheuttavat. (Hietaniemi 2007.) Jääkiekossa vaadituissa taivutuksissa ja lannerangan liikkeissä tarvitaan paljon lihasvoimaa ja kontrollia, mutta myös riittävää liikkuvuutta. Kierrot ja liikkuminen vaativat paljon selkärankaa tukevilta kudoksilta. Joskus kuormitus

tulee liialliseksi aiheuttaen vaurioita. Monet kudokset voivat vaurioitua alaselän alueella vammojen yhteydessä. Lihaskänsitys voi aiheuttaa voimakasta väsymistä tai ylivenyttymistä, ligamentit voivat revähtää joutuessaan liialliselle rasitukselle ja jänteet voivat vaurioitua esimerkiksi nopeasta kiertoliikkeestä. Välilevyt voivat vaurioitua kierrosta tai taivutuksesta, liiallisesta puristuksesta tai paineesta. Ne ovat tavallisesti vaurioituvia jääkiekkoilijoilla. (Monaro 2011.) Samaa toteaa Kojo (2012) tutkimuksessaan, jonka mukaan alaselälle voi tulla lisää rasitusta luisteluasennosta, jossa vartalo on jatkuvasti hieman eteenpäin taipunut. Luistellessa selän ojentajalihakset joutuvat jatkuvaan staattiseen känsitykseen. Riskitekijöitä jääkiekkoilijoiden selkävaivoille ovat heikko lihasvoima tai stabiloivien lihasten heikko kestävyys, liikkuvuuden puute, huono ryhti, nopea rasituksen lisääntyminen tai ikä. (Monaro 2011.)

Elimistö pyrkii sopeutumaan kun sitä kuormitetaan. Jos rasitusta lisätään vähän kerrallaan, kudokset ehtii sopeutua ja tätä kautta vahvistua. Jos taas kuormitus on liiallista ja yksipuolista, ei elimistö ehdi sopeutua ja seurauksena voi olla rasitusvamma. Käyttämättöminä kudokset rapistuvat, mutta toisaalta liikarasitus ei myöskään ole hyväksi. Rasitusvamma-alttius on jossain määrin myös perinnöllinen tekijä, sillä kudosten kuormituskestävyydessä ja rakenteissa on myös eroja. Ulkoisia tekijöitä rasitusvammojen syntyyn ovat mm. harjoituspaikka ja alusta, jalkineet, suoja-varusteet ja liikuntalajin mukainen vaatetus. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 127.)

Rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä tärkeintä on löytää tasapaino liikunnan, levon ja rasituksen välille. Lisäksi lajin tai harjoitusmuodon oikeaoppinen suoritustekniikka tulisi olla kunnossa. Oikeat liikeradat kuormittavat tukirankaa ja lihaksia mahdollisimman optimaalisesti, mutta huonolla suoritustekniikalla kuormitus voi kohdistua niveliin moninkertaisena. Lihastasapainolla on merkittävä rooli rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä. Jos vastavaikuttajaparin lihakset ovat voimiltaan epäsuhtat, joutuu heikompi lihasparista työskentelemään äärirajoillaan. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 130–131.) Sama pätee alaselän vaivojen ennaltaehkäisyssä. Monaro (2011) on todennut myös, että jääkiekkoilijoiden alaselkävaivoja voidaan ennaltaehkäistä kunnollisella alku- ja loppuverryttelyllä, säilyttämällä riittävä liikkuvuus, lisäämällä lihasvoimaa ja suoritustekniikan laatua sekä parantamalla tasapainoa.

Kasvuikäisen rasitusvammojen ehkäisyssä tulisi siis huomioida, ettei kasvupyrähdysten aikana lisätä yksipuolista lajiharjoittelun määrää vaan pyritään monipuolistamaan harjoitusohjelmaa. Harjoitusohjelman monipuolistuessa myös motoriset taidot kehittyvät paremmin ja lihaksisto kehittyy sopusuhtaisesti, mikä on tärkeää vammojen ehkäisyssä kasvuikäisellä. (Lipponen 2012.) Kujalan ym.(1996) kolmivuotisessa pitkittäistutkimuksessa todettiin, että liiallinen kuormitus joka lisää riskiä akuutille alaselän vammoille kasvupyrähdysten aikana on haitallista alaselälle. Hietaniemi (2007) lisää, että myös riittävä lepo ja palautuminen harjoitusten välillä ovat avaintekijöitä selkärangan rasitusmuutosten estämisessä. Oikean diagnoosin varmistaminen onkin tärkeää heti tilan alkuvaiheessa, jotta vältytään vakavilta rasitusvammoilta.

#### 4.3 Selkävaivojen esiintyvyys

Alaselkäkipu on yleinen vaiva jääkiekkoilijoilla (Monaro 2011). Mikael Kojon (2012) tutkimuksessa, joka koskee jääkiekkojunioreilla esiintyvää selkäkipua, on esitetty selkäkipujen esiintymiskerrat edellisen vuoden aikana ikäluokittain. Edellisen vuoden aikana lähes puolet 11–13-vuotiaista, kolme neljästä 14–16-vuotiaista ja lähes neljä viidestä 17–18-vuotiaista oli kärsinyt vähintään yhdestä selkäkipujaksosta. 17–18-vuotiailla oli enemmän vähintään kerran kuukaudessa esiintyvää selkäkipua kuin 11–13-vuotiailla. (Kojo 2012, 38–39.)

Auvinen (2010) keräsi aineiston kyselyn avulla Pohjois-Suomen 16–18 -vuotiailta nuorilta mm. tuki- ja liikuntaelinoireista. Kysely sisälsi tuki- ja liikuntaelinoirekyselyn, kysymyksiä liikunnan, istumisen ja unen määrästä ja laadusta, sekä muista elämäntavoista. Tutkimuksen tulokset osoittivat, että niska-, hartia- ja alaselkäkiput olivat yleisiä nuoruudessa, joskin hoitoa vaativat kivut ja raajojen kipuoireilu olivat harvinaisia. Laaja-alaiset tuki- ja liikuntaelinkivut olivat odotettua yleisempiä. Hyvin aktiivinen liikunnan harrastaminen (6h/vko tai enemmän ripeää liikuntaa) ja erityisesti tietyt riskilajit olivat yhteydessä suurempaan niska-, hartia- ja alaselkäkipujen esiintyvyyteen. Suosituimmat lajit tutkimukseen vastanneilla pojilla olivat mm. pyöräily, jääkiekko, jalkapallo ja luistelu. Jääkiekkoilijoiden osuus vastanneista oli 23 %. (Auvinen 2010, 49.)

Joni Listolan (2013) Itä-Suomen Yliopistossa tehdyssä Pro gradu -tutkielmassa tarkasteltiin vuosina 2009–2010 jääkiekkovammoja ja niiden esiintyvyyttä. Tutkimukseen osallistuneille (n=53) pelaajille sattui tutkimuksen aikana 64 vammaa. Yleisin vamma-alue oli alaraajat, joista eniten lonkan ja nivusten alueella. Seuraavaksi eniten oli yläraajojen vammoja olkapäissä, jonka jälkeen vasta vartalon ja pään alueet. Alaselän vammoja esiintyi 5 % kaikista vammoista. (Listola 2013, 44–48.)

Kojon (2012) tutkimuksessa selkäkipujen yleisin alkamissyys oli epäselvä kaikissa ikäluokissa. Toiseksi yleisin alkamissyys oli taklaus harjoituksissa tai ottelussa. Selkäkivut esiintyivät kaikissa ikäluokissa yleensä pahiten rasituksessa (esim. harjoitus/ottelu). Kaikissa ikäluokissa selkäkivut olivat yli puolella vastaajista kestäneet noin 1–2 vuorokautta. Kroonisesta eli yli kolme kuukautta kestäneestä selkäkivusta kärsineitä oli ainoastaan 14–16-vuotiaiden ikäluokassa. Kaikissa ikäluokissa noin kahdeksalla kymmenestä selkäkivut olivat alaselkäkipua. (Kojo 2012, 39.)

Tutkimuksessa selvisi, että selkäkipujen yleisin hoitomuoto oli voimistelu/venyttely. 11–13-vuotiaista joka kolmannella ja 14–16- ja 17–18-vuotiaista noin puolella selkäkipuja oli hoidettu voimistelun ja venyttelyn avulla. Leikkaushoitoa oli saanut yksi vastaajista, mutta hän ei kokenut siitä olleen apua. Yleisin lääke selkäkivun hoitoon oli ibuprofeeni. (Kojo 2012, 39–40.)

Yhteenvedona voidaan todeta nuorilla jääkiekkoilijoilla esiintyvän alaselän vaivoja. Urheilun tai liikunnan aikana sattuneet vammat alaselän alueelle ovat harvinaisempia. Kuitenkin hyvin aktiivista liikuntaa harrastavilla nuorilla alaselkävaivojen esiintyvyys on suurempi kuin vähemmän aktiivisilla nuorilla. Useimmin alaselän vaivoja hoidetaan harjoitteiden avulla.

## 5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE, TARKOITUS JA TUOTOS

### 5.1 Tavoite

Toiminnallinen opinnäytetyö on työelämän kehittämistyö, joka tavoittelee ammatillisessa kentässä käytännön toiminnan ohjeistamista, opastamista, toiminnan järjeistämistä tai järjestämistä. Toteutustapa voi olla kirja, kansio, vihko, opas tai jokin tapahtuma, riippuen kohderyhmästä. (Vilkka & Airaksinen 2003, 9-10.) Opinnäytetyön tavoitteeksi ja toteutustavaksi hahmottui nopeasti oppaan tekeminen, koska halusimme tehdä harjoitusohjelman, joka olisi käytännönläheinen ja ajankohtainen.

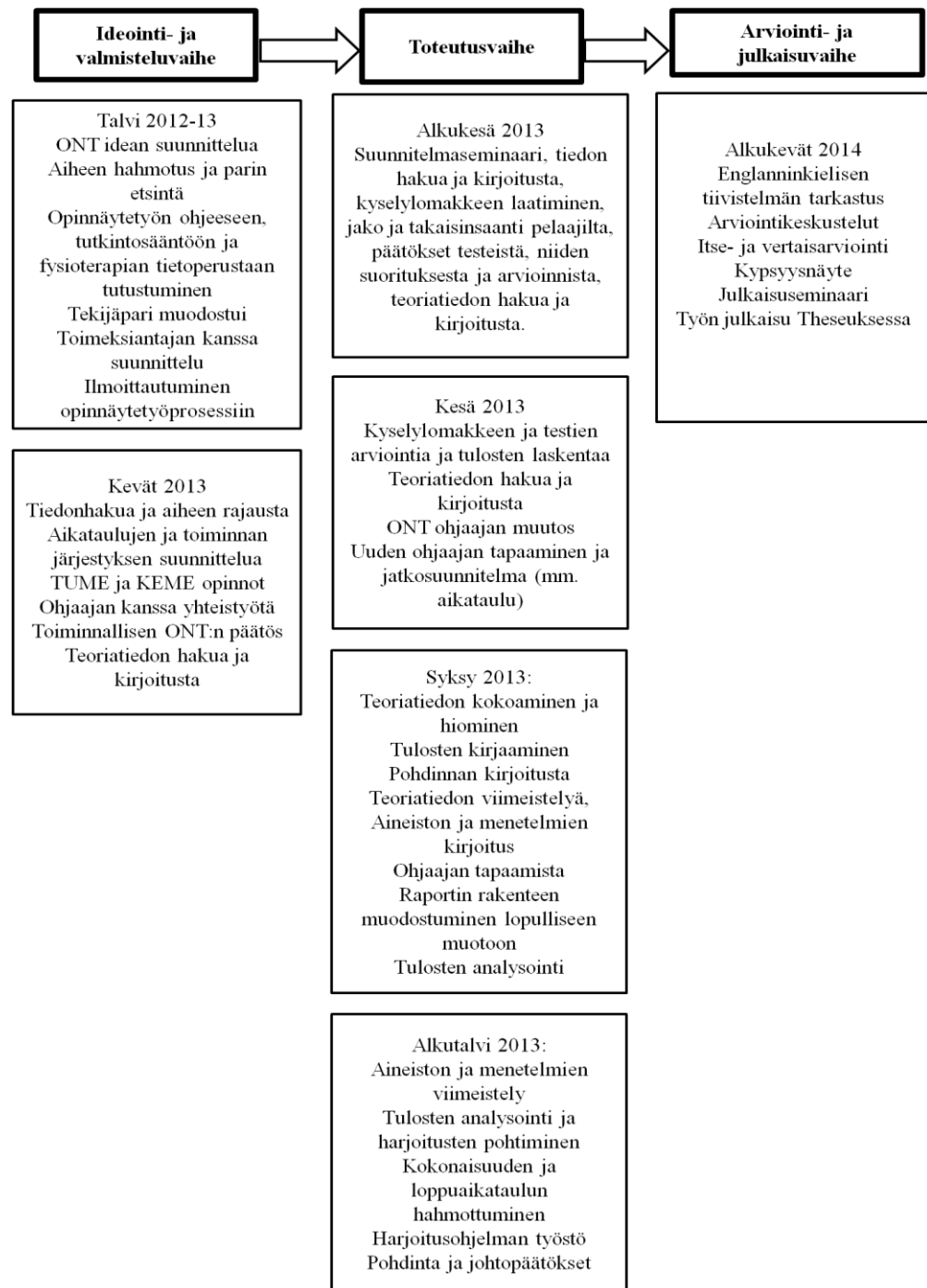
Tavoitteena on tuottaa harjoitusopas KJT:n B-juniorijääkiekkjoukkueelle alaselän liikekontrollin testien ja kyselylomakkeen perusteella. Harjoitusoppaan tavoitteena on kehittää joukkueen pelaajien keskivartalon syviä lihaksia ja selän hallintaa, joka parantaa alaselän liikekontrollia. Tavoitteena on myös syventää omaa osaamista alaselän liikekontrollista ja jääkiekkoilijoiden alaselän vaivoista sekä testaamisesta ja harjoitusohjelman luomisesta fysioterapian näkökulmasta.

### 5.2 Tarkoitus

Tämä opinnäytetyö on luonteeltaan toiminnallinen ja sen tarkoituksena on selvittää KJT:n B-juniorijääkiekkjoukkueen alaselän vaivat, alaselän liikekontrollin häiriön mahdollinen yhteys niihin ja tuottaa löydösten perusteella harjoitusopas. Työn tarkoituksena on koota tietoa selkäkipujen yleisyydestä jääkiekkoilijoilla sekä seläkivun ja alaselän liikekontrollin häiriön yhteydestä toisiinsa. Oppaan tarkoituksena on ennaltaehkäistä alaselän vammoja sekä parantaa keskivartalon hallintaa. Pidemmän ajan tarkoituksena on antaa KJT:lle mahdollisuus hyödyntää harjoitteita myös muilla joukkueilla ja kiinnittää valmentajien sekä pelaajien huomio yhteen mahdolliseen alaselän vaivojen ennaltaehkäisykeinoon.

### 5.3 Prosessin kuvaus

Opinnäytetyöprosessi alkoi vuoden 2012 loppupuolella aiheen hahmottelulla ja ideoimisella. Opinnäytetyö eteni aluksi hieman haparoiden ja työstämisjärjestys oli epäselvää, koska tekijöillä oli halu toteuttaa resursseihin nähden laajempaa työtä ja edetä liian nopeasti. Kesän 2013 jälkeen opinnäytetyön tavoitteet ja työstäminen muuttuivat selkeämmäksi ja tarkempien tavoitteiden asettamisen myötä päämäärätietoisemmaksi, osittain myös uuden ohjaajan myötä. Ohessa on kuvio opinnäytetyöprosessin etenemisestä vaihe vaiheelta. (KUVIO 2.)



Kuvio 2. Vuokaavio prosessin etenemisestä.

