

Saimaan ammattikorkeakoulu
Sosiaali- ja terveysala Lappeenranta
Fysioterapian koulutusohjelma

Vattukumpu Riku

**FYSIOTERAPEUTTI JUNIORIJÄÄKIEKOSSA
- SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS
NYKYTILANTEESTA JA MAHDOLLISISTA
KEHITTÄMISKOHTEISTA**

Opinnäytetyö 2012

Tiivistelmä

Riku Vattukumpu

Fysioterapeutti juniorijääkiekossa – systemaattinen kirjallisuuskatsaus nykytilanteesta ja mahdollisista kehittämiskohteista, 94 sivua, 5 liitettä

Saimaan ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysala, Lappeenranta

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö 2012

Ohjaaja: Yliopettaja, FT Kari Kauranen, Saimaan ammattikorkeakoulu

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää fysioterapeutin ja juniorijääkiekkjoukkueen välistä rajapintaa: mitkä asiat ovat keskeisiä, mitä yhteistyötä on olemassa ja minkälaista voisi lisätä. Fysioterapeutin näkökulmasta käydään läpi jääkiekon lajispesifisiä piirteitä, tyypillisiä jääkiekkovammoja ja niiden ennaltaehkäisyä sekä lajin suorituskykyyn vaikuttavia seikkoja. Juniorijääkiekon valmentajien ja lasten vanhempien näkökulmasta esitellään, millä tavoin fysioterapeutti voi auttaa heitä valmennuksen tukena.

Työ toteutettiin tekemällä systemaattinen kirjallisuushaku, täydentäviä lisähakua ja kirjoittamalla niiden pohjalta kaksi lehtiartikkelia, toinen fysioterapeuteille ja toinen juniorijääkiekon valmentajille tarkoitettu. Systemaattisen katsauksen artikkelit löytyivät ScienceDirect-tietokannasta. Tiedonhaku rajattiin vuosiin 2000–2011 suomen- ja englanninkielisiin artikkeleihin. Artikkelien useampivaiheisen arviointiprosessin jälkeen kokonaan luettavaksi valikoitui 31 julkaistua, refereemennettelyn läpikäynyttä artikkelia. Lopulliseen analyysiin otettiin selkeimmin tutkimustehtävään liittyvät 10 artikkelia.

Tutkimuksen tuloksena löytyi runsaasti tietoa urheiluvammoista. Urheiluvammat ovat merkittävä taakka yhteiskunnalle ja ovat terveysongelma erityisesti peruskoulun jälkeisessä iässä. Harjoittelusta, nuorisourheilun erityispiirteistä ja jääkiekon lajispesifisistä ominaisuuksista löytyi myös melko paljon tietoa. Sen sijaan fysioterapeutin työstä erityisesti nuorisourheilijoiden tai juniorijääkiekon parissa ei löytynyt tietoa. Fysioterapeutin osaamisalueet urheilussa ovat vammojen ennaltaehkäisy, akuutti hoito, kuntoutus ja suorituskyvyn parantaminen. Kirjoitettujen artikkelien tavoitteena on lisätä fysioterapeuttien tietämystä jääkiekosta ja juniorijääkiekkovalmentajien tietämystä yhteistyöstä fysioterapeuttien kanssa. Näin voidaan vaikuttaa välillisesti vammojen vähenemiseen ja yksilöiden sekä joukkueen suorituskyvyn kehittymiseen. Laajempi yhteistyö hyödyttäisi sekä nuorten jääkiekkoilijoiden urheiluharrastusta että edistäisi fysioterapeuttien mahdollisuuksia tarjota palvelujaan juniorijääkiekkoilun parissa toimiville.

Asiasanat: fysioterapia, jääkiekko, nuorisourheilu

Abstract

Riku Vattukumpu

Physical Therapy in Junior Ice Hockey – a Systematic Review of the Current Situation and Possibilities for Development, 94 pages, 5 appendices

Saimaa University of Applied Sciences, Lappeenranta

Health Care and Social Services, Degree Programme in Physiotherapy

Bachelor's Thesis 2012

Instructor: Dr. Kari Kauranen, Principal Lecturer

The purpose of this research was to study the involvement of physical therapists in junior ice hockey: what are the key areas, what kind of cooperation exists and what future prospects might there be? For the benefit of therapists this study focuses on specific features of ice hockey, typical hockey injuries as well as their prevention and the skill set needed for competent performance. For the benefit of junior hockey coaches, parents and other adults this study introduces ways to benefit from physiotherapy services.

The study was conducted as a systematic literature review, supplementary searches, and writing two articles based on this information. One of the articles was written for therapists and the other article for coaches. The articles for the systematic review were gathered from the ScienceDirect database. The search was limited to articles in Finnish or English between the years 2000-2011. After an assessment process in several stages, 31 peer reviewed articles were selected for reading. The final analysis was made from 10 articles that matched directly the goals of the study.

There was plenty of material about sports injuries. Sports injuries are a substantial burden on society especially after middle school age. Also it was relatively easy to find information about training, special features of youth sports and sport specific features in ice hockey. However, about a physiotherapist's work among youth hockey there was no information to be found. The core competences of a physiotherapist's work in sports are injury prevention, acute intervention, rehabilitation, and performance enhancement. The articles written for this thesis aim at increasing physiotherapists' knowledge about ice hockey and coaches' knowledge about cooperation with physiotherapists. Knowledge will lead to a decrease in injuries as well as enhancing both single player and team performance. A broader cooperation between physiotherapists and junior hockey coaches would be useful in securing young players a safer and healthier participation in their hobby. It might also enhance the physiotherapists' possibilities to offer their services to youth hockey.

Keywords: physiotherapy, ice hockey, youth sports

SISÄLTÖ

1 JOHDANTO	5
2 FYSIOTERAPEUTIN OSAAMINEN	7
3 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI	11
3.1 Luistelu	13
3.2 Valmennus ja harjoittelu	15
4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT	17
5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	19
5.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	19
5.1.1 Artikkeleiden sisäänottokriteerit	21
5.1.2 Hakutermit ja hakutulokset	22
5.1.3 Tutkimusartikkelien käsittely ja analysointi	23
5.2 Kirjoitetut artikkelit ja niiden näkökulmat	25
5.3 Yhteistyötahot	26
6 TULOKSET	28
6.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus	28
6.2 Fysioterapeutti juniorijääkiekossa – nykytilanne	38
6.2 Nuoren jääkiekkoilijan fysioterapiassa huomioitavia tekijöitä	42
6.2.1 Lasten kehitys	43
6.2.2 Fyysinen kehitys	43
6.2.3 Herkkyyksikaudet	45
6.2.4 Kasvavan jääkiekkoilijan selkävaihat	48
6.2.5 Lihashuolto	50
6.2.6 Ryhti ja lihastasapaino	51
6.2.7 Tyypilliset jääkiekkovammat	53
6.3 Yhteistyön kehittäminen	57
6.3.1 Vammojen ennaltaehkäisy	59
6.3.2 Akuutti hoito ja kuntoutus	62
6.3.3 Suorituskyvyn parantaminen	64
6.3.3.1 Harjoittelun peruseriaatteet	65
6.3.3.2 Toiminnallinen harjoittelu	68
6.3.3.3 Lihassoimaharjoittelu	69
6.3.3.4 Vastusharjoittelu	71
6.3.3.5 Lajispesifinen harjoittelu	72
7 POHDINTA	79
7.1 Kirjallisuuskatsauksen tulokset	81
7.2 Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen	83
KUVAT	85
KUVIOT	85
TAULUKOT	85
LÄHTEET	86

Liitteet

- Liite 1 Kirjallisuuskatsauksessa analysoitaville tutkimuksille asetetut
laatukriteerit
- Liite 2 Lehtiartikkeli fysioterapeutin näkökulmasta
- Liite 3 Lehtiartikkeli juniorivalmentajan näkökulmasta
- Liite 4 Kuvaliite Fysioterapia-lehteen

1 JOHDANTO

Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 3-18-vuotiaista 92 % harrastaa urheilua tai liikuntaa (Liikuntatutkimus 2009–2010). Juniorikiekon parissa tapahtuva liikuntaharrastus on erinomainen tapa saada kokemuksia elinikäiseen liikuntaharrastukseen ja pärjäämiseen muutenkin elämässä. Jääkiekkoseura ja joukkue ovat paikkoja, joissa voidaan tukea vapaaehtoisvoimin lapsen ja nuoren kasvatustyötä. Joillakin harrastajista on jopa mahdollisuus saada jääkiekosta ammatti. Suurimmalle osalle harrastajista jääkiekko tarjoaa henkistä hyvinvointia, elinikäisen harrastuksen ja mahdollisuuden liikkua hienon lajin parissa hyvien ystävien kanssa. (Suomen Jääkiekkoliitto ry 2011.)

Suomessa jääkiekon SM-liigassa kaikilla seuroilla on oma fysioterapeutti käytössään. Tätä alemmilla tasoilla sekä juniorijääkiekossa fysioterapeutin palveluita on vaihtelevasti saatavilla. Valmentajat ovat usein lasten vanhempia tai seuran omia nuoria, jolloin koulutustausta vaihtelee suuresti (Suomalainen kilpa- ja huippu-urheilun valmentaja- ja ohjaajakoulutusjärjestelmä, 2004). Juniorivalmennuksessa olisi tärkeää tietää lihashuollosta, loukkaantumisista ja harjoittelun vaikutuksista.

Urheilussa fysioterapeutti mielletään useimmiten henkilöksi, joka kutsutaan paikalle silloin, kun ongelmia ilmenee vammojen tai rasitustilojen muodossa. On kuitenkin selvää, että fysioterapeutti voisi olla valmennuksen apuna monilla muillakin tavoilla, kuten vammojen ennaltaehkäisyssä, harjoitteiden suunnittelussa ja konsultoimassa fysiologian asiantuntijana. Urheilufysioterapeutiksi erikoistuneilla henkilöillä on aihepiiristä lisätietoja ja -taitoja.

Opinnäytetyön toteutustavaksi valikoitui systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja kahden artikkelin kirjoittaminen kahdesta eri näkökulmasta. Fysioterapeutin näkökulmasta kirjoitettua artikkelia tarjotaan Fysioterapia –lehteen. Lehti on Suomen fysioterapia-alan ammattijulkaisu ja siten paras keino tavoittaa mahdollisimman suuri määrä ammatissa toimivia fysioterapeutteja. Juniorijääkiekkoval-

mentajille tarkoitettu artikkeli tarjotaan Valmentaja-lehteen. Lehteä julkaisee Suomen Valmentajat ry ja lukijat ovat amatööri- ja ammattilaisvalmentajia kaikista lajiliitoista. Lehti käsittelee urheilua eri näkökulmista aikuisista nuoriin.

Opinnäytetyö tehdään yhteistyössä Luumäen Pojat ry –urheiluseuran kanssa. Seuran jääkiekkotoiminta on painottunut junioreihin, ja palkkaa saavia tai koulutettuja valmentajia ei ole. Seura aikoo hyödyntää opinnäytetyötä oman juniorijääkiekkovalmennuksensa kehittämisessä.

Aiheen valintaa ohjasi oma kiinnostukseni jääkiekkoon. Olen itse pelannut jääkiekkoa 25 vuotta, toiminut asuinpaikkani miesten joukkueen pelaajavalmentajana ja ollut mukana juniorijoukkueiden valmennuksessa. Opinnäytetyöni avulla haluan yhdistää käytännön kokemukseni jääkiekosta, pelaajana hankkimani lajin tietotaidon, fysioterapian opintoni ja mielenkiintoni antaa oma panokseni lajia harrastavien nuorten ja heidän valmentajiensa käyttöön.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää, minkälaista yhteistyötä juniorijoukkueilla tällä hetkellä on fysioterapeuttien kanssa ja löytää mahdollisia kehittämiskohteita yhteistyölle.

2 FYSIOTERAPEUTIN OSAAMINEN

Fysioterapiakoulutus alkoi Suomessa 1900-luvun alussa sairasvoimisteluna. 1960-luvulla ammattikunta vakiintui ja koulutus laajeni. 1970-luvulle asti fysioterapeutin virkoja oli vain sairaaloissa, sen jälkeen yksityinen palvelujärjestelmä alkoi kehittyä voimakkaasti ja ammattikunta alkoi jakaantua erilaisten hoitomenetelmien ympärille. Vuoden 1972 kansanterveyslaki toi fysioterapiaan runsaasti ennaltaehkäisevää toimintaa. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006.)

Fysioterapiaa voi opiskella Suomessa 15 eri ammattikorkeakoulussa (Espoo, Helsinki, Joensuu, Jyväskylä, Kuopio, Lahti, Lappeenranta, Savonlinna (Mikkelin amk), Oulu, Pori, Rovaniemi, Seinäjoki, Tampere ja Turku). Ammattikorkeakoulututkinnon suorittaneet fysioterapeutit valmistuvat varsinaiseen fysioterapeutin työhön, mutta Jyväskylän yliopistossa pääaineenaan fysioterapiaa opiskelevat työllistyvät terveystieteen kandidaatiksi tai maisteriksi valmistumisensa jälkeen terveydenhoitoalalle pääasiassa asiantuntija- tai opetustehtäviin. Ammattikorkeakoulujen koulutusohjelmien sisällöt poikkeavat toisistaan jonkin verran. (Opiskelupaikka 2011.) Tutkintojen perustana toimii ammatin ydinosaamiskuvaus, jonka perusteella kukin ammattikorkeakoulu toteuttaa opetussuunnitelman (Suomen Fysioterapeutit 2011). Fysioterapeutin koulutukseen kuuluu opintoja mm. lääketieteen alueelta, anatomiaa, fysiologiaa, biomekaniikkaa, kuormitusfysiologiaa, terveyden edistämisen menetelmiä, tutkimusta ja kliinistä päättelyä, terapiamenetelmiä, eri liikuntamuotojen soveltamista erilaisten liikkujien tarpeisiin ja fysioterapian soveltamista erilaisille ryhmille ja yksilöille.

Kaikissa ammattikorkeakouluissa suoritetaan opintoja fysioterapeutin tutkintoa varten yhteensä 210 opintopisteen verran. Esimerkiksi eräässä ammattikorkeakoulussa näistä 63 opintopistettä on perusopintoja, jotka tähtäävät ammatillisen osaamisen perusteisiin. Perusopintojen aikana opiskellaan anatomiaa, fysiologiaa ja neurofysiologiaa (9 opintopistettä), biomekaniikkaa ja fysiikkaa (5), kuormitusfysiologiaa (3), lääketiedettä (11) ja terveyden edistämistä (3). Perus-

opintojen sisältö on kaikissa fysioterapiaa opettavissa ammattikorkeakouluissa lähes samanlainen pienin painotuseroin.

Ammattiopintoja on esimerkiksi korkeakoulussa 72 opintopistettä. Opintokokonaisuudet ovat fysioterapeuttinen tutkiminen ja päättely (9 opintopistettä), terapia-menetelmät (23), fysioterapian soveltaminen (26) ja fysioterapian tutkimus ja kehittäminen (14). Ammattiopinnot kattavat eri ammattikorkeakouluissa samat sisältöalueet, vaikka opintojaksot suoritetaan eri järjestyksessä ja opintojaksojen nimet vaihtelevat.

Eri ammattikorkeakoulujen välillä on kuitenkin erojakin sisällön suhteen. Esimerkiksi Savonia ammattikorkeakoulussa koulutusohjelma sisältää Kuopion yliopiston vaatimusten mukaiset liikuntalääketieteen perusopinnot. Oulun ja Rovaniemen ammattikorkeakouluissa on myös mahdollista opiskella urheilufysioterapian opintojaksoja.

Fysioterapeutin tavoitteena on vaikuttaa asiakkaan toimintakykyyn ennaltaehkäisevästi, parantavasti tai ylläpitävästi. Asiakkaat tulevat fysioterapeutin vastaanotolle pääasiassa toisten terveydenhuollon ammattilaisten lähettämänä, mutta he voivat tulla vastaanotolle myös ilman lähetettä. Työhön kuuluvat terveyden edistäminen, sairauksien ja vammojen ehkäisy sekä neuvonta. Yksi fysioterapeutin pätevyysehdoista on hallita ”*tiedot fysioterapian ammatista suhteessa terveydenhoito- ja kuntoutustoiminnan arvojärjestelmään ja toimintakulttuuriin osana sosiaali- ja terveydenhuollon sekä liikuntatoimen palvelujärjestelmiä*”. (Talvitie ym. 2006, 90.)

