

Janne Marttila & Aleksi Nenonen

**Toiminnalliset harjoitteet osana keskivartalon hallintaa,
voimaa ja liikkuvuutta jääkiekossa**

Opas toiminnallisesta harjoittelusta

Opinnäytetyö

Syksy 2013

Sosiaali- ja terveysalan yksikkö

Fysioterapian koulutusohjelma



SEINÄJOEN AMMATTIKORKEAKOULU

Opinnäytetyön tiivistelmä

Sosiaali- ja terveystieteiden yksikkö

Fysioterapian koulutusohjelma

Janne Marttila ja Aleksis Nenonen

Toiminnalliset harjoitteet osana keskivartalon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta jääkiekossa - Opas toiminnallisesta harjoittelusta

Ohjaaja: lehtori Pia-Maria Haapala ja lehtori Pirkko Mäntykivi

Vuosi: 2013 Sivumäärä: 33 Liitteiden lukumäärä: 1

Jääkiekossa pelaajalta vaaditaan sekä fyysisiä että psyykkisiä ominaisuuksia. Jatkuvasti muuttuvat pelitilanteet asettavat pelaajan kaukalossa tilanteisiin, jossa tulee kyetä reagoimaan nopeasti. Pelaajalta vaaditaan fyysisesti lihasvoimaa, kestävyyttä, koordinaatiota, räjähtävyyttä ja reaktionopeutta. Tämän lisäksi jatkuvasti muuttuvat pelitilanteet vaativat sekä taktista osaamista että teknistä taitoa.

Toiminnallinen harjoittelu yhdistää lihasten, hermoston ja aistinelinten yhteistoimintaa. Harjoitusmuotona se on tehokas vahvistamaan niveliä ja lihaksia, sekä parantamaan liikkeen hallintaa. Tarkoituksena on kehittää lajinomaista voimaa, liikkuvuutta, tasapainoa ja koordinaatiota. Monipuolisesti kehoon kohdistuvat harjoitukset parantavat erityisesti keskivartaloa ja alaselkää tukevaa lihaksistoa, sekä ennaltaehkäisevät tuki- ja liikuntaelimestön vammoja.

Toiminnallisen harjoittelun kokonaisuus rakennettiin yhdistelemällä liikkuvuus- ja voimaharjoittelun pääpiirteitä. Opas toiminnallisesta harjoittelusta noudattaa kestovoimaharjoittelun, sekä dynaamisen lämmittelyn keskeisiä pääperiaatteita ja toistomääriä.

Opinnäytetyömme tavoitteena oli laatia opas juniorijääkiekkoilijoille ja heidän valmentajille keskivartalon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta kehittävästä toiminnallisista harjoitteista. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä juniorijääkiekkoilijoiden ja heidän valmentajiensa tietoa keskivartalon toiminnallisista harjoitteista. Oppaan liikkeet testattiin 15-vuotiailla juniorijääkiekkoilijoilla.

Avainsanat: toiminnallinen harjoittelu, jääkiekko, nuoret

SEINÄJOKI UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES

Thesis abstract

School of Health Care and Social Work

Degree programme in Physiotherapy

Janne Marttila and Aleksi Nenonen

Title of thesis: Functional training as a part of control of trunk, strength and mobility in ice hockey – a guidebook for a functional training

Supervisors: Senior Lecture Pia-Maria Haapala and Lecture Pirkko Mäntykivi

Year: 2013

Number of pages: 33

Number of appendices: 1

Ice hockey player is required both physical and psychological features. The constantly changing situations in game demands player be able to react fast. Player is required to muscular strength, endurance in muscles, coordination, explosiveness and reaction speed. Player is needed also tactical know-how and technical skills.

Functional training combined with muscle, nervous system and sensory cooperation. As a form of exercise, it is effective to strengthen the joints and muscles, as well as to improve motor control. The aim is to develop a strength, flexibility, balance and coordination. Versatile exercises on the body improves especially in the mid and lower back muscles and prevents musculoskeletal injuries to the body.

Functional training was developed by combining main features of the mobility and strength training. A guidebook for a functional training demands main points of muscle training and dynamic warm up.

The goal of our thesis was compile a guidebook about functional training for young ice hockey players and their coaches. The purpose of our thesis was to bring information about functional training for young ice hockey players and their coaches. The exercises of guidebook were tested to 15-year-old ice hockey players.

Keywords: functional training, ice hockey, youngsters

SISÄLTÖ

Opinnäytetyön tiivistelmä.....	2
Thesis abstract.....	3
SISÄLTÖ.....	4
JOHDANTO.....	5
1 JÄÄKIEKKO.....	7
1.1 Jääkiekon lajianalyysi.....	7
1.2 Luisteluasento.....	8
1.3 Luistelun vaiheet.....	8
2 LIIKKUVUUSHARJOITTELU.....	10
2.1 Liikkuvuus.....	10
3 VOIMAHARJOITTELU.....	12
3.1 Lihastyön vaiheet.....	13
4 TOIMINNALLINEN HARJOITTELU.....	14
4.1 Motorinen oppiminen.....	15
4.2 Liiketasot.....	16
4.3 Dynaaminen liikkuvuusharjoittelu.....	16
4.4 Kestovoiman lisääminen.....	18
4.5 Keskivartalon hallinta ja Core-lihakset.....	19
5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	21
6 TOTEUTUS.....	22
6.1 Tuotteistamisprosessi.....	22
6.2 Opas toiminnallisesta harjoittelusta.....	23
POHDINTA.....	24
LÄHTEET.....	27
LIITTEET.....	33

JOHDANTO

Jääkiekko lajina vaatii pelaajalta monia fyysisiä ja psyykkisiä ominaisuuksia. Pelaaja joutuu reagoimaan kaukalossa nopeasti muuttuviin pelitilanteisiin, jotka asettavat ihmiskeholle omat haasteensa. Pelaajalta vaaditaan fyysisesti lihasvoimaa, kestävyyttä, koordinaatiota, räjähtävyyttä ja reaktionopeutta. Tämän lisäksi jatkuvasti muuttuvat pelitilanteet vaativat sekä taktista osaamista että teknistä taitoa. Lajinomaisella oheisharjoittelulla voidaan vaikuttaa fyysisiin ominaisuuksiin, jotka hyödyttävät pelaajaa varsinaisessa lajisuorituksessa. (Mölsä 2004, 15; Mäkelä 2013.)

Toiminnallista harjoittelua on käsitelty viime vuosina paljon monissa ammatillisissa ja ei-ammatillisissa julkaisuissa. Toiminnallinen harjoittelu yhdistää lihasten, hermoston ja aistinelinten yhteistoimintaa. Harjoitusmuotona se on tehokas vahvistamaan niveliä ja lihaksia, sekä parantamaan liikkeen hallintaa. Tarkoituksena on kehittää lajinomaista voimaa, liikkuvuutta, tasapainoa ja koordinaatiota. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 9-48.) Vartalo liikkuu kolmessa eri liikesuunnassa: sagittaali-, frontaali- ja transversaalitasossa. Ihmisen ruumiinosat ovat yhteydessä toisiinsa, joka mahdollistaa kehon ja raajojen moniulotteiset liikkeet. (368 Athletics [Viitattu: 29.1.2013].)

Toiminnallisessa harjoittelussa liikkeen aikaansaamiseen osallistuu useita eri lihasryhmiä, jotka suorittavat eri lihastyötapoja kontrolloidun liikkeen aikaansaamiseksi. Monipuolisesti kehoon kohdistuvat harjoitukset parantavat erityisesti keskivartaloa ja alaselkää tukevaa lihaksistoa, sekä ennaltaehkäisevät tuki- ja liikuntaelimistön vammoja. (Pastuca ym. 2011, 63-64 ; Sharrock ym 2012, 63-72.)

Toiminnallinen harjoittelu on aiheena hyvin ajankohtainen ja tärkeä, koska juniorijääkiekkoilijat alkavat murrosiän kynnyksellä harjoittaa voimaa ja nopeutta lisäpajien kanssa. Keskivartalon hallinnan merkitys voimaharjoittelussa on äärimmäisen olennaista, sillä usein voimaharjoituksissa tulevat loukkaantumiset johtuvat puutteellisesta keskivartalon hallinnasta. (Hakkarainen 2009, 206-209.)

Opinnäytetyömme tavoitteena oli laatia opas juniorijääkiekkoilijoille ja heidän valmentajille keskivartalon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta kehittävästä toiminnallisista harjoitteista. Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä juniorijääkiekkoilijoiden valmentajien tietoa keskivartalon toiminnallisista harjoitteista. Haluamme tällä työllä auttaa valmentajia kehittämään oheisharjoituksiaan lajille ominaisempaan suuntaan.