## 6 AINEISTO JA MENETELMÄT

### 6.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallisessa opinnäytetyössä yhdistyy ammatillinen taito, ammatillinen tieto, tutkimuksellisuus ja raportointi. Tutkimustiedon tarkoitus toiminnallisessa opinnäytetyössä on tavoitella tietoa, jolla tekijä itse voi täsmentää, rajata, kehittää tai uudistaa tuotosta kohdetta tai käyttäjää paremmin palvelevaksi. (Vilkkä 2010.) Toiminnallisessa opinnäytetyössä onkin siis tärkeää valita mihin muotoon tuotoksen tekee, jotta se palvelisi parhaiten kohderyhmää. Toiminnallisella opinnäytetyöllä on usein toimeksiantaja. Opinnäytetyöllä, jolla on toimeksiantaja, voi näyttää osaamista laajemmin, se lisää vastuuntuntoa omasta opinnäytetyöstä sekä opettaa projektinhallintaan. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 16–17.)

Tutkimustieto kerätään tuotoksen ja toiminnallisen osuuden perusteltuun ideointiin ja kehittelyyn. Toiminnallinen osuus tuotetaan olemassa olevan teoreettisen tiedon avulla ja tutkimustieto kerätään kohderyhmän käyttäjälähtöisenä arviointina. Toiminnallisessa opinnäytetyössä aineiston määrä ei ole olennainen toiminnallisen osuuden toteuttamista varten vaan laatu. (Vilkkä 2010.)

Ohjeistusten, oppaiden yms. käsikirjojen kohdalla lähdekritiikki on tärkeässä asemassa. Opasta tehdessä tulee miettiä, mistä tiedot oppaaseen on hankittu. Oppaaseen käytettyjen tietojen oikeellisuus ja luotettavuus on varmistettava ja se on kuvailtava raportoinnissa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 53.)

### 6.2 Tutkimusosio

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuksellinen osuus kuuluu tuotteen toteutustapaan. Se tarkoittaa keinoja oppaan sisällön hankkimiseksi sekä keinoja, joilla oppaan valmistus toteutetaan. Yleisiä syitä tutkimusmenetelmien käyttöön toiminnallisessa opinnäytetyössä on, että halutaan toteuttaa tuote kohderyhmälähtöisesti tai aiheesta on vain vähän aikaisempaa tietoa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 56.) Tässä työssä haluttiin toteuttaa selvitys juuri näistä syistä. Haluttiin tehdä harjoitusopas KJT:n B-juniorijääkiekkojoukkueelle heidän

tarpeidensa mukaan. Liikekontrollin häiriön sekä jääkiekkoilijoiden selkävaivojen yhteydestä on vain vähän aikaisempaa tutkimustietoa. Ennen selvityksen aloittamista on selvitettävä millaista tietoa tarvitaan kyseisen toiminnallisen opinnäytetyön tueksi, miksi ja mistä tieto on saatavilla (Vilkka & Airaksinen 2003, 57). Harjoitusoppaan luomiseksi tarvittiin tietoa kyseisen joukkueen pelaajien alaselkävaivoista, niiden kestosta, hoitomenetelmistä ja voimakkuudesta sekä siitä, onko joukkueen pelaajilla alaselän liikekontrollin häiriötä. Näiden tietojen pohjalta voitiin toteuttaa harjoitusohjelma kyseisen joukkueen ongelmakohtien parantumiseksi. Jokaiselta pelaajalta pyydettiin lupa kirjallisesti (Liite 1) työhön osallistumiseen. Tutkimusta käsitellään lähinnä selvityksen tekemisenä ja tiedonhaun apuvälineenä (Vilkka & Airaksinen 2003, 57).

Määrällistä tutkimusmenetelmää käytetään silloin, kun toiminnallisen opinnäytetyön tueksi tarvitaan mitattavaa, numeerisesti ilmoitettavaa tilastollista tietoa. Selvitysosion kysymykset muotoutuvat määrällisessä tutkimusmenetelmässä ”missä määrin” tai ”kuinka paljon”. (Vilkka & Airaksinen 2003, 58.) Laadullista tutkimusotetta käytetään silloin, kun halutaan tutkia kohdetta kokonaisvaltaisesti ja kuvailla merkitystä ja laatua ennemmin kuin määrää (Hirsjärvi ym. 2009, 161). Kyselylomake sisältää laadulliseen tutkimukseen ominaisia kysymyksiä, joihin vastataan kuvailevilla sanoilla. Myös tutkimuskysymyksistä toisessa on laadulliseen tutkimukseen ominainen kysymyssana: ”millainen”. Tutkimusosiossa haluttiin selvittää pelaajien alaselän ja lantion alueen vaivoja kyselylomakkeella (Liite 2) sekä tehdä testit (Liite 3) alaselän liikekontrollista.

Tutkimusosion selvitykset tukevat toisiaan. Jos pelaajilla on paljon vaivoja tai oireita alaselän alueella ja liikekontrollin testit näyttävät positiivisilta, voi yhteys kertoa siitä, että oireet ja vaivat selittyisivät mahdollisesti alaselän liikekontrollin häiriöllä. Liikekontrollin häiriö on kroonisen epäspesifin alaselkä kivun mekaaninen löydös (O’Sullivan 2005).

Kyselyssä vastaaja itse lukee kysymyksen ja vastaa siihen. Kysely sopii aineiston keräämisen tavaksi, kun tutkittavia on paljon ja he ovat hajallaan. (Vilkka 2007.) Tavoitteena oli kartoittaa joukkueen pelaajien vaivat ja oireet mahdollisimman helposti, joten kyselylomake soveltui tähän parhaiten. Kyselyn ajoitus kannattaa

suunnitella hyvin, jotta vastausprosentti ei jäisi pieneksi ja palautus olisi nopeampaa (Vilkkä 2007). Joukkueen valmentaja jakoi lomakkeet harjoituksissa ja antoi päivän mihin mennessä ne tulisi palauttaa.

Kyselyä laatiessa on kokoajan mietittävä, että vastaaja ymmärtää kysymykset. Myös sanojen käyttö oikeassa merkityksessä on tärkeää, jotta vastaaja vastaa kysyttyyn kysymykseen ja selvityksen tekijä saa vastauksen tutkittavaan asiaan. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 60.) Tämän opinnäytetyön kyselylomake koostuu avoimista sekä monivalintakysymyksistä. Avoimissa kysymyksissä jätettiin varaa pelaajille kertoa omin sanoin ja monivalintakysymyksissä vastausvaihtoehdot helpottavat analysointia.

Tutkimukselliseen osuuteen kuuluu kyselylomakkeen lisäksi testit alaselän liikekontrollista. Testien avulla kartoitetaan alaselän liikekontrollin häiriön esiintyvyyttä joukkueessa. Tulosten perusteella tehdään harjoitusohjelma joukkueelle. Luotettavimmat testit valittiin Hannu Luomajoen (2007) tutkimista alaselän liikekontrollin testeistä. Testien suoritus kuvattiin, jotta niiden arviointi ja analysointi olisi helpompaa. Kuvaamiseen pyydettiin lupa jokaiselta pelaajalta erikseen. Testit arvosteltiin hyväksytyinä tai hylättyinä suorituksina, jotta tuloksia on helpompi analysoida.

### 6.3 Tutkimuskysymykset

Tutkimuskysymyksiksi muodostui kaksi kysymystä:

1. Kuinka paljon ja minkälaisia alaselän ja lantion alueen vaivoja KJT:n B-juniorijääkiekkjoukkueen pelaajilla on?
2. Kuinka paljon KJT:n B-juniorijääkiekkjoukkueessa esiintyy alaselän liikekontrollin häiriötä?

Kyselylomaketta koskevassa kysymyksessä on myös kysymyssana, joka kuvaa laadullista tutkimusmenetelmää. Sillä haluttiin pelaajien kuvaavan kivun/oireiden tuntemusta ”minkälainen?” kysymyssanalla.

## 6.4 Tiedonkeruumenetelmät

Työn tietoperustassa käytettyä tietoa on haettu usealla eri tavalla useista eri tietokannoista, kirjastoista, ammatillisista luennoista ja julkaisuista. Aineisto koottiin käyttämällä systemaattista sekä manuaalista tiedonhakua. Tietoperustassa käytetty materiaali on ollut erilaisissa muodoissa, kuten tutkimusraportteina, -artikkeleina, Pro gradu -tutkielmina sekä väitöskirjoina. Tiedonhaussa käytettiin erilaisia tietokantoja Nelliportaalin kautta, kuten PubMed, EBSCO, ScienceDirect, Medic ja Nelliportaalin ulkopuolelta PEDro sekä Google Scholar. Manuaalista tiedonhakua käytettiin paljon, etenkin luotettavien lähdekritiikin täyttävien materiaalien lähdeluetteloista. Manuaalista tiedonhakua käytettiin myös alan ammatillisista lehdistä, kirjoista ja julkaisuista hakemalla. Ennen materiaalien hakua määritettiin hyväksymis- ja hylkäämiskriteerit.

Hyväksymiskriteereinä tiedonhaussa olivat: Suomen- tai englanninkielinen aineisto, materiaalin tuli olla julkaistu viimeistään 2000 luvulla (riippuen aiheesta), saatavilla internetin välityksellä tai lähimmistä kirjastoista, tieteellinen artikkeli tai alkuperäistutkimus. Hylkäämiskriteereinä olivat ennen 2000- lukua julkaistut teokset, ei-tieteelliset artikkelit ja julkaisut, ei-saatavilla olevat aineistot, AMK -opinnäytetyöt.

Asiasanat: jääkiekko, alaselkä, liikekontrolli, selkäkipu. YSA:sta löytyi selkä, lanneranka, jääkiekko.

Hakusanoja käytettiin paljon erilaisia, englannin- ja suomenkielisiä. Hakusanoina oli muun muassa alaselkäkipu, jääkiekko, liikekontrolli, ice hockey, low back pain, movement control, movement control impairment, motor control, ice hockey injuries. Tiedonhakua tehtiin koko opinnäytetyöprosessin ajan.

## 6.5 Analysointimenetelmät

Aluksi kyselylomakkeet käsiteltiin analysoitavaan muotoon. Aineiston käsittelyssä lomakkeilla saatu aineisto tarkistetaan, tiedot syötetään ja tallennetaan sellaiseen muotoon, että sitä voidaan tutkia numeraalisesti. Tässä vaiheessa voidaan jo saada suuntaa siitä, kuinka onnistuneita kysymykset ovat olleet.

Aineiston tarkistuksessa tärkeintä on arvioida tutkimuksen kato, joka tarkoittaa puuttuvien tietojen määrää tutkimuksessa. (Vilkkä 2007, 106.)

Kyselylomakkeiden tarkistuksesta ilmeni, että kaikki joukkueen pelaajat vastasivat aktiivisesti kyselyyn ja kaikkiin kysymyksiin. Kysymyksiä käsiteltiin hieman eri tavoin. Monivalintakysymysten vastaukset muutettiin numeroiksi. Kivun kestoa kuvaavasta kysymyksestä muodostettiin kolme ryhmää: akuutti (0-6 viikkoa), subakuutti (6-12 viikkoa) ja krooninen (yli 12 viikkoa) kipu. Kaikki ryhmien vastaukset muutettiin numeroiksi, jotta saatiin kivun kestoa kuvaavat vastaukset helpommin analysoitaviksi. Kysymyksessä, jossa kuvattiin oireita, laskettiin samanlaiset vastaukset yhteen. Samoin tehtiin kysymyksessä, jossa kysyttiin oireiden hoidosta. Näissä tuloksia ei muutettu numeerisiksi. Onko kivut/oireet vaivannut jääkiekkoharrastusta -kysymyksessä kaikki vastaukset voitiin jakaa neljään luokkaan (ei, vähän/välillä, kyllä ja ei voi pelata lainkaan). Laskettiin kuinka monta vastausta tuli mihinkin luokkaan ja vastausten määrä muutettiin numeroiksi.

Kyselylomakkeessa kysyttiin pelaajien alaselän / lantion alueen kipujen voimakkuutta VAS -janan avulla. VAS-janaa (Visual Analogy Scale) voidaan käyttää kuvaamaan henkilön kokemaa kipua. Mittari on 10cm:n pituinen jana, jonka vasen pää kuvaa normaalia tilannetta (täysin kivuton) ja oikea pää pahinta kuviteltavissa olevaa tilannetta (sietämätön kipu). Tutkittavaa pyydetään merkitsemään kokemansa kivun määrä janalle, josta kivun voimakkuus mitataan senttimetreinä. (Talvitie ym. 1999, 187). VAS -janan vastauksista tehtiin taulukko, kuinka monta vastasi mitäkin arvon rasituksessa ja levossa olevasta kivusta. Toiminnallisessa opinnäytetyössä selvityksen analyysi toteutetaan perustason tunnusluvuilla, kuten prosentteina ja esitetään taulukoin ja kuvioin (Vilkkä & Airaksinen 2003, 57).

Luomajoen tutkimuksen (2007) mukaan testaajien välisen ja testien toistettavuuden (inter ja intra) luotettavuus on merkittävää. Yksi reliabiliteetin eli toistettavuuden mittari on toistomittaus, jossa testaajat tarkastelevat suorituksia erikseen. Rinnakkaismittaus on toinen reliabiliteetin mittari, jossa testaajat tarkastelevat suoritusta yhtä aikaa. (Metsämuuronen 2006, 65–66.)

Liikekontrollitestien suoritusvideot katsottiin erikseen, jonka jälkeen hylättyjen ja

hyväksytyjen suoritusten määrää vertailtiin testaajien välillä. Erikseen katsominen lisää testaajien välistä luotettavuutta. Testien videoimisesta ilmoitettiin saatekirjeessä ja siihen kysyttiin lupa vielä uudelleen testitilanteessa. Vain yksi testattavista ei suostunut kuvattavaksi, joten yhden testattavan tulokset merkittiin paperille jo heti testaustilanteessa. Testien/testaustilanteen videoiminen lisää tulosten analysoinnin luotettavuutta, kun testit voidaan katsoa uudelleen. (Luomajoki 2010.)

Määrällisiä tutkimusmenetelmiä on hyvä käyttää silloin, kun toiminnallisen opinnäytetyön tueksi tarvitaan tilastollisesti ilmoitettavaa numeraalista tietoa (Vilkka & Airaksinen 2003, 58). Testipatteriston tulokset tutkittiin määrällisellä tutkimusotteella. Määrällisessä analyysissä on tavanomaista, että tutkimusaineistoa kuvataan tilastollisesti ja havainnollistetaan graafisesti.

Testitulokset arvioitiin hyväksyty-hylätty -pisteytyksellä, jonka jälkeen tulokset koottiin yhteen ja taulukoitiin. Mikäli jonkun testin tuloksissa ilmeni yli kolmen pisteen ero testaajien tulosten välillä, katsottiin testiosio yhdessä ja arvioitiin uudelleen. Tulokset muutettiin keskiarvoiksi jotta ne olisivat helpommin ymmärrettävissä ja käsiteltävissä.

## 6.6 Tuotos

Tuotteella on perinteisesti tarkoitettu lähinnä materiaalisia tavaroita (laitteita, apuvälineitä tms.). Nykyään tuotteella tarkoitetaan sekä tavaroita että palveluja tai se voi olla näiden yhdistelmä. (Jämsä & Manninen 2000, 13.)

Jos lähtökohtana on toimintaan liittyvä ongelma tai kehittämistä vaativa tilanne, tuotteen suunnittelu ja työstäminen käynnistyvät vasta selvityksen, analysoinnin ja innovaatioprosessin jälkeen. Tuotekehitysprosessi voidaan jakaa viiteen vaiheeseen: ongelman tai kehittämistarpeen tunnistaminen, ideointi ratkaisujen löytämiseksi, tuotteen luonnostelu, kehittäminen ja lopuksi viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 28.)