Fysioterapeutti voi jatkokouluttautumalla erikoistua urheilufysioterapiaan. Urheilufysioterapia on fysioterapian osa-alue, jonka tavoitteena on aktiiviliikkujien ja urheilijoiden terveyden edistäminen, vammojen ennaltaehkäisy ja kuntoutus. Määritelmän mukaan urheilufysioterapeutti edistää ammattitaidollaan ja neuvonnallaan turvalliseen fyysiseen toimintaan osallistumista. Urheilufysioterapeutin tehtävänä on ehkäistä urheiluvammoja, palauttaa urheilijan optimaalinen

suorituskyky ja parantaa urheilusuoritusta harjoittelun ja kuntoutuksen avulla. Urheilufysioterapeutit työskentelevät kaikenikäisten ja -taitoisten urheilijoiden parissa ammatillisesti ja eettisesti korkeatasoisesti. He käyttävät uutta tietoa ja innovaatioita roolissaan neuvonantajina monella tasolla, kuten mikrotasolla yksilöterapiassa, mesotasolla palveluiden tuottajana sekä makrotasolla vaikuttamalla alaan kokonaisuutena. (Bulley, Donaghy, Coppoolse, Bizzini, van Cingel, DeCarlo, Dekker, Grant, Meeusen, Phillips & Risberg 2005.)

Urheilufysioterapia on osa valmennusta, ja urheilufysioterapeutilta edellytetään perehtyneisyyttä valmennukseen, lajituntemusta ja hyvää tuki- ja liikuntaelims-
tön toiminnallisen anatomian ja fysiologian tuntemusta ja taitoa soveltaa tietoa-
jaan vammojen ennaltaehkäisyyn ja kuntoutukseen sekä käytännön harjoittei-
den ohjaamiseen (Hannu & Pekka 2011). Urheilufysioterapeutin vastuualueita
ovat lihashuolto, oikeiden suoristustekniikoiden ja oikean harjoitus-leposuhteen
varmistaminen, urheilijan ravinto-opastus sekä mahdollisten vammojen hoito ja
kuntoutus (Petrie, Stover & Horswill 2004). Urheilufysioterapeutin on tärkeä
ymmärtää kunkin kuntoilu- ja urheilulajin biomekaniikkaa, vaikutusmekanismit
lihaksille, nivelille sekä hermostolle (Kuopion OMT-keskus 2011).

Suomen Urheilufysioterapeutit ry on Suomen Fysioterapeutit ry:n erikoisalayh-
distys, joka järjestää urheilufysioterapian peruskursseja sekä jatkokursseja ur-
heiluvammojen ennaltaehkäisystä ja hoidosta sekä teippauksesta. Yhdistyksen
tavoitteena on käytännönläheisillä koulutuksilla kehittää fysioterapeuttien am-
mattitaitoa urheilijoiden kanssa toimimiseen. Yhdistyksen nettisivuilla todetaan,
että perinteisen vammojen hoidon lisäksi ammattitaitoisia urheilufysioterapeutte-
ja voidaan käyttää tehokkaaseen vammojen ennaltaehkäisyyn, harjoitusten pa-
lautumistapahtuman nopeuttamiseen ja tehostamiseen sekä osana valmennus-
ta erilaisten tutkimusten ja testausten avulla. (Suomen Urheilufysioterapeutit ry
2011.)

Opinnäytetyönä kirjoitetuissa artikkeleissa ei lähtökohdaksi otettu urheilufysio-
teapeutteja, vaan fysioterapian peruskoulutuksen suorittaneet ammattilaiset ja

heidän mahdollisuutensa yhteistyöhön juniorijääkiekon valmennusryhmän, pelaajien ja vanhempien kanssa.

Tyyskän (2002) haastattelemien moniammatillisissa työryhmissä toimineiden fysioterapeuttien mukaan fysioterapeutin työ oli tutkimushetkellä muuta, kuin mihin peruskoulutuksella kouluttaudutaan. Muuttunut työkonteksti vaatii fysioterapeutteja valmistumisensa jälkeen kehittämään asiantuntijuuttaan laajalaisempaan ja vuorovaikutuksellisempaan suuntaan.

3 JÄÄKIEKON LAJIANALYYSI

Jääkiekko on Suomessa hyvin suosittu urheilulaji. Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 3-18-vuotiaista lapsista 101.000 harrastaa lajia (Liikuntatutkimus 2009–2010). Kaikenikäisiä aktiivisia harrastajia lajilla on kaikkiaan 195 000, joista lisenssipelaajia on 67 463. Suomessa on 428 jäsenseuraa, joissa joukkueita on 2.976. Kauden aikana otteluita Suomen jääkiekkoliiton alaisissa sarjoissa on 40 148 (Suomen Jääkiekkoliitto 2011). Laji on hyvin poikavaltainen: 98.000 poikaa ja 7.000 tyttöä harrasti jääkiekkoa v. 2005–2006. Liikuntaa harrastavien poikien keskuudessa laji oli 3. sijalla, jääkiekon edelle menivät jalkapallo ja salibandy (Liikuntatutkimus 2009–2010).

Mölsä (2004) kuvailee jääkiekon pelikistetyn peli-idean olevan kahden joukkueen tavoite saada kiekko vastustajan maaliin. Pelialueena toimii jäädytetty pinta, jossa pelaajat liikkuvat luistimilla. Pelialuetta rajataan laidoilla, jolloin kaukalon mitat ovat kansainvälisesti melko samanlaiset. Kaukalon leveys on 26-30 metriä ja pituus 56-61 metriä. Peli-aika koostuu aikuisten sarjoissa kolmesta 20 minuutin erästä, jolloin pelin kokonaisaika taukoineen saavuttaa 2,5 tunnin keston. Pelaajan yksittäinen vaihto kestää keskimääräisesti 30-40 sekuntia, joita toistetaan useita kertoja ottelun ajan.

Samanaikaisesti kentällä on maalivahti, 2 puolustajaa ja 3 hyökkääjää sekä pelin sääntöjen noudattamisesta vastaavat 2-4 tuomaria. Erotuomarit voivat tarvittaessa antaa pelaajille 2, 5 tai 10 minuutin rangaistuksia sääntörikkomuksista. Tavallisimmat rangaistukset tuomitaan vastustajan kaatamisesta ja estämisestä sekä tahallisuudesta vahingoittamisesta mailalla. Toisaalta vartalokontakteilla, jotka ovat sallittuja jääkiekossa, pyritään horjuttamaan vastustajan tasapainoa, jotta saataisiin kiekko oman joukkueen haltuun. Säännöissä voi olla myös poikkeuksia eri maiden ja sarjojen välillä, kuten taklauskiellot naisten ja alle 12-vuotiaiden sarjoissa. Pelaajien turvallisuutta pyritään lisäämään kansainvälisten standardien mukaisilla varusteilla, joihin kuuluvat luistimien lisäksi kypärä kokonaisella tai puolet peittävällä visiirillä/ristikolla, hartia-, kyynärpää-,

polvi- ja säärisuojukset. Myös vahvasti pehmustetut pelihousut sekä genitaalialuetta suojaavat varusteet kuuluvat pelaajan varusteisiin. Maalivahdin varusteet poikkeavat hieman kenttäpelaajan varusteista, jolloin koko ylävartaloa peittää panssari sekä alaraajoja vahvasti pehmustetut suojukset. Lisäksi maalivahdilla on käsissä räpylä sekä mailakädessä kilpimäinen suoja. (mt.)

Jääkiekko on nopeatempoinen laji, joka vaatii sekä matalan intensiteetin potkuja ja liukuja että korkealla intensiteetillä tapahtuvia, räjähtävää voimaa vaativia suorituksia (Hagg, Wu & Gervais 2007). Fyysisesti erittäin intensiivisenä lajina se vaatii keholta taitoa, energiantuottoa ja fyysistä kontaktia. Jääkiekossa on runsaasti pysähdyksiä, liikkeellelähtöjä, nopeita suunnanmuutoksia ja räjähtävää voimaa vaativaa luistelua (Twist & Rhodes 1993). Lajissa yhdistetään pelaajan perustaidot sekä joukkuepeliin kuuluvat yhteistyötaidot. Pelaajan perustaitoihin kuuluvat luistelu, laukaisu, kiekon käsittely, syöttäminen sekä kiekon torjunta. Kiekkoa liikutetaan paikallaan oltaessa tai vauhdissa ranne- ja lyöntilaukauksella. Koko vartalon ja yläraajojen voima sekä koordinaatio vaikuttavat suoranaisesti laukauksen tarkkuuteen ja kovuuteen. Perustaitoihin kuuluvat myös taklauksien antaminen ja vastaanottaminen, jotka saavat lajin näyttämään jopa aggressiiviselta. (Mölsä 2004.)

Kahden lajille tyypillisimmän osasuorituksen, laukauksen ja luistelun, hallitseminen edellyttää suurta voimaa ja nopeutta alaraajojen lihasryhmiltä. Lisäksi alaraajat tarjoavat tasapainon ja stabiliteetin ylävartalon sekä raajojen oikea-aikaiselle ja tarkalle työskentelylle. Jääkiekossa vaatimukset siis kohdistuvat kaikille suurille lihasryhmille ja näiden lihasten kykyyn vastata eri kuormituksia, liikelaajuuksia sekä nopeuksia. (mt.)

Pelaajan energiantuotto tapahtuu vaihdon nopeampien jaksojen välissä 60 – 70 % aerobisesti. Tällöin aerobisen kestävyuden merkitys korostuu. Jääkiekkoilijan optimaalinen aerobinen kestävyys on mitattuna hapenottokykyinä 50 - 60 ml/kg/min. Voimanponnistusten aikana pelaajan suoritukset tapahtuvat pääosin anaerobisesti. Pelaajalta siis vaaditaan suorituksen aikana hyvää anaerobista

kestävyyttä, koska suoritukset tapahtuvat nopeasti ja tehokkaasti. (Twist & Rhodes 1993, 68.) Poikien maksimaalinen hapenottokyky säilyy melko vakiona 6–16-vuotiaana, jolloin heidän hapenottokykynsä on keskimäärin 50-53 ml/kg/min (Hakkarainen, Jaakkola, Kalaja, Lämsä, Nikander & Riski 2009, 290).

Lähdöt, pysähtymiset, nopeat käännökset, kaarreluistelu ja muut jäällä toteutettavat dynaamiset liikkeet vaativat ketteryttä. Etenkin nopeissa yhtäkkisissä liikkeissä pelaajan ketteryys on erittäin tärkeä ominaisuus. (Twist & Rhodes 1993.) Voimaominaisuuksia tarvitaan luistelussa, kiekonkäsittelyssä ja kaksinkamppailuissa. Lihasvoimia vertailevissa tutkimuksissa on havaittu, että jääkiekon pelaajien voimaominaisuudet ovat paremmat muiden lajien edustajiin verrattuna. Lisäksi on tutkittu, että huippupelaajien voimaominaisuudet ovat paremmat kuin harrastetason pelaajan. (Huovinen 2009, 10–11.)

3.1 Luistelu

Jääkiekkoilijalta vaaditaan monipuolisia taitoja. Heidän täytyy olla nopeita, ketteriä, voimakkaita, joustavia ja kyetä ylläpitämään tasapaino ja stabiilitetti kapeiden terien päällä. Paanasen ja Rädyn mukaan (2002) luistelu voidaan jakaa eri tekniikoihin, kuten etuperin, takaperin, kaarreluisteluun ja käännöksiin. Etuperin luistelu vaatii tutkimusten mukaan tasapainoisen luisteluasennon sekä pitkät ja voimakkaat potkut. Lisäksi tarvitaan oikea-aikainen potkufrekvenssi ja sulava liukuvaihe sekä ylävartalon ja käsien käyttö (Maukonen, Piekkola & Taira 2010). Keskus- ja ääreishermosto koordinoi luistelun monivaiheista liikesarjaa, jossa lihaskoordinaatiolla ja voimantuotolla on suuri merkitys optimaalisen liikesarjan aikaansaamiseksi (Toivola 2008).

Luistelu voidaan jakaa kolmeen päävaiheeseen: liuku-, työntö- ja palautusvaiheeseen. Näillä jokaisella luistelun vaiheella on merkitystä optimaaliseen suoritukseen. Päävaiheet vaihtelevat luistelussa siten, että työntövaiheessa oleva jalka palautetaan liukuvaiheeseen, jolloin liukuvaiheessa oleva jalka valmistautuu työntövaiheeseen. (Toivola 2008.)

Työntövaihe alkaa, kun lihakset saavat käskyn keskushermostosta aktivoitua. Liikesarja alkaa keskivartalon lihaksista edeten aina alaraajojen lihaksiin, jolloin myös alaraajojen nivelkulmat (lonkka-, polvi- ja nilkkanivel) suurenevat. Jotta luisteluun saadaan maksimaalinen voima, tulee näiden nivelten ojentua täysin suoriksi. Voimantuotto on suurimmillaan työntövaiheen lopussa juuri silloin kun luistimen terä irtoaa jäältä. Pitkän työntövaiheen mahdollistamiseksi voimantuoton tulee alkaa kehon painopisteen alapuolelta. (mts. 21–22.)

Liukuvaihe alkaa, kun työntövaiheessa oleva jalka palautetaan kehon painopisteen alle ja samalla se mahdollistaa työntävän jalan täyden ojentumisen. Liukuvaiheella on suuri merkitys luistelussa, koska se määrää liikkeen suunnan. Liukuvaiheessa edellytetään polvikulman säilymistä 90 asteessa sekä polven tulee olla varvaslinjan etupuolella. Vartalon etunojan ei tule olla liian suuri, koska luistelijä menettää tasapainon helposti sekä työntävä jalka irtoaa jäältä liian aikaisin, jolloin menetetään luistelun potkusta voimaa. Palautusvaihe tulee suorittaa nopeasti vartalon painopisteen alle toisen luistimen viereen. (mt.)

Etuperinluistelussa tärkeää on syvä asento, jossa polvet ovat koukussa ja vartalo kallistunut eteenpäin lantiosta. Ryhdin tulee olla vakaa ja tasapainoinen. Ylävartalon etunojalla mahdollistetaan polvien koukistuminen sekä alaraajan täydellinen ojentuminen luistelupotkussa. Ylävartalon ja reisien välisen kulman tulisi olla n. 50 astetta, koska pienempi kulma lyhentää luistelupotkun pituutta. Luistelun työntövaihetta ennen polvikulman tulisi olla n. 90 astetta, maksiminopeudessa jopa matalampi asento. Luistelussa suurin voima on silloin kun polvikulma on 120 astetta. Pienemmällä polvikulmalla saadaan kehon painopiste alas, mikä edesauttaa saavuttamaan hyvän tasapainon, sekä pelaajalla on hyvä valmius reagoida eri pelitilanteisiin. (Väliaho 2006, 4–5.)

Luistelupotkussa alaraajoja ojentavat lihakset ovat tärkeimmät. Näitä lihaksia ovat iso pakaralihas (m. gluteus maximus), suora reisilihas (m. rectus femoris), sisempi reisilihas (m. vastus medialis) ja ulompi reisilihas (m. vastus lateralis). Luistelupotkussa aktivaatio etenee keskivartalosta aina jalkaterään saakka, jol-

loin myös kaksoiskantalihas (m. gastrocnemius) on tärkeässä roolissa luistelupotkun työntövaiheen lopussa. Reiden takaosien lihakset toimivat myös luistelun liikesarjassa. (Toivola 2008, 24.)

Iso lannelihas (m. psoas major), suoliluulihhas (m. iliacus) sekä reiden etupuolella sijaitseva nelipäinen reisilihas (m. quadriceps femoris) kallistavat luisteluasennossa lantiota eteenpäin ja samalla koukistavat reittä lonkasta. Reiden takaosan suuret lihakset, ns. hamstring-lihakset (m. semimembranosus ja m. biceps femoris) kiinnittyvät istuinluuhun ja vastaavat polven koukistuksesta. (Virtanen 2010, 9–10.)

3.2 Valmennus ja harjoittelu

Lasten ja nuorten valmennuksessa urheiluohjaajien ja valmentajien puute aiheuttaa sen, että valmentajat ovat usein lasten vanhempia tai seuran omia nuoria, jolloin koulutustausta vaihtelee suuresti. Suomalainen valmentaja- ja ohjaajakoulutusjärjestelmä siirtyi vuonna 1994 nykyiseen viisiportaiseen toimintamalliin, jota jääkiekossakin noudatetaan. Järjestelmä jakautuu kahteen pääosaan, lajiliittojohtoiseen (tasot 1-3) sekä ammatilliseen koulutukseen (tasot 4-5). Lajiliittojohtoisen koulutuksen pääpaino on lasten ja nuorten urheilijoiden ohjaajissa ja valmentajissa. Liikunta-alalla on vaikea erotella ohjaajan ja valmentajan työnkuvat sekä menetelmät. Suurin tekijä, joka erottaa valmentajan ja ohjaajan on ryhmän tai toiminnan tavoite. Valmentajat työskentelevät perinteisesti nuorten ja aikuisten parissa. Ohjaajan tehtävänä on lisätä lapsen erityisosaamista eri lajeissa ja toimintaympäristöissä sekä hallita ja soveltaa liikuntaa ohjattavien tavoitteiden, iän, kehityksen ja yksilöllisyyden mukaan. (Suomalainen kilpa- ja huippu-urheilun valmentaja- ja ohjaajakoulutusjärjestelmä 2004.)

