



**ALASELKÄÄ STABILOIVIEN HARJOITUSTEN
VAIKUTUS A-JUNIORIJÄÄKIEKKOILIJOIDEN
KESKIVARTALON HALLINTAAN**

**Ville Junttanen SPT3S1
Janne Saarela SPT3S1
Riikka Sirviö SPT0S1**

**Opinnäytetyö
Syksy 2006**



**JYVÄSKYLÄN
AMMATTIKORKEAKOULU**
Fysioterapian koulutusohjelma

Tekijä(t) JUNTTANEN, Ville SAARELA, Janne SIRVIÖ, Riikka	Julkaisun laji Opinnäytetyö	
	Sivumäärä 28+16	Julkaisun kieli Suomi
	Luottamuksellisuus <input type="checkbox"/> Salainen _____ saakka	
Työn nimi Alaselkää stabiloivien harjoitusten vaikutus A-juniorijääkiekkoilijoiden keskivartalon hallintaan.		
Koulutusohjelma Fysioterapian koulutusohjelma		
Työn ohjaaja(t) KUUKKANEN, Tiina		
Toimeksiantaja(t) Jyväskylän Diskos A-juniorit		
Tiivistelmä <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää vaikuttaako alaselkää stabiloivien harjoitteiden tekeminen juniorijääkiekkoilijoiden keskivartalon hallintaan, alaselkäkipuun, lannerangan asentoon sekä etureiden ja lonkan koukistajien lihaskireyksiin.</p> <p>Kohderyhmänä olivat Jyväskylän Diskoksen A-juniorijoukkueen pelaajat (n=12). Keskivartalon hallintaan kehitettiin harjoitusohjelma, jota oli tarkoitus suorittaa 1-2 kertaa viikossa. Harjoitusohjelman vaikutusta seurattiin kolmella eri mittauskerralla. Jokaisella mittauskerralla suoritettiin samat mittaukset samojen mittaajien suorittaessa testit. Mitattiin syvien vatsalihasten aktivaatiota, lannerangan liikkuvuutta ja lordoosia sekä lonkankoukistajien ja etureisien lihaskireyksiä. Lisäksi pelaajat vastasivat alku- ja loppukyselyyn. Tutkimusjakso ajoittui toukokuun lopusta 2005 helmikuulle 2006.</p> <p>Pelaajien keskivartalon hallinta parani Stabilizer-mittarilla mitattuna. Sen sijaan lannerangan lordoosissa ja liikkuvuudessa eikä lihaskireyksissä tapahtunut merkittäviä muutoksia. Tutkimustulokset jäivät harjoittelun vähyydestä johtuen varsin suppeiksi.</p>		
Avainsanat (asiasanat) Stabiloivat harjoitteet, jääkiekko, syvät vatsalihakset, alaselkä, keskivartalo		
Muut tiedot		

Author(s) JUNTTANEN, Ville SAARELA, Janne SIRVIÖ, Riikka	Type of Publication Bachelor's Thesis	
	Pages 28+16	Language Finnish
	Confidential <input type="checkbox"/> Until _____	
Title Stabilizing exercises of low back effect on young ice hockey players trunk control		
Degree Programme Physiotherapy		
Tutor(s) KUUKKANEN, Tiina		
Assigned by Jyväskylä Diskos ice hockey team		
Abstract The meaning of this bachelor thesis was to find out did stabilizing exercises of low back had an effect on young ice hockey players trunk control, low back pain, lumbar spine lordosis and muscle tightness of rectus femoris and hip flexors. The bachelor thesis includes a study which target group was Jyväskylä's ice hockey team Diskos' young players (17-19 years old) (n=12). An exercise program was designed to build up the control of trunk. The program was supposed to be executed 1-2 times each week. Effects of the program were monitored in three separate measurement times. The same measurements were executed in each measurement time by the same person. Players also answered a questionnaire form in the beginning and in the end of study episode. The study took place in the end of May 2005 and February 2006. Players' control of trunk got better when measured by Stabilizer. On the other hand there weren't significant alters in lumbar spine lordosis and mobility neither in muscle tightness. Results were rather narrow because of so little training of the players.		
Keywords Stabilization exercise, ice hockey, deep muscles, low back, trunk		
Miscellaneous		

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	3
2 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI	4
3 ALASELÄN TOIMINTA	5
3.1 Alaselän toiminta ja liikkuvuus.....	5
3.2 Stabilisaatioon osallistuvat lihakset.....	7
4 STABILOIVAT HARJOITTEET.....	9
4.1 Staattisista dynaamisiin harjoitteisiin	9
4.2 Syvien lihasten harjoitusten ohjaaminen	10
5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT	11
6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS.....	11
6.1 Aineisto.....	11
6.2 Menetelmät	12
6.2.1 Kyselykaavake.....	12
6.2.2 Harjoituspäiväkirja	12
6.2.3 Syvien vatsalihasten aktivaatio	12
6.2.4 Lannerangan lordoosi	13
6.2.5 Lannerangan liikkuvuus.....	14
6.2.6 Etureiden ja lonkan koukistajien lihaskireydet	15
6.3 Keskivartaloa stabiloivien lihasten harjoitusohjelma.....	15
7 TUTKIMUSTULOKSET.....	15
7.1 Tutkittujen taustatiedot	15
7.2 Joukkueen keskivartaloa stabiloivien lihasten harjoitusohjelma:	16
7.3 Pelaajien alaselkäkipu	16
7.4 Syvien vatsalihasten aktivaatio	18
7.5 Lannerangan lordoosi ja liikkuvuus	19
7.6 Lihaskireydet.....	20
8 POHDINTA.....	22
LÄHTEET	26
LIITTEET.....	29
Liite 1 Alkukyselykaavake	29
Liite 2 Loppukyselykaavake.....	34
Liite 3 Harjoituspäiväkirja.....	38
Liite 4 Harjoitusohjelma.....	39
KUVIOT	
KUVIO 1. Stabilizer.....	13
KUVIO 2. Inklinometri.....	14

TAULUKOT

TAULUKKO 1. Lokaaliset ja globaaliset lihakset.....	8
TAULUKKO 2. Pelaajien ammattihenkilöillä käynnit.....	18
TAULUKKO 3. Syvien vatsalihasten aktivaatio sekä harjoittelu omin sanoin.....	19
TAULUKKO 4. Modifioitu Schober, lordoosi sekä Borgin kipuasteikon tulokset.....	20
TAULUKKO 5. Lihaskireydet	21

1 JOHDANTO

Selkäkipu on yksi suurimmista kansanterveydellisistä ongelmistamme. Vain joka viides suomalainen välttyy selkäongelmilta ja 500 000 on toistuvia tai pitkäaikaisia selkävaivoja. Tuki- ja liikuntaelimestön sairauksista selkäsairaudet ovat suurin ja jatkuvasti lisääntyvä työkyvyttömyyseläkkeitä ja sairauslomia aiheuttava alalaji. (Luukkonen, Merikanto, Myllykangas-Luosujärvi, Sihvonen, Suomalainen, Tervonen & Vanharanta 1997, 3721.) Selkäkipu ja erityisesti alaselkäkipu on tutkimusten mukaan erittäin yleistä yhä nuoremmilla. 13-14-vuoden iän katsotaan olevan taitekohta selkävauron esiintymisessä, tytöillä esiintyy tutkimusten mukaan enemmän kipua kuin pojilla. (Salminen 2002.) Akuutin selkävauron jälkeen multifidus lihakset eivät automaattisesti palaudu toimimaan normaalisti, vaan ne vaativat Hidesin, Richardsonin & Jullin (1996, 2763) mukaan spesifiä paikallista harjoittelua. Selkäkipupotilailla multifidus lihasten lihasrakenne on muuttunut, toteaa Rissanen (2004). Tutkimuksen mukaan kroonista alaselkäkipua sairastavilla ykköstyypin hitaat lihassolut säilyvät normaalin kokoisina, kun kakköstyypin nopeat lihassolut ovat surkastuneet. Myös inaktiivisen ja selkää kuormittamattoman elämäntyylin omaavilla terveillä ihmisillä on todettu nopeiden lihassolujen surkastumista. (Rissanen 2004, 72-73.) Heikot vatsalihakset vaikuttavat myös lihastasapainoon. Vatsalihasten heikkoudesta johtuen lantio kallistuu eteenpäin, jolloin alaselän lordoosi voimistuu ja alaselän lihakset yliaktivoituvat. Heikkojen vatsalihasten takia selän kontrolli heikkenee ja selkään sekä lantioon kohdistuu vääränlaista liikettä ja kuormitusta altistaen selän rakenteita vammautumiselle. (Ahonen & Lahtinen 1993, 305.)

Syvien, alaselkää tukevien lihasten heikkoudella on todettu olevan yhteys selkäkipuihin. Mahdollista on, että selkäkipu voi uusiintua juuri syvien lihasten selkää tukevan hallinnan puutteen vuoksi. Aiemmin selkäkipua on hoidettu perinteisesti vahvistamalla pinnallisia selkälihaksia. Kroonista ja toistuvaa selkäkipua on mahdollista lievittää ja ehkäistä vartalon syvien lihasten, alaselkää stabilisoivien harjoitteiden avulla. (Virtapohja 1998, 4, 6.) Myös Rantanen (2002) suosittelee yksipuolisen voimaharjoittelun sijaan sellaisia harjoitteita, jotka vahvistavat myös tukirakenteita, kuten välilevyjä ja nivelsiteitä, sekä aktivoivat selkärankaa tukevia pieniä lihaksia.

Kosken (2005) mukaan urheilulla on kasvuiässä todettu olevan provosoiva vaikutus selkäkipuihin, mutta myös kuormittamattomuudella, kuten tv:n katselulla ja tietoko-

neella istumisella, on vaikutusta selkäkipuihin. Kohtuullinen liikunta ja liike ovat selälle välttämättömiä. (Koski 2005, 24.) Keskivartalonharjoitteet ovat tärkeitä urheilijan alaselän vammojen ennaltaehkäisyssä ja kuntoutuksessa. Kasvuikässä olevan nuoren urheilijan tulisi keskittyä harjoitusmäärien ja –kuormien lisäämisen sijasta motorisen kontrollin, taidon ja hallinnan sekä liikkuvuuden harjoittamiseen. Selkäpotilaiden kuntoutuksessa edetään saman järjestyksen mukaan. (Virtapohja 2000, 12.)

Idea opinnäytetyöhömmme syntyi kiinnostuksesta keskivartalon hallintaan sekä sen yhdistämisestä joukkueurheiluun. Tartuimme tilaisuuteen Diskoksen A-juniorijoukkueen valmennusjohdon tarjotessa mahdollisuutta työskennellä yhteistyössä joukkueen kanssa. Taustalla olivat joukkueen pelaajien lisääntyneet alaselkä- ja nivusongelmat. Suunnittelimme syvien vatsalihasten harjoitusohjelman ja kontrolloimme harjoittelun kehitystä kolmella eri mittauskerralla neljällä erilaisella mittauksella. Mittauksien tukena olivat kyselykaavakkeet, joilla saimme tietoa pelaajien omista kokemuksista harjoittelun vaikuttavuudesta. Työ on mielestämme erittäin ajankohtainen, sillä työn aloittamisen jälkeen meille on selvinnyt Suomen jääkiekkomaajoukkueen ja Jyväskylän JYP:n aloittaneen keskivartalon hallintaa parantavien harjoitteiden tekemisen viimeisen vuoden aikana. Lisäksi työmme on herättänyt kiinnostusta Kansainvälisen jääkiekon kehityskeskuksessa Vierumäellä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää onko suunnittelemlamme harjoitusohjelmalla vaikutusta joukkueen pelaajien alaselkäkipuihin sekä keskivartalon hallintaan.