Ongelman ja kehittämistarpeen tunnistaminen sosiaali- ja terveysalalla voi sisältää asiakas- tai potilaskyselyjä tai muulla tavalla kerättyä palautetta toiminnasta. Tavoitteena voi olla täysin uuden materiaallisen tuotteen, palvelun tai niiden

yhdistelmän kehittäminen. Jotta voidaan kehittää ongelmakohtia, tulee selvittää ongelman laajuus ja kuinka yleinen se on. (Jämsä & Manninen 2000, 29–33.) Esimerkiksi tämän opinnäytetyön eri osapuolilla, kuten pelaajilla ja heidän huoltajillaan, valmentajilla ja seuralla ei ole välttämättä selkeää käsitystä olemassa olevista ongelmista. Tästä syystä kehittämistarpeen varmistamiseksi voidaan tarvita lisäselvityksiä.

Kun päätös kehittämistarpeesta on saatu, mutta ratkaisukeino ei ole vielä selvillä, alkaa ideointiprosessi. Ideointiprosessissa osallistujien erilaisuus on hyvä, sillä eri näkökulmat rikastuttavat ratkaisuvaihtoehtoja. (Jämsä & Manninen 2000, 35–39.) Tämän opinnäytetyön ideoinnissa otettiin huomioon myös opinnäytetyön ohjaajan tuomat näkökulmat, jotta työssä pysyttiin realistisissa mittasuhteissa.

Tuotteen luonnostelu alkaa, kun on tehty päätös siitä millainen tuote aiotaan suunnitella ja valmistaa. Tavoitteena on täsmentää mitä ollaan tekemässä ja valitaan vaihtoehdot tuotteen tekotavalle. Luonnosteluvaihetta ohjaa muun muassa se kenelle tuote tehdään, mitä tuote sisältää, mikä on toimintaympäristö, miten ja millaiseen muotoon tuote valmistetaan. Tuote on onnistunut, kun se on suunniteltu ottamaan huomioon käyttäjäryhmän tarpeet, kyvyt ja muut ominaisuudet. Luonnosteluvaiheessa on hyödyllistä selvittää eri ammattiryhmien ja yhteistyötahojen näkemykset ja ehdotukset, sillä ne voivat olla hyvinkin tarpeellisia ja hyödyllisiä tuotteen kannalta. (Jämsä & Manninen 2000, 43–51.) Opinnäytetyössä on alusta asti otettu huomioon jääkiekon fyysiset vaatimukset, joukkueen tarpeet ja mielipiteet.

Tuotteen kehittely etenee niiden ratkaisuvaihtoehtojen, periaatteiden, rajausten ja asiantuntijayhteistyön mukaisesti, joita luonnosteluvaiheessa valitaan. Keskeinen sisältö muodostuu tosiasioista, jotka kerrotaan mahdollisimman selkeästi ja täsmällisesti huomioiden vastaanottajan tiedontarve. Tekstin on auettava lukijalle ensilukemalla ja ydinajatus tulee olla selkeä. (Jämsä & Manninen 2000, 54–57.) Opinnäytetyöraportti kohdistettiin teorian tiedon ja sanaston osalta alan ammattilaisille, mutta tuotoksessa, eli harjoitusohjelmassa, on huomioitu että se on pelaajille selkeä ja ymmärrettävä.

Tuotteen viimeistelyn kannalta olisi hyvä, että tuotteen kehittelyn eri vaiheissa saadaan palautetta ja arviointia. Parhaita keinoja on tuotteen esitestaus sen valmisteluvaiheessa. Tuotteen kannalta paras esitestausryhmä on eri kuin se mille tuotetta kehitetään. Tällöin tuote ei ole esitestaajille ennestään tuttu ja palaute on parempaa ja ehkä jopa runsaampaa. Viimeistely sisältää yksityiskohtien hiomista. (Jämsä & Manninen 2000, 80–81.) Joukkue toimii harjoitusohjelman esitestaajana.

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä oli alusta alkaen tarkoituksena tehdä tuotos, jolla voisi mahdollisesti kehittää pelaajien oheisharjoittelua tai ennaltaehkäistä sekä mahdollisesti parantaa vaivoja. KJT:n valmennuspäällikkö ja B-juniorijoukkueen valmentaja olivat heti kiinnostuneita yhteistyöstä.

Tuotosta varten kerättiin tietoa alan tutkimuskirjallisuudesta ja tehtiin tutkimuksellinen selvitys. Tuotos tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä on harjoitusopas, joka sisältää harjoitusohjelman. Harjoitusohjelmaan tarvittiin tietoa kyseisen joukkueen alaselän vaivoista ja alaselän liikekontrollin häiriön esiintyvyydestä joukkueen pelaajilla. Pelaajille tehtiin kysely ja alaselän liikekontrollin testit (6kpl).

Tuotos koottiin teorialiedon, kyselylomakkeen (Liite 2.) sekä testien (Liite 3.) tulosten perusteella. Harjoitteet ohjattiin pelaajille ja he saivat harjoitusohjelman (Liite 4.) myös itselleen. Harjoitusohjelmaan sisältyy lyhyt teoriaosuus alkuun, jossa selviää mikä on liikekontrollin häiriö, miksi harjoitteiden tekeminen on tärkeää ja miten niitä tulisi tehdä. Teoriaosuuden tavoitteena on selventää pelaajille ja valmentajille alaselän liikekontrollista ja liikkeiden tärkeydestä sekä motivoida heitä harjoitteiden teossa. Teoriaosuuden jälkeen tulee harjoitteet, joita on seitsemän kappaletta. Tuotoksen muodoksi valittiin yksinkertainen Word - tekstiohjelmalla tehty vihkomuotoinen harjoitusohjelma, jossa lyhyen alkuteorian jälkeen harjoitteet esitetään kuvineen allekkain.

Harjoitusohjelma toimii vammojen ennaltaehkäisykeinona keskivartalon hallinnan ja alaselän liikekontrollin parantumisen avulla riippumatta siitä, millaisia löydöksiä pelaajilla on. Jos liikekontrollin häiriötä esiintyy joukkueen pelaajilla, harjoitusohjelma voi toimia yhtenä hoitokeinona liikekontrollin parantumiseksi.

Tuotoksessa ja sen sisällössä huomioidaan vastaanottajan tarve, joka selvitettiin tutkimusosion ja toimeksiantajan sekä opinnäytetyöntekijöiden yhteisten suunnitelmien avulla. Harjoitusoppaan luomisessa kysyttiin mielipiteitä toimeksiantajalta, esimerkiksi harjoitteiden ohjeiden ja kuvien asettelusta.

## 7 TULOKSET

### 7.1 Kyselyn tulokset

Joukkueen kaikki pelaajat (27 kpl) vastasivat kyselylomakkeeseen. Ensimmäisestä kysymyksestä selvisi onko pelaajilla ollut lantion tai alaselän alueen vaivoja.

Kysymys on monivalintamuodossa. Kymmenellä pelaajalla on ollut vaivoja *melko vähän* ja myös kymmenen pelaajaa vastasi *jonkin verran*. *Ei lainkaan* -vastauksia oli vain kolmella pelaajalla, *melko paljon* vastasi kolme ja *paljon* yksi pelaaja. 19 pelaajaa vastasi kivun kestoon liittyvään kysymykseen. Vastauksista neljän pelaajan vastaus kuului akuutin kivun aikamääreen sisälle, subakuutin kaksi ja kroonisen jopa 13. Tulokset löytyvät kuvioista 3 ja 4.



KUVIO 3. Lantion ja alaselän vaivojen määrä prosentteina (n=27).



KUVIO 4. Lantion ja alaselän kivun kesto (n=19).

Kipua kuvailtiin eniten termeillä vihlova ja pistävä. Esimerkiksi “sattuu liikkuesssa, pistävä kipu” tai “pienstä vihlovaa”. Muita kipua kuvailevia termejä olivat jäykkä/kireä, lihaskipu, särky, jomotus ja neljä vastaajaa ei osannut kuvailla kivun tunteista.

Selvitettiin myös, onko pelaajien alaselän tai lantion alueen vaivoja hoidettu jollain tavalla, missä ja miten. Eniten pelaajat olivat käyneet hierojalla, lääkäriillä tai fysioterapeutilla. Harjoitteita olivat saaneet kuusi pelaajaa, joista puolet sai liikkuvuutta lisääviä ja puolet lihaskuntoa kehittäviä harjoitteita. Muita hoitomuotoja olivat lepo, lääkekuuri ja kiropraktikko. Kuuden pelaajan vaivaa ei ole hoidettu lainkaan.

Pelaajat vastasivat myös monivalintakysymykseen, jossa selvitettiin onko kivut/vaivat haitannut jääkiekkoharrastusta. Kahdeksalla pelaajalla lantion ja alaselän kivut/vaivat eivät ole haitannut jääkiekkoharrastusta, kymmenellä haittaa on ollut vähän tai välillä. Pelaajista kuudella alaselän tai lantion alueen vaivat ovat haitanneet jääkiekkoharrastusta ja kaksi pelaajaa eivät ole voineet osallistua kipujen vuoksi lainkaan. VAS -janan vastauksista tehtiin taulukko, kuinka monta vastasi minkäkin arvoin rasituksessa ja levossa olevasta kivusta. (TAULUKKO 1.)

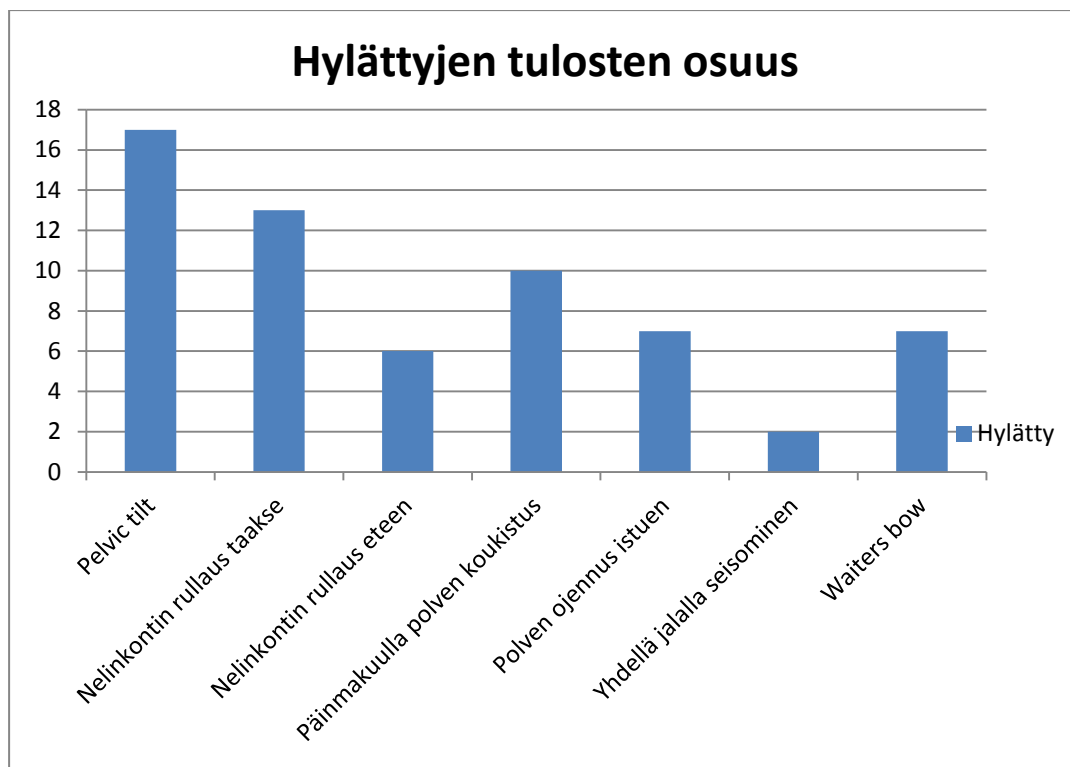
Taulukko 1. Kivun voimakkuuden kokeminen VAS -janan avulla.

| VAS-ASTEIKKO    | RASITUS | LEPO |
|-----------------|---------|------|
| 0               | 9       | 12   |
| 1               | 3       | 6    |
| 2               | 3       | 3    |
| 3               | 0       | 2    |
| 4               | 2       | 0    |
| 5               | 1       | 1    |
| 6               | 2       | 2    |
| 7               | 3       | 0    |
| 8               | 2       | 0    |
| 9               | 1       | 0    |
| 10              | 0       | 0    |
| <b>YHTEENSÄ</b> | 26      | 26   |

## 7.2 Alaselän liikekontrollin testien tulokset

Alaselän liikekontrollin testeissä eniten hylättyjä suorituksia oli lantion kallistus taakse ja nelinkontin rullaus taakse -testeissä. Lantion kallistus taakse -testi mittaa ekstensiosuunnan liikekontrollia ja nelinkontin rullaus taakse -testi mittaa fleksiosuunnan liikekontrollia. Ekstensiosuunnan liikekontrollia mittaavassa päinmakuulla polvenkoukistus -testissä lähes puolet suorituksista oli hylättyjä. Muissa fleksio- ja ekstensiosuuntien testeissä hylättyjä suorituksia oli noin kolmasosa. Rotaatiosuunnan yhdellä jalalla seisominen -testissä hylättyjä suorituksia oli vain kaksi kappaletta.

Testeihin osallistui yhteensä 21 pelaajaa. Kuviosta 5 (KUVIO 5) näkyy, että lantion kallistus taakse -testissä hylättyjä suorituksia tuli 17 pelaajalla, päinmakuulla polven koukistuksessa 10, nelinkontin rullauksessa eteen kuudella ja taakse 13, polven ojennuksessa istuen seitsemällä, yhdellä jalalla seisomisessa kahdella ja waiters bow:ssa seitsemällä pelaajalla.



Kuvio 5. Hylättyjen tulosten osuus testeissä (n=21).

### 7.3 Tulosten analysointi

Tuloksista ilmenee, että joukkueessa on jonkin verran alaselän vaivoja ja testien tulosten perusteella liikekontrollin häiriön voidaan olettaa olevan yksi selittävä tekijä alaselän vaivoihin.

Joukkueen pelaajilla on esiintynyt kipuja melko paljon, sillä vain kolme pelaajista vastasi, että kipuja ei ole ollut lainkaan mutta toisaalta suurin osa pelaajista oli vastannut ”*melko vähän*”. Oletettavaa on, että ”*melko vähän*” -vastanneiden elämää tai pelaamista kipu ei häiritse juuri lainkaan. Kuitenkin puolilla vastaajista kipuja tai vaivoja esiintyi *jonkin verran* tai *melko paljon*. 24 joukkueen pelaajaa kärsii tai on kärsinyt jonkinlaisista alaselän tai lantion alueen vaivoista.

Kivun kestossa eniten vastauksista kuului kroonisen kivun luokkaan, mutta luokkaan otettiin kaikki, jotka olivat vastanneet kivun kestävän yli 12 viikkoa. Pelaajilta ei kuitenkaan tarkemmin kysytty, että onko kipu jatkunut päivittäin, viikoittain vai jonkinlaisissa jaksoissa. Oletettavaa on, että pelaajien kipu ei ole jatkuvaa esimerkiksi päivittäistä, sillä muuten kivun määrässä, voimakkuudessa ja

hoidossa sekä jääkiekkoharrastuksen häiritsevyydessä olisi mahdollisesti negatiivisempia tuloksia. Liikekontrollin häiriöön liittyikin kivun esiintymisen epämääräisyys, siihen vaikuttaa paljon myös psykososiaaliset tekijät (Luomajoki 2010, 10).