1 JÄÄKIEKKO

Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen (2011) mukaan jääkiekko on valittu Suomen arvostetuimmaksi urheilulajiksi vuosina 2008, 2010 ja 2011. Sen arvostusta Suomessa lisää lajissa voitettut maailmanmestaruudet vuosina 1995 (Tukholma) ja 2011 (Bratislava). Jääkiekko on Suomen suosituin urheilulaji ja sillä on noin 67 000 jääkiekkolisenssin omaavaa pelaajaa, sekä melkein 200 000 harrastajaa ympäri Suomen. Suurin osa jääkiekon harrastajista on miehiä. (Suomen Jääkiekkoliitto Ry 2012.)

Suomen Jääkiekkoliitto Ry on perustettu 20.1.1929 ja se on lajin virallinen edustaja jäsen Kansainvälisessä Jääkiekkoliitossa (IIHF). Suomessa on 438 rekisteröitynyttä jääkiekkoseuraa, joiden alaisuudessa on 2999 jääkiekkojoukkuetta. Suomesta löytyy 219 jäähallia. (Suomen Jääkiekkoliitto Ry 2012.)

1.1 Jääkiekon lajianalyysi

Jääkiekko-ottelu kestää pelikatkoineen ja erätauoineen noin kaksi tuntia. Yksi ottelu sisältää kolme 15 tai 20 minuutin erää ja kaksi 15-20 minuutin erätaukoa, riippuen pelaajien iästä ja sarjasta. Yksittäiselle pelaajalle tulee ottelua kohden noin 10-30 vaihtoa pelipaikasta ja pelitilanneroolista riippuen. Yhden vaihdon, jolloin pelaaja on kentällä, kesto on keskimäärin 30-60 sekuntia, jota seuraa noin 1-3 minuutin palautumisjakso. Näin ollen pelaajan ottelua kohden pelaama tehokas peliaika vaihtelee noin viidestä minuutista puoleen tuntiin. (Huovinen 2009, 6.)

Jääkiekko on nopeatempoinen kontaktipeli, jossa pelaajalta vaaditaan monipuolisia fyysisiä ominaisuuksia. Nopeasti muuttuvat pelitilanteet ja fyysiset kontaktit kaukalossa vaativat pelaajalta lihasvoimaa, kestävyyttä, koordinaatiota, räjähtävyyttä ja reaktionopeutta. Tämän lisäksi pelaajan tulee osata lajille ominaisia teknisiä lajitaitoja, taktisia suorituksia, sekä omata hyvää paineensietokykyä eri pelitilanteissa. Teknisiä lajitaitoja ovat: luistelu, kiekonhallinta, syöttäminen ja laukominen. (Laaksonen 2011, 8-9.)

Hyvillä fyysisillä ominaisuuksilla varustetulla jääkiekkoilijalla on paremmat valmiudet kehittyä paremmaksi pelaajaksi. Haluamme korostaa fyysisten ominaisuuksien kehittämistä juniorijääkiekkoilijoiden valmentajille, jotka painottaisivat näitä oheisharjoituksissaan. Tällä tavalla he parantavat juniorijääkiekkoilijoiden keskivartalon hallintaa voimaa ja liikkuvuutta. Näiden osa-alueiden kehittäminen auttaa tehokkaaseen suoritukseen kaukalossa. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 46-48.)

1.2 Luisteluasento

Optimaalinen luistelukulma polvessa on 105-110 astetta, jolloin jalkojen teho jäähän kohdistettuna on suurimmillaan. Polvikulma korreloi suoraan lantion ja keskivartalon asentoon, jotka vaikuttavat lihasten tehokkaaseen voimantuottoon luistelussa. Keskivartalon lihakset toimivat aktiivisina koko luistelusuorituksen ajan, sekä toimivat voimantuottajana ja välittäjänä alaraajoihin. Hyvä nivelten liikkuvuus ja lihasten elastisuus, erityisesti lantiossa ja alaraajoissa vaikuttavat luistelunopeuteen ja luistelutehokkuuteen positiivisesti. (Räty & Paananen 2002, 17-20; Pykälä 2012, 62-64.) Alaraajojen tärkein tehtävä on yhteistyö yhdessä lonkan, keskivartalon ja selän lihasten kanssa. Lonkan ja keskivartalon alueen lihasheikkoudet ja lihasten elastisuuden puute heikentävät luistelutehokkuutta. Jääkiekkoilijan peliasento aiheuttaa lonkankoukistajille ja reiden takaosan lihaksille lajinomaista lihasten lyhentymistä, jolloin näiden lihasten vahvistavat ja venyttävät harjoitteet korostuvat oheisharjoittelussa. Luistelulihasen kireys lyhentää luistelupotkun pituutta ja hidastaa lihasten palautusta luistelupotkusta, jolloin myös vammautumisen riski kasvaa. (Manocchia 2013, 33 & Mäkelä 2013.)

1.3 Luistelun vaiheet

Jääkiekkoilijan tärkein ominaisuus on luistelutaito. Luistelussa on tärkeää optimaalinen luisteluasento, luistelupotku, liuku ja palautus. (Laaksonen 2011, 8-9.) Luistelu on tahdonalaisen lihaksiston aikaan saama liikesarja. Luistelun liikesarja voidaan jakaa kolmeen eri tekniseen vaiheeseen, joista jokaisen merkitys vaikuttaa

suuresti luistelunopeuteen ja luistelutehokkuuteen. Luistelun eri vaiheissa lihakset toimivat eri aktivaatitasoilla ja – järjestyksessä. Keskivartalon ja lantion alueen lihakset tuottavat suurimman voiman luistelupotkuun. Lihasten voimantuotolla, elastisuudella ja kontrollilla on keskeinen merkitys tehokkaan luistelupotkun aikaansaamiseksi. (Paananen & Rätty 2002, 17; Toivola 2008, 21-22; Huovinen 2009, 14-15.)

Luistelun **tukivaihe** jaetaan liuku- ja potkuvaiheeseen. Liukuvaiheessa keskivartalon ja liukuvan alaraajan nivelkulmien asennot säilyvät staattisen asennon myötä lähes muuttumattomina. Liukuvaiheessa lonkkanivelessä tapahtuu vaakatasoon nähden noin 45° fleksiosuuntainen liike ja lonkan adduktio. Polvinivel on koukistettuna noin 90° kulmaan. Nilkkanivel on koukistettuna dorsifleksioon. Liukuvaiheen aikana lihasaktivaatio on suurimmillaan reiden etuosan ja pakaraseudun lihaksilla. (Toivola 2008, 21-22; Ammesmäki 2011, 10-12 & Manocchia 2013, 33-55.)

Potkuvaiheeseen valmistauduttaessa lonkkanivel ojentuu vaakatasoon nähden noin 100° ja se kiertyy lievään ulkorotaatioon. Polvinivel ojentuu noin 160° ja nilkka palaa neutraaliasentoonsa. Potkuvaiheessa lonkkanivelen ulkorotaatio lisääntyy, nivel abduktoituu ja ojentuu noin 180°. Potkun aikana polvinivel ojentuu noin 180° kulmaan. Nilkka ojentuu plantaarifleksion suuntaisesti. Potkuvaiheen jälkeen luistimen terä irtoaa jäältä. Potkuvaiheen aikana lonkan ulkokiertäjien aktivaatio lisääntyy ja takareiden lihakset suorittavat luistelupotkun. (Toivola 2008, 21-22; Ammesmäki 2011, 10-12; Manocchia 2013, 33-55 & Mäkelä 2013.)

Heilahdusvaiheessa potkaiseva jalka palautetaan takaisin liukuvan jalan viereen. Lonkan nivelkulma pienenee noin 180°:sta 40°:seen ja kiertyy sisärotaatioon. Polvinivelen kulma palautuu takaisin noin 90°:seen, sekä nilkkanivel koukistuu dorsifleksioon. Heilahdusvaiheen lopussa luistimen terä palaa jään pinnalle. Heilahdusvaiheen jälkeen alkaa uusi luistelusykli. Luistelupotkun heilahdusvaiheessa lihasaktivaatio kasvaa lonkankoukistajissa ja lonkan sisäkiertäjissä. (Toivola 2008, 21-22; Ammesmäki 2011, 10-12 & Mäkelä 2013.)

2 LIKKUVUUSHARJOITTELU

Liikkuvuudella tarkoitetaan nivelten liikelaajuutta. Liikkuvuus jaetaan aktiiviseen, passiiviseen ja anatomiseen osa-alueeseen. Aktiivinen liikkuvuus on omalla lihas-työllä aikana saatu nivelen liike. Passiivisessa liikkuvuudessa niveltä liikutetaan ulkoisen voima avulla. Anatominen liikkuvuus tarkoittaa nivelen liikelaajuutta ilman lihaksia. Anatominen liikkuvuus on aina passiivista ja aktiivista liikkuvuutta suurempi. (Niemi 2006, 78-81 & Kalaja 2009, 265-266.) Liikkuvuuteen vaikuttavat lihakset, jänteet, nivelen rakenne, nivelsiteiden ja -kapselin venyvyys. Nuorelle urheilijalle liikkuvuus on yksi tärkeimmistä harjoiteltavista ominaisuuksista. (Youdas ym. 2005, 246-252.) Heikko liikkuvuus lisää loukkaantumisriskiä ja heikentää liikkeen energiataloudellisuutta. Vähäinen liikkuvuusharjoittelu nuoruusiässä vaikeuttaa myöhemmällä iällä saavutettavaa optimaalista lajinomaista liikkuvuutta. (Niemi 2006, 78-81; Baechle & Earle 2008, 296-301 & Seppänen ym. 2010, 100, 105-107.)