2 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI

Jääkiekko voidaan määritellä peliksi, joka koostuu rajattomasta määrästä vaihtoja jatkuvasti vaihtuvia pelitilanteita. Tilanteet vaihtelevat nopeasti riippuen oman joukkueen pelaajien, vastustajan ja kiekon sijainnista sekä liikkumissuunnasta ja –nopeudesta. (Suomen jääkiekkoliitto 1997a, 1.) Se on yksi Suomen suosituimmista urheilulajeista tällä hetkellä. Suomessa on n. 60 000 rekisteröityä pelaajaa, joista n. 45000 on alle 19-vuotiaita. Vuosittain Suomessa pelataan yli 34000 peliä, joissa vauhdikkaan luistelun ja taklaustilanteiden johdosta on suuri riski erilaisiin vammoihin. (Mölsä, Kujala, Myllynen, Torstila & Airaksinen 2003, 751.)

Jääkiekon fysiologisessa kuormittavuudessa on viime vuosikymmenien aikana tapahtunut merkittäviä muutoksia. Peluuttamisen rytmi on muuttunut huippujääkiekossa

olennaisesti siirryttäessä kolmen kentällisen käytöstä neljän kentällisen käyttöön. Vaihdon keskimääräinen kesto onkin lyhentynyt ja vaihdon ja palautuksen välinen suhde pienentynyt. Vaihdon kesto on n. 30-45 sek, jolloin syketaso useimmilla pelaajilla nousee yli aerobisen kynnyksen. Tällaisia syklejä toistuu erän aikana n. 6-8 kpl/pelaaja. Tästä seurauksena pelin luonne on puolestaan muuttunut intensiivisemmäksi. Koska jääkiekon fysiologinen kuormittavuus on muuttunut, asettaa se uudenlaisia haasteita ja rajoituksia myös pelaajien suorituskyvylle (Tiikkaja 2003, 4.). Pelissä itsessään on myös tapahtunut muutoksia. Se on kontrolloidumpaa ja ratkaisuihin on vähemmän aikaa. Kaikilta viideltä kenttäpelaajalta vaaditaan hyökkäys- että puolustustaitoja, johtuen tilanteiden nopeista muutoksista. Pelaajilta vaaditaan valmiutta kiihdytyksiin, suunnanmuutoksiin ja jarrutuksiin. (Mölsä, Kujala, Näsman, Lehtipuu & Airaksinen 2000, 325.). Lajin kehitykselle on myös ollut tyypillistä lisääntynyt mailahäirintä ja voimakkaampi kontaktipeli. Varsinkin mailahäirintä lisää loukkaantumiseriskiä. Keskivartalon alueella varusteet suojaavat hyvin nivusten, lonkan ja lantion alueen, mutta reiden yläpinta, ala- ja keskiselkä sekä ylävatsan alue ovat usein heikommin suojatut. (Airaksinen 1998, 457.)

3 ALASELÄN TOIMINTA

3.1 Alaselän toiminta ja liikkuvuus

Lannerangan nikamien fasettivelten sijainti sagittaalitasossa mahdollistaa alaselän hyvän fleksio-ekstensiosuuntaisen liikkeen. Lannerangan ojennusta rajoittavat nikamien luisten rakenteiden yhteentörmäys. Alaselässä tapahtuva kiertyminen (rotaatio) on vähäistä ja siihen liittyy yleensä rangan sivutaivutus. (Koistinen 1998, 202-205.) Vartalon eteentaivutus on lannerangan fleksion ja lantion kiertymisen yhdistelmä. Lumbopelvinen rytmi on selän, lantion ja jalkojen yhteistoiminnallista liikettä eteentaivutuksen aikana. Tässä rytmissä esiintyy helposti häiriöitä, jos taustalla on esimerkiksi selkäkipua, lihassuojaa, -heikkoutta, -kireyttä tai lannerangan nivelten aiheuttamaa liikerajoitusta. Eteentaivutuksessa lannerangan tulisi pyöristyä, lantion kallistua eteen ja lantion painopisteen siirtyä taaksepäin. Ojentauduttaessa eteentaivutuksesta ylös tapahtuvat liikkeet toisin päin. Lantio aloittaa liikkeen ja alaselkävoittoinen työ jatkuu ojentauduttaessa aivan suoraksi. (Emt., 220-222.) Lannerangan kaksiosaisessa fleksiossa glutealilihakset lukitsevat lantion ensimmäisten 60 asteen aikana, jonka jälkeen m. erector spinae ja pinnalliset selkälihakset aktivoituvat. Sivutaivutuksessa

aktivoituvat useat pinnalliset lihakset lihasaktivaation ollessa suurin taivutuspuolella. Lannerangan rotaatiossa m. erector spinae lihakset aktivoituvat kiertopuolelta ja lannerangan rotaattorit ja multifidus lihakset vastakkaiselta puolelta. Rotaatioliikkeessä glutealilihakset aktivoituvat molemmin puolin. (Lindgren & Leino 1990, 9.)

Alaselän stabiliteetti

Lannerangan stabiliteetin muodostavat yhteistyössä aktiivinen (lihakset), passiivinen (selkäranka) ja neuraalinen kontrolli (Koistinen 1998, 208, Friz, Erhard & Hagen 1998, 891). Frizin, Erhardin & Hagenin (1998, 891) mukaan passiivisella kontrollilla on erittäin tärkeä stabiloiva rooli rangan liikelaajuuden (ROM) elastisella alueella. Heidän mukaansa aktiivinen ja neuraalinen kontrolli huolehtivat rangan stabiliteetista neutraaliasennossa, jolloin passiivinen vastus liikkeeseen on vähäinen (emt., 891). Lannerangan liikkuvuutta rajoitetaan niin liike- kuin kehosegmenttien tasolla. Liikesegmenttien liikkuvuuden määrää kontrolloivat fasettinivelet (suunta, muoto ja kunto), nivelkapselin elastisuus, välilevyn paine ja kunto, intersegmentaaliset lihakset ja ligamentit. Keskivartalon kehosegmenttien stabiliteettiin vaikuttavat liikesegmenttien stabiliteetti, thorakolumbaalista faskiaa stabiloivien lihasten yhteistyö, intra-abdominaalisen paineen säätelyyn osallistuvien lihasten yhteistyö ja hyvä lumbopelvinen rytmi. (Mänty & Siekkinen 2005; Koistinen 1998, 208.)

Thorakolumbaalinen faskia

Selän pinnallisiin rakenteisiin kuuluvan lihaskalvon, thorakolumbaalisen faskian, kautta selän stabilointiin osallistuvat lihakset toimivat yhdessä. Lihaskalvo yhdistää selän puolen lihakset (m. latissimus dorsi, m. serratus posterior inferior, m. gluteus maximus ja medius) ja poikittaisen sekä syvemmän vinon vatsalihaksen (m. transversus abdominis, m. obliquus internus abdominis). Lihaskalvolla on suuri rooli alaselän stabilaattorina. Se antaa jännittyessään tukea alaselälle monesta suunnasta. Poikittaisen ja syvemmän vinon vatsalihaksen jännittyminen aiheuttaa lihaskalvossa tensiovoiman, joka lisää intra-abdominaalista painetta ja antaa näin alaselälle horisontaalista tukea. (Koistinen 1998, 210-215.) Hodgesin & Richardsonin (1996, 2640) tutkimuksessa m. transversus abdominiksen toiminta oli merkittävästi hidastunut alaselkäkivuisilla. Myös Virtapohjan (1998, 6) mukaan syvien vatsalihasten toiminta on selkäkiivuisista kärsivillä häiriintynyt ja suoravatsalihas yliaktivoituu silloin, kun syvien lihasten tulisi aktivoitua automaattisesti.

Lannerangan muoto

Lannerangan loiva kaari eli lordoosi on voimakkaammillaan kolmannen ja neljännen lannenikaman tasolla jatkuen ylöspäin loivasti toiseen suuntaan kaareutuen. Lannerangan kuormitus jakaantuu suhteessa 70/30 % nikaman etu- ja takapilarin kesken tehden rangasta joustavan ja kuormitusta kestävän. Ristiluu ohjaa suurelta osaltaan lannerangan lordoosin muotoa, mutta presakraaliliitoksen toiminnalla on vaikutuksensa rangangan mutkien muodostumisessa. (Koistinen 1998, 197.) Hides (2005, 68) kirjoittaa, että lannerangan lordoosin säilyttämisessä lokaalisten ja globaalisten lihasten tulee olla tasapainossa ja toimia yhteistyössä.

3.2 Stabilisaatioon osallistuvat lihakset

Lannerangan stabiliteetti voidaan jakaa yleiseen ja segmentaaliseen stabiliteettiin. Yleinen stabiliteetti on kykyä hallita vartalon asentoa erilaisia ja eri suunnista tulevia voimia vastaan. Segmentaalisella stabiliteetillä tarkoitetaan kykyä hallita ja vastustaa paikallisesti vartalon eri osista juuri segmenttiin kohdistuvia voimia. Stabiloivat harjoitteet kehittävät näitä komponentteja ja niiden yhteistyötä. (Mänty & Siekkinen 2005.) Selän ryhdin ja liikkeen tukeminen ja kontrollointi ovat rankaa ympäröivien lihasten tärkein tehtävä. Kun kontrolli on hyvä, selkään kohdistuvat eri suuntaiset voimat eivät kuormita rankaa liiaksi. Koistisen (1998) mukaan vahvakaan segmentaalinen lihaksisto ei yksin takaa kivutonta selkää vaan myös kehon eri korien on toimittava ajoituksellisesti ja voimantuotollisesti koordinaatiossa toistensa kanssa. (Koistinen 1998, 478.)

Lannerangan stabilisaatioon osallistuvat lihakset voidaan jakaa toimintatavan mukaan lokaalisiin eli syviin ja globaalisiin eli pinnallisiin lihaksiin (Taulukko 1). Lokaaliset syvät lihakset vastaavat pääasiassa selkärangan stabiliteetistä, lyhyet lihaspituudet edesauttavat segmenttien välistä liikekontrollia. Osa lokaalisista lihaksista osallistuu myös proprioceptivisiin tehtäviin. (Mänty & Siekkinen 2005.)

TAULUKKO 1. Lokaaliset ja globaaliset lihakset

LOKAALISET LIHAKSET	TEHTÄVÄT STABILISAATION KANNALTA
M. Transversus abdominis	Intra-abdominaalisen paineen säätely
M. Obliquus internus abdominis posterioriset säikeet	Intra-abdominaalisen paineen säätely
M. Intertransversari lumborum medialis	Propioseptinen tehtävä lannerangan fleksion aikana
M. Multifidus	Stabiloiva ja liikkeen hienosäätelyyn osallistuva merkitys
M. Longissimus thoracis pars lumborum	Nikamien translatorisen siirtymisen rajoittaminen
M. Iliocostalis lumborum pars lumborum	Nikamien translatorisen siirtymisen rajoittaminen
M. Psoas major	Lonkan ekstensio avoimessa liikeketjussa, suljetussa ketjussa lantion asennon säätelytehtävä
M. Quadratus lumborum mediaaliset säikeet	Lantion ja alaselän sivustabilisaattori
GLBAALISET LIHAKSET	
M. rectus abdominis	Lantion asennon hallinta
M. obliquus externus abdominis	Intra-abdominaalisen paineen säätely
M. obliquus internus abdominis	Intra-abdominaalisen paineen säätely
M. Longissimus thoracis pars thoracis	Sama kuin multifiduksilla paitsi faasisempana
M. Quadratus lumborum lateraaliset säikeet	Lantion ja alaselän sivustabilisaattori
M. Latissimus dorsi	Thoracolumbaalisen fascian takaosien jännityksen säätelijä, lannerangan yleisstabilisaattori

(Koistinen 1998, 210-220; Mänty & Siekkinen 2005; Hides 2005, 58-63.)

4 STABILOIVAT HARJOITTEET

4.1 Staattisista dynaamisiin harjoitteisiin

Richardson, Hodges ja Hides (2005, 175) jakavat stabiloivan harjoittelun kolmeen vaiheeseen; 1) paikallinen segmentaalinen kontrolli, 2) suljetun ketjun segmentaalinen kontrolli ja 3) avoimen ketjun segmentaalinen kontrolli. Ensimmäisessä vaiheessa opetellaan syvien lihasten kokontraktio, jonka jälkeen voidaan siirtyä seuraavaan vaiheeseen, jossa paikalliseen segmentaaliseen kontrolliin lisätään vartalon, lantiorenkkaan, rintakehän tai raajojen liike painovoima poissuljettuna. Kolmannessa vaiheessa syvien lihasten kokontraktioon lisätään avoimen liikeketjun (painovoimaa vastaan) työ kuormittamalla viereistä segmenttiä, esimerkiksi lantion ja alaraajan liike lonkkanivelen kautta.