Kyselylomakkeen perusteella liikekontrollin häiriöön voi viitata kivun kroonisuus, kipujen/vaivojen esiintyminen lähes kaikilla pelaajilla jollain tasolla ja niin sanotuiden “red flagsien” puuttuminen, sekä jollain tasolla myös kipujen / vaivojen hoitokeinot. “Red flags” tarkoittaa vakavia selkäsairauksia, esimerkiksi rasisuurtumia tai kasvaimia (Kilpikoski 2010). Alaseläkivun kroonisuus ja epäspesifisyys voi viitata osaltaan liikekontrollin häiriöön, sillä suurella osalla kivut ovat kestäneet yli 12 viikkoa ja liikekontrollin häiriö on krooninen eikä kukaan pelaajista maininnut selän alueella olevan spesifejä sairauksia. Hoitokeinoina oli käytetty melko paljon hierontaa, fysioterapiaa, lääkäreitä ja osa pelaajista oli saanut kotiharjoitteita. Liikekontrollin hoitokeinoina usein kannattaakin käyttää harjoitteita (Luomajoki 2010, 4-5).

Kysymysten vastauksia ei voida kuitenkaan suoraan yhdistää toisiinsa. Esimerkiksi kivun keston ja kivun tuntemuksen välillä ei voida olettaa olevan toistuvuutta. Ei voida olettaa esimerkiksi kroonisesta kivusta kärsivillä olevan vain tietynlaista kipua, esimerkiksi viiltävää kipua.

Liikekontrollin testeistä löytyi melko paljon häiriöitä, mutta osassa testeistä häiriöiden määrä ei ole merkitsevä. Lantion kallistus taakse -testissä hylättyjä suorituksia oli 17:sta pelaajalla, mikä oli eniten kaikista testeistä. Testi testaa ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriötä. Testin suoritus on melko haastava ja pelaajien oli melko vaikea ymmärtää sanallisista ohjeista liikkeen suoritustapa, minkä vuoksi testin suoritus näytettiin visuaalisesti. Tästäkään huolimatta testin suoritus ei välttämättä onnistunut.

Kaksi eniten hylättyjä suorituksia saanutta testiä koskivat eri suunnan liikekontrollin häiriöitä, joten ei voida tehdä päätelmiä, että joukkueessa esiintyisi eniten esimerkiksi fleksiosuunnan liikekontrollin häiriötä. Tulokset huomioitiin kuitenkin osittain yksittäisinä testeinä, joiden perusteella ohjelmaan lisättiin

harjoitteita. Eri suuntien liikekontrollin häiriön esiintyvyydestä voidaan olettaa, että pelaajilla on melko paljon parannettavaa keskivartalon hallinnassa.

Joukkueen tulokset kyselylomakkeen ja testien perusteella ovat melko moninaiset. Vaivoille ei löytynyt yhtä selkeää syytä ja suuntaa. Selkeimmät löydökset viittaavat fleksio- ja ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriöön. Kyselylomakkeen vastauksissa ilmeni moninaisuutta eikä kivulle voitu olettaa löytyneen selkeää kaavaa.

Fleksiosuunnan liikekontrollin häiriötä esiintyi testien mukaan 13:sta pelaajalla ja ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriötä 17:sta pelaajalla. Lisäksi kahdella pelaajalla oli kiertosuunnan liikekontrollin häiriötä. Monella pelaajalla esiintyi sekä fleksio- että ekstensiosuunnan liikekontrollin häiriötä ja usein fleksiosuunnan liikekontrollin häiriöön liittyy kiertosuunnan liikekontrollin häiriö.

## 8 HARJOITUSOHJELMA

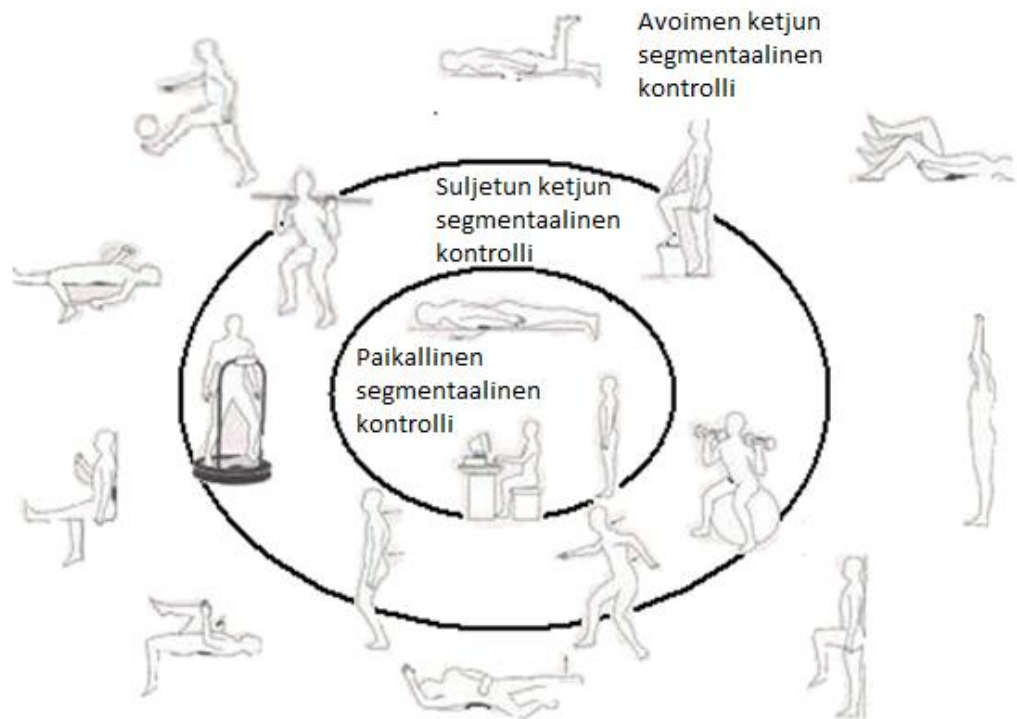
### 8.1 Harjoitusohjelman laadinta

Usein selkävaivoja hoidetaan harjoitusohjelmalla ja antamalla potilaalle informaatiota selkävaivan hoidosta. Pitkittyneeseen selkäkipuun suositellaan fysioterapeutin ohjaamia lihaskuntoa kohottavia harjoitteita, myös omatoimiharjoitteista voi olla hyötyä. Kroonisen selkä kivun hoidossa vaaditaan pitkäjänteisyyttä ja harjoitusohjelmien tulisi kestää 10–12 viikkoa, jotta vartalon hallintaa saadaan parannettua. (Airaksinen 2005, 196–199.) Yksi lupaavimmista keinoista epäspesifin alaselkä kivun hoitoon on harjoittelu, mutta ei ole selvää näyttöä siitä, mitä harjoitteita tulisi tehdä (Luomajoki 2010). Tärkeintä on kuitenkin tunnistaa päivittäiset aktiviteetit ja asennot, jotka pahentavat räsitus tai liikettä virheelliseen suuntaan (Sahrmann 2002, 83–84).

Tässä työssä laadittiin harjoitusohjelma, joka sisältää lyhyen alkuesittelyn aiheeseen, mitä tehdä, miksi ja miten. Harjoitusohjelma laaditaan arvioinnissa löydettyjen ongelmien perusteella (Richardson & Hides 2005, 235). Luomajoen ym. (2010) ja Niemen (2012) mukaan harjoitteet voivat olla samoja kuin testiliikkeet. Harjoitteet päätettiin teoriatietoon ja tutkimusosion selvitykseen perustuen. Tutkimusosion kyselylomakkeen perusteella selvisi, että pelaajilla esiintyi jonkin verran alaselän alueen vaivoja, jotka eivät olleet spesifejä ja suurin osa (13 pelaajaa) oli kroonisia. Testien perusteella löytyi jonkin verran myös liikekontrollin häiriötä flexio- ja extensiosuuntiin. Suurin osa valituista harjoitteista on avoimen kineettisen ketjun harjoitteita, joiden lisäksi on muutama haastavampi suljetun kineettisen ketjun harjoite. Kineettinen ketju on liikeketju, jossa nivelet ja lihakset ovat vuorovaikutuksessa toistensa kanssa aina päästä varpaisiin saakka. Suljetun kineettisen ketjun harjoitteet sisältävät liikkeitä, jossa raaja on kosketuksissa alustaan, kuten askelkyykyssä ja on siten ns. moninivelliike. Avoimen kineettisen ketjun liikkeitä ovat mm. polven ojennus ja koukistus laitteessa. Tällöin raaja on vapaana ja kuormitus kohdistuu eristetysti harjoiteltavaan raajaan ja sen niveliin. (Aalto 2007, 36.)

Segmentaalisen kontrollin harjoittaminen voidaan jakaa kolmeen vaiheeseen (KUVIO 7): paikallinen segmentaalinen harjoittelu, suljetun ketjun

segmentaalisen kontrollin harjoittelu ja avoimen ketjun segmentaalisen kontrollin harjoittaminen. Paikallisesta segmentaalisesta kontrollista tulisi lähtöä liikkeelle, jolloin perustetaan syvien lihasten samanaikainen toiminta. Siitä edetään toiseen vaiheeseen ja lopulta kolmanteen toiminnallisempaan jokapäiväiseen tekemiseen. (Richardson, Hides & Hodges 2005, 178–179.)



Kuvio 7. Mukailtu segmentaarinen stabilointimalli alaselkävun ehkäisemiseksi ja hoitamiseksi (Richardson, Hides & Hodges 2005, 179).

Harjoitusohjelman harjoitteet ovat kaikki keskivartaloa vahvistavia liikkeitä ja niissä harjoitellaan pääosin lokaaleja stabilaattoreita, mutta myös globaalin systeemin lihakset osallistuvat liikkeisiin. Keskivartalon vahvistus on lihasten kontrollin parantumista lannerangan ympärillä säilyttääkseen pääasiallisesti toiminnallisen stabiliteetin. Sitä käytetään ennaltaehkäisyssä, kuntoutuksessa ja erilaisissa lannerangan ja lihaksiston vammoissa. Stabiliteetin puute voi olla yksi selittävistä tekijöistä alaselkävun. (Akuthota 2004; Borghuis 2008)

Akuthota ym. (2004) toteavat keskivartalon tuen harjoittelun yhdessä muun harjoittelun kanssa onnistuneen lähes poikkeuksetta parantamaan dynaamista lannerangan stabiliteettiä henkilöillä, joilla oli alaselkäkipuja. Rackwitz ym.

(2006). toteavat, että kroonisesta alaselkäkivusta kärsivillä lyhyen ja pitkän tähtäimen segmentaalinen stabiloiva harjoittelu on vaikuttavampaa kuin yleinen harjoittelu ja se voi olla vaikuttavampaa kuin muut fysioterapiamenetelmät.

Keskivartalon stabiliteetti lannerangassa vaatii molempia passiivista (luut ja ligamentit) ja aktiivista (lihakset) jäykkyyttä. Jos jompikumpi komponentti on puutteellinen, keskivartalon stabiliteetti on virheellinen. Stabiliteetin ylläpidossa lihaksisto on kaikkein tärkein. (Akuthota ym. 2004; Borghuis 2008.)

Keskivartalon lihasten harjoittelu on paljon muutakin kuin vartalon voiman vahvistamista. Motorinen uudelleenoppiminen ei-aktiivisille lihaksille voi olla tärkeämpää kuin lihasten vahvistus, etenkin alaselkäkivusta kärsivillä. Lihasten suorituksen laatu ja stabiliteetin sekä mobiliteetin välisen tasapainon ylläpitämiseksi sensomotorisen kontrollin rooli osoittautuu urheilijoilla tärkeämmäksi kuin keskivartalon lihasten voima tai kestävyys. (Akuthota 2004; Borghuis 2008) Borghuis (2008, 894) toteaa, että proprioseptoreita haastamalla harjoittelussa esimerkiksi epätasaisen alustan avulla vartalon lihaksilta vaaditaan enemmän, jolloin keskivartalon stabiliteetti ja tasapaino kehittyvät. Akuthotan (2004, 88) mukaan etenevä vastusharjoittelu joillekin keskivartalon lihaksille saattaa olla haitallista, etenkin lannerangan ojentajille ja harjoitteista monet tavalliset selkää vahvistavat liikkeet sekä istumaan nousut voivat olla haitallisia, koska ne nostavat painetta lannerangan alueella.

Kyselylomakkeesta ilmeni, että vaikka monella ovat vaivat kestäneet pitkään ja esiintyneet mahdollisesti myös silloin tällöin tai satunnaisesti, ei vaivoilla koettu olevan suurta vaikutusta jääkiekkoharrastukseen. Kuudelle pelaajalle oli ohjattu venyttely- tai lihaskuntoharjoitteita vaivoihin, mistä voisi päätellä että löydöksinä on viittauksia epätasapainosta lannerangan ja lantion alueen lihaksistossa.

## 8.2 Harjoitteet

Harjoitusohjelmaan otettiin mukaan seitsemän liikettä. Harjoitteita on Richardsonin ym. (2005, 178–179) segmentaarisen stabilointimallin jokaisesta osiosta eli harjoitteet ovat haastavuudeltaan erilaisia. Liikkeet sisältää avoimen ja suljetun ketjun harjoitteita sekä kaksi toiminnallisempaa harjoitetta.

Lantion kallistus taakse testissä (Luomajoki 2010, 34) oli eniten hylättyjä suorituksia (17), joten testiliike valikoitui harjoitteeksi (KUVA 5) lähes suoraan. Testissä testataan extensiosuunnan liikekontrollin häiriötä. Harjoite tulisi tehdä kuitenkin selkä seinää vasten, jotta liike onnistuisi paremmin ja pelaaja saisi paremman vasteen onnistuneesta liikesuunnasta. Sahrmannin (2002, 76) mukaan lantion kallistusta taakse selkä seinää vasten voidaan käyttää testiliikkeenä provosoimaan oireita liikekontrollin häiriössä. Pystyasento on lajinomaisempi, joten valitsimme liikkeen tehtäväksi mielummin selkä seinää vasten, kuin selinmakuulla.

Nelinkontin rullaus taakse -testissä tuli 13 hylättyä suoritusta. Testi testaa fleksiosuunnan liikekontrollin häiriötä. (Luomajoki 2010, 34.) Valitsimme harjoitusohjelmaan saman liikkeen (KUVA 6), kuin testiliike, sillä pelaajilla on liikkeessä paljon kehittämisen varaa. Nelinkontin rullauksessa taaksepäin liikkeessäkin tapahtuvaa lonkan koukistus liikettä tulee paljon jääkiekossa, jolloin myös alaselkä todennäköisesti monella pyöristyy. Nelinkontin rullaus taaksepäin -liike kehittää lantion takaosien lihasten liikkuvuutta, vähentää lannerangan fleksiota, rintarangan kyfoosia ja rangan rotaatiota liikkeissä sekä kehittää serratus anterior lihasta (Sahrman 2002, 437).



Kuva 5. Lantion kallistus taakse selkä seinää vasten.



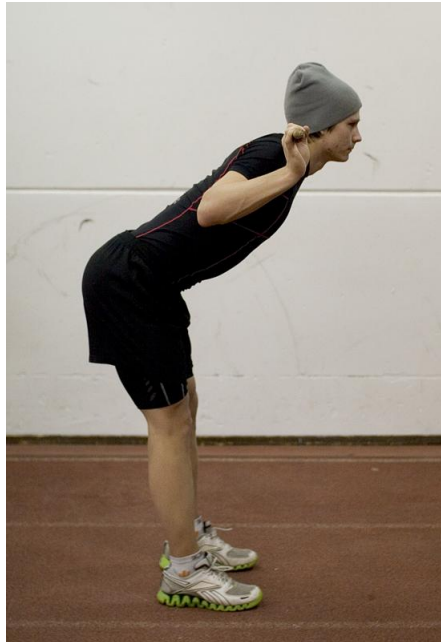
Kuva 6. Nelinkontin rullaus taakse.

Walters bow -testissä hylättyjä suorituksia oli seitsemällä pelaajalla, testillä testataan fleksiosuunnan liikekontrollin häiriötä (Luomajoki 2010, 27).