2.1 Liikkuvuus

Yleisliikkuvuus tarkoittaa perusliikkumisen aikaansaamia liikkuvuuden vaatimuksia. Hyvä yleisliikkuvuus ei rajoita suoritustekniikka perusliikuntataitoa suorittaessa. Yleisliikkuvuus toimii perustana lajikohtaiselle liikkuvuudelle. Jatkuva kireys tietyillä nivelalueilla ja tietyissä lihasryhmissä saattaa johtaa normaalin liikkuvuuden heikentymiseen. (Baechle & Earle 2008, 296-301; Seppänen ym. 2010, 108-109.)

Perustana lajinomaiselle liikkuvuudelle toimii nivelten normaalit fysiologiset liikera-dat. Lajinomainen liikkuvuus vaatii yleisliikkuvuutta suuremmat tarpeet, jolloin sitä on kehitettävä muiden fyysisten ominaisuuksien tapaan. Hyvä lajinomainen liikkuvuus ennaltaehkäisee virheellisiä liikemalleja ja on energiataloudellista. (Baechle & Earle 2008, 296-301; Seppänen ym. 2010, 103, 109.)

Hyvä liikkuvuus nivelissä ja lihaksissa luo pohjan myöhemmälle fyysiselle harjoittelulle. Liikkuvuusominaisuudet ovat varsin yksilölliset ja eroja nuorten välillä on havaittavissa jo kouluikään mennessä. Etenkin liikkuvuus lantion alueen ja alaraajojen lihaksissa voi olla nuorten välillä huomattava. (Youdas ym. 2005, 246-252.) Säännöllisellä liikkuvuusharjoittelulla voidaan vaikuttaa liikkuvuusominaisuuksiin **ennen murrosikää**. Vähäinen liikkuvuusharjoittelu voi aiheuttaa niveltä ympäröivien lihasten lihastonuksen lisääntymistä, sekä nivelkapselin jäykistymistä. Liikkuvuusharjoittelu tulee kohdistaa koko kehoon, eikä ainoastaan lajisuorituksissa tarvittaviin lihaksiin ja niveliin. (Baechle & Earle 2008, 298-299; Kalaja 2009, 265-266 & Ylinen 2010, 7-10.)

Liikkuvuusominaisuuksien merkitys **murrosikäisen** nuoren harjoittelussa kasvaa. Pituuskasvussa tapahtuvan kasvupyrähdyksen aikana luut pitenevät lihaksia nopeammin, mikä voi aiheuttaa lihasten ja nivelten elastisuuden hetkittäistä vähentymistä. Murrosiässä tapahtuva aktiivinen ja säännöllinen liikkuvuusharjoittelu auttaa ylläpitämään tai lisäämään lihasten elastisuutta, mikä näkyy parantuneina nivelten liikkuvuusominaisuuksina. Vastaavasti liikkuvuusharjoittelun laiminlyönti heikentää lihasten ja nivelten liikkuvuusominaisuuksia, mikä näkyy lihasepätasapainona. Lihasepätasapaino ja -kireys heikentävät tehokasta suoriutumista lajille ominaisesta suorituksesta, sekä altistavat loukkaantumisille. (Witvrouw ym. 2003, 41-46; Witvrouw ym. 2004, 443-449; Kalaja 2009, 265-268 & Ylinen 2010, 7-10.)

3 VOIMAHARJOITTELU

Voimaharjoittelun aloittamisessa on olennaista omaksua lajille ominaisten voimaominaisuuksien tarve. Lajinomaisten voimaharjoitteiden kehittämiseen, vaaditaan tiettyjä voimaominaisuuksia, joidenka puutteellisuus aikaan saa virheellisiä toimintamalleja suorituksessa. Näin ollen ennen varsinaista voimaharjoittelua olennaista on puhtaiden nosto- ja suoritustekniikoiden harjoittelu, sekä keskivartalon harjoittaminen. (Arvonen & Kailajärvi 2002, 67-69.) Sharrock ym.(2012, 64-67) uskovat, että tehokkaan liikkeen aikaansaamiseksi keskivartalon lihasten tulisi olla liikkeessä voimaa tuottava ja hallitseva lihasryhmä, joka kontrolloi kehon asentoa ja tuottaa voimaa liikkeen aikana. Tutkimuksen mukaan hyvän keskivartalon lihaksiston omaavat urheilijat ovat vähemmän vamma-alttiita, kuin heikot keskivartalon lihakset omaavat urheilijat.

Oikeanlaisella ja turvallisella voimaharjoittelulla voidaan parantaa nuoren urheilijan suorituskykyä. Voimaharjoittelulla voidaan ennaltaehkäistä loukkaantumisia, sekä kuntouttaa vammoja. Harjoitusten tulisi olla monipuolisia ja kohdistua eri lihasryhmille. Lihasvoimaa ja -kestävyyttä lisätäkseen, tulisi harjoitteen olla pitkäkestoinen ja koko lihaksen liikerataan kohdistuva. Optimaalisen liikkeen aikaansaamiseksi keholta edellytetään hyvää lihastasapainoa. Yksipuolinen harjoittelu lisää lihasepätasapainon riskiä. Nuoren harjoittelussa tulisi huomioida, mitä lihasryhmiä harjoittelu eniten kuormittaa. Vähäisemmälle huomiolle jääneiden lihasryhmien harjoittamiseen tulisi keskittyä osana oheisharjoittelua. Useimmat rasitusvammat johtuvat lihasepätasapainosta. (Seppänen ym. 2010, 105; Washington ym. 2011, 1470-1472.)

Nuoren anaerobinen kapasiteetti alkaa kehittyä vasta murrosiässä, joten harjoittelun **ennen murrosikää** tulisi olla aerobista ja lihaskestävyyttä kehittävää. Lihaskestävyyttä lisäävän harjoittelun tulisi olla isoja lihasryhmiä ja erityisesti keskivartalon lihaksistoa kehittävää. (Hakkarainen 2009, 206-209.) Harjoitteiden tulee olla tarkoitukseen soveltuvia ja turvallisesti suoritettavia, joten kehonpainolla suoritettavat harjoitteet toimivat nuorelle hyvänä vastuksena. Hyvä lihaskestävyys luo vankan perustan murrosiässä aloitettavalle voimaharjoittelulle. Yhden voimaharjoituksen kesto tulisi olla 20-40 minuuttia, sillä lihaskasvua ja palautumista edistävien

hormonien tuotanto ei ole vielä riittävällä tasolla kehittynyt pidemmistä harjoituksista palautumiseen. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 94-95; Washington ym. 2011, 1470-1472.)

Murrosiässä hormonitoiminnan lisääntyminen ja hermoston kehittyminen lisäävät voimaominaisuuksien kehittymistä. Harjoittelun tavoitteena tulee olla lajinomaisen lihaskestävyyden lisääminen ja keskivartalon liikehallinnan paraneminen. Haslerin (2013, 2, 8) mukaan heikolla keskivartalon hallinnalla on yhteys kasvavan nuoren selkäkipuihin. Nopeiden kasvupyrähdysten aikaansaamat muutokset hermoston säätelyssä heikentävät hetkellisesti lihaksiston ja hermoston yhteistyötä, jonka takia oikeiden suoritustekniikoiden harjoittelun merkitys kasvaa. Kasvupyrähdyksen loppuvaiheessa voidaan aloittaa maksimivoiman ja räjähtävän nopeusvoiman harjoittaminen. (Hakkarainen 2009, 209-210; Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 95-96; Washington ym. 2011, 1470-1472.)

3.1 Lihastyön vaiheet

Lihastyöllä tarkoitetaan liikkeen aikana tapahtuvia lihastyön vaihteita ja se jaetaan dynaamiseen ja isometriseen lihastyöhön. Lihastyötavat eroavat toisistaan lihassoluissa tapahtuvien muutosten perusteella ja ne voidaan jakaa kolmeen eri lihastyötapaan. Konsentrisen lihastyö supistaa lihassoluja, jolloin nivelen liike tapahtuu lihassupistuksen suuntaisesti. Eksentrisessä lihastyössä lihakseen kohdistuu lihaksen voiman ylittävä ulkoinen voima, jolloin lihassolut pitenevät voimaa tuottaessaan. Isometrisessä lihastyössä lihas supistuu, mutta lihassolujen pituus ei juuri muutu. Tehokkaassa lihaskuntoharjoittelussa lihas käyttää kaikkia lihastyötapoja. (McArdle, Katch & Katch 2010, 498-500; Kenney, Wilmore & Costill 2012, 217-218; Seppänen ym. 2010, 91.)