Virtapohjan (1998, 6) mukaan syvien lihasten uudelleen kouluttamisessa staattiset liikkeet ovat aluksi hyviä ja vastuksen tulisi olla 25-30 % maksimista jännityksen keskoa asteittain pidentäen. Lannerangan tulisi harjoittelun aikana olla neutraaliasennossa (lantio keskiasennossa). Staattisten harjoitteiden jälkeen voidaan siirtyä dynaamisempiin liikkeisiin. Lannerangan neutraaliasennolla on biomekaaninen perusta. Neutraaliasennon säilyttäminen eri liikkeissä ja asennoissa on tärkeää, koska lannerangan täydellisessä fleksiossa lanneselän lihasten kontrolli vähenee, jonka seurauksena rangan tukeminen heikkenee. Selkä altistuu näin ollen herkemmin vammoille. (Suni 2006.)

M. transversus abdominiksen aktivoimiseen käytetään lantionpohjan pidätyslihasten jännitystä tai hengitysliikkeitä, koska poikittaisen vatsalihaksen tulisi toimia yhdessä lantionpohjan lihasten ja pallean kanssa. (Virtapohja 2004.) M. transversus abdominis ei pysty stabiloimaan lannerankaa ilman pallean aktivoitumista. Pallean ja m. transversus abdominiksen yhteistyö on siis välttämätön. (Hodges 1999, 78-79.) Tavanomainen vatsalihaskliike, istumaan nousu (sit-up), joka harjoittaa pinnallisia vatsalihaksia ei ole paras keino poikittaisen vatsalihaksen vahvistamiseen, vaan tätä lihasta tulisi opettaa toimimaan arkipäivän toiminnoissa. Aluksi lihaksen aktivoimista harjoitellaan makuulla, mutta sen harjoittaminen pystyasennossa on yhtä tärkeää. (Virtapohja 2004.)

Anttila (2003, 44) kirjoittaa, että lantion alueen lihaksien harjoittamiseen tulisi kiinnittää enemmän huomiota ja näin vahvistaa vartaloa stabiloivia lihaksia. Keskivartalon

jumpalla saadaan lantion asento oikeaksi, unohtamatta lantionpohjan lihasten vahvistamista. Stabiloivissa harjoituksissa yhtyvät staattinen lihasten jännittäminen ja dynaaminen lihastyö, jolloin asentoa ylläpitävät lihakset pitävät ryhdin hyvänä ja liikkeen suorittavat lihakset aktivoituvat oikeassa järjestyksessä.

4.2 Syvien lihasten harjoitusten ohjaaminen

Alaselän stabiloivien harjoitteiden alkuun tulee opetella syvien lihasten (m. multifidus, m. transversus abdominis) jännittäminen eli kokontraktio. Tämä pystytään tekemään eristetyesti vetämällä alavatsaa sisään. M. multifidusten samanaikainen jännittyminen auttaa pitämään lannerankaa neutraaliasennossa. Lantionpohjan lihasten samanaikainen jännittäminen voi edesauttaa poikittaisen vatsalihaksen aktivoitumisessa. (Emt., 7.) Mielikuvalliset ilmaisut kuten esimerkiksi tiukkojen housujen jalkaan vetäminen tai ”vedä napaa kohti selkärankaa” -kehotus edesauttavat syvien lihasten aktiivisuuden hakemisessa (Virtapohja 1998, 7; Tukiainen 2001, 52.)

Lannerangan neutraaliasennon/ keskiasennon löytymistä voi helpottaa lantion keinuttaminen lantion ääriasentoja korostaen. Lantiokeinussa toinen käsi asetetaan eteen häpyluun päälle ja toinen taakse häntäluun päälle. Sen jälkeen lantiota kallistetaan eteenpäin, jolloin lannerangan lordoosi kasvaa ja taaksepäin lannerankaa pyöristäen. (Höfler, 2001, 24-27.) Tätä voidaan toistaa muutaman kerran ja sen jälkeen hakea keskiasento kahden ääriasennon väliltä. Lantiokeinua voi tehdä selinmakuulla, konttausasennossa tai seisten.

Ohjatessa toiminnallisia harjoituksia on tarkistettava syvien lihasten yhteistyö. Ohjataan oikeaoppinen jännitys, testataan uudelleen eri asennoissa, tarkkaillaan vatsaa lihasjännityksen aikana sekä tarkkaillaan kohdehenkilön kykyä säilyttää lannelordoosi tutkimalla multifidusten toimintaa. Yhdistettäessä motorinen kontrolli kevyisiin toiminnallisiin harjoitteisiin syvät stabiloivat lihakset toimivat yhteistyössä lähinnä pallean ja lantionpohjan lihasten kanssa. Syvät lokaaliset lihakset jännittyvät globaalisten lihasten toimiessa välillä jännittyen ja välillä rentoutuen. (Richardson, Jull, Hodges & Hides 1999, 100-101.)

5 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMAT

Opinnäytteen lähtökohtana oli selvittää, onko stabiloivilla harjoituksilla vaikutusta A-juniori jääkiekkoilijan keskivartalon hallinnan paranemiseen. Harjoittelun tavoitteena oli vähentää pelaajilla esiintyviä alaselkäkipuja.

Tutkimusongelmat:

- Tapahtuuko stabilizer-mittauksissa muutosta syvien vatsalihasten aktivoinnissa?
- Onko harjoittelulla vaikutusta lannerangan lordoosiin ja lannerangan liikkuvuuteen sekä etureiden ja lonkan koukistajien lihaskireyteen ja onko näiden muuttujien välillä yhteyttä?
- Onko mittaustuloksilla ja koehenkilöiden subjektiivisilla tuntemuksilla kivusta ja keskivartalon hallinnasta yhteyttä?

6 TUTKIMUKSEN TOTEUTUS

Tutkimus aloitettiin toukokuussa 2005, jolloin suoritettiin alkumittaukset ja ohjattiin keskivartaloa stabiloiva harjoitusohjelma. Harjoitusohjelmaa ohjattiin yhteensä viisi kertaa, joista touko- kesäkuussa yhteensä kolme kertaa, marras- joulukuussa kaksi kertaa. Välimittaukset toteutettiin marraskuussa 2005 ja loppumittaukset helmikuussa 2006. Mittaukset suoritettiin joukkueen harjoitusten yhteydessä illalla.

Ensimmäisten ohjattujen harjoituskertojen tarkoituksena oli perehdyttää pelaajat ja valmentajat harjoitusohjelman liikkeisiin ja oikeaan suoritustekniikkaan, jotta harjoittelu jatkossa onnistuisi itsenäisesti omalla ajalla sekä joukkueen yhteisharjoituksissa. Ohjatuilla harjoituskerroilla käytiin kaikki ohjelman liikkeet läpi. Talven aikana kontrolloitiin viisi kertaa liikkeiden suoritustekniikkaa. Liikesarjat suoritettiin 2-3 kertaa, joissa toistoja oli 5-10. Staattinen kyynärnoja-liikettä tehtiin kolme sarjaa, joiden kesto oli 30 sekuntia. Tarkoituksena oli, että ohjelma suoritetaan aina samalla tavalla korostaen suoritusten laatua, ei niinkään määrää.

6.1 Aineisto

Tutkimusjoukkona oli Jyväskylän Diskoksen A-juniorijoukkue. Joukkueeseen kuului 21 pelaajaa, jotka olivat iältään 17- 19-vuotiaita. Lopulliseksi tutkimusjoukoksi muodostui 12 pelaajaa, jotka olivat paikalla kaikissa mittauksissa ja vastasivat sekä alku-

että loppukyselyyn. Pelaajista 10 oli opiskelijoita, yksi koneistaja ja yksi elektroniikka-asentaja. Tutkimusjoukkoa pienensi varusmiespalvelus, erilaiset loukkaantumiset sekä jääkiekon lopettaminen. Joukkue harjoitteli yhdessä 4-5 kertaa viikossa peruskuntokaudella sekä kilpailukaudella, jolloin pelejä oli lisäksi 1-2 viikossa.

6.2 Menetelmät

6.2.1 Kyselykaavake

Alkukyselykaavake (Liite 1.) koostui taustatiedoista, alaselkäoireiden ilmenemistä ja oireiden kuvailusta, venyttelyn määrästä sekä kipukartasta ja Borgin kiputaulukosta. Loppukyselykaavakkeessa (Liite 2.), joka suoritettiin noin yhdeksän kuukautta alkukyselyn jälkeen, kartoitettiin edellä mainittujen tietojen lisäksi kivun ilmenemistä sekä mielipiteitä harjoitusohjelman hyödyllisyydestä pelaajan keskivartalon hallintaan. Alkukysely sisälsi 17 kysymystä ja loppukysely 16 kysymystä, jotka sisälsivät pelaajien taustatietoja, subjektiivisia tuntemuksia ja venyttelytottumuksia. Pelaaja vastasi kysymyksiin 9-13 vain, jos kärsi alaselkävivusta. Näillä kysymyksillä oli tarkoitus kartoittaa alaselkävivun laatua.

6.2.2 Harjoituspäiväkirja

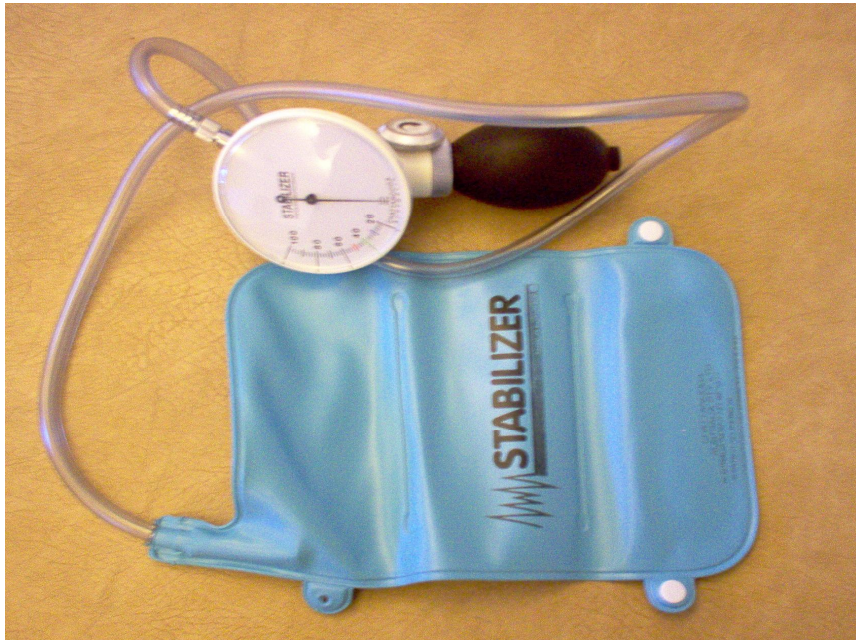
Harjoituspäiväkirjan (Liite 3.) tarkoituksena oli seurata laaditun harjoitusohjelman omatoimisen harjoittelun määrää. Kivun ilmenemistä selvitettiin Borgin asteikolla. Yhtään harjoituspäiväkirjaa ei palautettu.

6.2.3 Syvien vatsalihasten aktivaatio

Syvien vatsalihasten aktivaatiota mitattiin selinmakuulla. Stabilizer-mittari (KUVIO 1.) asetettiin koehenkilöiden alaselän alle niin, että mittarin keskikohta tuli lannerangan kolmannen nikaman kohdalle. Testiliikkeen lähtöasennossa lonkat ja polvet olivat 90° kulmassa ja nilkat dorsifleksiossa. Yksi tutkijoista piti mittaria, näyttäen paineasteikkaa tutkittavalle ja toinen piti tutkittavan alaraajoja edellä mainitussa asennossa rentoina. Paine pumpattiin 50mmHg, jonka jälkeen testattava lähti viemään alaraajoja vertikaalitasoon samalla pyrkien pitämään mittarin lukeman 40-60mmHg välillä keskivartaloa halliten. Toinen tutkija valvoi, että alaraajat laskeutuivat suoraksi, jonka jälkeen tutkija antoi luvan nostaa alaraajat takaisin lähtöasentoon. Toinen tutkija seu-

rasi koko ajan mittarin lukemaa ja kirjasi suorituksen minimi- ja maksimiarvot. Mittarin asteikko oli 20-100mmHg. Jokaisella mittauskerralla suoritettiin kaksi mittausta, niistä parempi tulos on ilmoitettu taulukossa 3.