Valitsimme testiliikkeen suoraan harjoitteeksi (KUVA 7), koska se muistuttaa luistelu-/peliasentoa ja paljon oheisharjoittelussa käytettyä maastaveto -voimaharjoitusta. Vartalon taivutus eteen suoralla selällä -liike kehittää lonkkien koukistusliikkeen aikaista selän hallintaa sekä pakaralihasten aktiivisuutta liikkeessä. Myös lantion ja rintakehän liikehallinta on haastavaa tässä liikkeessä. (Sahrmann 2002, 403; Sandström & Ahonen 2011, 249). Oikean suoritustavan oppiminen on ensisijaista, sillä pelaajat tekevät jo paljon muun muassa maastaveto -harjoitetta, jossa keskivartalon hallinta liikkeen aikana on tärkeää, jotta kehitetään oikeita lihaksia.

Toiminnallisemmaksi harjoitteeksi valittiin kyykky kädet ylhäällä kepin kanssa (KUVA 8). Kyykky on suljetun ketjun harjoite. Kyykyssä tulee esiin toiminnallisuus, joka on pelaajille varmasti mieltäisempää, kuin avoimen ketjun harjoitteet. Toiminnallisessa harjoittelussa tarkoituksena on jäljitellä toimintaa ja liikeketjuja, jotka ovat urheilijalle lajinomaisia toimintoja (Tomljanovic ym. 2011, 145). Kyykky kädet ylhäällä liikkeessä saadaan selville myös yläraajan noston vaikutus rangon asentoon, sillä lumbo-pelvinen neutraaliasento tulisi säilyä liikkeen aikana vaikka kädet ovat ylhäällä. (Richardson & Hides 2005, 221.) Erilaisia kyykkyliikkeitä käytetään paljon voimaharjoittelussa, sillä ne kuormittavat suurta osaa lihasmassasta. Lisäksi liikkeet harjoittavat hyvin hengitys- ja verenkiertoelimistöä (Delavier 2002, 46.) Pelaajat tekevät paljon

kyykkyjä oheisharjoittelussa muun muassa edellä mainittujen hyötyjen vuoksi, joten toivotaan tämän suljetun ketjun harjoitteen kehittävän keskivartalon hallinnan oikeaoppiseksi ennen kuin lisätään harjoituksen kuormitusta.



Kuva 7. Waiters bow keppi harteilla.

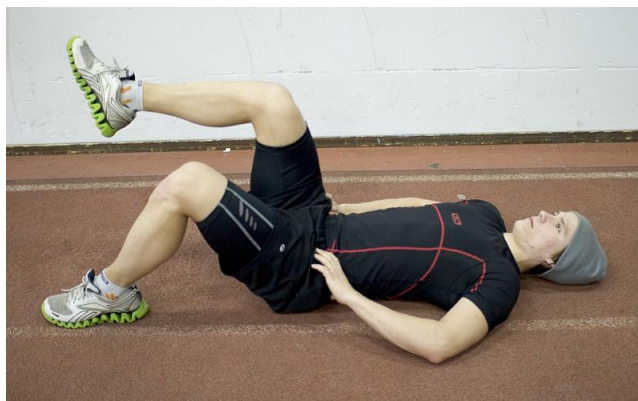


Kuva 8. Kyykky kepin kanssa kädet ylhäällä.

Selinmakuulla lonkan fleksio polvet koukussa -liikkeessä (KUVA 9) pyritään hallitsemaan lannerankaa lonkan fleksion aikana, joten se parantaa

rotaatiosuunnan tai multidimensionaalisen liikekontrollin häiriötä (Richardson, Hodges & Hides 2005, 239.). Testeistä yksi liike testasi suoranaisesti rotaatiosuunnan liikekontrollia ja siinä hylättyjä suorituksia tuli vain vähän (2kpl). Harjoitusohjelmaan päädyttiin ottamaan yksi avoimen ketjun rotaatiosuunnan harjoite, jotta ohjelma kuormittaisi mahdollisimman monipuolisesti lannerangan lokaaleja stabiloivia lihaksia. Selinmakuulla polvet koukussa toisen jalan nosto - liikkeessä kehitetään abdominal lihasten (rectus abdominis, external & internal obliques, transversus abdominis) suorituskykyä sekä opitaan ehkäisemään lannerangan liikkeitä jalan liikkeiden aikana syvien lihasten aktivaation avulla (Sahrmann 2002, 409).

Yhdellä jalalla seisominen oli yksi testiliikkeistä ja se valittiin harjoitusohjelman harjoitteeksi (KUVA 10), sillä liike kehittää monipuolisesti gluteuslihasten suorituskykyä, abdominal lihasten staattista suoritusta ja kehittää lantion ja selän alueen hallintaa, ehkäisee kompensatorisia liikkeitä lantiosta ja rangasta sekä ehkäisee reittä kääntymästä sisäänpäin liikkeiden aikana. (Sahrmann 2002, 405.) Yksittäisten lihasten kireys/yliaktiivisuus voivat vaikuttaa lannerangan stabiliteettiin. Esimerkiksi lannerankaan kiinnittyvät latissimus dorsin ja quadratuslumborumin täytyy kyetä pitenemään ilman, että lannerangan stabiliteetti häiriintyy. (Richardson & Hides 2005, 236–237.)



Kuva 9. Selinmakuulla lonkan fleksio.



Kuva 10. Yhdellä jalalla seisominen.

Nelinkontin yläraajan ja vastakkaisen alaraajan nosto -liike on toiminnallinen ja suljetun ketjun harjoite (KUVA 11). Liike valittiin harjoitusohjelmaan sen toiminnallisuuden ja monipuolisuuden vuoksi. Harjoitetta pystyy kehittämään helpommaksi tai vaikeammaksi, esimerkiksi vain yhtä raajaa nostamalla tai nostamalla kahta vastakkaista raajaa yhtä aikaa. Liike kehittää abdominal lihasten suorituskykyä, tasapainon ja lantion alueen kontrollia sekä rangan kontrollia rotaation ehkäisemiseksi. (Sahrmann 2002, 438; Akuthota ym.2004, 89)



Kuva 11. Nelinkontin yläraajan ja vastakkaisen alaraajan nosto.

### 8.3 Harjoitteiden suoritus

Kaikki liikkeet tulisi suorittaa siten, että ranka säilyy neutraaliasennossa. Rangan neutraali asento on kivuton ja selässä säilyvät sen luonnolliset mutkat. Neutraali asento ei tarkoita täysin suoraa selkää ja se on vahva sekä tasapainoinen (Akuthota 2004, 88). Kineettisen ketjun harjoitteissa tulisi liikettä tehdessä vetää vatsaa sisään kevyesti ja ylläpitää se normaalisti hengittäen. Tämä paikallinen segmentaalinen kontrolli tulisi hallita ennen minkääntyyppisten harjoitteiden aloittamista. (Richardson ym. 2005, 223, 234.) Asennon hallinnan ylläpitämistä harjoiteltaessa voidaan käyttää useita fasilitaatio tekniikoita. Esimerkiksi peilin käyttö avustaa rangan asennon aikaansaamisessa ja ylläpidossa, kun suorituksesta saadaan välitön visuaalinen palaute. Mikäli paikallinen kuormituksen hallinta on heikko, voidaan harjoitteessa edetä matalakuormitteisesti ja lisääntyvällä isometrisellä pidolla tai hyvin hitaalla liikkeellä. (Richardson & Hides 2005, 224–227.)

Ohjelman harjoitteissa liikkeen laatu on tärkeämpää kuin määrä. Hyvänä yleissääntönä pidetään, että toiminnallisten liikkeiden tekeminen kannattaa lopettaa ennen kuin paikalliset lihakset (lokaalit) väsyvät liikaa. Liikkeiden oikeaoppinen suoritus on tärkeää, eikä vaikeampiin liikkeisiin tulisi kiirehtiä ennen kuin edellisen tason harjoitteet osataan. Sopiva toistomäärä riippuu liikkeen haastavuudesta, vastuksen suuruudesta ja harjoittelijan tasosta. Aloittelijalla vastus tulisi olla sellainen, että hä jaksaa tehdä 15-20 (tai jopa vähemmän) puhdasta ja hyvin kontrolloitua suoritusta ilman lihaksen väsymystä. (Aalto 2007, 62–63.) Stabiiloivia harjoitteita ei tulisi tehdä heti tuntiin heräämisestä, johtuen välilevyjen lisääntyneestä hydrostaattisesta paineesta (Akuthota 2004, 89). Toiminnalliset harjoitteet tulisi sijoittaa ohjelman alkuun. Tällöin energiaa ja keskittymistä riittää liikkeiden vaatimaan hallittuun ja rauhalliseen suoritukseen. (Aalto 2007, 63).

## 9 POHDINTA

### 9.1 Tavoitteen ja tarkoituksen toteutuminen

Opinnäytetyön motiivina on toiminut alusta saakka tekijöiden kiinnostus jääkiekkoon ja alaselän sekä lantion alueen vaivoihin omien kokemusten myötä. Opinnäytetyön tarkka aiheen rajausta oli haastavaa alussa, sillä tekijät olisivat halunneet aiheesta laajemman kuin mitä resurssit antavat periksi. Lisäksi opinnäytetyön ohjaajan vaihtuminen kesken prosessin toi hieman sekaannusta työn tekemiseen. Lopulta päätettiin kuitenkin tiivistää aihe tutkimuksesta toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Opinnäytetyön tavoitteena oli tehdä tutkimuksellisen selvityksen avulla käytännöllinen ja ajankohtainen opas KJT:n B-juniorijääkiekkjoukkueelle. Oppaan tavoitteena on kehittää pelaajien keskivartalon syviä lihaksia sekä keskivartalon hallintaa. Tavoitteisiin kuului myös oman osaamisen kehittäminen näillä osa-alueilla.

Opinnäytetyön toiminnallinen ote toteutui työssä hyvin, mutta myös tutkimuksellisuus tuli voimakkaasti esiin. Selvityksen perusteella opas tuli tarpeeseen joukkueelle. Joukkue on lähiaikoina entistä enemmän panostanut pelaajien terveyteen ja mahdollisimman laadukkaaseen suorituskyykyyn, joten opas on joukkueelle ajankohtainen. Harjoitusohjelman harjoitteet parantavat tutkitusti keskivartalon syviä lihaksia ja selän hallintaa, joten tavoite saavutettiin, mutta vastuu harjoitteiden tekemisestä jää joukkueelle itselle. Jos resurssit riittäisivät jatkamaan työtä, seurattaisiin pelaajien harjoittelua ja tehtäisiin testit ja kyselylomakkeet uudelleen kehittymisen kartoittamiseksi. Jatkotutkimusaiheena olisi mielenkiintoista nähdä pelaajien mahdollinen kehitys alaselän liikekontrollin testeissä ja alaselkävaivojen esiintyvyydessä. Lisäksi resurssien puitteissa olisi ollut mielekasta tehdä pelaajakohtaiset tutkimukset ja henkilökohtaiset ohjelmat mahdollisista löydöksistä.

Opinnäytetyön tekijöiden oma osaaminen alaselän liikekontrollista on kehittynyt valtavasti ja opinnäytetyö on antanut valmiuden kertoa, perustella ja tutkia liikekontrollin häiriöitä fysioterapeutteina jatkossakin. Työelämässä kamppaillaan epäspesifin alaselkä kivun hoidon parissa ja saavutettu tietotaito liikekontrollin häiriöstä ja sen hoidosta menee hyötykäyttöön. Jääkiekkoilijoiden alaselän

vaivoista saatiin myös lisää tietoa, mutta varsinkaan epäspesifeistä alaselkävaivoista jääkiekkoilijoilla ei ole olemassa paljoa uutta tutkittua tietoa.

## 9.2 Opinnäytetyön menetelmät ja toteutus

Tiedonhaku onnistui vaivatta, etenkin liikekontrollin ja selkävaivojen osalta tietoa löytyi todella paljon. Haastetta toi tiedon määrä ja monet erilaiset lähestymistavat, esimerkiksi lihasten tai liikekontrollin häiriön suuntien luokitteluissa. Ongelmaksi tiedonhaussa muodostui jääkiekkoilijoiden selkävaivoihin liittyvän tiedon löytyminen. Etenkin jääkiekkoilijoiden selkävaivojen esiintyvyydestä oli hankala löytää tietoa. Aineistoja löytyi jonkin verran, mutta suurin osa käsitteli jääkiekkoilijoiden selän rasitusmurtumia tai vastaavia vammoja eikä lihasperäisiä epäspesifejä selkävaivoja. Monet saatavilla olevat luotettavat lähteet olivat vanhoja. Työn loppua kohden tiedonhaku onnistui yhä helpommin ja uusia lähteitä alkoi löytyä paljon. Myös hyödyllisen tiedon erottaminen ja löytäminen pitkistä teksteistä oli helpompaa. Välillä tiedonhaussa luotettavuuden määrittely oli hankalaa.

Kysymyksiä muotoillessa voi valita avoimia tai monivalintakysymyksiä tai molempia. Myös sanojen käyttö oikeassa merkityksessä on tärkeää, jotta vastaaja vastaa kysyttyyn kysymykseen ja selvityksen tekijä saa vastauksen tutkittavaan asiaan. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 60.) Kyselyn ajoitus kannattaa suunnitella hyvin, jotta vastausprosentti ei jäisi pieneksi ja palautus olisi nopeampaa (Vilkkä 2007). Tutkimusosiossa käytetty kyselylomakkeen käyttö sujui lähes ongelmitta. Aluksi kyselylomake laajeni liikaa epäoleellisilla kysymyksillä, mutta tavoitteiden myötä ylimääräiset kysymykset saatiin karsittua pois. Kyselylomake antoi tietoa juuri sen verran, mitä tavoiteltiin. Lomake jaettiin varhaisessa vaiheessa pelaajille valmentajan kautta, joka oli toimiva tapa suorittaa kysely. Kaikki joukkueen pelaajat vastasivat kyselyyn ja lomakkeet saatiin takaisin kahdessa viikossa. Kyselylomakkeeseen olisi voinut lisätä vielä tarkentavan kysymyksen liikkeistä/tilanteista milloin kipu tuntuu, jotta olisi saatu kokonaiskuva mahdollisista yhteyksistä liikekontrollin häiriöön.

Luomajoen ym. (2007) tutkimissa alaselän liikekontrollin testeissä paras tulos saatiin, kun testien suoritukset videokuvattiin. Testien käyttö aineiston keruussa

osoittautui perustelluksi ja hyvin toimivaksi. Testit tehtiin nopeasti kyselylomakkeen palautuksen jälkeen ja silloin niiden analysointiin ja raportointiin sekä muun työn laatimiseen jäi enemmän aikaa. Testien videokuvaaminen mahdollisti niihin palaamisen jälkikäteen, kun tuloksista tuli hieman eriävät.

Yhteistyö tekijöiden välillä oli sujuvaa, vaikka työnjako oli epäselvää tai liian tarkasti jaoteltua, jolloin tekstistä tuli liikaa toisen tekijän näköistä. Opinnäytetyön edetessä yhteistyö parani entisestään ja molemmilla oli aina tekemistä työn suhteen. Töitä olisi voitu jakaa tasaisemmin tekijöiden välillä. Suunnitelmien teko parani loppua kohden ja määräaikojen asettaminen olisi voitu tehdä jo aiemmin, sillä sen koettiin motivoivan molempia. Työn tekoa helpotti tekijöiden asuinpaikkojen läheisyys ja samankaltaiset aikataulut. Helpotusta opinnäytetyön työstämiseen olisi tullut, jos toisella olisi ollut taustalla vastaavan tasoinen opinnäytetyö.

### 9.3 Tulosten ja tuotoksen pohdinta

Tulokset tutkimusosion selvityksistä oli helppo analysoida ja raportoida, sillä kyselylomakkeen kysymyksiä ja testien arviointia suunnitellessa oli tehty selkeä toimintatapa, miten tulosten kanssa toimitaan ja miten ne analysoidaan. Kyselylomake sisälsi erilaisia kysymyksiä, joita analysoitiin eri tavoin. Esimerkiksi ensimmäinen kysymys on monivalintamuodossa, joten tuloksia oli helpompi analysoida ja pelaajien oli helpompi vastata.