4 TOIMINNALLINEN HARJOITTELU

Toiminnallinen harjoittelu (functional training) terminä on noussut viime vuosina pinnalle ihmisten puheessa ja sitä on käsitelty myös monissa ammatillisissa ja ei-ammattillisissa julkaisuissa. Toiminnallinen harjoittelu yhdistää lihasten, hermoston ja aistinelinten yhteistoimintaa. Tarkoituksena on kehittää lihasten ja hengitys- ja verenkiertoelimistön yhteistyötä. Harjoitusmuotona se on tehokas vahvistamaan niveliä ja lihaksia, sekä parantamaan liikkeen hallintaa. Toiminnallisen harjoittelun tavoitteena on kehittää lajinomaista voimaa, liikkuvuutta, tasapainoa ja koordinaatiota. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007, 9-48 & 368 Athletics [Viitattu: 2.9.2013].)

Nuorille urheilijoille on tärkeää keskivartalon, lantion ja lonkan alueen lihasten harjoittaminen. Harjoitteiden avulla pystytään parantamaan keskivartalon asennonhallintaa, joka hyödyttää lajinomaisessa suorituksessa. Nuoren urheilijan harjoittelussa tulee huomioida monipuolisuus ja fyysisiä ominaisuuksia tulee kehittää tasaisesti. (Small ym. 2008, 835-839; Washington ym. 2011, 1470-1472.) Harjoittelemalla fyysisiä ominaisuuksia säännöllisesti riittävällä rasituksella, kyetään elimistön suorituskykyä kehittämään. Harjoittelun kuormituksen muutoksilla pystytään säätelemään fyysisen kuormituksen tasoa, jolloin harjoitteet toimivat omina harjoituskokonaisuuksinaan, palauttavina tai lajisuoritukselle valmistavina harjoituksina. (Talvitie ym 2006, 194-196; Mäkelä 2013.)

Oppaasen valitut harjoitteet perustuvat keskivartalon hallinnan, voiman ja liikkuvuuden yhdistämiseen. Jääkiekossa pelaajan keskivartalolta vaaditaan muuttuvien pelitilanteiden mukaisesti jatkuvaa keskivartalon hallintaa, sekä voima- ja liikkuvuusominaisuuksia. Liikkeiden hallinta, voima ja liikkuvuus voidaan luokitella omiin osa-alueisiinsa, mutta liikkeen aikaansaamiseksi tarvitaan näiden muodostama yhtenäinen kokonaisuus. Monipuolisen liikehallinnan kehittäminen kehittää fyysistä suorituskykyä. (Rinne, 2010, 18-21; Mäkelä 2013.)

4.1 Motorinen oppiminen

Voima- ja liikkuvuusharjoittelu parantavat kehonhallintaa ja motorisia taitoja, mikä näkyy nuoren urheilijan parantuneena suorituskykynä (Lavallee 2002, 1-2). Motorinen oppiminen jaotellaan kolmeen vaiheeseen. Taidon oppimisen vaiheessa oppiminen tapahtuu mallintamalla ja havainnoimalla tiettyä toimintamallia. Rakentava palaute nopeuttaa oppimisprosessia ja näin ollen edistyminen tietyllä perustasolla nopeutuu. Suoritustekniikassa on vielä suuria eroavaisuuksia eri suoritusten välillä ja nivelet vasta opettelevat oikeita liikeratoja. Harjoitteluvaiheessa liikkeen mallintamista kehitetään useiden toistojen myötä, jolloin oikeanlainen suoritustekniikka liikkeen suorittamiseen kehittyy. Suoritusvarmuus kasvaessa kehittyminen kuitenkin usein hidastuu. Lopullisen taidon oppimisen vaiheessa liike on automatisoitu ja sen suorittamiseen ei tarvita ylimääräistä huomiokykyä. (Kauranen 2011, 356-358; Talvitie ym. 2006, 209.)

Vänttinen, Blomqvist & Häkkinen (2010, 547-556) toteavat tutkimuksessaan, että motorisia taitoja tulisi mitata enemmän pelinomaisissa harjoitteissa tai itse pelitapahtumassa, jolloin sekä oman että vastustajajoukkueen pelitaktiikka vaikuttaa pelisuoritukseen. Pelin aikana pelaajan tulee hyödyntää opittuja motorisia taitojaan todellisissa pelitilanteissa ja nopealla reaktioajalla. Tutkijat osoittivat pelinomaisen suorituskyvyn parantuvan murrosiän kynnyksellä, kun fyysiset ominaisuudet parantuvat.

Fyysisten ominaisuuksien **herkkyyskaudet** sijoittuvat lapsilla ja nuorilla eri ikävaiheisiin. Ne noudattavat tiettyä kaavamaisuutta kalenteri-iän mukaan, mutta yksilöiden välillä voi olla suuria eroja. Herkkyyskaudelle ominaista on biologisen kasvun myötä tapahtuva kehittyminen. (Kauranen 2011, 346-347.) Jääkiekossa vaadittavilla taito- ja fyysisillä ominaisuuksilla on kullakin oma herkkyyskautensa. Tietyn fyysisen ominaisuuden kehittäminen tulisi ajoittaa ajankohtaan, jolloin elimistö on ominaisuutta varten vastaanottamaisillaan. Nuoren jääkiekkoilijan harjoittelussa tulee huomioida herkkyyskausien merkitys osana kehitystä. (Martinmäki 2010, 54-57.) Monipuolisesti kehoon kohdistuvat harjoitukset vahvistavat tehokkaasti keskivartalon lihasten voimaa, liikkuvuutta ja hallintaa, sekä ehkäisevät samalla tuki- ja liikuntaelimistöön kohdistuvia vammoja. Lihakset, nivelsiteet ja nivelet muodosta-

vat yhdessä toiminnallisen kokonaisuuden, joka stabiloi luistelussa keskivartaloa. (Pastuca ym. 2011, 65-67; Mäkelä 2013.)

4.2 Liiketasot

Vartalo liikkuu kolmessa eri liikesuunnassa: sagittaali-, frontaali- ja transversaalitasossa. Ihmisen ruumiinosat ovat kineettisen ketjun mukaisesti yhteydessä toisiinsa, joka mahdollistaa kehon ja raajojen moniulotteiset liikkeet. (368 Athletics [Viitattu: 29.1.2013].) Eri liiketasoilla tapahtuva harjoittelu on peräisin fysioterapiasta. Eri liiketasoilla tehtävissä harjoitteissa liikkeen aikaansaamiseen osallistuu useita eri lihasryhmiä, jotka suorittavat eri lihastyötapoja kontrolloidun liikkeen aikaansaamiseksi. Monipuolisesti kehoon kohdistuvat harjoitukset parantavat erityisesti lantion alueen ja alaselkää tukevaa lihaksistoa, sekä ennaltaehkäisee tuki- ja liikuntaelimestön vammoja. (Pastuca ym. 2011, 63-64; Sharrock ym 2012, 63-72.)

Eri liiketasoilla tapahtuvissa harjoitteissa kyetään näitä fyysisiä ominaisuuksia parantamaan yhtäaikaaisesti harjoittelun aikana. Yhdistelmäliikkeissä lihaksissa tapahtuu sekä supistumista että venymistä, sekä kaikkia eri lihastyötapoja. Liikkeessä kontrollin säilyminen vähentää vääriä liikemalleja ja parantaa suorituksen tehoa. (368 Athletics [Viitattu 25.2.2013].) Ilman keskivartalon lihasten aktivaatiota ei lantion, eikä keskivartalon lihaksisto kykene tehokkaaseen toimintaan. Harjoittelun tavoitteet ja harjoiteltavat liikkeet valitaan siten, että ne tukevat urheilijan heikkoja osa-alueita, sekä ehkäisevät hyvien osa-alueiden heikkenemistä. (Talvitie, Karppi, Mansikkamäki 2006, 194-195; Washington ym. 2011, 1470-1472.)