Reliabiliteettia ei ole varsinaisesti tutkittu mutta Richardson, Hides ja Hodges (2005, 191) toteavat tutkimuksessa, jossa kriteerinä oli kyky alentaa stabilaattorin painetta 4-10mmhg ilman rangan liikettä ja vatsan pullistumista, että ainoastaan 13 henkilöllä 30:stä oli optimaalinen malli. Tutkimukseen osallistuneilla ei ollut alaselkäkipuja. Tutkimustulosta vahvistettiin varmistamalla ultraäänikuvantamisella oikea kontraktio. Cole, Finch, Gowland & Mayo (1995,97) kuitenkin esittävät, että korrelointi EMG arvojen kanssa vaihtelisi välillä $r=0.80-0.91$



KUVIO 1. STABILIZER

6.2.4 Lannerangan lordoosi

Lannerangan lordoosin määrää mitattiin inklinometrillä (KUVIO 2.). Seisten suorite-
tussa mittauksessa jalkojen etäisyys toisistaan vakioitiin 15 cm:n. Palpoiden etsittiin
L5 ja L1 processus spinosukset ja mittari asetettiin merkkien päälle. Näistä otettiin lu-
kema, jonka jälkeen laskettiin lannerangan lordoosikulma. Jorgensson (1993, 129)
esittää normaaliksi lordoosi tulokseksi $29,1^\circ$. Vastaavuutta ei voida täysin osoittaa,

mutta alle 12° muutoksia ei voida Colen, Finchin, Gowlandin & Mayon (1995,103) mukaan kliinisesti todeta.



KUVIO 2. INKLINOMETRI

6.2.5 Lannerangan liikkuvuus

Lannerangan liikkuvuutta mitattiin modifioidulla Schober-testillä. Tutkimuksessa tutkittava seiso jalat vakioituna 15cm päässä toisistaan. Tämän jälkeen Spina Iliaca Posterior Superiorista toiseen vedettiin viiva, jonka puolesta välistä mitattiin 10 cm kraniaalisesti ja 5cm kaudaalisesti. Näiden merkkien väli mitattiin täydessä fleksiossa sekä ekstensiossa. Saadusta tuloksesta vähennettiin alkuperäinen 15 cm jonka jälkeen saatiin lopullinen tulos. Cole, Finch, Gowland & Mayo (1995, 99) toteavat normaalin hajontavälin fleksiossa olevan 1,29-1,51 cm. Näin ollen mittaustuloksissa tapahtuvat muutokset jotka ovat pienempiä kuin 1,5cm eivät ole kliinisesti todettavia. Alaselkäkipuisilla fleksiota testattaessa on havaittu testiä uusittaessa korrelaatioksi 0,83-0,89. Akinpelu ja Adeyemi (1989) saivat tutkimuksessaan tuloksen, josta käy ilmi lumbaalisen fleksion olevan alaselkäkipupotilailla 5,25 +/- 2.12 cm, kun taas kivuttomilla testattavilla lumbaalinen fleksio oli 6.96 +/- 2 cm.

6.2.6 Etureiden ja lonkan koukistajien lihaskireydet

Jorgensson (1993) toteaa lyhentyneellä m. iliopsoaksella olevan vaikutusta heikentävästi lannerangan toimintaan sekä lisäävän lordoosia. Etureiden ja lonkan koukistajien lihaskireyttä arvioitiin selinmakuulla. Mitattava kävi pöydän päälle niin, että istuin-kyhmyt olivat pöydän reunalla. Molemmat jalat oli syytä laittaa koukkuun vatsan päälle, jolloin säästettiin alaselkää liialliselta lordoosilta. Tästä asennosta toinen jalka laskettiin rentona alas. Mitattava piti kiinni koukussa olevaa jalkaa polvitaiepeesta. Lonkka- ja polvikulmaa observoimalla merkittiin lihaskireydet +++/++/+/- -merkeillä. - =ei kireä; +=jännittynyt, kireä; ++= jännittynyt, kireä, liike rajoittunut; +++= jännittynyt, kireä, liike rajoittunut ja kipu. Etureisi ei kiristä, jos polvikulma on 90° ja lonkankoukistajat eivät kiristä, mikäli etureisi ja vartalo ovat samassa linjassa.

6.3 Keskivartaloa stabiloivien lihasten harjoitusohjelma

Harjoitusohjelmaan (Liite 4.) valittiin kuusi liikettä. Liikkeiden valintaan vaikuttivat henkilökohtaiset kokemukset sekä fysioterapeutti Merja Soanjärven konsultointi. Hän on toiminut mm. Suomen naisten jääkiekkomaajoukkueen fysioterapeuttina. Osa valituista liikkeistä on tunnettuja lihaskuntoliikkeitä, joiden suoritustekniikassa keskityttiin syvien vatsalihasten kokontraktioon ja lantion hallintaan. Jääkiekkoilijoille tyypillinen etukumara peliasento antoi idean yrittää vaikuttaa myös rintarangan liikkuvuuteen ”Selkäuinti”-liikkeessä yhdistettiin sekä keskivartalon hallinta, että rintarangan liikkuvuusharjoitus. Harjoitusohjelman haastavin liike oli polviseisonta, jolla pyrittiin lantion ylhäällä pysymisen hallintaan jalan aktiivisen liikkeen aikana.

7 TUTKIMUSTULOKSET

7.1 Tutkittujen taustatiedot

Kolmella pelaajalla oli lääkärin diagnosoima selkäongelma. Yhdellä pelaajista oli todettu skolioosi, toisella nikamien väljyys ja kolmannella nikamasiirtymä. Yleisimmät alaraajaongelmat esiintyivät polvissa, nilkoissa ja nivusissa. Vastanneista kolme ilmoitti polvissa ja/tai nivusissa olleen ongelmaa sekä kaksi ilmoitti ongelman olevan penikoissa. Lisäksi kaksi pelaajista oli saanut puujalan kuluneen vuoden sisällä. Muista harrastuksista jääkiekon ohella yleisimpiä olivat erilaiset pallopelit, joihin aikaa

käytetään 1-2 tuntia pari kertaa viikossa. Muina vapaa-ajan harrastuksina mainittiin lisäksi mm. pyöräily ja lenkkeily.

7.2 Joukkueen keskivartaloa stabiloivien lihasten harjoitusohjelma:

Tarkoituksena oli, että joukkue sisällyttää omaan harjoitusohjelmaansa syvien vatsalihasten harjoitusohjelman 1-2 kertaa viikossa. Harjoituspäiväkirjasta kävi ilmi, ettei syvien vatsalihasten harjoitusohjelmaa käyty joukkueen omissa harjoituksissa kertaakaan kokonaisuudessaan läpi. Sen sijaan muutamia liikkeitä oli käytetty vaihtelevasti. Staattista kyynärnojaa oli tehty kauden aikana 18 harjoitusta sarjojen kestäessä 2x40 sek. Tähti-liikettä 13 harjoitusta 2x10 toiston, 2x15 toiston ja 2x16 toiston sarjoissa. Kyljen nostoa 13 kertaa sarjojen vaihdella 2x10 toiston, 3x10 toiston, 2x15 toiston ja 2x40 sek. välillä. Liikkeet oli suoritettu osana voimaharjoittelua. Sen sijaan selkäuintiliikettä, polviseisontaa ja lantion nostoa ei ollut tehty kertaakaan joukkueen yhteisissä harjoituksissa.

Kahdeksan pelaajaa kertoi tehneensä harjoitusohjelmaa omatoimisesti jossain vaiheessa harjoittelua. Kolme pelaajaa kertoi tehneensä harjoitteita säännöllisesti 1-2 kertaa viikossa läpi kesän. Muuten harjoitteita oli tehty epäsäännöllisesti harvoin tai kerta-luontoisesti. Kaikki pelaajat totesivat, että osasivat tehdä harjoitteet oikein.

Yhtä lukuun ottamatta kaikki pelaajat kokivat syvien vatsalihasten harjoittelusta olleen hyötyä. Kuusi heistä totesi vartalonhallinnan parantuneen, yhden mielestä kivut olivat hellittäneet. Eräs pelaajista totesi kipujen hellittäneen sekä vartalonhallinnan parantuneen ja toinen kertoi kipujaksojen vähentyneen sekä vartalonhallinnan parantuneen. Yksi pelaaja totesi avoimessa vastauksessa selän ”jumituksen” helpottuvan harjoitusohjelman liikkeiden avulla.

7.3 Pelaajien alaselkäkipu

Ennen mittausten aloittamista kahdeksan pelaajaa oli kokenut kuluneen vuoden sisällä alaselkäkipuja. Neljä pelaajaa ei maininnut kärsineensä alaselkäkipuista. Loppukyselyssä samaan kysymykseen seitsemän vastasi kärsineensä vuoden sisällä alaselän kivuista. Viisi pelaajaa ilmoitti kokeneensa alaselkäkipuja sekä alku- että loppukyselyissä. Kolmella pelaajalla, joilla alkukyselyssä oli ollut alaselkäkipuja, ei loppukyselyssä niitä ollut enää esiintynyt. Kahdella pelaajalla oli käynyt päinvastoin. Kipujaksojen pituudet vaihtelivat päivistä viikkoihin. Neljällä pelaajalla keskimääräinen

kipujakson pituus oli lyhentynyt. Kolmella kipujaksojen pituus oli päinvastoin lisääntynyt. Alaraajaongelmia esiintyi kahdella pelaajalla polvissa ja kahdella nilkassa. Penikkavaivoista kärsi kaksi pelaajaa sekä lonkankoukistajat ja nivuset olivat yhden pelaajan ongelmana.

Kuudella pelaajalla kipujaksojen määrä oli vähentynyt. Kuitenkaan loppukyselyn kysymyksessä 6 ”Koetko, että syvien vatsalihasten harjoittelusta olisi ollut hyötyä?” kohtaan B, ”Kipujaksot vähentyneet” oli vastannut näistä kuudesta vain yksi pelaaja. Kolme pelaajaa toteaa kipujaksoja olleen enemmän. Näistä kolmesta kuitenkin yksi oli vastannut kysymyksessä 6, että kipujaksot olivat vähentyneet.

Yhdellä pelaajalla kivut alkoivat luistellessa, kahdella työssä, kahdella vapaa-ajalla, yhdellä levossa sekä yhdellä kipu oli jatkuvaa. Lisäksi osa pelaajista oli vastannut avoimeen kohtaan kivun alkaneen puntin nostosta, treenauksesta ja seisomisesta. Yksi pelaajista toteaa kivun alkaneen luistelun jälkeen. Alkukyselyssä kaksi pelaajaa ilmoitti omien sanojen mukaan selkäkipujen alkamissyiksi tapaturman. Ilmoitetut syyt olivat: ”nytkähdys, joka paranee pikku hiljaa, mutta saattaa uusiutua pian” sekä ”harjoitukset”. Kolme pelaajaa totesi loppukyselyssä tapaturman alaselkäkipujen syyksi. Eräs pelaaja mainitsi loppukyselyssä: ”Noin viisi vuotta sitten lensin alaselkä edellä laidan yläreunaan, joka vaurioitti selkää”. Tätä hän ei kuitenkaan ollut kertonut alkukyselyssä. Taklaustilanne oli aiheuttanut yhdelle pelaajalle alaselkäkipua mittausjakson aikana. Pelaaja, joka alkukyselyssä oli ilmoittanut ”nytkähdyksen” alkamissyiksi, epäili loppukyselyn aikaan kivun alkaneen punttitreenistä.