Suomen jääkiekkoliiton valmennusjärjestelmä alkaa ohjaajakoulutuksesta edeten peruskoulutuksesta jatkokoulutukseen sekä valmistavaan koulutukseen. Peruskoulutuksessa on mahdollista kouluttautua herkkyyskausivalmentajaksi; koulutus on suunnattu alle 13-vuotiaiden valmentajille. Koulutuksen pääpaino

on fyysisen ja henkisen kasvun tukemisessa. Lajitekniikkavalmentajan koulutukset eivät ole sidonnaisia mihinkään ikäluokkaan. Koulutuksen sisällön pääpaino on lajitekniikkaan painottuva. Fyysisen harjoittelun valmentajakoulutus soveltuu yli 13-vuotiaiden valmentajille, ja siinä painotetaan fyysisten (voima, nopeus, taito, kestävyys ja liikkuvuus) ominaisuuksien perusteita. Pelitaitovalmentajan koulutus painottuu siirtämään lajitaidot pelitilanteisiin soveltuviksi. Tavoitteena on, että ennen murrosikää /kasvupyrähdystä pelaaja osaa jääkiekon lajitekniikat. Lajitekniikoiden opettaminen on jatkuva prosessi, jossa tulee edetä järjestelmällisesti. Vahva lajitekniinen perusta varmistaa sen, että murrosiän jälkeen pelaaja voi jalostaa teknisen osaamisen kilpailutekniikaksi eli pelitilanteen kannalta tarkoituksenmukaiseksi ratkaisuksi. (Suomen Jääkiekkoliitto ry 2009, 2011.)

4 OPINNÄYTETYÖN TAVOITTEET JA TEHTÄVÄT

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää fysioterapeutin ja juniorijääkiekkjoukkueen välistä rajapintaa, mitä yhteistyötä on olemassa ja miten yhteistyötä voisi lisätä, mitkä asiat ovat keskeisiä ja minkälaista apua fysioterapeutti voi tarjota valmentajille valmennustyön tueksi. Aiheesta kirjoitetaan kaksi artikkelia, joista toisessa annetaan fysioterapeuteille tietoa jääkiekosta ja toisessa juniorijääkiekon valmentajille tietoa siitä, miten fysioterapeutti voi olla avuksi valmennustyössä. Tiedonhankinta toteutetaan kirjallisuuskatsauksen avulla.

Kirjallisuuskatsauksessa tutustutaan aiheesta löytyviin tutkimuksiin ja kirjallisuuden ja kootaan yhteenveto aiheesta. Aihetta tarkastellaan koko ajan sekä fysioterapeutin että hänen palveluitaan käyttävien näkökulmasta. Tiedonhankinta ohjaa myös koko prosessin ajan lasten kehittymisen ja harjoitettavuuden näkökulma, koska työssä keskitytään nimenomaan juniorijääkiekkoon.

Opinnäytetyön tutkimustehtävät ovat seuraavat:

1. Selvittää fysioterapeuteille jääkiekon lajispesifisiä piirteitä: tyypillisiä jääkiekkovammoja ja niiden ennaltaehkäisyä sekä lajin suorituskykyyn vaikuttavia seikkoja.
2. Selvittää juniorijääkiekon valmennustehtävissä toimiville, usein amatöörivalmentajille ja/tai lasten vanhemmille sitä, missä kaikessa fysioterapeutti voi auttaa heitä valmennuksen tukena.
3. Esitellä ehdotuksia, miten juniorijääkiekossa voitaisiin käyttää fysioterapeuttien ammattitaitoa enemmän hyväksi ja miten fysioterapeuttien ja juniorijääkiekkjoukkueiden välinen yhteistyö Suomessa lisääntyisi.

Tavoitteena on hyödyttää opinnäytetyön tuloksilla lasten ja nuorten urheiluharrastusta sekä edistää fysioterapeuttien mahdollisuuksia tarjota palvelujaan juniorijääkiekkoilun parissa toimiville. Lisäämällä fysioterapeuttien tietämystä jää-

kiekosta ja juniorijääkiekkovalmentajien tietämystä yhteistyöstä fysioterapeutti-
en kanssa on mahdollista vaikuttaa välillisesti vammojen vähenemiseen ja yksi-
löiden sekä joukkueen suorituskyvyn kehittymiseen.

5 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

Opinnäytetyö toteutettiin kahdessa osassa: systemaattisena kirjallisuuskatsauksena ja kahteen eri lehteen tarjottavina artikkeleina. Roineen (1999) mukaan systemaattisilla kirjallisuuskatsauksilla on suuri merkitys terveydenhuollon menetelmien arvioinnissa, sillä vaikka suoraa vastausta ongelmaan ei löytyisikään, voidaan tunnistaa aukkoja tiedossa tai alueita, joista tarvitaan lisää tutkimusta.

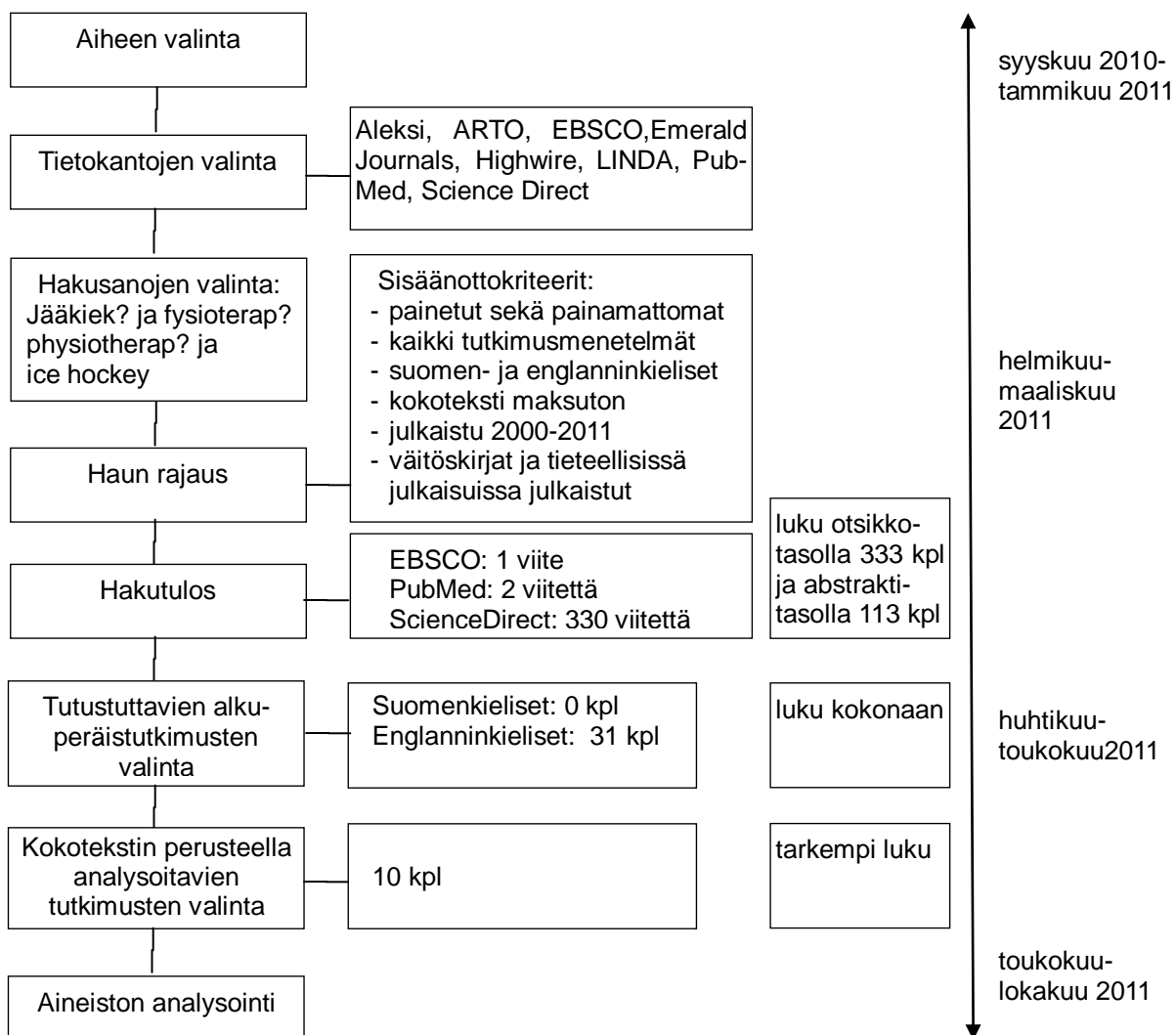
Kirjallisuuskatsauksissa keskitytään tutkimuksen kannalta olennaiseen kirjallisuuteen, kuten aikakauslehtiartikkeleihin, tutkimusselosteisiin ja vastaaviin keskeisiin julkaisuihin. Katsauksessa esitellään, miten aihetta on aiemmin tutkittu ja miten tutkimusaihe liittyy aikaisempaan tietoon. Näin voidaan osoittaa tutkimuksen viitekehystä rakennettaessa, mikä aiemmasta tutkimustiedosta on merkityksellistä. Pohdinnassa osoitetaan, miten oma tutkimus mahdollisesti muuttaa tai lisää aikaisempaa tietoa. Tarkoituksena ei ole käsitellä tutkimustietoa määrällisesti tasapuolisesti, vaan tiedon esittelyssä huomioidaan oman tutkimuksen tavoite ja tutkimusongelmat. (Hirsjärvi, Remes, & Sajavaara 1997, 117, 253–254.)

5.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus eroaa muista kirjallisuuskatsauksista suunnitelmallisuuden, erityisen tarkan tutkimusten valinnan, analysoinnin ja tulosten tiivistämisen vuoksi (Johansson 2007, 4). Tavanomainen kirjallisuuskatsaus voidaan tehdä ilman tarkkaa tutkimusprotokollaa, rajatusta aiheesta tiivistäen. Tällöin lukija joutuu luottamaan kirjoittajan objektivisuuteen. Tavanomaiset kirjallisuuskatsaukset puolustavat paikkaansa tiedon tiivistäjänä. (Malmivaara 2002.)

Systemoitu kirjallisuuskatsaus kokoaa ja yhdistää aiempien tutkimusten näyttöä järjestelmällisesti tarkkojen kriteerien mukaan. Toteutus voidaan jakaa esimerkiksi kolmeen vaiheeseen: suunnitteluun, katsauksen tekemiseen, jossa tehdään haut, analysointi, synteesi, ja raportointiin. (Leino-Kilpi 2007, 5.) Tämän

opinnäytetyön eteneminen on esitelty kuviossa 1. Hyvänä apuna suunnittelulle toimii käsitekartta, jossa kaikki tiedonhaun aiheet ovat mukana ja joiden välille voi piirtää vaikutussuhteita (Leino-Kilpi 2007, 5). Tätä opinnäytetyötä varten laadittiin heti aluksi käsitekartta, joka auttoi hahmottamaan mitä asioita työssä tulisi huomioida.



Kuvio 1. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen etenemisprosessi

Jos aiheesta on ennestään olemassa runsaasti tutkimuksia, voidaan tutkimuskysymys rajata tiukemmin. Jos taas aiheesta ei ole paljoa aikaisempaa tutkimusta, tutkimuskysymys voidaan muotoilla laajemmaksi. Tällä varmistetaan, että katsaukseen saadaan riittävästi tutkimusaineistoa. (Russel 2005, Leino-Kilven 2007,5 mukaan.)

5.1.1 Artikkeleiden sisäänottokriteerit

Ideaalitilanteessa kirjallisuuskatsaukseen pitäisi saada mukaan kaikki aihetta käsittelevä relevantti tutkimus. Käytännössä tähän ei aina päästä, mutta silti tulee pyrkiä käyttämään kaikkia mahdollisia tiedonhaun menetelmiä. Siten saadaan mahdollisimman hyvä otos materiaalista. (Flinkman & Salanterä 2007, 91.)

Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettaville alkuperäistutkimuksille tulee määrittellä tarkat sisäänottokriteerit (Jones & Evans 2000, Stoltin ja Rousasalonen 2007, 59 mukaan). Sisäänottokriteereiden tulee perustua kirjallisuuskatsauksen tutkimuskysymyksiin ja ne tulee määrittellä ennen alkuperäistutkimusten valintaa (Meade & Richardson 1997, Stoltin ja Rousasalonen 2007, 59 mukaan). Valinta katsaukseen hyväksyttävien ja poissuljettavien tutkimusten välillä tapahtuu vaiheittain ja perustuu siihen, miten hyvin hauissa saadut tutkimukset vastaavat sisäänottokriteerejä. Tämä vastaavuus määritellään tarkastelemalla tutkimuksia otsikko-, abstrakti- ja kokotekstitasoilla (Khan ym. 2003, Stoltin ja Rousasalonen 2007, 59 mukaan).

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa saattaa tutkimusharha aiheuttaa se, että positiiviset tulokset julkaistaan suuremmalla todennäköisyydellä kuin negatiiviset. Oxman (1999) kertoo osoitetun, että suurta vaikutusta osoittavat tutkimukset julkaistaan todennäköisemmin kuin pientä vaikutusta osoittavat. Tästä syystä hän suosittelee systemaattisissa kirjallisuuskatsauksissa käytettäväksi myös julkaisematonta tietoa. Hänen mukaansa on toistuvasti osoitettu, että johdopäätökset ovat erilaisia, jos systemaattinen katsaus perustuu vain julkaistuun tietoon, sillä tällöin hoidon vaikutuksesta saadaan usein liioitellun hyvä kuva.

Tässä kirjallisuuskatsauksessa määriteltiin aluksi peruskriteerit käytettävälle tietokannoille: niiden tuli olla joko avoimia, kaikkien käytettävissä olevia tai sellaisia, joihin Saimaan ammattikorkeakoulu on hankkinut käyttöoikeuden. Seuraavaksi määriteltiin kriteerit käytettävälle tutkimuksille. Mukaan päätettiin hyväksyä

- millä tahansa tutkimusmenetelmällä tehtyjä tutkimuksia
- vain suomen- ja englanninkielisiä tekstejä
- kokoteksti maksuttomasti luettavissa kirjallisena tai elektronisesti
- julkaistu vuosina 2000–2011
- tasoltaan väitöskirjoja tai tieteellisissä julkaisuissa julkaistuja artikkeleita

5.1.2 Hakutermit ja hakutulokset

Alkuperäisteosten haku tehdään systemaattisesti ja kattavasti niistä tietolähteistä, joista tutkija olettaa saavansa oleellista tietoa omiin tutkimuskysymyksiinsä. Jos tutkimuskysymyksiä on useita, eri tutkimuskysymyksiin suoritetaan haut mahdollisimman monipuolisesti eri hakusanoilla ja –termeillä. (Stolt & Routasalo 2007, 58–59; Kääriäinen & Lahtinen 2006.)

Aineiston haku aloitettiin tekemällä tiedonhakuja Saimaan ammattikorkeakoulun Nelli-portaalin kautta. Terveysalan aihealueelta löytyy 9 tietokantaa, joista käytettiin seuraavia: Aleksi, ARTO, DOAJ, EBSCO, Emerald Journals, Highwire-tietokanta, LINDA , PubMed, Science Direct ja OVID. Näistä OVID pudotettiin pois, koska osoittautui, että kaikki kokotekstit olivat maksullisia.

Tiedonhakuja suoritettaessa alustavien hakujen avulla löytyy usein uusia hakutermejä, joita ei ole aiemmin tullut ajatelleeksi. Näin tiedonhakuprosessi kehittyy eteenpäin ja lopulta muotoutuvat hakutavat ja hakulausekkeet, joihin työssä rajoitutaan. (Tähtinen 2007, 10.) Tiedonhaku aloitettiin kokeilemalla eri hakusanoja ja hakusanojen yhdistelmiä valituista tietokannoista, jotta löydettäisiin sopivat hakusanat tiedon hankintaan. Suomenkielisinä hakusanoina päädyttiin erilaisten koehakujen jälkeen käyttämään jääkiek? ja fysioterap? yhdessä. Hakutuloksia löytyi vain kuusi, joista yksikään ei täyttänyt sisäänottokriteereitä.

Fysioterapiasta käytetään englannin kielessä termejä physiotherapy ja physical therapy. Jääkiekkoa puolestaan näkee tieteellisissä teksteissä kirjoitettavan

kolmella eri tavalla: icehockey, ice-hockey ja ice hockey. Englanninkielisinä hakusanoina käytettiin erilaisina yhdistelminä sanoja physiotherap?, physical therap?, icehockey, ice hockey, ice-hockey, sports injuries, children, youth. Osumia löytyi eniten tietokannoista EBSCO, ScienceDirect ja PubMed –tietokannoista. Osumia löytyi eniten hakusanoilla physiotherap? ja ice hockey yhdessä ja se vastasi myös hyvin suomenkielisiä hakusanoja, joten niitä päätettiin käyttää englanninkielisenä hakuterminä.