4.3 Dynaaminen liikkuvuusharjoittelu

Liikkuvuuden merkitys on suuri lajikohtaisissa suorituksissa. Liikkuvat nivelet ja elastiset lihakset mahdollistavat laadullisemman liikkeen ja tehokkaamman voiman tuottamisen. Rajoittuneet liikkuvuusominaisuudet hidastavat lajio ominaisuuksien kehittymistä. Luistelussa keskivartalon ja alaraajojen nivelten ja lihasten liikkuvuuden tulee olla riittävä, tehokkaan luistelupotkun tuottamiseksi. Erityisesti alaselän, lantion seudun, lonkankoukistajien ja reisien liikkuvuudet mahdollistavat optimaali-

sen voimantuoton tehokkaaseen luistelupotkuun. Jäällä tapahtuvat nopeat suunnanmuutokset ja liikkeellelähdöt aikaansaavat niveliin ja lihaksiin kohdistuvia repiviä ja räjähtäviä voimia, jolloin liikkuvuusominaisuuksien merkitys korostuu. (Baechle & Earle 2008, 296-303; Karhunen 2012, 33, 46-48.)

Lihakset toimivat liikkeessä kineettisen ketjun mukaisesti. Toiminnalliset lihastointaketjut aikaansaavat liikettä lajisuorituksessa. Kehon keskilinjan ylittävinä ne venyvät ja supistuvat vuorotellen liikesuorituksen aikana. Toiminnalliset lihastointaketjut lisäävät liikevoimaa kehossa ja raajoissa, sekä stabiloivat vastapuolen raajoja. Dynaamisen lämmittelyn vaikutuksia osana voimantuottoa on tutkittu paljon. Dynaamisella harjoittelulla voidaan parantaa lihasten voimantuottoominaisuuksia lajisuorituksessa. (Myers 2009, 171-177.) Herman, SL & Smith, DT (2008) osoittavat, että kaikella päivittäisellä dynaamisella harjoittelulla pystytään parantamaan fyysistä suorituskkyä. Tutkijat osoittivat dynaamisen harjoittelun lisäävän lihaskestävyyttä ja parantavan lihasten elastisuutta.

Boylen (2004, 273-274) tekemässä tutkimuksessa tutkittiin erilaisten venyttelyjen vaikutuksia voimantuottoon. Tutkimukseen osallistui 18 koehenkilöä iältään $24,1 \pm 1,0$ vuotta. Tutkimukseen osallistuneet henkilöt harjoittelivat neljänä päivää, jolloin he tekivät kymmenen minuuttia kestäneen lämmittelyn juosten. Lämmittelyn jälkeen tutkimushenkilöt suorittivat yhden satunnaisesti valitun venyttelyohjelman ennen voimantuottoa mittaavia testauksia. Ohjelmat olivat: 1) 15 minuutin lepotauko ennen mittauksia ilman venytyksiä. 2) Staattiset venytykset etureiden lihaksille lyhyellä toistoajalla. 3) Staattiset venytykset etureiden lihaksille pitkällä toistoajalla. 4) Dynaamiset venytykset. Venyttelyjen jälkeen testattiin tutkimushenkilöiden huippuvoimat etureidestä eksentristä ja konsentrista lihasvoimaa mitaten. Tutkimustulosten mukaan parhaiten voimantuottoa auttavia venytyksiä olivat dynaamisesti tehtävät venytykset.

Manoel ym. (2008) osoittavat tutkimuksessaan, että pitkäkestoiset staattiset ja passiiviset venytykset ennen räjähtävyyttä vaativaa urheilu suoritusta heikentävät lihasten maksimaalista voimantuottoa. Tutkimuksessaan he osoittavat dynaamisen oheisharjoittelun, joka sisältää jatkuvia ja rytmisiä liikemalleja, lisäävän lihasten voimantuottoa. Tutkimukseen osallistuneet 12 naispuolista koehenkilöä toteutti satunnaisesti valittua lämmittelyohjelmaa, jonka jälkeen lihasten maksimaalista

voimantuottoa mitattiin etureiden lihasvoimaa tarkastellen dynamometrillä. Tutkijat osoittavat dynaamisen lämmittelyn olevan tehokas harjoitusmuoto oheisharjoituksenä, kun tavoitteena on parantaa lihasten suorituskykyä.

Jagers ym. (2008) tutkivat akuutteja vaikutuksia dynaamisen ja ballistisen venyttelyn välillä hyppy korkeuteen, voimaan ja tehoon. Tämän tutkimuksen tarkoitus oli vertailla kahden eri sarjan, ballistisen ja dynaamisen venyttelyn välistä eroa hypypysuoritukseen. Tutkimukseen osallistui kaksikymmentä tervettä miestä ja naista 22 ja 34 ikävuoden välillä (24,8 +-3 vuotta). Kaikki koehenkilöt tekivät kolme erillistä testauskertaa kolmena peräkkäisinä päivinä. Jokaisena päivänä, koehenkilöt tekivät yhden koesuorituksen (ei venyttelyä, ballistinen venyttely, ja dynaaminen venyttely). Merkittävä ero oli ei venyttelyn ja dynaamisen venyttelyn välillä kun mitattiin hyppäämisen tehoa. Hyppykorkeudessa ja voimassa ei löytynyt tutkimuksessa merkittävää eroa. Näyttää siltä, ettei dynaaminen venyttely eikä ballistinen venyttely kasvata hyppäämisen korkeutta tai voimaa.

4.4 Kestovoiman lisääminen

Nuoren jääkiekkoilijan voimaharjoittelun päätavoitteena on kehittää lajille ominaista voimaa. Ilman riittäviä perusvoima- ja kestovoimatasoa on lajille ominaisen voiman kehittäminen rajallista. Kestovoimalle on ominaista tietyn voimatason ylläpito pitkäkestoisessa suorituksessa, sekä liikkeiden suuret toistomäärät lyhyellä palautumisajalla. Jääkiekkoilijalle ominaisten maksimaalisten voimatasojen kehittämiseen tarvitaan lihaskestävyyttä ja kestovoimaa etenkin keskivartalon ja lonkan seudun lihaksilta. Kestovoima jaotellaan lihaskestävyyteen ja voimakestävyyteen. (Niemi 2006, 95-99; Talvitie ym. 2006, 199-213; Hakkarainen 2009, 216-218.)

Ahtiainen (2004) määrittelee kestovoimaharjoittelun periaatteen seuraavanlaisesti: ”Kestovoimalla tarkoitetaan lihaksen tai lihasryhmän kykyä tehdä työtä, tuottaa toistuvia lihassupistuksia tietyssä ajassa tietyllä kuormituksella, joka tuottaa lihäsäsymystä, tai kykyä ylläpitää tiettyä voimatasoa mahdollisimman kauan tai jonkin tietyn ajan.”

Lihaskestävydessä olennaista on kehittää lihaksen paikallisia kestävyystekijöitä, sekä aerobis-anaerobista energiantuottoa. Harjoittelu tapahtuu vastuksetta tai kevyillä vastuksilla (0-30 %). Harjoittelu on pitkäkestoista, jossa yhdessä liikesarjassa tapahtuu noin 15 toistoa. Harjoitus voidaan jakaa kuntopiirimäiseksi, joka koostuu 6-12 eri harjoitteesta ja 2-6 kierroksesta. Harjoittelun tavoitteena on lisätä sekä voima- että kestävyysominaisuuksia. Liikkeiden suoritustapa tulee olla rauhallinen ja tasainen, jotta kehon hallinta säilyy koko liikesuorituksen ajan optimaalisena. (Niemi 2006, 102-104; Hakkarainen 2009, 209-211 & Kenney, Wilmore & Costill 2012, 215.)

Voimakestävydessä ominaista on lihaksiston anaerobisen energiantuoton kehittäminen. Pitkäkestoisena 15-30 toistolla toteutettavat sarjat kehittävät sidekudosten sitkeyttä. Harjoittelu on yleensä jaettu kuntopiirimäiseksi, jolloin se parantaa anaerobista voimantuottoa. Harjoittelu koostetaan 4-8 eri harjoitteesta ja kierroksia tehdään 2-4. Vastus- ja voimaharjoittelussa harjoittelu tapahtuu kevyillä (20-50 %) vastuksilla. (Niemi 2006, 102-104; Hakkarainen 2009, 209-211 & Kenney, Wilmore & Costill 2012, 215; Washington ym. 2011, 1470-1472.)

4.5 Keskivartalon hallinta ja Core-lihakset

Core-lihaksilla tarkoitetaan keskivartalon tukilihaksia, eli lihaksia jotka ylläpitävät vartalon asentoa staattisissa asennoissa ja liikkeen aikana. Core-lihakset jaetaan syviin ja pinnallisiin tukilihaksiin. Syviin tukilihaksiin, eli asentoa ylläpitäviin lihaksiin kuuluvat syvät vatsalihakset ja syvät selkälihakset. Näiden lihasten tärkein tehtävä on tukea vartalon asentoa staattisissa ja dynaamisissa liikkeissä. Pinnallisiin tukilihaksiin kuuluvat pinnalliset vatsa- ja selkälihakset, sekä lonkkanivelen ylittävät lihakset. Näiden lihasten tärkein tehtävä on aikaan saada hallittua liikettä, sekä antaa ulkoista tukea syville tukilihaksille. (Richardson, Hodges & Hides 2005, 59-79; Isacowitz & Clippinger 2011, 14-16.)