Ammattihenkilöiden apuun (TAULUKKO 2.) alaselkäkipujen hoidossa oli turvautunut viisi alkukyselyyn vastanneista. Loppukyselyssä kaksi pelaajaa vastasi käyttäneensä ammattiapua.

TAULUKKO 2. Pelaajien ammattihenkilöillä käynnit

ALKUKYSELY	lääkäri	fysioterapeutti	hieroja	naprapaatti
Pelaaja 1	2 krt	4 krt		
6			4 krt	
8	1 krt	2 krt		
11			1 krt	1 krt
12	1 krt	2 krt		
LOPPUKYSELY				
11		1 krt		
13	1 krt			

Molemmissa kyselykaavakkeissa käytettiin mittarina Borgin kipuasteikkoa, jolla pelaajat arvioivat juuri sen hetkistä alaselän kiputilaa. Selkeä muutos parempaan oli tapahtunut kolmella pelaajalla. Yhdellä oli alkukyselyssä 1 ja lopussa 7 sekä toisella alussa nolla ja lopussa 4. Kolmannen muutos oli nollassa kolmeen. Tulokset löytyvät taulukosta 4. Muiden pelaajien muutokset olivat vähäisiä tai niitä ei ollut ollenkaan. Jokainen pelaajien mainitsema arvo selkäkipunsa laadusta on merkitty Borgin taulukoon. Mikäli ruutu on tyhjä, pelaaja ei ole vastannut kyseiseen kysymykseen.

7.4 Syvien vatsalihasten aktivaatio

Taulukossa 3. on pelaajien stabilizer-mittausten parhaat tulokset sekä heidän kommenttinsa omasta itsenäisestä harjoittelustaan. Lähes poikkeuksetta tulokset olivat parantuneet vaihteluvälin pienentyessä. Mittarin asteikko oli 20-100mmHg. Osalla pelaajista minimiarvot eivät olleet asteikolla, joten näistä ei saanut tarkkaa tulosta. Näihin kohtiin on merkitty *.

TAULUKKO 3. Syvien vatsalihasten aktivaatio sekä harjoittelu omin sanoin

Pelaaja	Stabilizer tulokset				Loppu		Itsenäinen harjoittelu omin sanoin
	Alku		Väli		Min	Max	
	Min	Max	Min	Max			
1	26	100	*	60	36	64	"Kesällä 2krt vko"
2	*	58	20	50	*	50	"Ei hirveästi mutta aina välillä, puntin yhteydessä n. 20 min"
3	*	76	32	58	26	52	
4	*	86	*	68	*	56	"Viime kesänä harjoittelin noin kerran viikossa mutta talven mittaan kun kausi alkoi harjoittelu jäi vähemmälle"
5	20	78	*	50	*	50	"Selälle aina välillä joskus"
6	30	82	38	60	40	60	"Vaihdellen joskus ennen/jälkeen treenin ja puntitreenin yhteydessä"
8	20	78	40	50	40	70	
9	24	78	24	58	24	50	"1-2 krt vko kesällä saman verran kuin norm treeneissä"
10	32	54	38	56	34	60	
11	20	60	42	58	42	56	
12	26	90	*	74	32	76	"Kerran kaikki liikkeet mitä annettu"
13	*	50	36	58	42	58	"Syksyllä 1krt kuukaudessa a 15 min, selkäkipujen aikaan enemmän. Keväällä ei yhtään"

*= ei mitta-asteikolla

7.5 Lannerangan lordoosi ja liikkuvuus

Muutokset lannerangan lordoosimittauksissa olivat pieniä (TAULUKKO 4.). Suurin muutos oli seitsemän astetta. Keskiarvo oli kaikissa mittauksissa sama, 24,6 astetta. Myös Modifoidun Schoberin mittauksissa tapahtuneet muutokset olivat vähäisiä. Yhdellä pelaajalla muutos oli 2cm ja muilla muutos oli alle 1,5cm. Ensimmäisessä mittauksessa keskiarvo oli 7,7cm, toisessa 7,3cm ja kolmannessa 7,4cm.

TAULUKKO 4. Modifioitu Schober, lordoosi sekä Borgin kipuaasteikon tulokset

Pelaaja	Modifioitu Schober			Lordoosi			Borg	
	Alku	Väli	Loppu	Alku	Väli	Loppu	Alku	Loppu
1	8cm	7cm	7cm	30°	26°	28°	1	7
2	9cm	7,5cm	8cm	32°	33°	32°		0
3	6cm	7cm	7,5cm	18°	18°	17°		
4	8cm	7,5cm	7,5cm	32°	30°	31°	0	0,3
5	9cm	8cm	7cm	18°	14°	15°	0	4
6	7cm	7cm	7,5cm	15°	22°	22°	0	
8	6,5cm	6cm	6,5cm	28°	28°	28°	0	
9	8cm	7,5cm	7,5cm	25°	25°	23°	0	
10	8cm	7,5cm	7,5cm	25°	24°	25°	0	
11	6cm	6cm	6cm	26°	24°	24°	0,5	3
12	8cm	7cm	7,5cm	28°	30°	28°	0	3
13	8,5cm	9cm	9cm	18°	21°	22°	0,5	0
Keskiarvo	7,7cm	7,3cm	7,4cm	24,6°	24,6°	24,6°		

7.6 Lihaskireydet

Lihaskireyksissä tapahtui vähäisiä muutoksia (TAULUKKO 5.) harjoittelujakson aikana. Kireyksistä voidaan huomioida etureisien olevan selvästi lonkan koukistajia kireämmät. Yhdelläkään pelaajista ei esiintynyt lihaskireydestä johtuvaa kipua mittauksen aikana. Lihaskireyksiä arvioi joka kerta sama tutkija, joten tulokset perustuvat hänen silmämääräiseen arvioonsa.

TAULUKKO 5. Lihaskireydet

Pelaaja		Alku		Väli		Loppu	
		Etureisi	Lonkan kou- kistajat	Etureisi	Lonkan kou- kistajat	Etureisi	Lonkan kou- kistajat
1	vasen	+	-	++	+	+	-
	oikea	+	-	++	+	++	-
2	v	++	-	++	+	++	+
	o	++	+	++	+	++	+
3	v	++	-	++	+	++	+
	o	++	-	++	+	++	-
4	v	++	+	++	+	++	+
	o	++	-	++	+	++	+
5	v	+	-	+	-	+	+
	o	+	-	+	+	++	-
6	v	++	-	++	+	++	+
	o	++	-	++	+	++	+
8	v	+	-	+	-	++	-
	o	-	-	-	-	+	-
9	v	++	-	+	+	-	-
	o	++	-	++	+	+	-
10	v	+	-	-	-	-	-
	o	+	-	-	-	-	-
11	v	++	++	++	+	++	+
	o	++	++	++	+	++	+
13	v	++	-	++	-	++	-
	o	++	-	++	+	+	-
12	v	+	-	++	-	+	-
	o	-	-	+	-	-	-

Merkkien selitykset:

- =ei kireä

+ =jännittynyt, kireä

++ = jännittynyt, kireä, liike rajoittunut

+++ = jännittynyt, kireä, liike rajoittunut ja kipu

Kysyttäessä pelaajien alaselän ja -raajojen venyttelyn määrästä suurin osa pelaajista kertoi venyttelevänsä 1-2 kertaa viikossa tai 3-4 kertaa viikossa. Kaksi pelaajaa ilmoitti loppukyselyssä, etteivät he venyttele ollenkaan. Neljä pelaajaa kertoi venyttelevänsä useammin kuin neljä kertaa viikossa. Venytysliikkeitä oli käytössä yksilöllisesti yhdestä 20:n. Yhtä venytysliikettä toistettiin yhdestä kolmeen kertaan venytyksen keston ollessa 10 sekunnista kahteen minuuttiin.

8 POHDINTA

Opinnäytetyömme oli aiheeltaan mielenkiintoinen, mutta se osoittautui erittäin haasteelliseksi. Tehdessämme opinnäytetyötämme olemme huomanneet, että työn aihe on varsin ajankohtainen. Esimerkiksi Suomen jääkiekkomaajoukkue on ottanut keskivartalon hallintaharjoitteita oheisharjoitteiksi leirityksissään. Näin ollen uskommekin, että työllemme voisi olla kysyntää eri joukkueiden parissa. Kiinnostuksen jatkuvasti lisääntyessä tämän tyyppisille ohjauksille ja uusille tutkimuksille on varmasti jatkossakin kysyntää. Työtä tehdessämme mieleemme on tullut ajatus tehdä kyseisestä harjoittelusta harjoitusohjelma DVD:lle.

Mittauksista suoriuduimme hyvin, vaikkakin mittausaikataulujen sovittaminen joukkueen aikatauluun oli välillä hankalaa. Varsinainen haaste oli kyselylomakkeiden vastausten tulkitseminen vastauksissa olleiden ristiriitaisuuksien vuoksi. Esimerkiksi eräs pelaaja vastasi alkukyselyssä kipujen vaivanneen kahden päivän ajan ja loppukyselyssä hän vastasi kipujen vaivanneen kaksi vuotta tai enemmän. Eräs toinen pelaajista mainitsi loppukyselyvastauksessaan: ”Noin viisi vuotta sitten lensin alaselkä edellä laidan yläreunaan, joka vaurioitti selkää”. Tästä hän ei kuitenkaan maininnut mitään alkukyselyssä. Oman hankaluutensa työmme valmistumiselle aiheutti työryhmämme hajoaminen eri puolille Suomea. Yhteiset hetket työn parissa jäivät varsin vähiin, mutta jokaisen omalla panoksella ja yhteisen ajan tehokkaalla käytöllä saimme työn valmiiksi.

Saatuamme joukkueen yhteistyöhön kanssamme koimme tutkimuksen vaativan sen verran pitkän ajanjakson, että omien aikataulutustemme takia meillä oli kiire päästä aloittamaan seuranta. Menimme siis hieman häntä edellä puuhun aloittaessamme tutkimuksen ilman suurempaa teoriaan tutustumista. Valitsimme arviointimittarit omien aiheeseen liittyvien kokemusten sekä koulutuksesta saadun osaamisen perusteella. Tutkimusjoukko pienentyi selkeästi ensimmäisen mittauksen 21 pelaajasta 12 pelaajaan. Osa pelaajista suoritti mittausjakson aikana varusmiespalvelusta ja osa oli loukkaantuneena. Näin he eivät voineet osallistua kaikkiin mittauksiin. Ainakin yksi pelaaja oli lopettanut jääkiekon pelaamisen joukkueessa mittausjakson aikana. Yksi pelaajista jäi tutkimuksen ulkopuolelle hänen jätettyä vastaamatta loppukyselyyn. Ainakaan meidän korviimme ei tullut tietoa, että harjoitusohjelmalla tai sen haastavuudella olisi ollut vaikutusta tutkimusjoukon pienentymiseen.

Petyimme siihen, ettei joukkue toteuttanut harjoitusohjelmaamme sovitulla tavalla. Tarkoituksemme oli, että joukkue suorittaa harjoitusohjelmaa vähintään kerran viikossa, mieluiten kahdesti viikossa. Ohjelmaa ei suoritettu kertaakaan kokonaan läpi ja toistomäärät vaihtelivat. Pelaajien omatoiminen harjoittelu oli myös todella vähäistä. Pelaajien harjoitusohjelman suoritusmäärästä emme saaneet tarkkaa tietoa, koska emme tiedä kuinka moni heistä suoritti osia harjoitusohjelmasta yhteisissä treeneissä. Emmekä saaneet yhtään henkilökohtaista harjoituspäiväkirjaa takaisin. Kävimme ohjaamassa harjoitusohjelman viisi kertaa. Toisaalta koimme, että ohjauksen määrä oli riittävä, koska pelaajat suoriutuivat pääasiallisesti harjoitteista ohjauskerroilla hyvin. Ohjauskerroilla pyrimme ohjaamaan mahdollisimman yksilöllisesti kiertämällä pelaajan luota toiselle suoritustekniikkaa neuvoen. Jälkeenpäin mietimme, että yksilöllisempi ohjaus olisi voinut auttaa pelaajia sisäistämään harjoitteet paremmin. Toisaalta se olisi vaatinut joko pienemmän kohderyhmän, enemmän ohjaajia tai useamman ohjauskerran. Useampiin ohjauskertoihin eivät meidän resurssit kuitenkaan riittäneet.