5.1.3 Tutkimusartikkelien käsittely ja analysointi

Sisäänottokriteerien mukaan julkaisujen tuli sijoittua vuosiin 2000–2011. Kokonaan luetut artikkelit painottuivat kyseisen ajanjakson jälkimmäiseen puoliskoon, kuten taulukosta 1 selviää.

Taulukko 1. Kokonaan luetut julkaisut julkaisuvuoden mukaan

Julkaisuvuosi	Frekvenssi	Prosenttiosuus
2003	3	10,0
2004	1	3,3
2005	3	10,0
2006	2	6,7
2007	6	20,0
2008	3	10,0
2009	4	13,3
2010	4	13,3
2011	4	13,3
Yhteensä	31	100

Systemaattinen haku voi tuottaa suuren määrän otsikoita ja abstrakteja, joista osa on epäolennaisia kyseessä olevan kirjallisuuskatsauksen kannalta. Tutkija päättää sisäänottokriteeriensä mukaisesti, mitkä tutkimukset otetaan analysoitaviksi. Ideaalitulanteessa seulontaa tulisi olla toteuttamassa kaksi itsenäistä tutkijaa (Needleman 2002, Pudas-Tähkän ja Axelinin 2007, 50 mukaan).

Kirjallisuuskatsauksessa valittujen tutkimusten laatuun tulee kiinnittää huomiota (Oxman 1994, Stoltin ja Routasalon 2007, 62 mukaan). Tällä pyritään lisää-

mään luotettavuutta. Laatu tarkoittaa tässä yhteydessä esimerkiksi alkuperäis-
tutkimuksen ja siinä käytettyjen menetelmien laatua, sovellettavuutta ja käyttöä
(Khan ym. 2003, Stoltin ja Routasalon mukaan). Analysointivaiheessa alkupe-
räistutkimusten laadun arviointi on tärkeää. Paitsi että se parantaa katsauksen
luotettavuutta, se auttaa myös tulosten tulkintaa ja esimerkiksi tunnistamaan
jatkotutkimustarpeita. Tutkimusten laatua arvioitaessa kiinnitetään huomiota
muun muassa ulkoiseen ja sisäiseen laatuun. (Khan ym. 2001, Kontion ja Jo-
hanssonin 2007, 101 mukaan.)

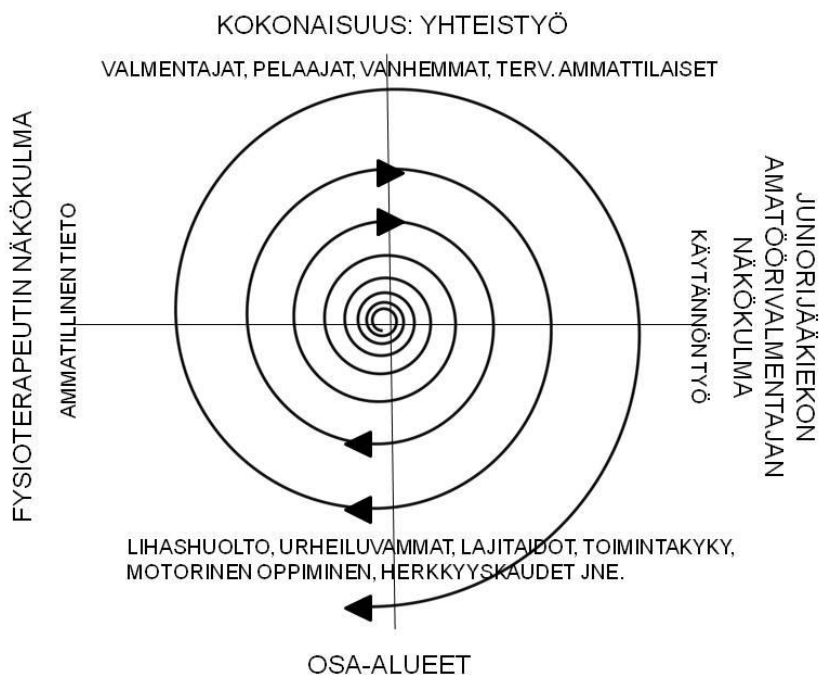
Eri metodein tehdyille tutkimuksille on olemassa lukuisia eri analysointitapoja.
Analysoinnin ja tiivistämisen viimeisenä vaiheena siirrytään teemojen kuvaami-
sesta korkeammalle abstraktiotasolle, jolloin yksittäiset tulokset siirretään ylei-
semmälle tasolle. Tutkijan tulee olla tietoinen vaarasta tehdä johtopäätöksiä
liian aikaisin. Ensimmäisiin ajatuksiin ei saa juuttua, ettei analyysi jäisi kesken-
eräiseksi. Tästä syystä analyysia on jatkettava riittävän kauan, aina siihen asti,
kunnes aineistosta tiivistyy merkityksellinen kokonaisuus. (Whittermore & Knalf
2005, Flinkmanin ja Salanterän 2007, 96 mukaan.)

Laadun arvioinnissa varmistetaan, että jatkokäsittelyyn valittavat artikkelit täyt-
tävät määritellyt vähimmäisvaatimukset. Arvioinnin apuna voi käyttää itse kehi-
tettyä tai valmista tarkistuslistaa (Johansson 2007, 102—103). Tämän kirjalli-
suuskatsauksen tarkistuslistan pohjaksi valittiin Kontion ja Johanssonin (2007,
106) tarkistuslista kvalitatiivisen tutkimuksen laatuksiteereistä, jonka he ovat
työstäneet Suomen Sairaanhoidajaliiton suosituksista. Tarkistuslistan kehittänyt
Hoitotieteellisellä näytöllä tuloksiin –hanke uudisti tämän työn kirjoitushetkellä
suosituksiaan, joten uudempaa versiota listasta ei ollut saatavissa. Tarkistuslis-
taa muokattiin edelleen tähän kirjallisuuskatsaukseen sopivaksi (Liite 1).

5.2 Kirjoitetut artikkelit ja niiden näkökulmat

Hermeneuttisen kehä tarkoittaa ymmärtämisen etenemistä syvemmän ymmärryksen tilaan ja osa-kokonaisuus -suhteisuutta. Tutkijalla on aina jokin enemmän tai vähemmän oikea ennakkokäsitys eli esiyymmärrys ilmiöstä, ja tältä pohjalta hän aloittaa tulkintansa. Tulkinnan avulla tutkija sitten vähitellen korjaa ennakkokäsityksiään aineistonsa ohjaamana. (Pitkäranta 2010, 22–28.)

Näkökulmien vuorottelusta käytetään nimitystä hermeneuttinen spiraali (kuvio 2), jos halutaan korostaa sitä, että työn tarkoituksena ei ole palata alkupisteeseen vaan edetä tiettyyn suuntaan eli syvemmälle. (mts.)



Kuvio 2. Opinnäytetyön etenemisen hermeneuttinen tutkimusote

Vuorottelua jatketaan, kunnes uusia oivalluksia ei enää synny. Metodien rajoitteena saattaa olla se, että tulokset ovat tavallisesti pelkästään yhden tutkijan tulkintoja, ja kuka tahansa toinen voisi hyvin mahdollisesti päätyä aivan erilaisiin tuloksiin. (mts.)

Tässä opinnäytetyössä ei ole tehty hermeneuttisen metodin tulkintoja, mutta hermeneuttinen spiraali kuvaa hyvin kahteen eri lehteen kirjoitettujen artikkelien tiedonhankinnan ja -jalostuksen prosessia. Fysioterapeutin ammattiosaamista ja juniorijääkiekon harjoittelua tarkasteltiin vuorotellen molemmista näkökulmista ja pyrittiin hahmottamaan kokonaisuus, jossa yhteistyö hyödyttää urheiluvammojen vähenemisen ja urheilusuoritusten paranemisen muodossa.

Fysioterapeutin näkökulmasta kirjoitettu artikkeli sisältää tietoa jääkiekon laji-specifisistä piirteistä: tyypillisistä jääkiekkovammoista ja niiden ennaltaehkäisyä sekä lajin suorituskykyyn vaikuttavista seikoista. Fysioterapeutin peruskoulutuksen saaneilla henkilöillä on valmiuksia suorittaa samantyyppisiä tehtäviä, joita urheilufysioterapiaan erikoistuneet fysioterapeutit hoitavat. Tuomalla esille tätä tietoa voidaan edesauttaa fysioterapeuttien mahdollisuuksia tarjota palvelujaan juniorijääkiekkoilun parissa toimiville.

Juniorikiekon valmennustehtävissä toimivien näkökulmasta kirjoitetussa artikkelissa tuodaan esille, minkälaisissa asioissa fysioterapeutti voi tehdä yhteistyötä joukkueen tai yksittäisten urheilijoiden kanssa. Artikkelissa ei esitellä jääkiekkoa lajina, mutta tuodaan esille oleellisimpia seikkoja, joita nuorten valmennuksessa tulisi huomioida, muun muassa herkkyyksikaudet.

Kumpaakaan lehtiartikkelia kirjoitettaessa eivät opinnäytetyön systemaattisessa katsauksessa analysoitavat artikkelit riittäneet, vaan artikkeleita varten tehtiin lisähakuja ja tarkentavia hakuja.

5.3 Yhteistyötahot

Opinnäytetyö tehtiin yhteistyössä Luumäen Pojat ry:n kanssa. Luumäen Pojat ry eli LuPo on vuonna 1920 perustettu luumäkeläinen urheiluseura. Puheenjohtaja R. Lainejärven mukaan (henkilökohtainen tiedonanto 14.4.2011) lajeihin kuuluvat hiihto/mäkihyppy, jalkapallo, futsal, jääkiekko, lentopallo, pesäpallo ja yleisurheilu. Seuran pääpaino on junioritoiminnassa, mutta myös aikuisille järjeste-

tään toimintaa. Jääkiekossa seura osallistui kaudella 2010-2011 Jääkiekkoliiton alueellisiin sarjoihin C-, D ja F-juniorijoukkueilla. Lisäksi G-juniorit pelasivat omia pelejään Pohjois-Kymen Liikuntayhdistys ry:n sarjoissa. Joukkueita järjestetään vuosittain sen mukaan, miten paljon eri ikäryhmän lapsista löytyy pelihaluista ja miten paljon aikuisia vapaaehtoisia löytyy toimintaa pyörittämään.

Yhdistyksellä ei ole palkattua henkilökuntaa, vaan kaikki toiminta toteutetaan vapaaehtoisvoimin. Juniorijääkiekkoujoukkueiden valmentajat ovat pelaajien vanhempia tai muita vapaaehtoisia paikkakunnalta. Seura ei aseta edellytyksiä valmentajien koulutukselle, vaan kouluttautuminen on valmentajille vapaaehtoista. Seura kuitenkin yleensä tukee kouluttautumista kustantamalla esimerkiksi kurssimaksut. Seura aikoo hyödyntää opinnäytetyötä juniorivalmennusta kehittäessään.

Opinnäytetyönä kirjoitetut artikkelit tarjotaan julkaistavaksi kahdessa eri lehdessä. Fysioterapia-lehti on Suomen fysioterapia-alan ammattijulkaisu. Opinnäytetyön osatavoitteena on viedä tietoa fysioterapeuteille juniorijääkiekkopelaajien kanssa työskennellessä huomioon otettavista asioista ja yhteistyöstä valmentajien kanssa. Fysioterapia-lehti oli luonteva valinta artikkelin julkaisukanavaksi, sillä se on paras keino tavoittaa mahdollisimman suuri määrä ammatissa toimivia fysioterapeutteja. Artikkelit Fysioterapia-lehdessä tuo jääkiekkoa vähemmän tunneville fysioterapeuteille tietoa esimerkiksi lajinomaisista terapeuttisista harjoitteista ja jääkiekon biomekaniikasta.

Toinen artikkelista on kirjoitettu Valmentaja-lehteä varten. Valmentaja-lehteä julkaisee Suomen Valmentajat ry, jolla on noin 4000 jäsentä, kaikkien lajien valmentajayhdistykset isoista lajiyhdistyksistä yksittäisiin pienten lajien valmentajayhdistyksiin. Yhdistys on suomalaisten lajiyhteisöjen toimintaa tukeva ja kehittävä palveluorganisaatio, josta saa koulutusta, tietoa koulutuksesta, koulutusmateriaaleista, tutkimuksista sekä apua verkostoitumiseen ja yhteydenpitoon. Valmentaja-lehti käsittelee valmennuksen eri näkökulmista urheilua aikuisista nuoriin. Lehdestä saa sellaista tietoa, jota ei saa helposti muista lähteistä.

6 TULOKSET

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa haun tuloksena oli selvästi eniten viitteitä (330 viitettä löydetystä 333 viitteestä) ScienceDirect –tietokannasta. Kaikkien jatkokäsittelyyn valittujen artikkelien kielenä oli englanti. Suomenkielillä hakusanoilla saatiin vain kuusi hakutulosta, joista yksikään ei täyttänyt sisäänottokriteereitä. Näitä lähdettiin työstämään monivaiheisessa prosessissa. Ensin luettiin kaikki otsikot ja niiden perusteella selkeimmin aiheeseen liittyvistä luettiin abstraktit. Abstraktitasolla luettujen artikkelien joukosta valikoitui 31 artikkelia, jotka luettiin. Näistä otettiin tarkempaan analyysiin 10 artikkelia.

Jo alustavissa hauissa kävi ilmi, että aineistoa löytyi eniten urheiluvammoista. Myös kokonaan luetut artikkelit käsittelivät valtaosaltaan vammoja ja kiputiloja sekä niiden ennaltaehkäisyä ja hoitoa. Analysoitavaksi valitut 10 artikkelia voitiin jakaa kolmeen luokkaan: urheilijan ravintoon, harjoitteluun ja urheiluvammoihin.

6.1 Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Artikkelien arviointiprosessi tehtiin useassa vaiheessa. Useampivaiheisen seulonnan jälkeen käsittelyyn valikoitui 31 artikkelia (taulukko 2), jotka luettiin kokonaan. Lopulliseen analyysiin otettiin artikkeleista 10.

Taulukko 2. Kirjallisuuskatsauksessa luetut artikkelit

Tutkimuksen tekijät, tutkimuspaikka ja -vuosi	Tarkoitus	Aineisto	Keskeiset tulokset
American Dietetic Association 2009	Urheilijoiden energian saanti, kehon koostumus, painonvaihtelu, ravinto ja nesteytys	PubMed-tietokanta: satunnaistettuja, laajoja havaintotutkimuksia, kohortti- ja tapaus- ja kontrollitutkimuksia vuosilta 1995-2006	Laadittiin suositukset urheilijoiden ruokavaliosta eri tilanteissa.
Anderson 2005	Nuorten urheilijoiden tyypilliset vammat ja ortopediset tilat	Monografia	Esitellään yleisimmät eri kehon osiin kohdistuneet vammat, tutkimismenetelmät ja hoidot. Useimmat lasten ja nuorten urheiluvammat eivät ole vakavia. Ensihoitoa antavan lääkärin rooli oleellinen.
Barile, Limbucci,	Katsaus urheiluun liittyviin selkäranka-	Kirjallisuuskatsaus	Kuvailtiin selkärankaan kohdistuvat akuutit ja ylläritusperäiset vammat