Viime vuosina core-lihasten merkitys osana harjoittelua on noussut merkitykselliseen asemaan. Vahvoilla core-lihaksilla on todettu olevan keskeinen merkitys niin vammojen ennaltaehkäisyssä kuin niiden kuntouttamisessa. Keskivartalon hallinnalla liikkeen aikana luodaan pohja raajojen liikkeille. Vaikka core-lihasten voimaa

ja stabiliteettia on tutkittu suhteellisen paljon, ei siitä ole kuitenkaan kyetty juuri-kaan esittämään tarkkoja tutkimustuloksia standardisoitujen testien puuttumisen vuoksi. (Richardson, Hodges & Hides 2005, 59-79; Kenney ym. 2012, 218-219.)

Core-lihakset stabiloivat lannerankaa liikkeen aikana. Tehokkaassa liikkeessä core-lihasten tulisi olla voimaa tuottava ja hallitseva lihasryhmä, joka kontrolloi kehon asentoa ja tuottaa voimaa liikkeen aikana. Näin ollen urheilijat joilla on vahva core-lihaksisto, pystyvät tuottamaan lajille ominaista voimaa paremmin. (Sharrock ym. 2012, 63-72; Kibler, Press & Sciascia 2006, 189-198.)

Peaten ym. (2007, 1-9) tutkimuksen mukaan keskivartalon lihasten hyvällä aktiiviteetilla on yhteys alaraajojen liikkeisiin. Core-lihasten stabiliteetti toimii tärkeänä osatekijänä lonkan liikkeissä. Heikko keskivartalon tuki ja lihasvoiman puute altistavat fyysisessä rasituksessa selkävammoille ja alaraajojen vammoille. Sharrock ym. (2012, 63-72) tutkimuksen mukaan core-lihasten voima lisää vartalon dynaamista stabiilisuutta, sekä konsentrista että eksentristä lihastyötä. Tutkimuksen mukaan urheilijoilla, joilla on hyvä core-lihasten stabiliteetti, ovat vähemmän vamma-alttiita, kuin heikot tukilihakset omaavat urheilijat.

5 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyömme tavoitteena oli laatia opas keskivartalon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta kehittävästä toiminnallisista harjoitteista.

Opinnäytetyön tarkoituksena on lisätä juniorijääkiekkoilijoiden ja heidän valmentajien tietoa keskivartalon toiminnallisista harjoitteista.

6 TOTEUTUS

Opinnäytetyömme alkoi keväällä 2012 alustavalla aihevalinnalla, joka saatettiin lopulliseen muotoonsa syyskuussa 2012. Teoreettisen viitekehystä työstettiin syyskuun 2012 ja toukokuun 2013 välisenä aikana. Teimme yhteistyötä juniorijääkiekkoilijoiden valmentajien kanssa, joiden käyttöön myös laatimamme opas luovutettiin. Opas esiteltiin valmentajille infotilaisuudessa, joka pidettiin 25.4.2013.

Työn alkuvaiheessa etsimme aihetta koskevia tieteellisiä tutkimuksia, artikkeleita ja kirjallisuutta. Koska toiminnallisesta harjoittelusta tehtyjä tieteellisiä tutkimuksia löytyi varsin rajallisesti, tuli meidän osaksi soveltaa sen eri osa-alueita yhdeksi kokonaisuudeksi. Rajasimme opinnäytetyön aiheeksi keskivartalon hallinnan, voiman ja liikkuvuuden. Teoreettisen viitekehyksen tekemisen aloitimme tammikuussa 2013.

Kävimme ohjaamassa keskivartalon hallintaa, voimaa ja liikkuvuutta parantavia toiminnallisia harjoituksia juniorijääkiekkoilijoille helmi-maaliskuun 2013 aikana yhteensä kolme kertaa. Kohderyhmän harjoituksiin osallistui kullakin harjoituskeralla 15-20 pelaajaa. Harjoitukset suoritettiin jään ulkopuolella tehtyinä oheisharjoituksina ennen jäällä tapahtuvaa lajiharjoitusta. Jaoimme oppaan harjoitukset kolmeen eri harjoituskertaan, jotka toteutimme kestovoimaharjoittelun ja dynaamisen harjoittelun pääperiaatteiden mukaisesti.

6.1 Tuotteistamisprosessi

Menetelmänä työssä käytimme tuotteistamisprosessia. Tuotekehitys-prosessi jaetaan viiteen eri vaiheeseen, jotka ovat: ongelmien ja kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideavaihe, tuotteen luonnostelu, tuotteen kehittäminen ja tuotteen viimeistely. (Jämsä & Manninen 2000, 15-16, 81.)

Luonnosteluvaihe sisältää tutkittua tietoa aiheesta, työtavoista ja itse tuotteesta. Tällöin määritämme mitä teemme ja miten teemme. Kehitysvaiheessa teimme varsinaisen oppaan. Viimeistelyvaiheessa työhön tehtiin pieniä muutoksia ja tuote viimeisteltiin. Viimeistelyssä hyödynsimme valmentajilta saatua suullista palautetta

ja Tomi Mäkelän asiantuntijuutta. Lopputuloksena oli käyttövalmis opas. (Jämsä & Manninen 2000, 81, 85.)

Opasta laadittaessa tulee kiinnittää huomiota sen selkeään luettavuuteen ja ulkoasuun. Oppaasta tulee käydä ilmi, mihin sillä pyritään vaikuttamaan ja kenelle se on tarkoitettu. Jotta lukijan mielenkiinto säilyisi, tulee oppaan olla mielenkiintoa herättävä. Mielenkiintoa pystytään ylläpitämään kuvien ja väliotsikoiden avulla. Oppaaseemme valitsiamme liikkeitä pystytään hahmottamaan kuvien ja selko-kielisten ohjeiden avulla. (Torkkola, Heikkinen & Tiainen 2002, 39-43.)

6.2 Opas toiminnallisesta harjoittelusta

Toiminnalliset dynaamisesti suoritettavat harjoitteet ovat tärkeä osa nuoren jääkiekkoilijan oheisharjoittelua. Lajinomaiset oheisharjoitteet valmistavat pelaajan kehoa sekä itse lajisuoritukseen että kehittää samalla fyysisiä ominaisuuksia. Toiminnallisia oheisharjoitteita voidaan tehdä joko täysin omana harjoittelunaan, tai niitä voidaan lisätä osaksi myös muuta harjoittelua. (Mäkelä 2013.)

Jääkiekossa tapahtuu paljon nopeita suunnanmuutoksia, jotka vaativat keholta nopeaa reaktiokykyä ja asennonhallintaa. Valitsimme oppaaseen 18 toiminnallista harjoitetta (katso liite 1). Opasta hyödyntämällä juniorijääkiekkoilijoiden valmentajat kykenevät monipuolistamaan juniorijääkiekkoilijoiden oheisharjoittelua. Oppaan liikkeet ovat lajille ominaisia ja näin ollen valmistavat kehoa itse lajisuoritukseen. Harjoitteita tehdään eri alkuasunnoissa ja kaikissa liiketasoissa, mikä tukee pelaajan toimintaa kaukalossa.

Opas noudattaa kestovoiman harjoittelun pääperiaatteita ja toistomääriä, sekä dynaamisen lämmittelyn pääperiaatteita. (Niemi 2006, 102-104; Hakkarainen 2009, 209-211 & Kenney ym. 2012, 215.) Harjoitteilla kehitetään samalla lihaksen voimaa ja kestävyysominaisuuksia, sekä parannetaan lajinomaista liikkuvuutta ja voimantuottoa oheisharjoittelun avulla. (Boyle 2004, 273-274; Seppänen ym. 2010, 103, 109 & Sharrock ym. 2012, 64-67.)

POHDINTA

Opinnäytetyön aiheen valintaan vaikutti molempien kiinnostus jääkiekkoon ja toiminnalliseen harjoitteluun. Toiminnallinen harjoittelu valikoitui opinnäytetyön aiheenvalinnaksi kummankin urheilutaustan ja omien positiivisten kokemusten kautta. Aleksin jääkiekkotaustaa hyödyntäen saimme luotua kontakteja eri asiantuntijoihin, joiden avulla työn toteuttaminen osaltaan mahdollistui. Kiinnostus toiminnallista harjoittelua kohtaan teki opinnäytetyön tekemisestä mielekäästä, mutta osaltaan myös haastavaa, sillä aihetta on tutkittu varsin vähän. Haastavinta opinnäytetyössä oli tutkittuun tietoon perustuvien liikkeiden valinta ja jouduimmekin soveltaamaan harjoittelun eri osa-alueita yhden kokonaisuuden muodostamiseksi. Tulevina fysioterapeutteina koemme työn tekemisen varsin hyödylliseksi, koska oppaan harjoitteet ovat sovellettavissa olevia fysioterapiatilanteissa.