Harjoitusohjelmassa vaikeimmiksi liikkeiksi osoittautuivat kolmannen vaiheen eli avoimen ketjun segmentaalisen kontrollin liikkeet, joissa liike suuntautui vartalosta pois päin ja painovoimaa vastaan. Haastavimmiksi paljastuivat erityisesti polviseisonta ja lantion nosto, joiden arvelimme etukäteen olevan vaativimpia. Suurin ongelma jokaisen liikkeen suorittamisessa oli pelaajien malttamattomuus. Koistinen (1998, 478) muistuttaa, että suoritusnopeus tähtää hallittuun suoritukseen eli liikenopeutta vähennetään, mikäli suorituksen hallinta karkaa. Arvidsson (1998, 6) toteaa, että on parempi suorittaa useampi toisto matalalla suoritustahdilla kuin vain muutama toisto korkealla tahdilla. Suorittaessaan liikkeitä vauhdilla pelaajat unohtivat käyttää keskivartaloa stabiloivia lihaksia. Tästä huomautettuamme pelaajien suoritustekniikka rauhoittui ja parani.

Tutkimuksemme luotettavuus kärsii siitä, ettei harjoitusohjelmaa tehty säännöllisesti. Harjoitusohjelma on voinut olla joukkueelle ja sen valmentajille niin uusi, ettei harjoitusohjelman suorittamiseen ole ollut riittävästi rohkeutta tai joukkue ja sen pelaajat ovat vain olleet laiskoja. Voi olla, ettemme saaneet joukkuetta motivoitua tarpeeksi hyvin, emmekä osanneet korostaa keskivartalon hallinnan merkitystä tarpeeksi tai joukkue ei sisäistänyt asiaa, vaikka painotimme sitä ohjauksessamme. On kuitenkin todistettu tämäntyyppisten harjoitteiden positiivinen vaikutus alaselkäkipuun. Kolarin ja Porkkan (2000, 37) toteavat tapaustutkimuksessaan lannerangan stabiliteettia ke-

hittävillä harjoitteilla olleen vaikutusta alaselkäkipuun vähentävästi. Harjoitteet ovat myös vähentäneet lihaskireyksiä sekä parantaneet lihashallintaa ja –kestävyyttä. Stabi-loivat harjoitteet vähentävät O’Sullivanin, Twomeyn & Allisonin (1997, 2966) mu-kaan selkäkipua paremmin kuin perinteiset harjoitukset kuten esimerkiksi uiminen tai kuntosaliharjoittelu.

Kyselylomakkeiden epäselvät vastaukset veivät turhauttavan paljon aikaa. Johtuiko tämä sitten pelaajien huonosta asenteesta tutkimusta kohtaan vai kysymysten huonosta asettelusta? Kysymykset olivat kuitenkin sellaisia, jotka koimme aloittaessamme hyö-dyllisiksi tutkimuksen kannalta. Koska vastaukset kysymyksiin eivät olleet niin selkei-tä kuin olimme ajatelleet, emme saaneet niistä kaikkea suunnittelemaamme hyötyä ir-ti. Vähäisestä harjoittelusta ja vastauksien epäselvyyksistä huolimatta Stabilizer-tulokset ovat kuitenkin parantuneet kaikilla pelaajilla. Ideana mittauksissa oli, että mittarin vaihteluväli pysyisi mahdollisimman pienenä. Mitä pienempi vaihteluväli oli, sitä parempi tulos. Yhtä lukuun ottamatta pelaajat kertoivat, että syvien vatsalihasten harjoitteista oli ollut hyötyä. Tästä voimme päätellä, että pelaajien subjektiiviset tun-temukset kohtaavat hyvin Stabilizer-tulokset.

Mistä tulosten parantuminen johtuu? Parantuiko pelaajien suoritustekniikka ja onnis-tuivatko he kohdistamaan voiman oikein? Vai osasivatko pelaajat tehdä mittausliik-keen jo aikaisemmin, mutta heidän keskivartalon lihasvoimansa kehittyi harjoittelun myötä? McArdlen, Katchin ja Katchin (2001, 511) mukaan lihasmassan kehittyminen vaatii normaalisti 2-3 harjoituskertaa viikossa. Näin ollen pelaajien harjoitusmäärillä tulosten paraneminen selittyisi motorisen kontrollin paranemisella eikä lihasten hyper-trofialla. Tätä tukisi myös se, että suurin osa pelaajista totesi mittausliikettä ensimmäi-sellä kerralla tehdessään liikkeen olevan täysin outo ja uusi. Talvitie (2002, 11) sanoo oppimisen olevan sitä, että taitosuorituksessa saavutetaan suhteellinen pysyvä muutos ja taidon tason muuttuminen tapahtuu harjoittelun seurauksena. Jotta olisimme voineet kontrolloida pysyvää muutosta, olisimme tarvinneet vielä yhden mittauskerran muu-taman kuukauden päästä harjoittelun loppumisesta. Tämä ei kuitenkaan olisi ollut mahdollista joukkueen kauden loputtua kolmannen mittauksen jälkeen. Epäilemme kuitenkin, ettei näin vähäisillä harjoitusmäärillä pysyvää muutosta ole saatu aikaan.

Suoritusten toistomääräksi laitoimme kyseiset määrät, että meillä olisi jonkinlaista in-formaatiota tietyn määrän vaikuttavuudesta kehittymiseen. Tässä meiltä putosi pohja,

kun luotimme pelaajien täyttävän harjoittelupäiväkirjaa. Luotimme liikaa myös siihen, että he osaisivat arvioida liikkeidensä laatua ja lopettaa liikkeet jopa kesken laadun kärsiessä. Tätä seikkaa nimenomaan painotimme ohjauskerroilla.

Kyselyiden mukaan pelaajien alaselkäkivut ovat hellittäneet sekä ammattihenkilöillä käynnit vähentyneet. Pelkkää Borgin kipuasteikon arvoja seuraamalla selkäkivut ovat osalla pelaajista pahentuneet, mutta tässä on huomioitava pelikauden rasituksen olleen kovimmillaan loppukyselyn aikana. Muiden testien tulosten vähäisiin muutoksiin ei voida osoittaa tällä harjoittelulla olevan vaikutusta. Suurimmalta osin pelaajien tulokset vastaavat normaaleja arvoja. Modifioidun Schoberin mittausmuutosten ollessa alle 1,5 cm, sitä ei voida kliinisesti todeta. Tässä tutkimuksessa vain yhdellä tämä kynnysarvo ylittyi 0,5cm:llä. Joten kovin luotettavia eivät saamamme tulokset näiltä osin ole. Lordoosituloksissa täytyy myös huomioida inklinometrin ja mittajaan aiheuttama virhemarginaali. Esimerkiksi kuinka tarkasti mittaja onnistui asettamaan mittarin oikeille paikoille. Meille jäi tunne, että muutaman asteen virheitä saattoi syntyä melko helposti. Jälkeenpäin tuli mieleemme, että meidän olisi kannattanut mitata inklinometrillä muutokset myös taivutuksissa sekä rotaatioissa. Näin olisimme saaneet tarkempaa tietoa rangan liikkuvuudesta. Mittaustilanteille varattujen aikojen puitteissa se ei ehkä olisi onnistunut. Vaikkemme löytäneet valitsemastamme mittaustavasta luotettavaa tutkimusta, halusimme kuitenkin kontrolloida ja seurata lannerangan asentoa ja siinä mahdollisesti tapahtuvia muutoksia. Mittaustapa oli mielestämme tilanteeseen nähden sopiva ja käytännöllinen. Lihaskireyksissäkin selvää syy-seuraus suhdetta harjoitteluun ei voida osoittaa muutosten ollessa pieniä. Muutoksista olisi saanut tarkempaa tietoa, mikäli olisimme käyttäneet astemittaria lonkka- ja polvinivelten kulman mittaamiseksi. Nyt tulokset perustuvat tutkijan silmämääräiseen arvioon.

Keskivartalon hallintaan ja sitä kehittäviä harjoitteita kohtaan kiinnostus lisääntyy jatkuvasti. Erilaisilla tutkimuksilla on osoitettu harjoittelun vähentävän alaselkäkipua sekä kehittävän vartalonhallintaa. Toivomme opinnäytetyöstämme olevan hyötyä fysioterapeuteille ja fysioterapiaopiskelijoille sekä kaikille asiasta kiinnostuneille. Vaikka opinnäytetyön tutkimusryhmänä olivatkin jääkiekkoilijat, samat harjoitteet käyvät myös muiden urheilulajien harrastajille niin kuin kaikille muille, jotka haluavat kehittää omaa keskivartalon hallintaansa.

LÄHTEET

- Ahonen, J. & Lahtinen, T. 1993. Lihastasapaino ja ryhti. Teoksessa J. Ahonen, T. Lahtinen, G. Pogliani, M. Sandström & R. Wirhed. Kehon rakenne, toiminta ja lihashuolto. Jyväskylä: Gummerus, 279-337.
- Airaksinen, O. 1998. Jääkiekkovammat. Teoksessa P. Renström, L. Peterson, J. Koistinen, M. Read, J. Mattson, J. Keurulainen & O. Airaksinen. Urheiluvammat, ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Jyväskylä: VK-kustannus, 459.
- Akinpelu, A. & Adeyemi, A. 1989. Range of lumbar flexion in chronic low back pain. *Central Africa Journal of Medicine*, 35, 7, 430.
- Anttila, S. 2003. Kevennä askelta. *Juoksija*, 6, 44-45.
- Arvidsson, C. 1998. Långryggsträning – välj övningar med låg skaderisk. *Fysio* 8, 6-7.
- Cole, B., Finch, E., Gowland, C. & Mayo, N. 1995 Physical rehabilitation outcome measures. Basmajian, P. (toim.) 3. p. Canadian Physiotherapy Association.
- Friz, JM., Erhard, RE. & Hagen, BF. 1998. Segmental instability of the lumbar spine. *Physical Therapy* 78, 8, 889-896.
- Hides, J. 2005. Lannerangan paraspinaalinen mekanismi ja tuki. Teoksessa C. Richardson, P. Hodges & J. Hides. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: VK-kustannus, 59-73.
- Hides, J., Richardson, C. & Hodges, P. 2005. Paikallinen segmentaalinen kontrolli. Teoksessa C. Richardson, P. Hodges & J. Hides. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: VK-kustannus, 185-219.
- Hodges, P. 1999. Is there a role for transversus abdominis in lumbo-pelvic stability? *Manual Therapy* 4, 2, 74-86.
- Hodges, P. & Richardson, C. 1996. Inefficient muscular stabilisation of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transverses abdominis. *Spine* 21, 22, 2640-2650.
- Höfler, H. 2001. Lantiopohjan jumppaa. Keuruu: Otava.
- Jorgensson, A. 1993. The iliopsoas muscle and the lumbar spine. *Australian physiotherapy* 39, 2, 125-132.
- Koistinen, J. 1998. Lanneranka kontrolloidun stabiliteetin kautta kivuttomaksi. Teoksessa J. Koistinen, O. Airaksinen, M. Grönblad, J. Kangas, J-P. Kouri, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Wijmen & H. Vanharanta. (toim.) Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: Gummerus, 189-227.

Koistinen, J. 1998. Harjoitusterapia – Liike on lääke, mutta miten on annostelun laita? Teoksessa J. Koistinen, O. Airaksinen, J. Grönblad, J-P. Kangas, R. Kukkonen, P. Leminen, K-A. Lindgren, T. Mänttari, M. Paatelma, T. Pohjolainen, T. Siitonen, M. Tapanainen, P. van Vijmen & H. Vanharanta. Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Jyväskylä: VK-kustannus, 441- 496.

Kolari, M. & Porkka, K. 2000. Lannerangan stabiliteetti ja sen harjoittaminen. Ta-paustutkimus. Jyväskylän ammattikorkeakoulu, sosiaali- ja terveystieteiden tiedekunta.