Teoriaosuuden mukaan kahdella kolmasosalla ihmisistä on selkäkipuja elämänsä aikana (Pohjolainen 2006, 16). Myös neljäsosa 12–18-vuotiaista kärsii toistuvista selkävuuista ja kroonista selkäkipua esiintyy kahdeksalla prosentilla nuorista (Parkkari ym. 2009, 10). Urheilijoilla selkävaivat ovat yleisempiä kuin urheilua harrastamattomilla (Auvinen 2010, 49). Opinnäytetyön alussa oli tiedossa, että joukkueessa on jo esiintynyt alaselän vaivoja. Tulokset vastasivat oletuksia ja pelaajilla oli alaselän vaivoja ja liikekontrollin häiriötä paljastui etenkin niissä testiliikkeissä, jotka oletettiin olevan haastavia. Mekaaniseen selkäkipuun (liikehäiriö tai liikekontrollin häiriö) voi johtaa fyysisesti kuormittava työ (Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2008) tai usein toistuvat selän kierrot ja

taivutukset, joita jääkiekossa toistuu usein (Hietaniemi 2007). Pelaajia, joilla ei ollut alaselän vaivoja, oli yllättävän vähän. Oletetaan myös suurimman osan vaivoista olevan epäspesifejä eli selkeitä alaselän sairauksia, kuten kasvaimia tai murtumia (Luomajoki 2010, 3), ei pelaajilla ollut. Yhteenvedona tuloksista saatiin, että pelaajilla on kehittämisen varaa alaselän liikkeen kontrolloinnissa ja keskivartalon hallinnassa, joten harjoitusopas tulee tarpeeseen. Tutkimuskysymyksiin saatiin vastaukset kattavasti ja niin kuin oli toivottu. Tulosten perusteella oli helppo lähteä toteuttamaan opinnäytetyön tuotosta.

Monet tutkimukset tukevat tässä opinnäytetyössä saatuja tuloksia. Esimerkiksi Mikael Kojon (2012) Pro gradu – tutkielmassa todettiin nuorten jääkiekkoilijoiden selkäkipujen lisääntyvän iän myötä ja tärkeä taitekohta esiintyvyydessä on 14–16 –vuoden iässä. Lisäksi tutkielman mukaan nuoret jääkiekkoilijat aloittavat maksimivoimaharjoittelun Jääkiekkoliiton suosituksiin nähden liian aikaisin (11–13 –vuoden iässä), joka voi näkyä selän kipuoireiluna myöhemmin. Tutkimuksessa seläkivun alkamissyys oli useimmiten epäselvä ja toiseksi yleisin syy oli taklaus harjoituksissa tai ottelussa, jolloin epäselvä alkamissyys tukee opinnäytetyömme teoriaa epäspesifistä seläkivusta. On huomioitava myös tutkielmassa esiin nousseeseen seikkaan, että osa osallistuneista nuorista ei ollut saanut opastusta voimaharjoitteluun. Liian aikaisen voimaharjoittelun aloittamisen ja seläkivun yhteyttä ei kuitenkaan voitu Kojon tutkielmassa vahvistaa.

Maija Pihlaja (2011) selvitti tutkimuksessaan vammojen esiintyvyyttä ja ilmaantuvuuteen liittyviä tekijöitä. Tutkimuksen mukaan lihasvammat olivat tyypillisimpiä jääkiekkoilijoilla. Vammat aiheutuivat usein taklaustilanteessa tai äkillisen liikkeen seurauksena. Tutkimuksen mukaan urheilijoilla, jotka kokivat saaneensa tarpeeksi opastusta lajitekniikassa, oli vähemmän alaselän vaivoja kuin urheilijoilla, jotka eivät olleet mielestään saaneet riittävästi opastusta lajitekniikkaan. Lajitekniikan oppiminen on siis tärkeää vammojen ennaltaehkäisyssä.

Joni Listolan (2013) Itä-Suomen Yliopistossa tehdyn Pro gradu – tutkielman mukaan jääkiekossa toistuvat kierto-liikkeet saattaisivat aiheuttaa lihasepätasapainoa ja epäsymmetriaa, jotka voivat johtaa vammoihin ja täten tukee myös tämän tutkielman teoriaa. Lisäksi tutkielmassa todettiin, että myös

oireettomien pelaajien mahdollisiin virheasentoihin ja lihaskireyksiin tulisi puuttua ennaltaehkäisevänä toimenpiteenä.

Tuotoksena tässä työssä oli harjoitusopas. Harjoitusopasta laatiessa oli selkeä kaava, millä sitä lähdettiin toteuttamaan, joten opas valmistui nopeasti ja helposti. Lähdemateriaalia harjoitusoppaan tekoa varten oli paljon, mutta välillä oli hankaluuksia löytää luotettavimmat lähteet.

Jääkiekossa vaatimuksia kohdistuu ylä- ja alavartalon lihaksiin, joten koko kehon tasapaino ja stabiliteetti sekä yhteistoiminta ovat erityisen tärkeää (Mölsä 2004, 18). Työn tuotoksena muodostunut opas kehittää juuri ylä- ja alavartalon yhteistyössä vaadittua keskivartalon stabiliteettia. Myös testien tulokset osoittavat, että joukkueella on tarvetta hoitaa alaselän liikekontrollia harjoitteilla, joissa yhdistyy liikkeitä ylä- ja alavartalon sekä keskivartalon välillä.

Tuotoksen toivotaan olevan hyödyllinen pelaajille sekä KJT:n valmentajille. Harjoitusoppaassa olevat liikkeet ovat hyödyllisiä jokaiselle pelaajalle, ei vain liikekontrollista tai alaselän vaivoista kärsiville. Harjoitteet koostuvat monipuolisesti avoimen- ja suljetun kineettisen ketjun sekä toiminnallisista harjoitteista. Liikkeet tuovat keskivartalolle tuen ja auttavat yhä turvallisempaan harjoitteluun. Ohjelman koettiin onnistuneen hyvin sen monipuolisuuden ja käytettävyyden vuoksi.

Harjoitteet ja oppaan ulkoasu toteutettiin yhteisymmärryksessä KJT:n B-juniorijoukkueen valmennusjohdon kanssa ja otettiin huomioon heidän toiveensa. Toivomuksena oli mahdollisimman yksinkertainen, mutta kattava ja helposti pelaajille jaettava materiaali. Nopeasti päädyttiin Word -tiedostolla tehtävään vihkomuotoiseen työhön. Harjoitusoppaan sisältö oli helppo toteuttaa, sillä teoriaan oli paneuduttu. Molemmilla oli selkeä kuva, mitä teoriaosuutta haluttiin oppaaseen liittää.

Harjoitteet käytiin läpi pelaajien kanssa ja pyrittiin ohjaamaan ne heille mahdollisimman paljon heitä motivoiden, jotta he ymmärtävät liikkeiden merkityksen ja ottavat niitä mukaan harjoitteluun. Ohjauskerralla oli mukana HC Keski-Uudenmaan pelaaja, jotta motivointi ja uskottavuuden luominen onnistuisi

paremmin. Myös harjoitusohjelman liikkeiden suorituskuvissa esiintyi sama pelaaja.

#### 9.4 Eettisyyden ja luotettavuuden toteutuminen sekä opinnäytetyön hyödynnettävyys

Eettisten ratkaisujen merkitys on erityisen keskeinen niissä tieteissä, joissa ihmisiä ja ihmisen toimintaa käytetään tietolähteenä (Leino-Kilpi & Välimäki 2010, 361). Ihmistieteisiin liittyviä tutkimuksia koskevat eettiset periaatteet jaetaan kolmeen eri osa-alueeseen. Näihin kuuluvat tutkittavan itsemääräämisoikeuden kunnioittaminen, tutkittavan vahingoittamisen välttäminen sekä tutkittavan yksityisyys että tietosuoja. Suostumus tutkimukseen on pyydettävä kirjallisena, mikäli tutkimus liittyy ihmisen fyysiseen koskemattomuuteen. (TENK, tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009, 4-5.)

Yli 15-vuotiailta ei tarvita huoltajan erillistä lupaa tutkimukseen osallistumista varten. Tutkijoiden tulee aina noudattaa ala-ikäisten itsemääräämisoikeutta ja vapaaehtoisuuden periaatetta riippumatta siitä, onko tutkimukseen saatu myös huoltajan lupa vai ei. (TENK, tutkimuseettinen neuvottelukunta 2009, 5.)

Opinnäytetyössä toimittiin alusta alkaen näiden eettisten toimintatapojen mukaisesti. Toimeksiantosopimukset sekä luvat ja työhön osallistuneiden henkilöiden oikeudet, turvallisuus sekä itsemääräämisoikeus on huomioitu kaikissa työn vaiheissa. Tärkeänä pidettiin, että kaikille opinnäytetyöhön osallistuville kerrottiin, mitä tehdään ja miksi. Ketään ei käytetty opinnäytetyön prosessissa ilman lupaa ja kuvaamiseen pyydettiin kirjallinen lupa joukkueen pelaajilta. Pelaajilla tai valmentajalla oli mahdollisuus kieltäytyä osallistumasta opinnäytetyöhön.

Työssä on käytetty ainoastaan luotettavaa lähdemateriaalia ja lähdemerkinnät ja viitteet tehtiin ohjeistuksen mukaan. Lähdemateriaalien käytössä huomioitiin jatkuvasti työn alussa määritellyt lähdemateriaalin kriteerit.

Tutkimusosion selvitys oli kaksiosainen, joten prosessista meni siihen paljon aikaa, vaikka yleensä toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimusosio on pienemmässä roolissa. Tuotoksen harjoitteisiin ja niiden suoritukseen käytettiin

laadukasta lähdemateriaalia, jotka tukivat fysioterapian näkökulmaa työssä. Harjoitteisiin olisi voitu ottaa täysin erilaiset harjoitteet, jos ideana olisi ollut ainoastaan tuottaa ohjelma, jota pelaajat varmasti tekevät. Harjoitusohjelman tarkoituksena oli kuitenkin kiinnittää huomio alaselän liikekontrollin ja keskivartalon hallinnan parantamiseen, joten harjoitteet valittiin näiden perusteiden, tutkimusosion tulosten ja pelaajien motivointia ajatellen.

Opinnäytetyön tuotosta voi hyödyntää joukkue, jolle harjoitusopas on suunnattu. Tavoitteena olisi, että joukkue ottaisi harjoitteita mukaan harjoituksiin ja hyödyntäisi opasta pidemmälläkin aikatahtaimella. Lisäksi pitkäaikaistavoite olisi että koko seura hyödyntäisi harjoitusopasta oheisharjoittelussa ja sen suunnittelussa pelaajien iästä riippumatta. Harjoitusoppaan harjoitteita voi tehdä myös yksittäin, aina ei tarvitse toteuttaa koko sarjaa. Tästä johtuen harjoitteiden hyödynnettävyys paranee. Harjoitteet eivät ole suunnattu ainoastaan kuntoutustarpeeseen, vaan niitä voi ja kannattaa suorittaa ennen vaivojen esiintymistä. Olisi erittäin toivottavaa, että oppaan avulla saataisiin kyselyomakkeella esiintulleiden alaselän vaivojen esiintyvyyttä pienennettyä tai ennaltaehkäistyä.

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Useiden tutkimusten mukaan keskivartalon alueen kipuja voidaan ehkäistä harjoittelulla. Tämän tutkielman perusteella voidaan sanoa, että juniorijääkiekkoilijoilla on keskivartalon hallinnassa ja kontrolloinnissa ongelmia sekä esiintyy alaselän vaivoja. Alaselkävaivojen syynä juniorijääkiekkoilijoilla voidaan todeta osittain olevan liikekontrollin häiriö. Tarvitaan lisätutkimuksia erilaisten harjoitteiden vaikutuksesta keskivartalon hallinnan parantamiseen juniorijääkiekkoilijoilla. Myös jääkiekkoilijoiden epäspesifistä alaselkävivusta tarvitaan enemmän luotettavia tutkimuksia sekä selvityksiä mahdollisen liikekontrollin häiriön osuuteen jääkiekkoilijoiden selkävivussa. Olisi toivottavaa saada myös tutkimuksia suoraan liikekontrollin häiriön esiintyvyydestä jääkiekkoilijoilla.

## LÄHTEET

Aalto, R., Paanola, T. & Paunonen, M. 2007. Functional Training. Jyväskylä: Docendo.

Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen. Aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Airaksinen, O. Tutkimustietoa selkä- ja niskavaivoista. 2005. Teoksessa: Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijem, P. & Vanharanta, H. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus Oy, 229–256.

Airaksinen, O. & Lindgren, K-A. 2005. Selkäkipu. Teoksessa: Lindgren, K-A. (toim.) TULES. Tuki- ja liikuntaelinsairaudet. Helsinki. Kustannus Oy Duodecim, 181–208.

Akuthota, V., Scott, F. & Nadler, DO. 2004. Core Strengthening. Department of Physical Medicine and Rehabilitation 85/2004, 86–92.

Akuthota, V., Ferreiro, A., Moore, T. & Fredericson, M. 2008. Core Stability Exercise Principles. American College of Sports Medicine 7/2008, 39–44.

Auvinen, J. 2010. Neck, shoulder and low back pain in adolescence. University of Oulu [viitattu 20.8.2013]. Saatavavissa: <http://herkules.oulu.fi/isbn9789514261664/isbn9789514261664.pdf>

Borghuis, J., Hof, A. & Lemmink, K. 2008. The Importance of Sensory-Motor Control in Providing Core Stability. Sports medicine 38/2008, 893-916.

Dankaerts, W., O’Sullivan, P. 2011. The validity of O’Sullivan’s classification system (CS) for a sub-group of NSCLBP with motor control impairment (MCI): Overview of a series of studies and review of the literature. Manual Therapy 16/2011, 9-14 [viitattu 23.10.2013.] Saatavavissa: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/1356-689X/PIIS1356689X10001839.pdf>

Delavier, F. 2002. Belle Ligne - Ryhtiä, kiinteyttä, voimaa. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Gray, H. 2013a. M. quadratus lumborum [viitattu 2.11.2013]. Saatavissa: <http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8d/Quadratuslumborum.png?u=selang=fi>

Gray, H. 2013b. M. transversus abdominis [viitattu 20.11.2013]. Saatavissa: [http://en.wikipedia.org/wiki/File:Transversus\\_abdominis.png](http://en.wikipedia.org/wiki/File:Transversus_abdominis.png)

Grönblad, M. 2005. Välilevy selkäkivun lähteenä. Teoksessa: Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijem, P. & Vanharanta, H. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy, 100–105.

Hall, L., Tsao, H., MacDonald, D., Coppieters, M. & Hodges, P. 2007. Immediate effects of co-contraction training on motor control of the trunk muscles in people with recurrent low back pain. Journal of Electromyography and Kinesiology 19/2007, 763-773 [viitattu 24.8.2013.] Saatavissa: <http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/1050-6411/PIIS1050641107001708.pdf>

Heinonen, O. & Kujala, U. 2001. Kasvuikäisen urheilijan ongelmat. Duodecim 117/2001 647–652 [viitattu 24.8.2013]. Saatavissa: <http://www.terveyskirjasto.fi/xmedia/duo/duo92159.pdf>

Hietaniemi, K. 2007. Selkärangan rasisusmurtuma jääkiekkoilijalla. Jääkiekkolääkärit. Saatavissa: <http://www.jaakiekkolaakarit.com/index.php?alue=naytaArtikkeli&id=16>

Hirsjärvi, S., Remes, P. & Sajavaara, P. 2009. Tutki ja kirjoita. 15. uudistettu painos. Hämeenlinna: Karisto Kirjapaino Oy.