Splendiani, Gallucci & Masciocchi 2007	vammoihin		ja erityisesti löydösten kuvantaminen.
Bedi, Dolan, Leunig & Kelly 2011	Mekaaniseen lonkkakipuun liittyviä dynaamisia ja staattisia tekijöitä	Kirjallisuuskatsaus painottuen uusimpaan kirjallisuuteen	Dynaamisia tekijöitä: reisiluun pään ja lonkkamaljan mekaaninen epä-sopivuus. Staattisia tekijöitä: lonkkaniveldysplasia, reisiluun yli 15° anteriorinen poikkeama ja reisiluun valgus-asento. Yhdistelmätekijöitä: reisiluun posteriorinen poikkeama, matala ja väärin suuntautunut lonkkamaljakko.
Benjamin & Hang 2007	Akuutit urheiluun liittyvät yläraajavammat	Kirjallisuuskatsaus	Lasten ja nuorten urheilijoiden yläraajavammojen hoito vaatii paneutumista vammojen syntymekanismiin, systemaattista ortopedista tutkimusta ja laajaa tietämystä hoitojen malleista.
Boden & Jarvis 2008	Yleisimmät selkäydinvammat urheilyyhteisössä, yleisimmät loukkaantumismekanismit ja ehkäisy-menetelmät	Aineisto kerätty urheilu- ja selkäydinvammakeskuksista USA:ssa, lisäksi lajiliitot antaneet tietoa loukkaantumislastoista	Urheilu 3:ksi yleisin vammautumissyyn liikenneonnettomuuksien sekä väkivallan jälkeen. Jääkiekkovammoista 9 % selkärankavammoja. Selkäranka eniten vaarassa C5-C7-tasolla. Loukkaantumiset yleensä taklattaessa selästä päin laitaa.
Breslin Karmakar, Smith, Etches 2007	Yleisen loukkaantumisen riskin ja työn/vapaa-aajan ajankäytön suhde murrosikäisten ja nuorten aikuisten keskuudessa	Näyte 9795 kpl, 15-24-v. kanadalaisia. Monimuuttujainen regressioanalyysi	Loukkaantumisen riski ei ole vain väsymyksen ja aktiivisuuden funktio, vaan riippuu enemmän ajankäytön jakautumisesta työn, opiskelun ja vapaa-aajan aktiivisuuden välillä.
Casartelli, Maffiuletti Item-Glatthorn Staehli, Bizzi, Impellizzeri & Leunig 2011	Lonkan lihasten vahvuus FAI-oireisilla verrattuna terveisiin	Tutkimusryhmä: 22 FAI-potilasta, kontrolliryhmä 22 tervettä. Mitattiin lonkan lihasten maksimaalista voimaa isometrisesti.	FAI-potilailla isometrinen voima alhaisempi kuin. EMG-aktiiviteetti TFL:ssa matalampi kuin kontrolliryhmällä (p< 0.048), RF:n EMG-aktiiviteetti ei eronnut ryhmien välillä (p<0.056).
Cochrane. 2003	Vuorottainen lämpimän ja kylmän veden käyttö palautumiseen urheilusuorituksista	Kirjallisuuskatsaus, tiedonhaku SportDiscus, Medline ja Web of sciences-tietokannoista.	Kylmän ja lämpimän veden käyttäminen palautumisen nopeuttamiseksi ja akuuteissa urheiluvammoissa suosittua. Kirjallisuudesta ei löydy ratkaisevaa selittävää mekanismia. Ei voida tarkasti antaa hoito-ohjeita.
Eiholzer, Meinhardt, Petrò, Witassek, Gutzwiller & Gasser 2010	Vastusharjoittelu ja lasten spontaani fyysinen aktiivisuus	2 jääkiekkjoukkuetta: koe (N=25)- ja kontrolliryhmä (N=21).	Tulokset lupaavia, vastusharjoittelu saattaa olla uusi menetelmä lapsuuden liikalihavuuden ehkäisyyn.
Frobell, Lohmander & Roos 2007	Koeryhmän muodostaminen etummaisesta ristisiteen konservatiivisen ja leikkaushoidon vertaamiseksi	Tutkittiin käynnissä olevan satunnaistetun kliinisen kokeen värväysprosessia.	Halutun näytteen lukumäärä tulee kertoa 5.5:llä, jotta saadaan alkuarvioitavien henkilöiden määrä tai 1.6:lla jos halutaan allokoida tarvittava määrä halutun koeryhmän kokoamiseksi.
Gordon 2006	Tärkeimmät seikat lasten ja nuorten lievästä aivotärähdyksistä	Kirjallisuuskatsaus	Vuosittain 200 lasta 100000:sta saa aivotärähdyksen, joista alle 1% vaatii leikkaushoitoa. Kuolemaan johtavia tapauksia on korkeintaan 0.25%
Grant 2003	Hieronnan aiheu-	Kirjallisuuskatsaus	Yli 12 milj. sitaatin joukosta löytyi 11

	tuvien vammojen välttäminen	Medlinen tietokannasta	tapausta. Aineistosta ei voida vetää tilastollisia johtopäätöksiä, mutta laadittiin 6 suositusta hieronnasta aiheutuvien vammojen välttämiseksi.
Hamilton & Keller 2010	Lasten lievien traumaperäisten aivo- vammojen arviointi, hoito ja hoitotulokset	Kirjallisuuskatsaus, 85 tutkimusta	Lasten tarpeetonta altistusta säteilylle vältettävä tekemällä toiminnallisia ja kognitiivisilla testejä.
Johansen, Grutter, McFarland & Petersen 2011	AC nivelvammojen hoito ja hoidosta aiheutuvat riskit.	Kirjallisuusanalyysi	Suositukset konservatiivisen hoidon käytöstä, fysioterapiassa käytettävät harjoitteet, paluu urheiluun ja jälkikuntoutus.
Lelean 2009	Ns. liikkuvan fascian hypoteesin tutkimukset	Kirjallisuuskatsaus	Fascian ja alaselän kivun yhteyden selvittämiseksi tutkittava magneettikuvia ns. liikkuvan fascian hypoteesin vahvistamiseksi tai kumoamiseksi.
Mandelbaum & Mora 2005	Osteitis pubis ja sen hoito konservatiivisten menetelmien epäonnistuessa	Kirjallisuuskatsaus	Konservatiivinen hoito usein toimiva, mutta paraneminen usein pikä ja vaivalloinen. Pubis symphyysiin asennettava teräslevy on mahdollinen ja kestävä vaihtoehto.
McCroy, Meeuwisse, Johnston, Dvorak, Aubry, Olloy & Cantu 2009	Aivotärähdykset, milloin pelaaja voi palata urheiluun	Artikkeli, aineisto asian- tuntijoiden keskustelukonferenssista Zürichistä	V. 2001 laadittujen suositusten (International Symposia on Concussion in Sport) päivitys.
Mulligan 2011	Tämänhetkiset parhaat tavat tunnistaa ja hoitaa nilkan nivelsidevammat	Haku kolmesta tietokannasta vuosilta 1985-2010	Vammamekanismin tarkka tuntemus ja tutkimus auttavat erottamaan muista nilkan epätasapainoa aiheuttavista seikoista. Huomioitava nilkanivelen monimuotoiset ominaisuudet, jotta vältetään komplikaatioilta ja toipumisen viivästy miseltä.
Petrie, Stover & Horswill 2004	Ravinnon vaikutukset kehittymiseen, tietoa kestävyys-, voima- ja painoluokkalajien edustajille, joukkuelajien ravitsemus	Kirjallisuuskatsaus alan kirjallisuudesta ja tutkimuksista	Neste- ja energiatasapaino huolenaihe nuorten urheilussa, koska ne vaikuttavat heikentävästi urheilusui- rituksiin. Proteiinien saantiin huomi- oita kasvupyrähdysten aikana.
Poulter, Jackson, Wann & Berry 2005	Kyky ennakoida jalkapallon rangais- tuspotkun suuntaa	Koeryhmän (48) ja lumeryhmän silmänliik- keet rekisteröitiin ja havainnointia kysyttiin kyselylomakkeella	Suunnan ennakointitarkkuus parani selvästi sekä molemmissa ryhmis- sä, vain tutkimusryhmässä muutok- sia silmänliikkeissä ja kyvyssä tulki- ta oleellisia vihjeitä laukaisijan asennosta.
Pull & Ranson. 2007	Eksentrisessä harjoittelussa vammoja aiheuttavat ja ehkäisevät tekijät	Kirjallisuuskatsaus	Laadittiin ohjeet eksentrisen harjoit- telun suunnitteluun.
Reimer & Wikstrom 2009	Nilkan ja lonkan ojentaja/koukistajali- hasten väsymyksen vaikutus tasapai- noon yhdellä jalalla seisottaessa	Koeryhmä (n=18), mittaukset aluksi sekä 12 vkon jälkeen	Nilkan väsyminen aiheuttaa tilastol- lisesti merkitsevästi (p<0.01) enemmän huojuntaa kuin lonkan väsyminen.
Roach & Maffulli 2003	Katsaus lasten urheiluvammoihin	Kirjallisuuskatsaus	Lasten vammoista suurin osa ei liity urheiluun. Vammojen esiintyvyys lisääntyy iän mukana. Niillä on har- voin pitkäaikaisia vaikutuksia. Kiinni-

			tettava huomioita ylläpitämisen riskiin.
Robb & Pajaczkowski 2011	ART:n välittömät vaikutukset kipukynnykseen lonkan lähentäjälihakseen venähdysvammoissa	9 jääkiekkoa pelaavaa miestä, ikä 21±1. Kipukynnyksen alkumittaus ja 2 min kuluttua. Aineisto analysoitiin SPSS 10.0-ohjelmalla.	Kipukynnyksen kasvoi tilastollisesti merkittävästi ($p < 0.0002$) mittausten välillä. Tutkimuksen luotettavuutta heikentää kontrolliryhmän puuttuminen. Jatkossa tulisi käyttää VAS-janaa sekä nivelen liikelaajuutta mittaavaa mittaria.
Sousa, Cabri & Donaghy 2007	Urheilufysioterapian alalta tehdyt tapaus-tutkimukset	Systemaattinen kirjallisuuskatsaus. 2468 artikkelia, joista tutkittiin tarkemmin 51 artikkelia.	55 % tuloksista alaraajavammoja, 25 % polvivaivoja. Lajeina yleisimmin jalkapallo, juoksu ja koripallo. Intervention vaikutukset kuvattu 51% tapauksista. Innovatiivinen lähestymistapa 27 %:ssa tutkimuksista, epätavallisia tuloksia etsittiin 22%:sta tutkimuksista.
Tibor & Sekiya 2008	Syyt lonkkanivelen sisäiseen sekä ulkoiseen kipuun, jotka tutkittavissa tähystyksellä	Kirjallisuuskatsaus, 78 tietolähdettä	Sisäisen kivun aiheuttajia rustorepeämä, irralliset kappaleet, löysä nivelkapseli, Lig. Teresin repeämä, rustokudoksen vauriot. Ulkoisen kivun aiheuttajia m. iliopsoaksen jännetulehdus, napsahteleva lonkka, ITB-syndrooma, ison lonkkakyhmyn limapussitulehdus ja pakaralihaksen jännevamma.
Toth 2008	Eri urheilulajien ja vapaa-ajan harrastuksien tuottamien ääreishermovammojen yhteen liittäminen	Aineisto kerätty alan kirjallisuudesta ja tutkimuksista	Jääkiekossa hermojärjestelmän vammat yleisimmin aivotärähdyksistä sekä selkäyttimeen kohdistuvista vammoista. Ääreishermovammat huomattavasti harvinaisempia.
Weir, Jansen, van de Port, Van de Sande, Tol & Backx 2010	Monimuotoinen/ terapeuttinen harjoitteluoehjelma pitkäaikaisessa lähentäjälihasten aiheuttamassa nivuskivussa	Satunnaistettu, kontrolloitu sokkoutettu tutkimus. Kotiharjoitteluoehjelma vs. manuaalista terapiaa sisältävä hoito	Monipuolinen harjoitteluoehjelma johti merkittävästi nopeampaan palautumiseen ($p < 0.043$). Objektiiivisessa hoitotuloksessa ei eroa ryhmien välillä ($p < 0.72$),
Williams & Kendall 2006	Urheiluun liittyvät tutkimusprojektit australialaisissa yliopistoissa ja urheiluinstituuteissa	Dokumenttianalyysi. Kehitettiin uusi menetelmä (WSSRS), urheilututkimusten profiloitiin ja analysoitiin.	Australialaisissa yliopistoissa ja urheiluinstituuteissa 71% tutkimusprojekteista liittyi fysiologiaan (37.3%), psykologiaan (19.4%) ja biomekaniikkaan (14.3%).
Voos Mauro & Kelly 2010	Lonkkanivelen häiriötiloista johtuvat kompensoivat vammat ja mahdolliset hoitomenetelmät	Kirjallisuuskatsaus, 44 tietolähdettä	Häpyluun tulehdus, urheilijan tyrä, SI-nivelen kivut, epänormaali liikelaajuus lannerangassa, häpyliitoksessa ja lantiossa, pitkä lähentäjälihakseen, taaksepäin suuntautunut lonkan sijoittamismeno, löysä nivelkapseli ja epänormaali luun anatomia sekä alaselkäkipu.

Petrien ym. (2004) katsauksessa käydään laajasti läpi ravinnon vaikutuksia lapsi- ja nuorisourheilijoiden kehitykseen ja toimintakykyyn. He toteavat ravinto- ja nestetasapainon olevan merkittävässä roolissa nuorten urheilijoiden terveyden ja suoritusten edistäjänä.

Emt. antavat nuoren jääkiekkoilijan ($12 \pm 0,5$ vuotta) päivittäiseksi energiantarpeeksi (kcal) 2437 ± 502 . Laskettuna painokiloa kohden energiantarve on $56,8 \pm 13,6$ kcal/kg. Tästä proteiinin osuus on $2,2 \pm 0,5$ g/kg. Rasvan ja hiilihydraattien osuutta ei ole annettu. Päivittäiseksi vitamiinin saannin suositukseksi samalle ryhmälle annetaan A-vitamiinin osalta 1680-1820 μg , B1-vitamiinille $2,0 \pm 0,6$ mg, B2-vitamiinille $2,8 \pm 0,8$ mg, niasiinille 36 ± 8 mg, C-vitamiinille 161 ± 85 mg, E-vitamiinille $11,6 \pm 4,2$ mg ja D-vitamiinille 4 ± 2 μg . Mineraalisuosituksiksi annetaan: kalsium 1510 ± 390 mg, kupari $1,6 \pm 0,6$ mg, rauta 16 ± 4 mg, magnesium 375 ± 80 mg ja sinkki 15 ± 3 mg.

Nestevajetta ei emt. mukaan ole tutkittu nuorilla urheilijoilla, mutta voidaan olettaa sillä olevan samanlaisia negatiivisia vaikutuksia kuin aikuisurheilijoilla. On kuitenkin todettu, että glykogeenitaso vaikuttaa väsymisnopeuteen ja hiilihydraattilisäystä suositellaan aktiiviurheilijoille. Nuorten urheilijoiden kohdalla neste- ja ravintotasapaino on tärkeä asia, ja intensiivisissä joukkuelajeissa, kuten jääkiekko, nesteiden ja hiilihydraattien nauttiminen harjoittelun ja pelin aikana on tärkeää. Kalsiumin ja proteiinin puute voi puolestaan aiheuttaa haittavaikutuksia luustolle.

Petrie ym. (2004) toteavat että lisätutkimuksia tarvitaan erityisesti siitä, voidaan-ko aikuisille laadittuja ravintosuosituksia (erityisesti hiilihydraatti-) soveltaa sellaisenaan nuorille urheilijoille. Aikuisilla paljon käytettyjen ravinnelisien (kuten antioksidantteina toimivien vitamiinien) vaikutusta nuorien urheilijoiden palautumiseen ja vastustuskykyyn sekä tulehduksellisiin stressitiloihin olisi myös tutkittava.

Eiholzer, Meinhardt, Petrò, Witassek, Gutzwiller & Gasser (2010) päättelivät juniorijääkiekkoilijoille tekemänsä interventiotutkimuksensa perusteella, että vastusharjoittelu voisi olla uusi menetelmä lapsuuden liikalihavuuden ennaltaehkäisyyn, josta on tulossa merkittävä kansanterveydellinen ongelma.

Kaksi jääkiekkjoukkuetta jaettiin koe- (N=25) ja kontrolliryhmiin (N=21). Interventioryhmä teki ohjattua vastusharjoittelua kahdesti viikossa 12 viikon ajan. Ohjelma sisälsi 7 harjoitetta päälihasryhmille. Kerran viikossa vastuksen määrää vaihdettiin yksilöllisesti optimaaliseksi. Vastusharjoittelun aikana kontrolliryhmällä oli tavanomainen jääharjoittelu. Kontrolliryhmä harjoitteli vastusharjoittelua lukuun ottamatta muutoin samalla tavalla kuin interventioryhmä (9 tuntia viikossa).

Fyysisen aktiivisuuden mittaamiseksi nuoret pitivät 7 vuorokauden ajan kehoon kiinnitettyä mittalaitetta ja pitivät päiväkirjaa fyysisten suoritustensa kellonajoista. Mittaukset tehtiin alussa, neljän ja 12 kk:n kohdalla. Neljän kuukauden kohdalla koeryhmän harjoittelun palautumisajan energiankulutus lisääntyi merkitsevästi + 25.5%, $p \leq 0.02$ ja 12 kk kohdalla + 13.5%. Ylä- ja alaraajan voimat lisääntyivät koeryhmällä harjoittelun vaikutuksesta, muut muuttujat pysyivät ennallaan. Jos tämä tulos vahvistetaan muillakin lapsilla, vastusharjoittelu saattaa olla uusi menetelmä lapsuuden liikalihavuuden ehkäisyyn. Tutkimus ei selitä, miksi lisääntynyt vastusharjoittelu johtaa spontaanin fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen urheiluharrastuksen ulkopuolellakin.

Reimer & Wikstrom (2009) suorittivat nuorilla aikuisilla interventiotutkimuksen, jossa nilkkaa ja lonkkaa rasi testattiin toiminnallisilla suorituksilla. Koehenkilöiden tasapainoa mitattiin ennen ja jälkeen suorituksen. Lopputulemana todettiin, että nilkan väsyminen aiheutti tilastollisesti merkitsevästi ($p < 0.01$) enemmän kokonaistasapainon huojuntaa kuin lonkan väsyminen. On todettu, että yhden jalan tukivaihetta käyttävissä lajeissa, kuten jääkiekko, huono tasapaino johtaa lisääntyneeseen loukkaantumisen riskiin. Väsymyksen arvellaan vaikuttavan siihen, että jääkiekossa on tutkittu 47 %:n loukkaantumisista tapahtuvan erän 5 viimeisen minuutin aikana. Ennaltaehkäisevän ja kuntouttavan harjoittelun tulisi siis keskittyä koko alaraajaan, sillä heikkous missä tahansa lihasryhmässä alaraajan suljetussa kineettisessä ketjussa voi lisätä loukkaantumisriskiä.