Koski, P. 2005. Nuoren urheilijan selkäkipu. Hiihtäjä 32, 6, 24.

Lindgren, K-A. & Leino, E. 1990. Lanne-ristiselän toiminnallinen anatomia. Teoksessa E. Leino & K-A. Lindgren. (toim.) Lanne-ristiselän sairaudet. Tutkimus- ja hoito-ohjelma. Kuopio. Kuopion yliopistollinen keskussairaala, 9-14.

McArdle, W.D., Katch, F.I. & Katch, V.L. 2001. Exercise Physiology. Energy, Nutrition, and Human Performance. 5. p. The United States Of America: Lippincott, Williams & Wilkins.

Luukkonen, M., Merikanto, J., Myllykangas-Luosujärvi, R., Sihvonen, T., Suomalainen, O., Tervonen, O. & Vanharanta H. 1997. Selkäkipu. Suomen lääkirilehti vol. 52, 32.

Mänty, M. & Siekkinen, K. 2005. Alaselän stabilisoivat harjoitteet. Toiminnallinen anatomia harjoittelun lähtökohtana. CD-ROM.

Mölsä, J., Kujala, U., Myllynen, P., Torstila, I. & Airaksinen, O. 2003. Injuries to the Upper Extremity in Ice Hockey. American Journal Of Sport Medicine 31, 5, 751-757.

Mölsä, J., Kujala, U., Näsman, O., Lehtipuu, T-P. & Airaksinen, O. 2000. Injury Profile in Ice Hockey from the 1970s through the 1990s in Finland. American Journal Of Sport Medicine 28, 3, 322-327.

O'Sullivan, P., Twomey, L. & Allison, G. 1997. Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. Spine 22, 24, 2959-2967.

Rantanen, P. 2002. Selkäongelmat eivät ratkea vahvoilla selkälihaksilla. [viitattu 25.9.2006.] Ortonin invalidisaatiön tiedotuslehti.
<http://www.invalidisaatio.fi/verkkolehti>.

Richardson, C., Hides, J., Hodges, P. 2005. Segmentaalisen stabilisaatioharjoitusmallin periaatteet. Teoksessa C. Richardson, P. Hodges & J. Hides. Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta. Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä. Jyväskylä: VK-kustannus, 175-184.

Richardson, C., Jull, G., Hodges, P. & Hides, J. 1999. Therapeutic exercise for spinal segmental stabilization in low back pain. Scientific basis and clinical approach. Englanti: Churchill Livingstone.

Rissanen, A. 2004. Back muscles and intensive rehabilitation of patients with chronic low back pain. Effects of muscle structure and function and disability. Väitöskirja. Jyväskylän yliopisto, liikuntatieteiden laitos.

Salminen, J. 2002. Miksi nuoren selkä on kipeä? Fysioterapia 49, 4, 4-7.

Soanjärvi, M. 2005. OMT-fysioterapeutti, Puistoklinikka. Konsultaatio 24.4.2005

Suni, J. 2006. Lanneselkä- ja niska-hartiavaivojen riskitekijät ja ehkäisy. [viitattu 8.10.2006.] Duodecim terveyskirjasto 21.3.2006.
http://www.tyoterveyskirjasto.fi/tyoterveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tli00061.

Suomen jääkiekkoliitto. 1997a. Jääkiekko pelinä. Nuorten valmentajan tutkinto 1 (NVT 1) koulutusmateriaalia. Helsinki.

Talvitie, U. 2002. Motorinen oppiminen – tie aktiiviseen kuntoutukseen. Fysioterapia 49, 3, 11.

Tiikkaja, J., 2003. Väsyminen intervallityössä jääkiekkoilijoilla. Johdatus omatoimiseen tutkimukseen. Jyväskylän yliopisto, liikuntabiologian laitos.

Tukiainen, J. 2001. Pömpövätsän nousu ja tuho. Fitness 9, 1, 50-53.

Virtapohja, H. 1998. Syvien lihasten harjoittelulla selkäkipu hallintaan. Fysioterapia 45, 5, 4-9.

Virtapohja, H. 2000. Selän tutkiminen. Miten toiminnallinen selkävaiva ilmenee? Fysioterapia 47, 2, 9-13.

Virtapohja, H. 2004. Likes tarjoaa syvien vatsalihasten kuvantamista. [Viitattu 16.9.2006.] Likes 31.8.2004. <http://www.likes.fi/ajankohtaista/2004-08-31.html>.

LIITTEET

LIITE 1 ALKUKYSELYKAAVAKE

Taustatiedot

Koehenkilön numero _____

1. Nimi _____
2005

pvm _____. ____.

2. Ikä _____

3. Pituus _____ Paino _____

4.a) Ammatti/opiskelija?

b) Minkälainen työsi on/mitä opiskelet?

5. Muut harrastukset/harjoittelu omalla ajalla?

Harrastus:

Kuinka usein:

Kuinka kauan kerralla:

6. Onko sinulla jokin lääkärin diagnosoima selkäsairaus

EI / KYLLÄ, mikä: _____

7. Onko alaselkäsi ollut kipeä viimeisen vuoden aikana?

EI / KYLLÄ

8. Kuinka monta alaselän kipujaksoa sinulla on ollut

JOS SINULLA EI OLE OLLUT ALASELKÄKIPUJA VOIT SIIRTYÄ KOHTAAN
14

9. Liittyikö kivun alkamistilanteeseen ensimmäisellä kerralla jokin tapaturma

EI / KYLLÄ, millainen: _____

10. a) Kuinka pitkään kivut ovat vaivanneet?

viikkoja / kuukausia / 1-2 vuotta / 2 vuotta tai enemmän

b) Kuinka pitkään yksi kipujakso kestää (jos useampi kuin yksi)

päiviä/ viikkoja / kuukausia /muu _____

11. Missä tilanteissa/tilanteessa alaselkäkipusi tavallisimmin alkavat/alkoi?

a) luistellessa

b) työssä

c) vapaa-aikana

d) levossa

e) kipu on jatkuvaa

f) muu, mikä: _____

12. Kuinka usein olet joutunut turvautumaan ammattihenkilöiden apuun alaselkäoireiden vuoksi vuoden aikana? Merkitse kerta määrät

lääkäri _____

fysioterapeutti _____

hieroja _____

kiropraktikko _____

naprapaatti _____

joku muu _____ mikä: _____

13. Asteikolla 0-10 mikä on selkäkipusi laatu tällä hetkellä (kts viimeisen sivun taulukko)

14. Kuinka usein venyttelet selkää/alaraajoja?

- a) ei ollenkaan
- b) 1-2 kertaa viikossa
- c) 3-4 kertaa viikossa
- d) 4 kertaa tai enemmän viikossa

15. Kauanko venyttely keskimäärin kerrallaan kestää?

venytysliikkeiden määrä _____

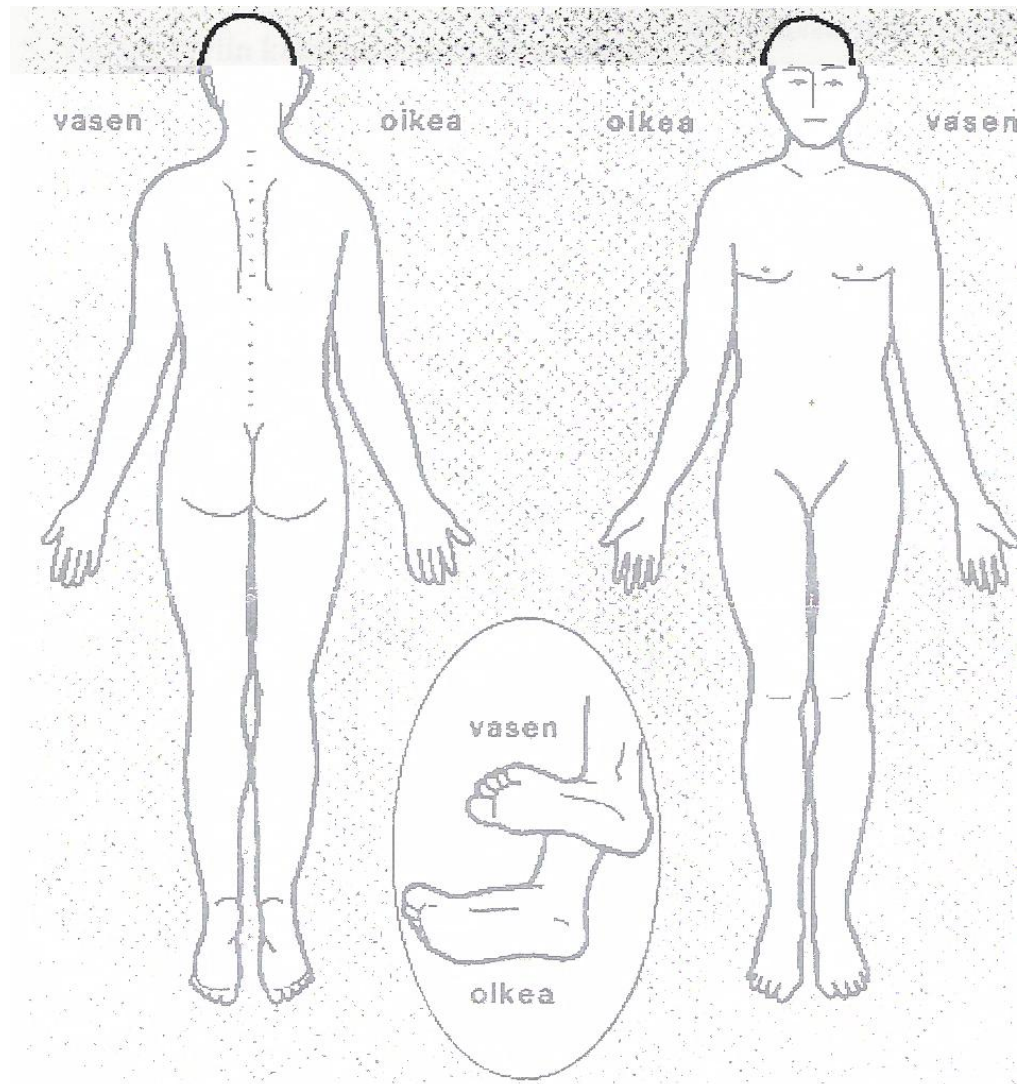
toistojen määrä/venytysliike _____

yhteen venytykseen käytetty aika _____

16. Onko sinulla ollut jaloissa ongelmia? esim. revähdyksiä?

EI / KYLLÄ, Mitä? Milloin? _____

17. Merkitse oheiseen kuvaan mahdolliset viimeaikaiset kipukohdat



BORGIN CR10 KIPUTAULUKKO

0 Ei yhtään mitään	”ei kipua”
0,3	
0,5 Erittäin heikko	”juuri havaittavissa”
1 Varsin heikko	
1,5	
2 Heikko	”kevyt”
2,5	
3 Kohtuullinen	
4	
5 Voimakas	”raskas”
6	
7 Varsin voimakas	
8	
9	
10 Erittäin voimakas	”Maksimi kipu”
11	
~	
∞ Äärimmäinen maksimi	”kovin mahdollinen”

LIITE 2 LOPPUKYSELYKAAVAKE

Taustatiedot

Koehenkilön numero _____

1. Nimi _____
2006

pvm ____ . ____ .