Hodges, P. 2003. Pain and motor control of the lumbopelvic region: effect and possible mechanisms. Journal of Electromyography and Kinesiology 13/2003, 361-370 [viitattu 12.5.2013.] Saatavissa:

<http://download.journals.elsevierhealth.com/pdfs/journals/1050-6411/PIIS1050641103000427.pdf>

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

Kalso, E., Elomaa, M., Estlander, A-M. & Granström, V. Akuutti ja krooninen kipu. 2009. Teoksessa: Kalso, E., Haanpää, M & Vainio, A. Teoksessa: Kipu. Helsinki: Duodecim, 104–116.

Kilpi-Leino, H. & Välimäki, M. 2010. Etiikka hoitotyössä. 5.-6.painos. Helsinki: WSOYpro Oy.

Kilpikoski, S. 2010. The McKenzie method in assessing, classifying and treating non-specific low back pain in adults with special reference to the centralization phenomenon. Abstract. University of Jyväskylä. [viitattu 10.12.2013.] Saatavissa: <https://kirjasto.jyu.fi/kauppa/tuotteet/the-mckenzie-method-in-assessing-classifying-and-treating-non-specific-low-back-pain-in-adults-with-special-reference-to-the-centralization-phenomenon>

Kivinen, O., Mesikämnen, J. & Metsä-Tokila, T. 2000. Kylmä kiekkosota - Kaksi mannerta, kaksi kulttuuria. Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 51. Tampere: Tammer-Paino Oy.

Koistinen, J. 2005a. Lanneranka - kontrolloidun stabiliteetin kautta kivuttomaksi. Teoksessa: Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijem, P. & Vanharanta, H. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus Oy, 189–227.

Koistinen, J. 2005b. Selkärangan yleisanatomia. Teoksessa: Koistinen, J., Airaksinen, O., Grönblad, M., Kangas, J., Kouri, J-P., Kukkonen, R., Leminen, P., Lindgren, K-A., Mänttari, T., Paatelma, M., Pohjolainen, T., Siitonen, T., Tapanainen, M., van Wijem, P. & Vanharanta, H. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus Oy, 37–52.

- Kojo, M. 2012. 12–18-vuotiaiden jääkiekkoilijoiden selkävut ja voimaharjoittelu. Itä-Suomen Yliopisto. Pro gradu tutkielma. [viitattu 1.7.2013]. Saatavissa: [http://epublications.uef.fi/pub/urn\\_nbn\\_fi\\_uef-20120445/](http://epublications.uef.fi/pub/urn_nbn_fi_uef-20120445/)
- Kool, J., Bie, R., Oesch, P., Knu sel, O., Brandt, P. & Bachmann, S. 2004. Exercise reduces sick leave in patients with non-acute non-specific low back pain: a meta-analysis. J Rehabil Med 36/2004 [viitattu 8.8.2013]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/?term=Exercise+reduces+sick+leave+in+patients+with+non-acute+non-specific+low+back+pain%3A+a+meta-analysis>
- Kujala, U., Taimela, S. Erkinsalo, M., Salminen, JJ. & Kaprio, J. 1996. Low-Back pain in adolescent athletes. Department of Public Health, University of Helsinki, Finland [viitattu 15.11.2013]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/8775149>
- Lambacka, P. 2007. Diagnosointi ja luokittelu kroonisessa epäspesifissä selkävutissa. Manuaali 4/2007. 12–14.
- Lehtola, V. 2013. Alaselkävutten pitkittymisen syyt – miten erilaisia ovatkaan selkäkipuiset. Kotkan OMT-fysio [viitattu 9.8.2013.] Saatavissa: <http://www.kotkanomt-fysio.fi/?cat=Asiakaspalvelu&ind=Artikkeli>
- Lipponen, J. 2012. Nuoren jääkiekkoilijan rasitusvammat. Luento: Hakkarainen, H. 2012. Valmentajakerho. [viitattu 12.09.2013.] Saatavissa: <http://karhu-kissat.sporttisaitti.com/@Bin/924341/valmentajakerho%2BHakkarainen%2B12092012-1.pdf>
- Listola, J. 2013. Jääkiekkovammat: Prospektiivinen tutkimus A- ja B- nuorten urheiluvammoista. Pro-gradu -tutkielma. Lääketieteen laitos. Itä-Suomen yliopisto.
- Luomajoki, H., Kool, J., Bruin, E., Airaksinen, O. 2007. Reliability of movement control tests in the lumbar spine. BMC Musculoskeletal disorders 8/2007 [viitattu 22.7.2013]. Saatavissa: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2164955/>
- Luomajoki, H. 2010. Movement Control Impairment as a Sub-group of Non-specific Low Back Pain: Evaluation of Movement Control Test Battery as a

Practical Tool in the Diagnosis of Movement Control Impairment and Treatment of this Dysfunction. University of eastern Finland. Kuopio: Kopijyvä Oy.

Metsämuuronen, J. 2006. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä 2. 4. painos. Vaajakoski: Gummerus.

Monaro, P. 2011. Hockey injuries: Low back pain. CSS Physio [viitattu 13.10.2013]. Saatavissa: <http://www.cssphysio.com.au/hockeynewsletter.html>

Mölsä, J. 2004. Jääkiekkovammat - epidemiologinen tutkimus jääkiekkovammoista. Likes- tutkimuskeskus. Lääketieteellinen tiedekunta.

Niemi, K. 2012. Mekaanisen alaseläkivun selätys kinetic control -systemillä - fleksio-rotatiosuuntaisessa liikekontrollihäiriössä. Manuaali 2-3/2012.

O'Sullivan, P. 2000. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. Manual therapy 5/2000, 2-12.

O'Sullivan, P. 2005. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. Manual therapy 10/2005, 242–255.

Parkkari, J. , Taanila, H. & Suni, J. 2009. Liikunta & tiede [viitattu 30.11.2013]. Saatavissa: <http://www.tervekoululainen.fi/elementit/terveydenhoito/selkavaivat>

Pesola, A. 2009. Jääkiekon lajiansalyysi ja fyysisten ominaisuuksien valmennuksen ohjelmointi. Jyväskylän yliopisto. Valmentajaseminaari [viitattu 8.8.2013]. Saatavissa: <http://www.iihce.fi/suomeksi/Artikkelit/tabid/246/Default.aspx?Categories1=1131>

Pihlaja, M. 2011. Urheiluvammat ja niiden riskitekijät salibandyssä, jääkiekossa ja voimistelulajeissa. Tampereen yliopisto. Syventävien opintojen kirjallinen työ [viitattu 3.3.2014]. Saatavissa: <http://tampub.uta.fi/handle/10024/76649>

Pohjalainen, T. 2006. Selkävun tutkimus ja hoito. Niveltieto 4/2006, 16–17.

Pohjolainen, T. 2008. Facultas toimintakyvyn arviointi -julkaisut: Alaselkä- ja niskasairaudet. Suomalainen lääkäriseura Duodecim & Työeläkevakuuttajat TELA, 8-30.

Rackwitz, B., Bie, R., Ewert, T. & Stucki, G. 2006. Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is the evidence? A systematic review of randomized controlled trials. *Clinical rehabilitation* 20/2006, 553–567.

Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkäkivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Sahrmann, S. 2002. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. St Louis: Mosby Ink.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Nostamisen perusteet. Teoksessa: Sandström, M. & Ahonen, J. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 245-255.

Saner, J. 2011. Movement control exercise versus general exercise to reduce disability in patients with low back pain and movement control impairment. *BMC Musculoskeletal Disorders* 20/2011, 207–214 [viitattu 28.12.2013]. Saatavissa: <http://web.ebscohost.com/aineistot.phkk.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=3&sid=f610fc42-ce5a-42c8-9a29-edd878899137%40sessionmgr4005&hid=4212>

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Suomalainen lääkäriseura Duodecim. 2008. Alaselkäsairaudet. Käypä hoito suositus [viitattu 17.6.2013.] Saatavissa: <http://www.kaypahoito.fi/web/kh/suosituksset/naytaartikkeli/tunnus/kht000>

Suomen Jääkiekkoliitto 2013. INFO [viitattu 12.11.2013]. Saatavissa: <http://www.finhockey.fi/info/>

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 1999. Fysioterapia. Helsinki: Oy Edita Ab. 174–202.

Tikka, T. 2000. Suomalaisen 16–20-vuotiaan maajoukkuejääkiekkoilijan fyysinen profiili vuosina 1997–2000. Pro gradu -tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän yliopisto.

Tomljanovic, M., Spasic, M., Gabrilo, G., Uljevic, O. & Foretic, N. 2011. Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on antropometric and motor performance variables. *Kinesiology* 43/2011, 145–154.

Vilkka, H. & Airaksinen, H. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Jyväskylä: Tammi.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa: määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Tammi.

Vilkka, H. 2010. Toiminnallinen opinnäytetyö. [viitattu: 18.11.2013.] Saatavissa: [http://vilkka.fi/hanna/Toiminnallinen\\_ont.pdf](http://vilkka.fi/hanna/Toiminnallinen_ont.pdf)

Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat - Lihas-jännesysteemi. 2. uusittu painos. Muurame: Medirehabook kustannus Oy.

## LIITTEET

LIITE 1. Suostumuslomake

LIITE 2. Kyselylomake

LIITE 3. Testit

LIITE 4. Harjoitusopas

## LIITE1. SUOSTUMUS

Olette osallistumassa Lahden ammattikorkeakoulun Sosiaali- ja terveysalan laitoksen fysioterapeuttiopiskelijoiden Viivi Kettukankaan ja Suvi Talvitien testiin, joka on osa heidän opinnäytetyötään. Opinnäytetyön tavoitteena on tehdä harjoitteluohjelma KJT:n B-juniori jääkiekkjoukkueelle alaselän liikekontrollin parantamiseksi ja yhtenä keinona alaselän vaivojen ennaltaehkäisemiseksi.

Teiltä kysytään kyselylomakkeella perustiedot, lajitiedot, harrastukset ja kivut lisäksi teiltä havainnoidaan alaselän liikkuvuutta ja liikekontrollia sekä tarkastellaan ryhtiä.

Tuloksia käytetään vain opinnäytetyössä. Teisteissä käytävät asiat ovat täysin luottamuksellisia eikä niitä luovuteta ulkopuolisten tietoon. Opinnäytetyössämme esiinnytte pelaajina/testattavina eikä kenenkään nimiä mainita. Opinnäytetyön valmistuttua testilomakkeet tuhotaan.

Testiin osallistutte vapaaehtoisesti, omalla vastuulla ja henkilökohtaisen vakuutuksen turvaamana tietäen, että

- voitte halutessanne lopettaa testin kesken
- teidän tulee ilmoittaa testaajalle, jos tunnette olonne huonovointiseksi tai epäröitte
- olette ilmoittanut testaajalle sellaiset toimintakykyynne ja liikkumiseenne vaikuttavat asiat, joilla voi olla vaikutusta tai jotka lääkäri tai muu terveydenhuollon henkilö on ohjeistanut teidät ilmoittamaan

Alle 18-vuotiailta tarvitaan huoltajan suostumus ja allekirjoitus

---

Osallistujan nimi: \_\_\_\_\_

Paikka ja aika: \_\_\_\_\_

Osallistujan tai hänen huoltajansa allekirjoitus ja nimen selvennys:

---

## LIITE 2. Kyselylomake

Tällä kyselyllä keräämme esitietoja KJT:n B-juniorijoukkueelta harjoitusohjelman laatimista varten. Lue kysymykset huolellisesti ja vastaa kaikkiin kohtiin. Kyselyn tietoja käsitellään ainoastaan tässä yhteydessä harjoitusohjelman laatimiseen. Tiedot jäävät vain tutkijoiden käyttöön, eikä tietoja henkilöidä.

### Oireet

Ota huomioon ja ilmoita myös jo parantuneet alaselän ja lantion vaivat.

1. Onko sinulla ollut alaselän tai lantion alueen kipua/oireita? (Ympyröi sopivin vaihtoehto)

Ei lainkaan

Melko vähän

Jonkin verran

Melko Paljon

Paljon

- Kuinka kauan oireet ovat jatkuneet?

---

2. Minkälaista tuntemus on? (kuvaa yhdellä tai useammalla sanalla)

---

---

3. Onko kipu/oire haitannut jääkiekkoharrastustasi? Miten?

---

---

4. Onko vaivaa hoidettu? Missä? Miten?

---

---

5. Asteikolla 0-10 (0 = ei kipua, 10 = pahin mahdollinen kipu), millainen kipu on tällä hetkellä

- Rasituksessa?

---

- Levossa?

---

**Kiitos vastauksistasi!**

### LIITE 3. Testit

#### 1. Waitress bow /Eteentaivutus



Suoritus: “Taivuta selkää eteen niin, että pyrit pitämään selän suorana” Kädet sivuilla rentona. 50-70 asteen fleksio lonkasta ilman, että selästä tulee liikettä.

Väärä suoritus: Lannerangan lordoosi poistuu ja muuttuu kyfoosiksi tai lordoosi korostuu huomattavasti ennen lonkan 50 asteen kulmaa. (Luomajoki yms. 2010, 3.)

#### 2. Prone lying active knee flexion/Päinmakuulla aktiivinen polven koukistus



Suoritus: “Makaa päinmakuulla, kädet voi olla otsan alla, pää kuitenkin suorassa. Koukista polvea ja vältä liikettä lantion ja alaselän alueelta.” Polvi koukistuu 90 astetta tai yli ilman lantion tai alaselän liikettä.

Väärä Suoritus: Lantiosta tai alaselästä tulee liikettä ennen 90 asteen polvikulmaa.  
Rotaatio tai extensio.(Luomajoki yms. 2010, 5.)

### 3. Rocking fowards/Nelinkontin rullaus eteenpäin



Suoritus: “Asetu nelinkontin: olkapäät ranteiden yläpuolella, lantio polvien yläpuolella ja selässä luonnollinen notko. Siirrä painoa käsille ja rullaa vartaloa eteenpäin ja pyri pitämään selkä samassa asennossa liikkeen ajan.” Alaselässä luonnollinen lordoosi säilyttävä. Aloitusasennossa on 90 asteen lonkkakulma. Eteenpäin liikkeessä lonkan kulma tulisi olla 60 astetta tai alle ilman lannerangan ekstensiota.

Väärä suoritus: Eteenpäin liikkeessä lannerangan ekstensio suunnan liike korostuu. (Luomajoki yms. 2010, 6.)

#### 4. Rocking backwards/Nelinkontin rullaus taaksepäin



Suoritus: “Asetu nelinkontin: olkapäät ranteiden yläpuolella, lantio polvien yläpuolella ja selässä luonnollinen notko. Siirrä painoa jaloille ja rulla vartaloa taaksepäin ja pyri pitämään selkä samassa asennossa liikkeen ajan.” Alaselässä luonnollinen lordoosi säilyttävä. Aloitusasennossa on 90 asteen lonkkakulma. Taaksepäin liikkeessä lonkan kulman tulisi olla 120 astetta tai yli ilman lannerangan fleksiota.

Väärä suoritus: Taaksepäin liikkeessä lannerangan fleksiosuunnan liike korostuu. (Luomajoki yms. 2010, 4.)

#### 5. Sitting knee extension/Istuen polven ojennus



Suoritus: “Istu tuolilla/pöydällä normaalisti selkä suorana. Ojenna toista polvea suoraksi.” Lannerangan neutraali lordoosi tulisi säilyä polven ojennuksessa. 30-50 asteen ekstensio ilman lannerangan liikettä on normaali.

Väärä suoritus: Lanneranka liikkuu fleksioon ja asiakas ei huomaa lannerangan liikettä. (Luomajoki yms. 2010, 4.)