Pull & Ranson (2007) käsittelevät kirjallisuuskatsauksessaan eksentrisen harjoittelun toisaalta vammoja aiheuttavia ja toisaalta niitä ehkäiseviä tekijöitä. Tutkimuksessa on käsitelty kattavasti eksentrisen harjoittelun mekanisme ja vaikutusta hermolihasjärjestelmään. Monet lihasrevähdykset tapahtuvat lihastyön eksentrisessä vaiheessa. Toisaalta on näyttöä siitä, että eksentrisellä harjoittelulla on positiivisia ennaltaehkäiseviä vaikutuksia lihasvammojen syntymiseen. Katsaus päättyy laatimaan suosituksia eksentrisen harjoittelun suunnitteluun ottaen huomioon em. ristiriidan.

Cochrane (2004) käsittelee kirjallisuuskatsauksessaan vuoroittaisen kuuma- ja kylmäkäsittelyn vaikutuksia urheilijan palautumiseen. Hän toteaa, että se on urheilupiireissä hyvin yleinen ja paljon käytetty hoitomuoto palautumisen edistämiseksi. Yleisen tiedon perusteella sitä käytetään myös Suomessa ainakin aikuisten jääkiekkoilijoiden kohdalla. Cochrane kuitenkin toteaa, että kirjallisuudesta ei löydy tarkkaa selitystä mekanismin toimivuudelle, eikä kirjallisuuden perusteella voida antaa selkeitä ohjeita hoidon kestosta, toistoista tai lämpötiloista.

Roachin & Maffullin (2003) kirjallisuuskatsauksessa todetaan, että tieteellinen kirjallisuus lasten urheiluvammoista keskittyy käsittelemään harjoittelua optimaalista suoritusta varten, vammautumismekanismien tunnistamiseen ja ehkäisyyn. Päämäärätietoinen harjoittelu merkitsee aina kovaa työskentelyä jo nuorella iällä, jolloin yllirasituksesta aiheutuvien vammojen riski kasvaa. Yliharjoittelu saattaa vaurioittaa luiden kasvulevyä, sillä lapsilla kasvulevy on heikompi kuin nivelsiteet. Tällöin polvien virheelliset asennot voivat aiheuttaa kasvulevyn vaurioita.

Tutkimuksessa luetellaan joitakin yleisiä riskitekijöitä nuorisourheilussa, kuten kasvupyrähdysten aikaisen joustavuuden väheneminen, puutteet harjoitteluolosuhteissa, varusteissa tai ohjauksessa ja vääränlaiset ruokailutottumukset. Esimerkiksi jääkiekossa on päästy hyviin tuloksiin ennaltaehkäisyssä käyttämällä asianmukaista kypärää ja kasvosuojusta. Tyypillisiä vammoja käsitellään ke-

honosittain, niiden arviointia ja hoitoa, Ylirasitusvammojen kohdalla hän toteaa, että valmentajat ovat avainasemassa ja heidän tulisi tarkkailla pelaajan asennetta, käyttäytymistä ja kehitystä, joista saattaa tulla ilmi mahdolliset riskit. Eri urheilulajien lajikohtaiset tutkimukset osoittavat kaikki, että tärkeitä ennaltaehkäiseviä tekijöitä ovat ohjaus, lämmittely ja suojavarusteet.

Robb & Pajczkowski (2011) tekivät interventiotutkimuksen jääkiekkoilijoille ART-tekniikan (Active Release Technique) käytöstä lonkan lähentäjälihaksen venähdysvammoissa. ART-tekniikka on manuaalista terapiaa, jolla hoidetaan pehmytkudoksia (lihakset, jänneet, nivelsiteet, kalvorakenteet ja hermot) käsittelemällä niitä liikkeen kanssa, tarkoituksena normalisoida kudoksen arpeutunut olomuoto ja palauttaa sen vapaa liike. Tutkimukseen osallistuneiden urheilijoiden kipukynnys kasvoi intervention aikana ($p < 0.001$), joten tekniikka voi olla hyödyllinen lievittämään lonkan lähentäjälihasten kipua. He ehdottavat kuitenkin lisätutkimuksia, joilla ymmärrettäisiin paremmin ART-tekniikan terapeuttisen vaikutuksen mekanismia.

Voos, Mauro & Kelly (2010) etsivät kirjallisuudesta tietoa ns. ahtaasta lonkasta johtuvista kompensoivista vammoista ja niiden hoitomenetelmistä. Tällöin reisiluun nuppi ja lantion lonkkamaljakko ovat muodoltaan toisiinsa sopimattomat. Reisiluun nuppi voi olla epäkesko ja luinen kohouma voi aiheuttaa lonkan liikkueessa kontaktin lonkkamaljakon reunaan, mistä aiheutuu vaurio rustoreunukseen ja kantavaan rustopintaan. Lonkkamaljakko voi myös olla liian syvä ja sen reuna voi aiheuttaa kontaktin reisiluun kaulan kanssa. Useimmiten potilailla on rajoittunut liikelaajuus lonkkanivelen sisäkierrossa ja koukistuksessa. Rajoittunut liikelaajuus kompensoituu lannerangasta, SI-nivelestä, häpyluun liitoksesta ja aikaansaamalla lonkan sijoiltaan menoa posteriorisesti.

Voos ym.(2010) kuvaavat kompensoivat mekanismit, joista yksi on häpyluun tulehdus. Sitä esiintyy yleisesti mm. jääkiekon harrastajilla. Muita kompensoivia vammoja jääkiekkoilijoilla ovat nivustyrä ja lonkan lähentäjälihasten vammat, joita esiintyy lonkan kiertoa edellyttävissä urheilulajeissa. Häpyluun tuleh-

duksessa esiintyy epämääräistä kipua, instabiliteettia, tulehdusta ja luumuutoksia häpyluun liitoksessa, mikä aiheutuu lantion etuosan yllirasituksesta. Oireet voivat säteillä nivuseen, alavatsaan tai lantionpohjaan. Kipu tuntuu palpoidessa häpyluun liitoskohtaa tai vastustetussa lonkkanivelen lähennyksessä. Häpyluun tulehduksen konservatiivinen hoito sisältää tulehduskipulääkkeitä, keskivartalon vahvistamista, lonkan liikelaajuutta lisäävää terapiaa ja toiminnan mukauttamista.

Weir, Jansen, van de Port, Van de Sande, Tol & Backx (2010) toteavat, että lajeissa, joissa on toistuvia nopeita kiihdytyksiä, käännöksiä, potkuja ja suunnanmuutoksia (mm. jääkiekko) nivuskipu on yleinen vaiva. Weir on jo aiemmin vuonna 2008 tutkinut monimuotoista hoito-ohjelmaa, jossa käytettiin lämpöä, Van Den Akkerin manuaalista terapiaa ja venyttelyä. Monimuotoisen hoidon jälkeen urheilijoiden paluu normaaliin harjoitteluun oli lupaavan nopeaa. Interventiotutkimuksessaan vuonna 2010 Weir, Jansen, van de Port, Van de Sande, Tol & Backx jakoivat tutkittavat kahteen ryhmään, joista toinen käytti pelkästään kotiharjoitteluohjelmaa ja toinen ryhmä monimuotoista terapiaa.

Kotiharjoitteluohjelmaan sisältyi ensin 2 viikon ajan tasapaino-, vatsalihas- ja staattisia lähentäjälihasten harjoitteita. Kolmannesta viikosta alkaen tehtiin lisäksi koordinaatiota kehittäviä sekä yhdellä jalalla tehtäviä harjoitteita. Sen jälkeen he aloittivat vaiheittaisen paluun normaaliin harjoittelurutiiniin. Kyseessä oli juoksuharjoittelu, jossa 1. vaiheessa tehtiin kevyttä hölkkää, 2. vaiheessa oli mukana suoraa kiihdytyksiä ja 3. vaiheessa lajikohtaisia harjoitteita, jotka sisälsivät suunnanmuutoksia.

Monimuotoiseen terapiaan sisältyi parafiinipakkauksia 10 minuuttia (lämpötila 60°, lähentäjälihaksen proksimaalisessa kiinnityskohtassa), urheilulääkärin suorittamaa passiivista venyttelyä, sitten 5 minuutin kevyt lämmittely (hölkkä tai pyöräily), sen jälkeen urheilija teki itse molempien jalkojen lähentäjälihasten venyttelyä istuma- ja seisoma-asennossa, tämän jälkeen 10 minuutin lämmin kylpy. Monimuotoista terapiaa käytettiin 14 päivän ajan, minkä jälkeen ryhmä

aloitti vaiheittaisen paluun normaaliin harjoittelurutiiniin, mikäli kipuja ei esiintynyt.

Ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa terapian objektiivisessä hoitotuloksessa. VAS-janalla mitattu kipu väheni merkitsevästi molemmissa ryhmissä ($p < 0.01$). Monimuotoista terapiaa saaneet pystyivät kuitenkin palaamaan huomattavasti nopeammin normaaliin harjoittelurutiiniin (12.8 viikkoa) kuin pelkkää kotiharjoittelua tehneet (17.3 viikkoa). Tutkijat esittävät, että monimuotoisen harjoittelun teho saattaa johtua viskoelastisen lihasjäykkyyden vähenemisestä lähentäjälihakissa ja siten vähentää häpyluuhun kohdistuvaa vetoa lihaksen kiinnityskohdassa. Saattaa myös olla, että monimuotoinen terapia vaikuttaa keskivartalon hallintaan, minkä ajatellaan vaikuttavan suuresti nivuskipuihin.

Tutkimuksen johdosta tutkijat esittävät, että jatkossa tulisi arvioida yhdistelmähoiton (sekä monimuotoista terapiaa että terapeuttista harjoittelua) vaikutusta urheiluun palaamisen ajankohtaan.

Mulligan (2011) teki kirjallisuuskatsauksen tämänhetkisistä parhaista tavoista tunnistaa ja hoitaa nilkan nivelsidevammat. Lajeissa, kuten laskettelussa ja jääkiekossa, joissa jalka on tiukasti tuettu jalkineessa, on erityisesti vaarana nivelsidevammat. Mulliganin Wright (2004) on raportoinut, että 74 % NHL:n pelaajien nilkkavammoista ovat tämänkaltaisia. Kun nilkka on tiukasti tuettuna, ulkokierrovoimat rasittavat distaalista sääri- ja pohjeluun välistä nivelsidettä

Nilkan sideliitoksen vammat eroavat muista nilkkavammoista vamman syntymekanismien, urheilijan kertoman ja kliinisen tutkimuksen avulla. Tyypillistä on, että nilkka on palpoitaessa arka etummaisesta ja takimmaisesta sääri-pohjeluun nivelsiteen kohdalta. Urheilija pystyy usein osoittamaan tämän nimenomaisen alueen erityisen kipuherkkänä paikkana. (mt.)

Vamma voidaan nähdä röntgenkuvassa. Lisäksi on olemassa joukko kliinisiä testejä vamman toteamiseksi, vaikkakaan niiden hyödyllisyydestä ei ole tarkkaa

tietoa. Mulligan ehdottaakin, että tulisi tarkemmin selvittää, mitkä kliiniset testit ovat parhaita nilkan sideliitosvammojen diagnosointiin. (mt.)

Nilkan sideliitosvammojen kirjo on suuri alkaen pienestä venähdyksestä aina murtumaan asti, ja hoito riippuu vamman asteesta, tarvittaessa jopa leikkaushoitoa. Yksimielisyys vallitsee siitä, että vamman toipumisaika on pitkä. Optimaalisesta hoitomenetelmästä ei kuitenkaan ole yksimielisyyttä. Sekä konservatiivisen että leikkaushoidon jälkeinen kuntoutus perustuu samanlaiseen filosofiaan. Kuntoutumisen alkuvaiheessa tulee varoa dorsifleksion ääri liikelaajuutta. Dynaamista tasapainoa voidaan parantaa keskittymällä takimmaisen säärilihaksen (m. posterior tibialis) eksentriseen lihasvoimaan ja pronaatiokontrolliin. Alaraajan vahvistaminen voidaan aloittaa erilaisilla kyykkyharjoituksilla. Teippaus- ja tukiteknikoita on monia. Puolen vuoden ajan tulisi erityisesti tarkkailla, ettei tapahdu virheellistä luukudoksen kasvua tai sidekudoksen arpeutumista. (mt.)

6.2 Fysioterapeutti juniorijääkiekossa – nykytilanne

Fysioterapeutin tavoitteena on vaikuttaa asiakkaan toimintakykyyn ennaltaehkäisevästi, parantavasti tai ylläpitävästi (Talvitie ym. 2006, 90). Tuoreessa Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen julkaisussa (Konttinen, Mononen, Pihlaja, Sipari, Arvinen-Barrow & Selänne 2011) selvitettiin terveydenhuollon eri ammattilaisten osallistumista urheiluvammojen hoitoon Suomessa 1995 syntyneiden lisenssiurheilijoiden parissa. Fysioterapeutti osallistui jääkiekkovammojen hoitoon 27,8 %:ssa vammatapauksista. Kaikki lajit huomioiden tytöt (32 %) käyttivät fysioterapeutin palveluja poikia (26,4 %) enemmän.

Urheilufysioterapeutti edistää ammattitaidollaan ja neuvonnallaan turvalliseen fyysiseen toimintaan osallistumista. Kansainvälinen urheilufysioterapialiitto IFSP määritteli Sports Physiotherapy for All -projektissa urheilufysioterapeutin tehtävät. Työryhmä päätyi jakamaan tehtävät neljään osaamisalueeseen: vammojen ennaltaehkäisyyn, akuuttiin hoitoon, kuntoutukseen ja suorituskyvyn parantami-

seen (Bulley ym. 2005). Urheilufysioterapeuttien ohella myös peruskoulutuksen saaneilla fysioterapeuteilla on valmiuksia hoitaa osittain samoja tehtäviä.

Fysioterapeutin palveluja käytetään nykyään juniorijääkiekossa pääasiassa silloin, kun eteen tulee loukkaantumistilanne. Käytännössä tämä tarkoittaa ikää 15 vuodesta ylöspäin, eli C-junioritasosta alkaen. Kun junioreille tulee kokoa, voimaa ja nopeutta ja kontaktitilanteet lisääntyvät, myös loukkaantumisriski kasvaa, kertoo Jääurheiluseura Haukat ry:n junioripäällikkö, fysioterapeutti T. Mustonen (2012.) Sama käsitys on Suomen alle 20-vuotiaiden maajoukkueen fysioterapeutilla P. Tarkiaisella (2012). Nuorempien junioreiden toiminnassa ei hänen käsityksensä mukaan juuri ole fysioterapeutteja, mutta mitä vanhempiin ikäluokkiin mennään, sitä enemmän fysioterapeutti on mukana. A-nuorten kohdalla niillä seuroilla, jotka ovat mukana SM-liigassa, liigajoukkueen fysioterapeutti voi olla voimakkaastikin mukana joukkueen toiminnassa.

Alle 20-vuotiaiden maajoukkueessa fysioterapeutti on mukana ohjaamassa oheisharjoittelua, joka tähtää suoritukseen valmistautumiseen ja palautumiseen vammoja ennaltaehkäisevästi. Oheisharjoittelussa keskitytään luistelussa keskeisiin keskivartaloon ja lonkan alueelle. Tarkempi vammakuntoutus tapahtuu pelaajien omissa seuroissa. Hierontaa käytetään paljon lihashuollossa. (Tarkiainen 2012)

Suomessa on joitakin vuosia sitten suunniteltu nuorille urheilijoille terveystarkastusta, jossa lääkäri ja fysioterapeutti olisivat mukana. Jääkiekkoilijoilta tutkitaisiin ainakin lantion, lonkan ja lannerangan alueet ja lihastasapaino vammojen ennaltaehkäisemiseksi. Pelaajat olisivat jatkuvassa tarkkailussa. Tämä suunnitelma ei kuitenkaan ole toistaiseksi ole edennyt toiminnan asteelle. (Tarkiainen 2012).

Harvoilla juniorijääkiekkjoukkueilla on siis järjestelmällistä yhteistyötä fysioterapeuttien kanssa, mutta poikkeuksiakin löytyy. Esimerkiksi Jääurheiluseura Haukat ry on toiminut yhteistyössä Järvenpään Fysikaalisen Hoitokeitaan kans-

sa vuodesta 1988 lähtien. Paitsi että urheilijoita ohjataan fysioterapiaan loukkaantumisten yhteydessä, yhteistyöhön kuuluu myös ennaltaehkäisevää toimintaa. Fysioterapeutti käy vuosittain pitämässä koulutustilaisuuksia seuran juniorivalmentajille. Opinnäytetyötä kirjoitettaessa seuraavan koulutustilaisuuden teemaksi oli valittu rasitusvammat, edellisinä vuosina oli käsitelty muita teemoja. (Mustonen 2012.)