2. Ikä _____

3. Pituus _____ Paino _____

4. Tuntuiko sinusta että osait tehdä syvien vatsalihasten harjoitteita?

KYLLÄ/EI, jos ei niin oliko syynä

A liian vähäinen ohjaus

B Liikkeiden hahmottamisen vaikeus

B Jokin muu syy, mikä: _____

5. Oletko harjoitellut syviä vatsalihaksia omalla ajalla?

EI /KYLLÄ, jos kyllä: Kuinka usein ja kuinka paljon kerralla:

6. Koetko että syvien vatsalihasten harjoittelusta olisi ollut hyötyä

EI /KYLLÄ, jos kyllä niin miksi

- A. Kivut hellittäneet
 B. Kipujaksot vähentyneet
 C. Vartalon hallinta parantunut
 D. jonkin muun syyn vuoksi, minkä

7. Onko alaselkäsi ollut kipeä viimeisen vuoden aikana?

EI / KYLLÄ

8. Kuinka monta alaselän kipujaksoa sinulla on ollut

JOS SINULLA EI OLE OLLUT ALASELKÄKIPUJA VOIT SIIRTYÄ KOHTAAN
14

9. Liittyikö kivun alkamistilanteeseen ensimmäisellä kerralla jokin tapaturma

EI / KYLLÄ, millainen: _____

10. a) Kuinka pitkään kivut ovat vaivanneet?

viikkoja / kuukausia / 1-2 vuotta / 2 vuotta tai enemmän

b) Kuinka pitkään yksi kipujakso kestää (jos useampi kuin yksi)

päiviä/ viikkoja / kuukausia /muu _____

11. Missä tilanteissa/tilanteessa alaselkäkipusi tavallisimmin alkavat/alkoi?

a) luistellessa

b) työssä

c) vapaa-aikana

d) levossa

e) kipu on jatkuvaa

f) muu, mikä: _____

12. Kuinka usein olet joutunut turvautumaan ammattihenkilöiden apuun alaselkäoireiden vuoksi vuoden aikana? Merkitse kerta määrät

lääkäri _____
 fysioterapeutti _____
 hieroja _____
 kiropraktikko _____
 naprapaatti _____
 joku muu _____ mikä: _____

13. Asteikolla 0-10 mikä on selkäkipusi laatu tällä hetkellä (kts viimeisen sivun taulukko)

14. Kuinka usein venyttelet selkää/alaraajoja?

- a) ei ollenkaan
- b) 1-2 kertaa viikossa
- c) 3-4 kertaa viikossa
- d) 4 kertaa tai enemmän viikossa

15. Kauanko venyttely keskimäärin kerrallaan kestää?

venytysliikkeiden määrä _____

toistojen määrä/venytysliike _____

yhteen venytykseen käytetty aika _____

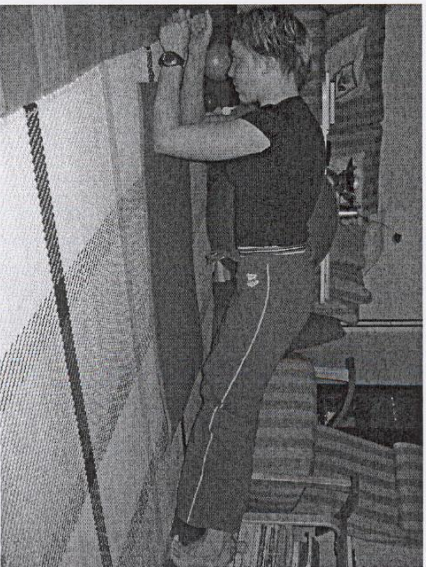
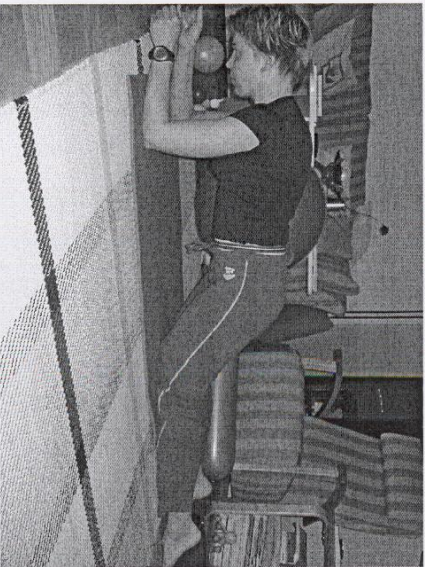
16. Onko sinulla ollut alaraajoissa ongelmia? esim. revähdyksiä?

EI / KYLLÄ, Mitä? Milloin? _____

BORGIN CR10 KIPUTAULUKKO

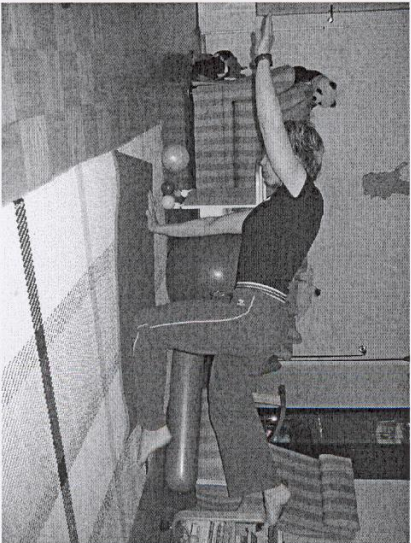
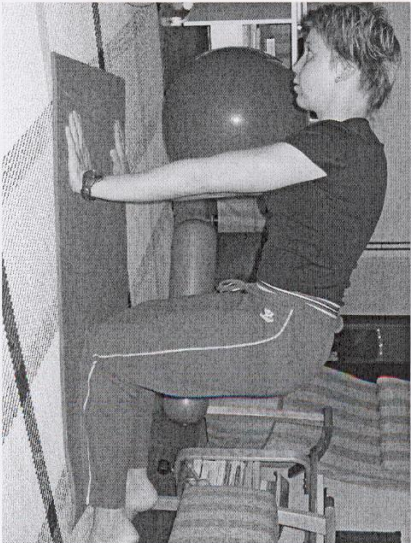
0 Ei yhtään mitään	”ei kipua”
0,3	
0,5 Erittäin heikko	”juuri havaittavissa”
1 Varsin heikko	
1,5	
2 Heikko	”kevyt”
2,5	
3 Kohtuullinen	
4	
5 Voimakas	”raskas”
6	
7 Varsin voimakas	
8	
9	
10 Erittäin voimakas	”Maksimi kipu”
11	
~	
α Äärimmäinen maksimi	”kovin mahdollinen”

Staattinen kyynärnoja



- Alkuasento: konttaus asennossa, kädet hartioiden leveydellä, jalat lantion leveydellä.
- Hengitä nenän kautta sisään ja suun kautta ulos. Aktivoi vatsalihakset vetämällä napa kohti selkärankaa.
- Hengitä sisään, pidä jännitys syvissä vatsalihaksissa.
- Hengitä ulos ja laske polvet maahan
- 2x30 sekuntia

TÄHTTI



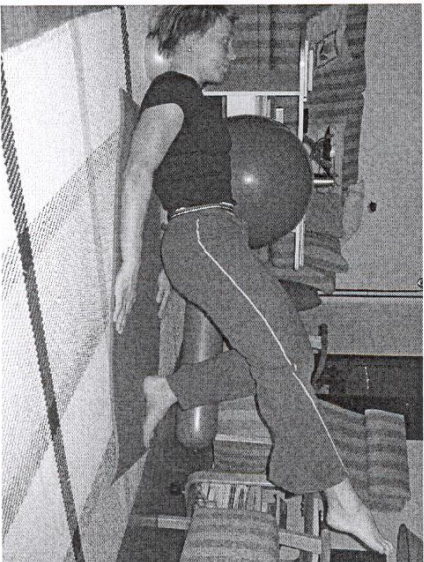
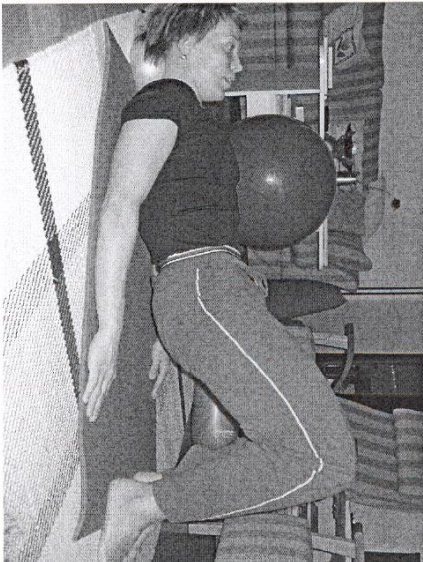
- Alkuasento: nelinkontin, käsivarret suorassa kulmassa olkapäihin nähden hartioiden leveydellä. Polvet hieman lonkkien takana, jalkaterät ojennettuna
- Hae neutraaliasento
- Hengitä sisään, vedä napaa kohti rankaa
- Hengitä ulos, ojenna vastakkaiset käsi ja jalka
- Palauta sisään hengityksellä. Muista säilyttää jännitys
- 2x10 toistoa

Kyjien nosto



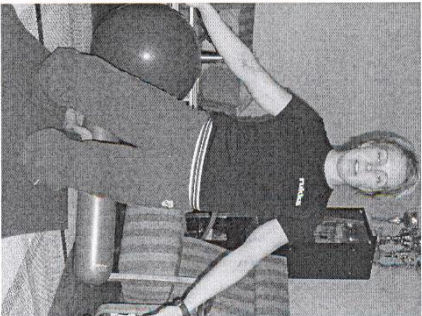
- Alkusasento: kyjjiellään kynnärpähän nojaten vartalo suorana
- Hengitä sisään, vedä napaa kohti selkärunkaa
- Ulos hengityksellä nosta lantio ilmaan, mahdollisimman suorana. Kontrolloi koko ajan vartalon hallintaa
- Sisään hengityksellä laske lantio alas.
- Tee myös toisella kyjjiellä.
- 2x10 toistoa

Lantion nosto ja jalan ojennus



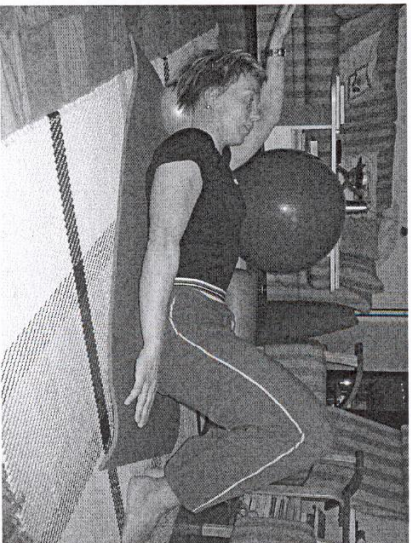
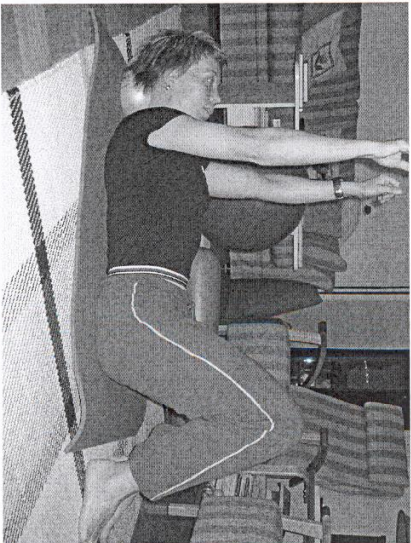
- Alkuasento: selin makuulla, polvet koukussa, nilkat ja polvet suorassa linjassa. Kädet sivuilla
- Hengitys sisään, pidä alkuasento
- Hengitä ulos vedä napaa kohti selkärankaa
- Nosta lantio, paino hartioille, purista jalat yhteen
- Hengitä sisään, pidä asento
- Hengitä ulos, ojenna jalka
- 2x10 toistoa

Polviseisonta



- Alkuasento: Polviseisonnassa yhdellä jalalla, keskivartalo suorassa
- Hengitä sisään, vedä napaa kohti selkärankaa
- Hengitä ulos, ja lähde viemään jalkaa ulkokautta eteen, yritä pitää keskivartalo suorassa.
- Älä laske jalkaa maahan missään vaiheessa.
- Hengitä sisään ja ulos lähde tuomaan jalkaa takaisin uloshengityksellä.
- 2x10 toistoa

SELKÄJUINTI



- Alkuasento: selinmakuulla, polvet koukussa, kädet pystysuorassa.
- Hengitä ulos, vedä napa kohti selkärankaa.
- Purista reidet yhteen (tennispallo)
- Vie toinen käsi varsi pään taakse lattialle ja toinen lonkan viereen.
- Hengitä sisään ja tuo molemmat kädet takaisin ylös
- Hengitä ulos tehdessäsi liikkeen toisinpäin.
- 2x10 toistoa