Aloittaessamme opinnäytetyön tekemistä, laadimme yhteisen tavoitteen, jota lähdimme tavoittelemaan. Selkeä tavoitteemme oli, että opinnäytetyöstämme tulee olemaan mahdollisimman paljon hyötyä sekä itsellemme että työstämme kiinnostuneille henkilöille. Opinnäytetyöprosessin alussa teimme suunnitelman ajankäytöstä, jota pystyimme noudattamaan ilman ongelmia läpi koko prosessin. Teimme opinnäytetyötä tehokkaasti sen tekemiseen tarkoitetuilla viikoilla, jolloin työmme eteni johdonmukaisesti ja selkeästi alusta loppuun. Kohdatessamme ongelmakohtia opinnäytetyöhön liittyen, saimme tarvittavaa ohjausta ja neuvontaa opinnäytetyötä ohjanneilta lehtoreilta. Mikäli aloittaisimme opinnäytetyöprosessin uudestaan, tulisimme noudattamaan samaa suunnitelmaa. Emme jakaneet työn tekemistä miltään osin missään vaiheessa pelkästään toisen harteille, vaan kirjoitimme työn alusta loppuun asti yhdessä. Tällä helpotimme työn helppolukuisuutta ja selkeyttä, kun työn etenemistä valvoi ja äidinkieltä oikoluki koko ajan kaksi silmäparia.

Opinnäytetyöprosessin alussa luotettavien lähteiden löytäminen tuotti omat haasteensa työn tekemiselle. Toiminnallisen harjoittelun tuoreuden takia aihetta käsitteleviä tutkimuksia ei vielä juurikaan ole julkaistu ja niistä tutkimuksista, jotka ovat jo valmistuneet, vaatii suurin osa käyttöoikeudet eri tietokantoihin. Yhdistämällä eri toiminnallisen harjoittelun osa-alueita, saimme laadittua niistä yhden ison kokonaisuuden. Mielestämme suhtauduimme työssä käyttämiimme lähteisiin lähdekriitti-

sesti, jotta opinnäytetyöstä tulisi mahdollisimman laadullinen. Pyrimme käyttämään tuoreinta mahdollista tietoa, jossa hyödynsimme useita tutkimuksia, kirjallisia lähteitä ja asiantuntija-apua.

Oppaaseen valitsemamme liikkeet osoittautuivat ensimmäisestä harjoituskerrasta asti varsin monipuolisiksi ja hyödyllisiksi. Juniorijääkiekkoilijat joilla testasimme harjoitteiden soveltuvuutta, osoittautuivat fyysisiltä ominaisuuksiltaan hyvin eritasoisiksi. Murrosiän tuomat fyysiset muutokset muokkaavat ihmiskehoa varsin yksilöllisesti, mikä oli nähtävissä myös kyseisen joukkueen pelaajista. Pelaajien keskivartalon hallinnassa ja liikkuvuudessa oli nähtävissä suuria eroja, mikä näkyi harjoitteiden laadullisessa suorittamisessa. Mielestämme harjoitteiden vaativuusaste osoittautui riittäväksi, sillä suurimmalle osalle pelaajista harjoitteiden tekeminen oli haastavaa, mutta ei kuitenkaan mahdotonta. Oma havainnointiimme perustuen, sekä pelaajien ja valmentajien mielipiteitä kuunnellen teimme johtopäätöksen harjoitteiden tarpeellisuudesta juniorijääkiekkoilijoille.

Pelaajilta, heidän valmentajiltaan ja fysioterapeutti Tomi Mäkelältä saamamme suullinen palaute harjoitteista oli varsin rakentavaa ja tätä asiantuntija-apua hyödyntämällä saimme mielestämme opinnäytetyöstä ja oppaasta varsin kattavat kokonaisuudet. Valmentajat kokivat oppaan erittäin hyödylliseksi omaa työtään junioripelaajien kehittäjinä ajatellen. Heidän suhtautuminen yhteistyöhön oli positiivista heti alusta alkaen. Tämä näkyi varsin positiivisena vastaanottona valmentajien puolesta koko yhteistyömme ajan. Valmentajat olivat kiinnostuneita jatkamaan yhteistyötä myös tulevaisuudessa.

Juniorieurheilussa toimitaan usein talkoohengessä tai pientä rahallista korvausta vastaan, jolloin myös tiettyjen asiantuntijoiden palkkaaminen on usein mahdotonta. Haluamme antaa oppaan myötä juniorijääkiekkoilijoiden valmentajille paremmat valmiudet toimia nuoren urheilijan kokonaisvaltaisena kehittäjänä. Pyrkimyksemme oli tuoda valmentajille fysioterapeuttista näkökulmaa peilaten sitä juniorijääkiekkoilijan oheisharjoitteluun. Laatimassamme oppaassa olemme pyrkineet avaamaan siinä olemaan harjoitteet sekä kuvallisesti että sanallisesti ohjein niin, että ne ovat ymmärrettävissä myös ilman fysioterapeuttista ammattiosaamista. Opasta laadittaessa tulimme johtopäätökseen, että opas on yksinkertaisin toteuttaa ja helppokäyttöisin hyödyntää, kun se on paperiversiona.

Rajasimme opinnäytetyön aiheen keskivartalon hallintaan, voimaan ja liikkuvuuteen. Yhtenä vaihtoehtona meillä oli lisätä työhön myös jääkiekolle tyypilliset urheiluvammat, mutta päädyimme jättämään ne pois osa-alueen suuren laajuuden vuoksi. Tämän lisäksi suuri osa jääkiekossa tapahtuvista loukkaantumista on korkeaenergisiä törmäysvammoja, kuten luun murtumia tai lieviä aivovammoja, jotka eivät liity varsinaiseen työmme aiheeseen.

Tulevaisuudessa toiminnallista harjoittelua käsittelevän tieteellisen tutkimuksen toteuttaminen olisi aiheellista, sillä aiheen tuoreuden takia sen vaikuttavuutta ei ole vielä juurikaan tutkittu. Tämän oppaan pohjalta laadittu tieteellinen interventiotutkimus voisi olla yksi jatkotutkimusta käsittelevä kohde.

LÄHTEET

- 368 Athletics. 2013. [Verkkosivu]. Training – functional training. [Viitattu 29.1.2013]. Saatavana: <http://www.368athletics.com/training/functional/>
- Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, R. 2007. Functional Training – Toiminnallista lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOYpro.
- Ahtiainen, J. & Häkkinen, K. 2004. Kestovoima. Teoksessa Keskinen K., Häkkinen, K. & Kallinen, M. 2004: Kuntotestauksen käsikirja. Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 156, s. 169-179. Helsinki.
- Ammesmäki, L. 2011. Luistelun biomekaniikka jäällä ja luistelumatolla. Biomekaniikan Pro Gradu –tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 1.2.2013]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/37486/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201203061335.pdf?sequence=1>
- Arvonen, S & Kailajärvi, J. 2002. Ryhti ja liike – nostotekniikkaa ja tankojumppaa. Suomalainen Ryhtiliike ry. Helsinki. Edita Prima Oy.
- Baechle TR. & Earle RW. 2008. Essentials of strength training and conditioning. National strength and conditioning association. 3. painos. Human Kinetics. Stanningley.
- Boyle, PM. 2004. The effect of static and dynamic stretching on muscle force production. Communications to the Annual Conference of the British Association of Sport and Exercise Sciences. Journal of Sport Sciences 22 (3), 273-274.
- Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Hasler, CC. 2013. Back pain during growth. Swiss medical weekly (143): 1-22.
- Herman, SL. & Smith, DT. 2008. Four-Week Dynamic Stretching Warm-up Intervention Elicits Longer-Term Performance Benefits. Journal of Strength and Conditioning Research. 22 (4), 1286-1297.

- Huovinen, H. 2009. Jääkiekon lajiansalyysi ja harjoittelun perusteet. Valmentajaseminaari. Liikuntabiologian laitos, Jyväskylän Yliopisto. [Viitattu: 28.1.2013]. Saatavana:
<https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/19918/VTE%20Huovinen.pdf?sequence=1>
- Isacowitz, R. & Clippinger, K. 2011. Pilates Anatomy. Human Kinetics. Courier Companies, Inc.
- Jaggers, JR, Swank, AM., Frost, KL., Lee, CD. 2008. The acute effects of dynamic and ballistic stretching on vertical jump height, force, and power. Journal of Strength and Conditioning Research:Volume 22(6) 1844-1849
- Jämsä, K. & Manninen, E. 2000. Osaamisen tuoteistaminen sosiaali- ja terveysalalla. Vantaa: Tammi.
- Kalaja, S. 2009. Lasten ja nuorten liikkuvuusharjoittelu. Teoksessa H. Hakkarainen, T. Jaakkola, S. Kalaja, J. Lämsä, A. Nikander & J. Riski. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallmennuksen perusteet. VK-Kustannus Oy. Lahti.
- Karhunen, L. 2012. Fyysiset ominaisuudet. Teoksessa V. Koho & S. Luukkainen (toim.) Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille. Kuopio: Unipress. 2012: 33, 46-48.
- Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Kirjapaino Tammerprint Oy. Tampere.
- Kenney, WL., Wilmore, JH. & Costill, DL. 2012. Physiology of sport and exercise. 5.painos. Human Kinetics. Courier Companies, Inc.
- Kibler, WB., Press, J. & Sciascia, A. 2006. The role of core stability in athletic function. Sports Medicine 36 (3), 189-198.
- KIHU. 2011. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus. Faktapankki. Kansallinen kiinnostus. [Viitattu: 29.1.2013]. Saatavana:
<http://www.kihu.fi/faktapankki/faktaalueet/tulostus.php?id=110&otsikko=Kansallinenkiinnostus>.