Hietanen ja Marjamäki (2008) tutkivat, harjoittelevatko urheiluseuroihin kuuluvat kouluikäiset herkkyyskausien mukaisesti. Työ toteutettiin analysoimalla 2620 nuoren täyttämää harjoituspäiväkirjaa. Tutkimuksen mukaan harjoittelua oli riittävästi kokonaisliikuntakertojen ja määrän suhteen. Hengitys- ja verenkiertoelimistöä rasittavaa harjoittelua oli tarpeeksi, mutta lihaskunnon, nopeusvoiman, voiman ja nopeuden harjoittelua oli huomattavasti alle suositusten. Myös liikkuvuusharjoittelua oli liian vähän.

Harjoittelun systemaattisuus, tiheys ja muoto vaihtelevat huomattavasti riippuen joukkueesta, seurasta ja ennen kaikkea valmentajan omasta kiinnostuksesta. Jotta taitavuus kehittyisi, tulee jo opittuja liikkeitä harjoitella erilaisissa muuttuvissa olosuhteissa, sillä automatisoituneet liikkeet eivät enää paranna yleistä taitavuutta. (Piispanen, Lamminaho & Tervonen 2009, 399–400.)

Jääkiekkoharjoittelun tavoitteena on taitopohjan, kuten yleisen liikunnallisuuden, lajitekniikoiden ja pelitaitojen yhdistäminen pelitilanteessa. Alle 14-vuotiaiden harjoittelun painopiste on taitopohjan ja lajitekniikoiden opettamisessa/oppimisessa. Pitää kuitenkin muistaa, että monipuoliset pelit jäällä ja oheisharjoituksissa kehittävät kykyä soveltaa harjoiteltuja taitoja. Pelaamisen lisäksi taitavuuden kehittymistä tulisi seurata erilaisilla testeillä ja suorituskontroleilla. (mt.)

Lasten ja nuorten harjoittelun tulee edetä herkkyyskausien mukaisesti. Siksi olisi tärkeää, että kaikki lasten liikunnan parissa toimivat tuntisivat herkkyyskaudet ja niiden painotusalueet. (Nupponen 1997.)

Kolmen suomalaisen urheiluseuran jääkiekkovalmentajille tehdyn kyselytutkimuksen mukaan valmentajat kokivat osaavansa opettaa jääkiekon lajitaitoja hyvin tai kiitettävästi seuraavasti: syöttö 75 %, laukaus 65,4 %, luistelu 65,4 %. Kysyttäessä täysipainoisen kesäharjoitteluohjelman rakentamisesta vain 34,6 % arveli taitonsa hyväksi tai kiitettäväksi. Alkuverryttelyn ja lämmittelyn koki osaavansa 59,6 % vastanneista ja voimaharjoittelun käsitteet tunsivat mielestään 42,3 %. (Kuurlunti, Saastamoinen & Vaismaa 2008.)

Suomen jääkiekkoliiton tavoitteiden mukaan lapsille tulisi mahdollistaa heidän monipuolisen ja tasapainoisen kehittymisensä kannalta perheen parissa tapahtuvaa vapaa-ajan liikuntaa, muiden lajien harrastamista, paneutuminen koulunkäyntiin sekä aikaa perheelle ja ystäville. Lapsia on yksilöllisesti kannustettava ja ohjattava monipuoliseen, jääkiekkoilua tukevaan, liikkumiseen suositusten mukaisen lajiharjoittelun ulkopuolella. (Suomen Jääkiekkoliitto ry 2011.)

Kentällä tapahtuvan harjoittelun lisäksi jääkiekkoilijat harjoittelevat joko yleiseen fyysiseen suorituskykyyn vaikuttavaa tai lajispesifistä oheisharjoittelua. Yleisen tiedon mukaan juniorijääkiekkjoukkueiden oheisharjoitteluun käyttämä aika vaihtelee suuresti. Jotkut eivät tee oheisharjoitteita lainkaan, joskus taas valmentajan tietämyksestä ja painotuksista riippuen oheisharjoittelua tehdään. Liikuntaa harrastavista 3-18-vuotiaista lapsista vain 24 % harrastaa vain yhtä lajia, muut harrastavat kahta tai useampaa lajia (Liikuntatutkimus 2009–2010).

Kolmen suomalaisen urheiluseuran jääkiekkovalmentajille tehdyn kyselytutkimuksen perusteella (n=52, useampi vaihtoehto voitiin valita) 53,8 % valmentajista oli käynyt lasten ohjaajien kurssin, 36,5 %:lla ei minkäänlaista valmentajakoulutusta, 15,4 %:lla seuravalmentajakoulutus, 15,4 %:lla nuorten valmentajan tutkinto, 7,7 %:lla jääkiekkovalmentajan tutkinto ja 21,9 %:lla huippuvalmentajatutkinto tai sitä korkeampi koulutus (Kuurlunti, ym.2008).

Vastaajista 52 % koki ymmärtävänsä hyvin tai kiitettävästi mitä lasten ja nuorten herkkyyksillä tarkoitetaan ja 42,3 % koki tuntevansa omien valmennettavi-

ensa herkkyyskauden ko. ikäkaudella hyvin tai kiitettävästi. Vastaajista 34,6 % tunsu mielestään fyysisen kehityksen lainalaisuudet eri-ikäisillä nuorilla hyvin tai kiitettävästi. Valmentajakoulutukseen osallistuneista 87,9 % koki, että heidän valmennustaitonsa olivat lisääntyneet koulutuksen ansioista. (mt.)

Juniorijalkapallovalmentajien tietämyksestä tehdyn tutkimuksen perusteella havaittiin, että valmentajia löytyi hyvin monenlaisia. Osalla valmentajista oli suuria puutteita tiedoissaan, kun taas joidenkin valmentajien tietotaso oli varsin hyvä. Parhaan tietämyksen omaavia valmentajia ei pystynyt ryhmittelemään minkään tietyn kriteerin perusteella, vaan he olivat hyvin erilaisia keskenään. Hyvät tiedot omaavia valmentajia löytyi niin nuorista kuin vanhemmista valmentajistakin ja heillä oli hyvin eripituisia valmennustaustoja. Oli huomattavissa, että paljon kouluttaneilla valmentajilla oli yleensä hyvät tiedot, mutta ei kuitenkaan kaikilla. (Lindroos 2007.) Jääkiekon juniorivalmennuksen vaihtuvuudesta 13:ssa jääkiekkoseurassa tehdyn kyselytutkimuksen mukaan valmentajien ja valmennuspäälliköiden mielestä urheilu on aidoimmillaan lasten ja nuorten parissa (tulos $5,3 \pm 1,0$ asteikolla 1= ei lainkaan samaa mieltä, 6= täysin samaa mieltä). Kumpikin ryhmä myös nautti lasten ja nuorten kanssa työskentelystä $5,4 \pm 0,6$. (Aalto 2009.)

6.2 Nuoren jääkiekkoilijan fysioterapiassa huomioitavia tekijöitä

Nuorten kanssa työskenneltäessä yleinen terveyden edistäminen kuuluu fysioterapeuttien tehtäviin ja on osa kasvatustyötä. Tähän kuuluu myös levon tarpeesta ja oikeanlaisesta ravitsemuksesta tiedottaminen. Jääkiekossa terveyden edistämistyö voidaan helposti sisällyttää lajiin, jolloin lapset ja nuoret voivat kokea terveystavoista puhumisen mielekkäämpänä, kun esimerkiksi levon merkityksestä puhutaan urheilusuorituksesta palautumisen yhteydessä (Kokko 2006, Heikkilän ja Rautiaisen 2010 mukaan). Riittävä unen saanti vaikuttaa nuoren jääkiekkoilijan fyysiseen suorituskykyyn, psyykkiseen hyvinvointiin ja sosiaalisiin taitoihin, joita kaikkia tarvitaan jääkiekossa. Se ennaltaehkäisee myös urheiluvammojen syntymistä. (Heikkilä & Rautiainen 2010.)

6.2.1 Lasten kehitys

Lasta tai lapsuutta ei voi määritellä ainoastaan yhdellä tavalla vaan lapsuus määritellään sosiokulttuurisissa, ekonomisissa, aikaan ja paikkaan sidotuissa konteksteissa (Gittings 1998, Lallukan 2003, 15 mukaan). Nuoruusvaihe voidaan jakaa esimerkiksi kolmen vaiheeseen, varhaisnuoruuteen noin 11-14 -vuotiaat, keskinuoruuteen 15-18-vuotiaat sekä myöhäisnuoruuteen 19-25 vuoden välillä (Himberg, Laakso, Peltola, Näätänen & Vidjeskog 2003). Forsman ja Lampinen (2008) tarkoittavat nuoruusvaiheella ikävuosia 12-20 kirjoittaessaan nuorten valmennuksesta. Nuoruusvaiheet jaetaan urheilussa laajasti, johtuen urheilulajien erilaisista vaatimuksista, lajikulttuurista sekä urheilijoiden fyysisen kehittymisen erilaisuudesta.

Jääkiekkoliitto jakaa juniorikiekkoilun kolmeen osa-alueeseen: alle kouluikäisten, kouluikäisten ja nuorten jääkiekkoiluun. Kouluikäisten jääkiekkosarjoihin kuuluvat G-, F-, E- ja D-juniorit, jotka ovat iältään 7-14-vuotiaita. Nuorten jääkiekkosarjoihin kuuluvat C-, B- ja A-nuoret, jotka ovat iältään 15 - 20-vuotiaita. (Suomen Jääkiekkoliitto ry 2011.)

6.2.2 Fyysinen kehitys

Fyysisen suorituskyvyn kehittyminen tarkoittaa fyysisten suorituskykyyn liittyvien ominaisuuksien, eli voiman, nopeuden, kestävyuden, liikkuvuuden ja taitojen kehittymistä. Kehityksen aikataulu riippuu perimästä sekä erityisesti kasvuympäristöstä. (Hakkarainen ym. 2009, 73–75.)

Uusien motoristen taitojen omaksuminen tai harjoiteltujen suoritusten paraneminen, silloin kun suorituskyvyssä tapahtuvat muutokset muodostuvat pysyviksi, on motorista oppimista. Aikuisella ja lapsella motorinen kehitys tapahtuu hieman eri tavalla. Motorista oppimista tapahtuu kokemuksen ja harjoittelun kautta tilanteissa, joissa pyritään tietoisesti parantamaan motorista suorituskykyä tietyissä toiminnoissa. Lapsuuden aikana erilaiset harjoitukset vaikuttavat kes-

kushermostoon ja motoriseen säätelyjärjestelmään niin sanotun neurologisen edustuksen lisääntymisellä. Aikuisiällä taas motorinen oppiminen aiheuttaa hermosolujen uudelleen järjestymistä. Neuronien välisiä liitoksia voidaan muokata eri järjestykseen loputtomasti. Nuoren jääkiekkoilijan harjoittelutavoitteet voidaan määritellä sisäisen suorituskyvyn (esimerkiksi luistelunopeuden kasvattaminen 5 %) tai ulkoisen lopputapahtuman (esimerkiksi joukkueen turnausvoitto) avulla. Näistä omaan suorituskykyyn sidottu sisäinen tavoite on helpompi hallita, koska se perustuu omiin valintoihin ja toimintaan. Lopputuloksen rinnalle kannattaa asettaa tarkempia tavoitteita prosesseista, joilla lopputulokseen pyritään. Yleensäkin harjoitteiden tavoitteiden tulisi olla riittävän haasteellisia, mutta silti saavuttamisen rajoissa. (Kauranen 2011.)

Pituuskasvun huippuvaihe eli kasvupyrähdys on pojilla keskimäärin 14 vuoden iässä. Sen aikana toistuva kuormitus, joka kohdistuu lannerangan alueelle, erityisesti ojennus-koukistus -tyyppinen kuormitus, voi altistaa ylikuormitusvammoille. Jos lapsi käyttää liikunnassa biomekaanisesti virheellisiä liikeratoja, se voi aiheuttaa rustovammoja. Suoritusteknisesti oikein tehty liikunta taas on eduksi nivelrustojen kuormituskestävyydelle. Myös muiden tukirakenteiden (nivelsiteet, jänteet ja nivelkapselit) vahvistuvat sopivalla liikunnalla. Nivelien ja tukikudosten liikkuvuus kehittyy eniten 11-14 vuoden iässä. (Hakkarainen ym. 2009, 88–94.)

Ennen murrosikää ja kasvupyrähdystä juniorijääkiekkoilijan tulisi osata lajin perustekniikat. Alle 14-vuotiaiden harjoittelussa painopiste on taitopohjan ja lajitekniikoiden oppimisessa. Jäällä ja oheisharjoittelussa monipuoliset pelit kehittävät kykyä soveltaa taitoja, eli jään ulkopuolella tapahtuva monipuolinen fyysimotorinen harjoittelu auttaa sekä lajin tekniikoiden oppimisessa että taitojen siirtämisessä pelitilanteisiin. (Piispanen ym. 2009, 399–400.)

6.2.3 Herkkyyskaudet

Lapsuusiän harjoittelussa on syytä huomioida herkän kehityksen kaudet (kuvio 4), jolloin tiettyjä ominaisuuksia opitaan helpommin ja nopeammin kuin muina ikäkausina. Herkkyyskausiin sisältyvät myös kriittiset vaiheet, jolloin on viimeistään saatava oikeanlaisia harjoitusärsykeitä, jotta saataisiin aikaan toivottua harjoitusta. (Nupponen 1997.)

Jos kriittinen vaihe ohitetaan, ominaisuuden opettelu myöhemmin vaatii enemmän harjoittelua ja pidemmän ajan. Nopeuden ja voiman osalta on löydetty selvät nopean kehityksen kaudet, mutta nykytiedon valossa motoristen taitojen osalta ei ole pystytty osoittamaan samanlaista selkeää kautta. Tällöin ympäristön vaikutukset korostuvat. (Kauranen 2011.)

Lapsen motorisessa kehityksessä on kaksi ajanjaksoa, jolloin ympäristötekijöillä on erityisen suuri merkitys: 5-8-vuotiaana lapsi oppii helposti kokonaisvaltaisia ja yksinkertaisia liikkeitä, kuten juoksua, hyppäämistä ja heittämistä. Harjoittelun pitäisi tässä iässä keskittyä yleisten perusominaisuuksien kehittämiseen, kuten ketteryys, tasapaino, liikkuvuus ja nopeus. Tässä iässä kehon ääriosien monimutkaiset liikkeet ja niiden yhdistely ovat vielä vaikeita ja niiden harjoittelu kannattaa jättää myöhemmäksi. Toinen jakso on 9-12 vuoden iässä. Motorisen oppimisen ja koordinaation kannalta tämä ajanjakso on tärkein ihmisen elämässä. Lapsen fyysinen kehitys on nopeaa. Harjoittelun painopisteen pitäisi olla tällöin liikkeiden ja liikesarjojen yhdistelyssä ja koordinoinnissa sekä pelivälineen käsittelyssä. (mt.)

Forsman ja Lampinen (2008, 415) jakavat lasten herkkyyskaudet kolmeen. 6-12 vuoden iässä on tärkeää tehdä monipuolista harjoittelua, koska motorinen oppiminen, tasapaino, ketteryys sekä koordinaatiokyky kehittyvät parhaiten juuri tuossa iässä. Liikkuvuuden kehittäminen ajoittuu 6-9 vuoden ikään, koska myöhemmällä iällä sen kehittämiseen vaaditaan enemmän ponnisteluja. Tässä vaiheessa tulisi jo harjoitella alustavasti nopeutta, nopeusvoimaa ja aerobista kes-

tävyyttä. Anaerobista harjoittelua tulee välttää koska lasten hengitys- ja verenkiertoelimistö ei vielä ole riittävän kehittynyt poistamaan maitohappoa.