#### 6. Dorsal tilt of pelvis/Lantion kallistus taakse seisten

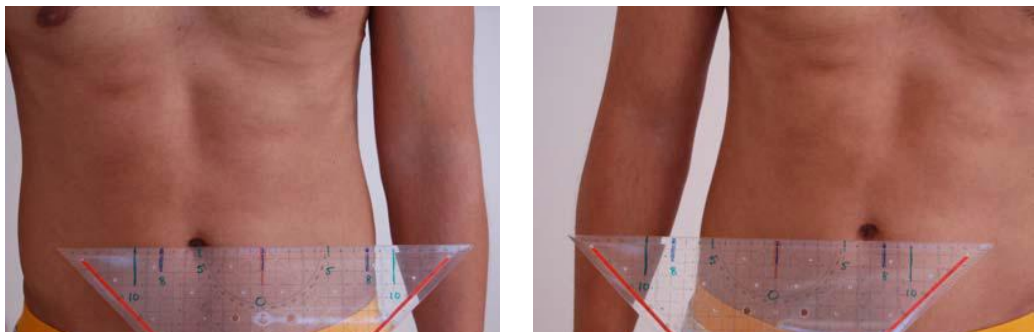


Suoritus: “Seiso normaalisti selkä suorana ja kallista lantiota taaksepäin.”

Liikkeen voi näyttää, jos se tuntuu sanallisesti ohjattuna vaikealta. Liike on oikein suoritettu, kun rintarangasta ei tule liikettä ja lanneranka liikkuu fleksioon.

Väärä suoritus: Liike on väärin suoritettu, kun lanneranka ei liiku fleksioon, rintarangan kyfoosi voimistuu tai lantio ei kallistu taakse. (Luomajoki yms. 2010, 5.)

#### 7. One leg stance/Yhdellä jalalla seisominen



Suoritus: “Seiso normaalisti jalkaterän levyisessä haara-asennossa kädet vartalon sivulla rentoina. Nosta toinen jalka ilmaan, 45 asteen lonkan koukistus riittää.”  
Mitataan sivusuuntaista liikettä navan kohdalta. Etäisyys on symmetrinen molemmilla puolilla ja puoliero ei ole yli kahta senttimetriä.

Väärä suoritus: Suoritus on väärä silloin, jos sivusuuntainen liike on yli kymmenen senttiä tai puoliero on yli kaksi senttimetriä. (Luomajoki yms. 2010, 6.)



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# Alaselän liikekontrollin harjoitusopas

KJT:n B-junioreille

Suvi Talvitie & Viivi Kettukangas



## SISÄLLYS

|     |                                          |   |
|-----|------------------------------------------|---|
| 1   | MIKÄ?                                    | 1 |
| 2   | MIKSI?                                   | 1 |
| 3   | MITEN?                                   | 1 |
| 4   | HARJOITUSOHJELMA                         | 2 |
| 4.1 | Lantion kallistus taakse                 | 2 |
| 4.2 | Hyvää huomenta                           | 3 |
| 4.3 | Nelinkontin rullaus taakse               | 4 |
| 4.4 | Selinmakuulla lonkan koukistus           | 5 |
| 4.5 | Yhdellä jalalla seisominen               | 6 |
| 4.6 | Nelinkontin vastakkaisten raajojen nosto | 7 |
| 4.7 | Kyykky                                   | 8 |
|     | LÄHTEET                                  | 9 |

## 1 MIKÄ?

Liikekontrollin häiriö tarkoittaa henkilön kyvyttömyyttä tai vaikeutta kontrolloida selän asentoa staattisessa asennossa (esim. seistessä) tai liikkeessä. Liikekontrollin häiriötä voi ilmetä selän koukistus-, ojennus- ja sivutaivutus liikkeissä tai näiden erilaisina yhdistelminä. Häiriö voi ilmetä alaselän kipuna tietyssä selän asennossa tai liikkeessä, esimerkiksi kumartaessa eteen.

Jääkiekko on haastava laji ja vaatii pelaajalta monia ominaisuuksia. Jääkiekossa tapahtuvat toistuvat selän taivutukset ja kierrot vaativat paljon lihasvoimaa ja kontrollia mutta myös riittävää liikkuvuutta. Jos joku näistä osa-alueista on puutteellinen, kuormitus tulee liialliseksi aiheuttaen vaurioita eri kudoksiin.

Jääkiekkoilijan alaselälle voi tulla ylimääräistä kuormitusta luisteluasennosta, jossa vartalo on jatkuvasti hieman

eteenpäin taipunut. Etukumarassa asennossa selän ojentajalihakset ovat jatkuvasti staattisessa jännityksessä ja tämä voi johtaa lihaksiston epätasapainoon. Riskitekijöitä jääkiekkoilijoiden selkävaivoille ovat heikko lihasvoima tai syvien lihasten heikko kestävyys, liikkuvuuden puute, huono ryhti, nopea rasituksen lisääntyminen tai ikä.

Keskivartalon hallinta vaatii luiden, nivelsiteiden ja lihasten jäykkyyttä. Mikäli jossain näistä on puutteita, keskivartalon hallinta on virheellinen. Hallinnan ylläpidossa lihaksisto on tärkein. Keskivartalon lihasten harjoittelu on paljon muutakin kuin vartalon voiman vahvistamista. Tärkeintä on lihasten kontrollin ja keskivartalon tuen parantuminen, jotta vältetään vammoilta. Keskivartalon harjoittamista käytetään ennaltaehkäisyssä, kuntoutuksessa ja erilaisissa keskivartalon alueen vammoissa. Keskivartalon tuen puute on yksi selittävistä tekijöistä alaselkävauriolle.

## 2 MIKSI?

Joukkueelle tehdyn kyselylomakkeen perusteella selvisi, että tämän joukkueen pelaajilla esiintyi jonkin verran alaselän alueen vaivoja, jotka olivat pitkittyneitä ja niille ei ole selkeää syytä. Joukkueelle tehtyjen testien perusteella löytyi jonkin verran myös liikekontrollin häiriötä.

Pitkittyneeseen selkäkipuun suositellaan fysioterapeutin ohjaamia lihaskuntoa kohottavia harjoitteita. Harjoittelun on todettu olevan yksi lupaavimmista keinoista määrittelemättömän alaselkävun hoitoon.

Keskivartalon hallinnan harjoittelu parantaa alaselän tukea ja syviä keskivartalon lihaksia. Syvien alaselkää tukevien lihasten aktivointi ja harjoittelu on, etenkin

alaselkävuvuista kärsivillä, tärkeämpää kuin pinnallisten lihasten vahvistus.

Urheilijoilla keskivartalon lihasten suorituksen laatu ja alaselän liikkeen kontrolli on tärkeämpää kuin keskivartalon lihasten voima tai kestävyys. Osa selän ojentajien harjoitteista ja istumaan nousut voivat olla jopa haitallisia, nostaen painetta lannerangassa. Jos lihasten aktivoitumisjärjestys on häiriintynyt ja suoritustekniikka siitä johtuen väärä, voi kuormitus kohdistua niveliin moninkertaisena. Lihastasapainolla on merkittävä rooli rasitusvammojen ehkäisyssä. Siksi keskivartalon syvien lihasten ja hallinnan tulee olla kunnossa.

### 3 MITEN?

Kaikissa liikkeissä on tärkeää pitää selkä sen luonnollisessa asennossa, jolloin alaselässä on pieni notko, rintaranka on hieman pyöreä ja pää selän jatkona.

Liikkeiden alussa vedä kevyesti vatsaa sisään ja hengitä koko ajan rauhallisesti. Tämä tulee hallita ennen haastavampien liikkeiden aloittamista. Haastavissa liikkeissä voidaan aloittaa hitaammalla liikkeellä ja pienemmällä liikeradalla. Apuna on hyvä käyttää peiliä, jotta saa välittömästi palautteen liikkeen laadusta. Liikkeissä laatu on tärkeämpää kuin määrä, joten

helpomman tason harjoitteet tulee osata ennen haastavampiin liikkeisiin siirtymistä.

Toistomäärät riippuvat liikkeestä ja sen haastavuudesta, toistomäärä näissä liikkeissä on maksimissaan 15-20. Toistojen tulee olla puhtaita ja hyvin kontrolloituja suorituksia ilman lihaksen väsymistä. Liikkeitä ei tulisi tehdä tuntiin heräämisestä, johtuen välilevyjen lisääntyneestä paineesta. Keskivartalon hallinnan harjoitteita olisi hyvä tehdä ennen raskaampia lajiharjoituksia. Harjoitusohjelman liikkeitä voi tehdä kuinka usein tahansa, vaikka päivittäin.

## 4 HARJOITUSOHJELMA

### 4.1 Lantion kallistus taakse

Asetu selkä seinää vasten niin, että jalat ovat noin yhden jalkaterän mitan verran irti seinästä polvet hieman koukussa. Pää, yläselkä ja pakarat osuvat koko liikkeen ajan seinään.

Kallista lantiota taaksepäin, ikään kuin laittaisit hännän koipien väliin ja alaselkä painuu seinää vasten. Voit laittaa käden alaselän ja seinän väliin, jotta tunnet kun alaselkä painuu seinää vasten.

Liike kehittää syvää poikittaista vatsalihasta, jonka tärkeä tehtävä on tukea selkää.

#### HUOM!

Älä koukista polvia!

Muista pitää pää, yläselkä tai pakarat seinässä!



## 4.2 Hyvää huomenta

Seiso lantion levyisessä haara-asennossa, polvet hieman koukussa ja keppi harteilla. Pidä selkä koko liikkeen ajan suorana.

Kumarru eteen selkä suorana niin, että liike tulee lonkista. Säilytä lantion ja selän neutraaliasento koko liikkeen ajan.

Liike kehittää lonkkien koukistusliikkeen aikaista selän hallintaa sekä pakaralihasten aktiivisuutta liikkeissä.

### HUOM!

Aktivoi keskivartalon lihakset ennen liikkeen aloittamista!

Älä päästä selkää pyöreäksi / notkolle!



### 4.3 Nelinkontin rullaus taakse

Asetu nelinkontin niin, että olkapäät ovat ranteiden kanssa ja lonkat polvien kanssa päällekkäin. Pidä selkä neutraaliasennossa koko liikkeen ajan.

Vie painoa jalkojen päälle ja liu'uta ylävartaloa taaksepäin.

Liike kehittää lantion takaosien lihasten liikkuvuutta ja koko selän hallintaa liikkeen aikana.

#### HUOM!

Pidä keskivartalon lihakset aktiivisena koko liikkeen ajan!

Älä päästä selkää notkolle / pyöristymään!



#### 4.4 Selinmakuulla lonkan koukistus

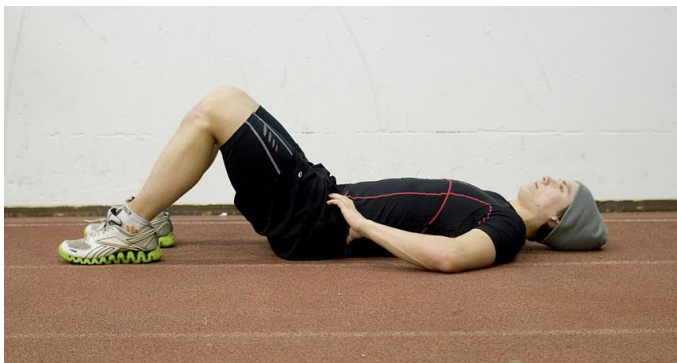
Asetu selinmakuulle polvet koukkuun ja jalkapohjat alustaan. Aseta kädet lonkkaluiden päälle ja tunnustele lonkkien liikettä.

Aktivoi vatsan lihakset kevyesti. Nosta jalka rauhallisesti irti alustasta ilman, että lantiosta tulee liikettä.

Liike kehittää alaselän hallintaa lonkan koukistuksen aikana ja parantaa alaselän kiertosuunnan liikekontrollia.

**HUOM!**

Vedä napaa kevyesti lattiaa kohti koko liikkeen ajan!



#### 4.5 Yhdellä jalalla seisominen

Seiso lantion levyisessä asennossa kädet lantiolla.  
Aktivoi keskivartalon lihakset.

Nosta toista jalkaa niin, että reisi tulee vartalon eteen vaakatasoon. Tunnustele käsilläsi, että lantio ei lähde liikkeelle jalkaa nostaessa.

Liike kehittää monipuolisesti lantion hallintaa.

**HUOM!**

Tee liike peilin edessä, jotta voit tarkkailla lantion asentoa!



#### 4.6 Nelinkontin vastakkaisten raajojen nosto

Asetu nelinkontin siten, että ranteet ovat olkapäiden kanssa ja polvet lonkkien kanssa päällekkäin. Pyöristä hieman yläselkää jotta lapaluut eivät työnny ulospäin. Aktivoi kevyesti keskivartaloa.

1. Nosta toinen käsi rauhallisesti vaakatasoon.
2. Nosta toinen jalka suorana vaakatasoon.
3. Mikäli edelliset liikkeet onnistuvat erikseen tehtynä, voidaan harjoitetta vaikeuttaa yhdistämällä vastakkaisten raajojen nosto suorana vaakatasoon. Pidä asentoa muutaman sekunnin ajan ja palauta rauhallisesti aloitusasentoon.

Liike kehittää vatsan lihasten suorituskykyä, tasapainon ja lantion sekä alaselän kontrollia.

#### HUOM!

Keskivartalon tulee pysyä suorana koko liikkeen ajan!



#### 4.7 Kyykky

Ota lantion levyinen asento ja laita keppi hartianleveyisellä otteella suoraan pään yläpuolelle, kädet suorina. Pidä kädet ja selkä samassa asennossa koko liikkeen ajan.

Lähde ikään kuin istumaan penkille. Kyykkää niin alas kuin pääset ilman että selän asento muuttuu. Katse eteenpäin.

Liike kehittää ylä- ja alaraajojen yhteistoiminnan kautta keskivartalon hallintaa sekä koko vartalon liikkuvuutta.

**HUOM!**

Tee liike rauhallisesti!

Älä päästä  
selkää notkolle/pyöristymään!



## LÄHTEET

Aalto, R., Paanola, T. & Paunonen, M. 2007. Functional Training. Jyväskylä: Docendo.

Akuthota, V., Scott, F. & Nadler, DO. 2004. Core Strengthening. Department of Physical Medicine and Rehabilitation 85/2004, 86-92.

Borghuis, J., Hof, A. & Lemmink, K. 2008. The Importance of Sensory-Motor Control in Providing Core Stability. Sports medicine 38/2008, 893–916.

Hietaniemi, K. 2007. Selkärangan rasitusmurtuma jääkiekkoilijalla. Jääkiekkolääkärit. Saatavissa:  
<http://www.jaakiekkolaakarit.com/index.php?alue=naytaArtikkeli&id=16>

Luomajoki, H., 2010. Movement Control Impairment as a Sub-group of Non-specific Low Back Pain: Evaluation of Movement Control Test Battery as a Practical Tool in the Diagnosis of Movement Control Impairment and Treatment of this Dysfunction. University of eastern Finland. Kuopio: Kopijyvä Oy.

Monaro, P. 2011. Hockey injuries: Low back pain. CSS Physio [viitattu 13.10.2013]. Saatavissa:  
<http://www.cssphysio.com.au/hockeynewsletter.html>

Rackwitz, B., Bie, R., Ewert, T. & Stucki, G. 2006. Segmental stabilizing exercises and low back pain. What is the evidence? A systematic review of randomized controlled trials. Clinical rehabilitation 20/2006, 553–567.

Richardson, C., Hodges, P. & Hides, J. 2005. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävivun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

Sahrmann, S. 2002. Diagnosis and treatment of movement impairment syndromes. St Louis: Mosby Ink.

Sandström, M. & Ahonen, J. 2011. Nostamisen perusteet. Teoksessa: Sandström, M. & Ahonen, J. Liikkuva ihminen - aivot, liikuntafysiologia ja sovellettu biomekaniikka. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy, 245-255.

Tomljanovik, M., Spasic, M., Gabrilo, G., Uljevic, O. & Foretic, N. 2011. Effects of five weeks of functional vs. traditional resistance training on antropometric and motor performance variables. Kinesiology 43/2011, 145–154.