- Laaksonen, A. 2011. Jääkiekon lajiansalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Teoksessa V. Koho & S. Luukkainen (toim.) Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille. Kuopio: Unipress. 2012: 20-22.
- Lavallee, M. 2002. Strength training in children and adolescents. American College of Sports Medicine. September 2002, 1-2.
- Manocchia, P. 2013. Kuntosaliharjoittelun anatomia. Alkuperäinen teos: Anatomy of exercise. Kariston Kirjapaino Oy. Hämeenlinna.
- Manoel, ME., Harris-Love, MO., Danoff, JV. & Miller TA. 2008. Acute Effects of Static, Dynamic, and Proprioceptive Neuromuscular Facilitation Stretching on Muscle Power in Women. Journal of Strength and Conditioning Research. 22 (5), 1528-1534.
- Martinmäki, S. 2010. Jääkiekon lajiansalyysi ja valmennus – Kehittykö A- juniorista ammattilainen? Teoksessa V. Koho & S. Luukkainen (toim.) Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille. Kuopio: Unipress. 2012: 25-28.
- McArdle W., Katch F. & Katch V. 2010. Exercise physiology: Energy, nutrition and human performance. 7.painos. Baltimore. Lippincott Williams & Wilkins.
- Myers, TW. 2009. Anatomy trains – Myofascial meridians for manual and movement therapists. 2nd edition. Elsevier Limited. Oxford.
- Mäkelä, T. 2013. Fysioterapeutti & Fysiikkavalmentaja. Tamhockey Oy. Haastattelu. 7.3.2013.
- Mölsä, J. 2004. Jääkiekkovammat - Epidemiologinen tutkimus jääkiekkovammoista. Liikunta & Tiede 41 (2), 36-37.
- Niemi, A. 2006. Menestyjän kuntosaliharjoittelu & ravitseminen. Jyväskylä: Docendo.
- Pastuca, D., Filipcikova, R., Bezdickova, M., Blazkova, Z., Oborna, I., Brezinova, J., Machalek, L., Sovova, E., Cajka, V. & Bajorek, J. 2012. Clinical anatomy aspects of functional 3d training: case study. Biomedical papers (156): 63-69.

- Peate, WF., Bates, G., Lunda, K., Francis, S. & Bellamy K. 2007. Core strength: A new model for injury prediction and prevention. *Journal of Occupational Medicine and Toxicology* (2).
- Pykälä, M. 2012. Laji- ja pelitaidot. Teoksessa V. Koho & S. Luukkainen (toim.) *Jääkiekon ytimessä – lajitietoa harrastajille ja ammattilaisille*. Kuopio: Unipress. 2012: 62-64.
- Richardson, C., Hodges, PW. & Hides, J. 2005. *Terapeuttinen harjoittelu ja keskivartalon hallinta – Motorisen kontrollin näkökulma alaselkävun hoidossa ja ennaltaehkäisyssä*. Alkuperäinen teos: *Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization*. Gummerus Kirjapaino Oy. Jyväskylä.
- Rinne, M. 2010. *Effects of physical activity, specific exercise and traumatic brain injury on motor abilities. Theoretical and pragmatic assessment*. Jyväskylän Yliopisto. Väitöskirja.
- Räty, T. & Paananen, J. 2002. *Eteenpäinluistelu – Jääkiekon perustaito*. Liikunta-pedagogiikan pro gradu – tutkielma. Liikuntakasvatuksen laitos. Jyväskylän yliopisto. [Viitattu: 28.1.2013]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/9630/G0000064.pdf?sequence=1>
- Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. *Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu*. WSOYpro Oy. Jyväskylä.
- Sharrock, C., Cropper, J., Mostad, J., Johnson, M. & Malone, T. 2011. A pilot study of core stability and athletic performance: is there a relationship?. *International journal of sports physical therapy*. 6(2): 63–74.
- Small, WE., McCambridge, TM., Benjamin, TM., Benjamin, HJ., Bernhardt, DT., Brenner, JS., Cappetta, CT., Congeni, JA., Gregory, AJ., Griesemer, BA., Reed, FE., Rice, SG., Gomes, JE., Gregory, DB., Stricker, PR., Le Blanc, CM. & Raynor J. 2008. *Strength Training by Children and Adolescents*. [Verkkokoartikkeli]. *Pediatrics Official Journal of the American Academy of Pediatrics*, 121(4), 835-841. [Viitattu 6.3.2013]. Saatavissa: <http://pediatrics.aappublications.org/content/121/4/835.full.pdf+html>

- Suomen Jääkiekkoliitto Ry. 2012. Info. [Verkkosivu]. [Viitattu: 31.1.2013]. Saatavana: <http://www.finhockey.fi/info/>
- Talvitie, U., Karppi, S.L. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. painos. Edita Prima Oy. Helsinki.
- Toivola, M. 2008. Jääkiekkoilijoiden maksimaalisen luistelunopeuden ja anaerobisen kestävyuden ennustaminen h/m –suhteen avulla. Pro Gradu –tutkielma. Liikuntabiologian laitos. Jyväskylän yliopisto. [Viitattu 1.2.2013]. Saatavana: <https://jyx.jyu.fi/dspace/bitstream/handle/123456789/19933/Toivola.pdf?sequence=1>
- Torkkola, S., Heikkinen, H. & Tiainen, S. 2002. Potilasohjeet ymmärrettäväksi – Opas potilasohjeiden tekijöille. Kustannusosakeyhtiö Tammi. Tampere.
- Vänttinen, T., Blomqvist, M. & Häkkinen, K. 2010. Development of body composition, hormone profile, physical fitness, general perceptual motor skills, soccer skills and on-the-ball performance in soccer-specific laboratory test among adolescent soccer players. *Journal of Sports Science and Medicine* 9, 547-556.
- Washington, R.L., Bernhardt, C.D., Gomez, J., Johnson, M.D., Martin, T.J., Rowland, T.W. & Small, E. 2011. Strength Training by Children and Adolescents. *Pediatrics* 107 (6), 1470-1472. [Viitattu 6.3.2013]. Saatavissa: OvidSP – tietokannasta. Vaatii käyttöoikeuden.
- Witvrouw, E., Danneels, L., Asselman, P., D'Have, T. & Cambier D. 2003. Muscle flexibility as a risk factor of developing muscle injuries in professional male soccer players. *The American Journal of Sports Medicine*. 31 (1), 41-46.
- Witvrouw, E., Mahieu, N., Danneels, N. & McNair, P. 2004. Stretching and injury prevention. An obscure relationship. *Sports Medicine* 34 (7), 443-449. Vaatii käyttöoikeuden.
- Ylinen, J. 2010. Venytystekniikat – lihas-jännesyysteemi. 2. painos. Medirehabook kustannus Oy. Muurame.

Youdas, JW., Krause, DA., Hollman, JH., Harmsen, WS. & Laskowski, E. 2005.
The influence of gender and age on hamstring muscle length in healthy adults.
The Journal of Orthopedic and Sports Physical Therapy. 35 (4), 246-252.
Vaatii käyttöoikeuden.

LIITTEET

LIITE 1 Lisätiedot oppaasta

Oppaassa olevien harjoitteiden tarkoituksena on kehittää jääkiekkoilijan lajinomaista voimaa, liikkuvuutta ja keskivartalon hallintaa. Kaikki harjoitteet ovat omalla kehonpainolla suoritettavia harjoitteita. Oppaassa olevia harjoitteita pystytään hyödyntämään varsin monimuotoisesti. Harjoitteita voidaan toteuttaa omana harjoittelukertanaan tai osana muuta oheisharjoittelua. Harjoituksia voidaan tehdä osana alkulämmittelyä tai varsinaisesta lajiharjoituksesta palautumisen yhteydessä. Jokainen oppaan liike on kuvitettu ja suorittamista helpottamaan on laadittu kirjalliset ohjeet.

Lisätiedot:

Marttila Janne puh. +358 44 298 8489

Nenonen Aleksi puh. +358 44 322 1577