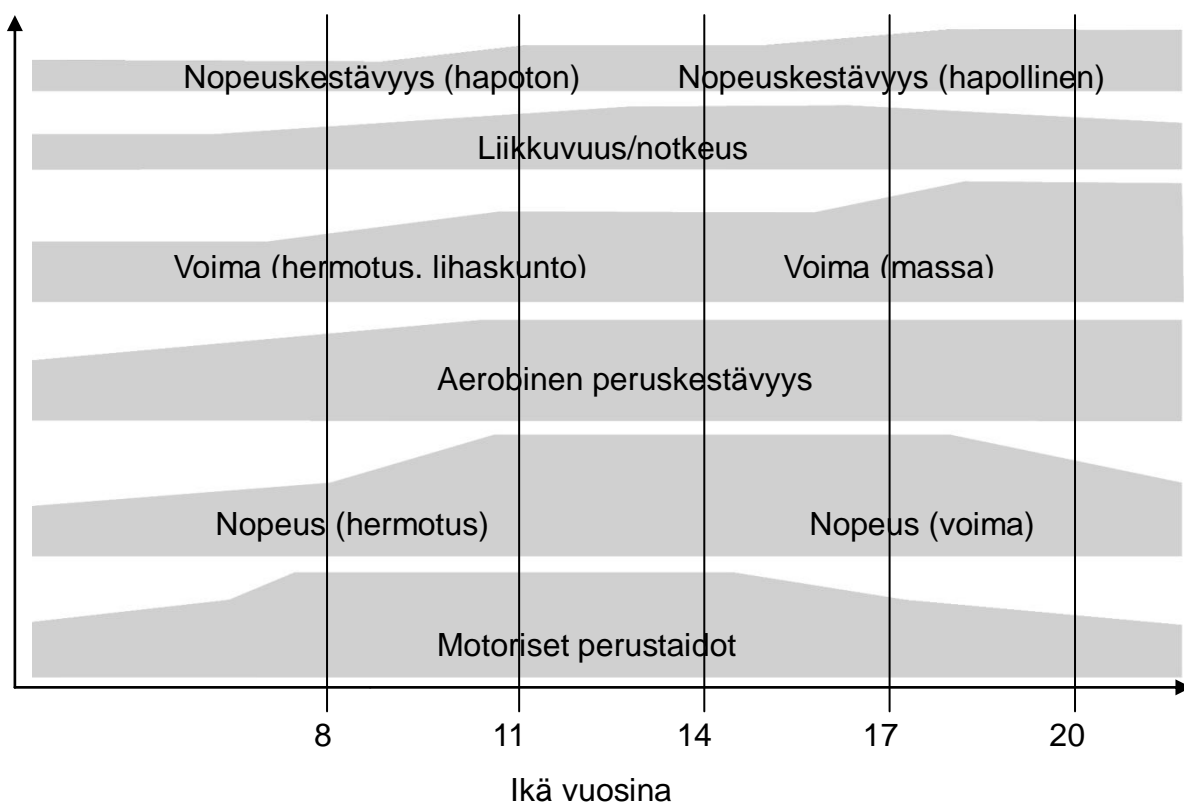
Yleisen taitopohjan pitäisi olla kunnossa 12-15 vuoden iässä ja vuorossa on lajikohtaisiin taitoihin panostaminen. Tässä ikävaiheessa nopeuden, kimmoisuuden ja nopeusvoiman herkkyyskaudet ovat parhaimmillaan. Aerobisen kestävyuden herkkyyskausi alkaa ja jatkuu aina 20-vuotiaaksi saakka. Myös voimaharjoittelu voidaan aloittaa, vaikka sen varsinainen herkkyyskausi on vasta 15 ikävuoden jälkeen. (mts.)

Ikävuosina 16 - 20 välillä taitoja hiotaan huipputasoon. Taitopohjan ja lajin perustaitojen pitäisi olla kunnossa, joten lajitaitoihin voidaan erityisesti panostaa. Tällöin voidaan harjoitella myös anaerobista kestävyyttä ja voimaa. (mts.)

Hakkarainen (2008) esittää eri fyysisten ominaisuuksien otollisia oppimiskausia kuviossa 3. Motoristen taitojen ja perustekniikan tulisi olla hallussa noin 14 ikävuoteen mennessä. Nopeusharjoittelun ennen murrosikää tulisi painottua hermotuksen kehittämiseen askeltiheys-, rytmitaju- ja koordinaatioharjoitteiden avulla. Nopeusominaisuuksien kehittäminen voimaominaisuuksien avulla ajoittuu kasvupyrähdyksen jälkeen. Lasten aerobinen peruskestävyys kehittyy monipuolisen liikunnan kautta, ja aerobisen harjoittelun määrää voi lisätä vähitellen sen jälkeen, kun lopullinen lajivalinta on tehty.

Voimaharjoittelun voi aloittaa jo hyvin nuorena, mutta ennen murrosikää se tulisi toteuttaa pääasiassa lihashallintaa ja lihaskuntoa kehittävien harjoitteiden avulla. Lihasmassan lisäämiseen tähtäävän voimaharjoittelun tulisi ajoittua vasta kasvupyrähdyksen jälkeen. Lapsilla nivelten liikkuvuus kehittyy tehokkaasti aktiivisten liikelaajuuksia lisäävien harjoitteiden avulla. Kasvupyrähdyksen aikana lihasasten heikko venyvyys voi rajoittaa suorituskkyä ja lisätä rasitusvammoja, joten venyttelyyn kannattaa kiinnittää erityistä huomiota. Ennen kasvupyrähdystä lasten anaerobinen, mutta maitohapoton energia-aineenvaihdunta on tehokkaimmillaan. Silloin kannattaa painottaa alle 10 sekunnin intensiivisiä työjaksoja

lyhyillä, 20–30 sekunnin palautuksilla. Kasvupyrähdyksen aikana ja sen jälkeen lihaksen maitohapollinen energia-aineenvaihdunta tehostuu, jolloin myös maitohappoa paljon kasauttavien harjoitteiden tekeminen on turvallista ja tehokasta. (Hakkarainen 2008.)



Kuvio 3. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa (Hakkarainen 2008)

Kauranen (2011) esittelee lapsen motorisen kehityksen syntymästä noin 20 ikävuoteen asti. Kuusivuotiaasta alkaen kehitys on pääpiirteissään seuraava.

6-vuotiaat: Liikkeiden yhdistely kehittyy

7-vuotiaat: Juoksunopeus kasvaa, koordinaatio paranee. Hyppy on joustava kokonaisuus. Luontainen liikkuvuus ja notkeus ovat korkeimmillaan.

8-12-vuotiaat: Uusien liikesuoritusten oppimiskyky on huipussaan. Aiemmin opitut perusliikkeet vakiintuvat. Suoritusten kehittyminen johtuu lähinnä hermostollisesta kehityksestä, koska lihasvoiman kehittyminen ei ole vielä tehokasta. Luontaisesti saavutettu liikkuvuus ja notkeus alkavat heiketä, ellei niitä harjoiteta.

13-15-vuotiaat: Poikien kasvupyrahdyks ajoittuu murrosikään ja voi aiheuttaa hetkellistä koordinaation heikkenemistä, johon plastinen hermosto kuitenkin sopeutuu suhteellisen nopeasti. Testosteronin lisääntynyt erityys aiheuttaa pojilla lihaksiston kasvua ja voimaominaisuudet alkavat kehittyä nopeasti. Poikien liikkuvuus ja nopeus laskevat selvästi tyttöjä enemmän, ellei niitä harjoiteta.

15-20-vuotiaat: Fyysinen suorituskyyky lähestyy huippuaan kasvaneen lihasvoiman ja kestävyysominaisuuksien ansiosta. Palautumiskyky ja proteiinisynteesi ovat korkeimmillaan, joten elimistöä voi rasittaa voimakkaasti ja harjoitteluintensiiteettiä voi kasvattaa. Motorisesti taidot ovat kehittyneet ja suorituskyyvyn lisääminen saavutetaan erityisesti pojilla lihasvoiman kasvulla. Noin 20 vuoden iässä luontainen motorinen kehitys päättyy ja monet fyysiset ominaisuudet alkavat heiketä, ellei niitä säännöllisesti ylläpidetä ja harjoiteta.

Vastoin pitkään vallinnutta käsitystä 1900-luvun lopulla havaittiin, että ihmisen aivoissa voi syntyä kokonaan uusia hermosoluja aikuisiälläkin. Tällä on todettu olevan merkitystä ainakin joissakin oppimisprosesseissa. Ihmisen hermojärjestelmä on plastinen, eli siinä tapahtuu ajan myötä muutoksia. Varhaiskehityksessä aivot muovautuvat geneettisen ohjelmoinnin vaikutuksesta, joka päättyy noin 20 ikävuoteen mennessä. Sen lisäksi aivot muovautuvat koko eliniän yksilöllisten ympäristötekijöiden vaikutuksesta oppimisen avulla. (Kauranen 2011.) Aivotutkimus on edelleen hyvin aktiivista ja jatkuvasti tulee esille uutta näyttöön perustuvaa tietoa aivojen plastisuudesta.

6.2.4 Kasvavan jääkiekkoilijan selkävaivat

Jopa puolet nuorista kertoo kärsivänsä selkäkivuista ja iän mukana osuus kasvaa. Nuorista 8 % ilmoittaa kärsivänsä toistuvasti alaselkävivuista nopean kas-

vuvaiheen jälkeen. Varsinkin nuorilla kilpaurheilijoilla selkäkivut ovat samanikäisiin ei-urheiluihin verrattuna yleisempiä, jolloin havaitaan välilevyjen, nikamien päätelevyjen, rengas-apofyysien ja nikamien takakaarien vammoja. Alaselkäkipu johtuu nuorilla urheilijoilla useimmiten yksittäisistä tapaturmista, toistuvista mikrotraumoista tai edellä mainittujen yhteisvaikutuksesta. Nuorilla urheilijoilla löydetään usein muusta väestöstä poiketen tuore nikaman takakaaren rasisuurmurtuma. Pitkittyessään vaiva etenee usein spondylolyysiin. Tämä on havaittavissa varsinkin kasvupyrähdyksen aikana, jolloin olisi syytä rajoittaa yksipuolista sekä toistuvaa taaksetaivutus ja kiertokuormitusta. Selkävaivojen kanssa ilmenee samanaikaisesti huono lihaskestävyys, selkärangan liikerajoitus sagittaalitasossa ja reiden takaosien lihaskireys. (Salminen & Kujala 1999.)

Fysioterapeutin osuus nuorten selkävaivoissa olisi nähdä ennalta mahdolliset riskitekijät. Andersonin (2005) mukaan mahdollisissa selän ongelmissa ryhdin tarkastaminen on erityisen tärkeää riippumatta siitä, onko havaittavissa liiallista kyfoosia, lordoosia tai skolioosia. Hänen mukaansa fysioterapeutin suorittamat mobilisoinnit segmenttitasolla ovat varsin hyödyllisiä, koska silloin saadaan lisättyä liikelaajuutta spesifisti sinne missä sitä eniten tarvitaan. Reiden takaosien lihaskireyksiin fysioterapeutti voi vaikuttaa monella tavalla. Hyviä tuloksia on saatu käyttämällä avustettuja venytystekniikoita, kuten PNF-tekniikkaa tai jännitys-rentoutusmenetelmää. Mikäli selkävaivat etenevät spondylolyysiin saakka, niin kuntoutusprosessi sisältää yli 17 viikon ohjelman, jossa fysioterapeutin osuus on yleisen lihaskunnan kehittäminen sekä varsinkin rangan stabiloivien harjoitteiden ohjaaminen asiakkaalle. (mt.)

Hamstring-lihakset eivät luistelussa juuri pääse suoristumaan. Tämän sanotaan olevan yksi syy reiden takaosien kireydelle, mikä rajoittaa lonkan liikkeitä ja saattaa aiheuttaa alaselkäongelmia. Kireät suorat selkälihakset (m. erecto spinae), lonkan koukistajien (m. psoas major, m. iliacus) kireys ja heikot selkää edestä tukevat vatsalihakset kuormittavat alaselkää ja lisäävät lannerangan lordoosia eli lannenotkoa. Jos lantion seudun liikkeet ovat rajoittuneita tai toimivat virheellisesti, seuraus voi näkyä koko selän liikkeissä. (Virtanen 2010, 9–10.)

6.2.5 Lihashuolto

Fysioterapeutti voi osallistua jääkiekkoilijan lihashuoltoon monella tavalla. Hieronta on yleinen menetelmä urheilijan lihashuollossa ja sitä voidaan käyttää kehon yleisen rentouden saavuttamiseksi. Hieronnalla fysioterapeutilla on mahdollista poistaa rasituksesta aiheutuneet lihaskudoksen jännitystilat ja hieronta voidaan tarvittaessa kohdistaa lajille tyypillisiin ongelmakohtiin. Tällöin saavutetaan urheilijan tasapainoinen toipuminen pehmytkudosten osalta. Hieronnalla pyritään seuraaviin tavoitteisiin: kuormittavasta rasituksesta palautuminen, paikallisten lihasjäykkyyksien ja kiputilojen varhainen toteaminen, lihasjännitysten ja kovettumien poistaminen, sidekudosten liikkuvuuden ylläpitäminen ja vammojen ennaltaehkäisy, vammojen parantumisen edistäminen sekä yleinen rentoutuminen. (Ylinen, Cash & Hämäläinen 1995.)

Kaikki urheilijat tarvitsevat yksilöllisen venyttelyohjelman, jonka fysioterapeutti voi suunnitella ja ohjata. Venyttelyohjelman suunnittelu ja ohjaus korostuvat, koska useimmat urheilijat löytävät ohjelmansa eri lähteistä, jotka eivät välttämättä ole riittävän hyviä, yksilöllisiä ja lajikohtaisia. (Ylinen ym. 1995.) Urheilussa venyttely jaetaan kolmeen tyyppiin riippuen venyttelyn kestosta. Lyhytkestoisilla venyttelyillä tarkoitetaan 5-10 sekunnin mittaisia venytyksiä, joiden tarkoituksena on tarkistaa nivelen liikeradat sekä lihasten rentous. Keskipitkillä venytyksillä, jotka ovat kestoltaan 10-30 sekunnin mittaisia, pyritään vaikuttamaan lihasten venyvyyteen. Jänne- ja sidekudosten venyvyyttä pyritään parantamaan 30 sekunnin- 5 minuutin pitkäkestoisilla venytyksillä. Näiden venytysten ajankohta tulee ajoittaa lajiharjoittelun ulkopuolelle, koska pitkät venytykset heikentävät lihasten kimmoisuus- ja koordinaatio-ominaisuuksia. (Renström, Peterson, Koistinen, Read, Mattson, Keurulainen & Airaksinen 2002.)

Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorisen harjoittelun selvitysraportissa (Hakkarainen 2008) käy ilmi, että jääkiekkoa harrastavilla lapsilla ja nuorilla on puutteita ohjatuissa alku- ja loppuverryttelyissä. Fysioterapeutin ammattitaitoa voi hyödyntää alku- ja loppuverryttelyjen suunnittelussa ja ohjaamisessa, koska

ne kuuluvat olennaisesti urheilijan lihashuollollisiin toimenpiteisiin, eikä niiden merkitystä korosteta koskaan liikaa. Urheilijat pyrkivät usein laistamaan verryttelyt lisätäkseen muun harjoittelun osuutta. Verryttelyjen merkitys on juuri harjoitusvaikutusten ja kilpailusuorituksen tehostaminen, joten näiden vähentämisellä on päinvastainen vaikutus urheilijan suorituskykyyn. Yleisverryttelyllä pyritään nostamaan sydämen sykettä suurten lihasryhmien työllä, jolloin verenkierto lisääntyy ja lihasten lämpötila nousee, kuitenkin niin, ettei maitohappoa muodostu. Lajikohtaisessa verryttelyssä painopiste on enemmän lajin vaatimuksen mukaisissa liikkeissä, jolloin myös tehon tulee nousta porrasmaisesti korkeammalle. Lajikohtaisella verryttelyllä pyritään valmistamaan keho harjoituksia ja pelejä varten, jolloin myös vammautumisriski pienenee sekä harjoitusten vaikuttavuus paranee. Harjoitusten ja ottelujen jälkeen suoritettavassa loppuverryttelyssä pyritään poistamaan syntyneitä kuona-aineita elimistöstä, jolloin se on valmiimpi seuraavia tapahtumia varten. (Renström ym. 2002.) Selvitysraportissa mainitaan myös lasten ja nuorten vähäisestä aerobisen kestävyuden sekä lihaskunnon harjoittelusta, varsinkin keskivartalon osalta. Fysioterapeutin suunnittelemiin ja ohjaamiin verryttelyihin voi sisältää näiden ominaisuuksien kehittäviä harjoitteita.

6.2.6 Ryhti ja lihastasapaino

Ryhdin ja lihastasapainon tarkastaminen lääkärin tai fysioterapeutin suorittamana tulisi sisältyä kaikkiin lasten ja nuorten perustarkastuksiin, koska ryhtiin ja lihastasapainoon vaikuttavat perinnölliset sekä toiminnalliset seikat. Harjoittelulla ei pystytä vaikuttamaan perinnöllisiin tekijöihin, kuten nivelten, luiden, nivelsiteiden eikä lihaksiston muotoon (Seppänen, Aalto & Tapio 2010). Suomen Urheilufysioterapeuttien liitto puolestaan esittää (Hahlin, Jaakkosen, Kuukan & Pajarin 2009 mukaan), että 13-17 -vuotiaiden pelaajien henkilökohtaiset liian tarkat lihastasapainokartoitukset eivät ole oleellisia, sillä kasvu on vielä kesken.

Ryhdistä ja lihastasapainossa voi tapahtua toiminnallisia muutoksia huonosta ergonomisesta työskentelystä johtuen, kuten jääkiekossa toispuoleinen pe-

liasento. Varsinkin kasvuvaiheessa toiminnallisista muutoksista voi aiheutua rakenteellisia muutoksia. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010.)

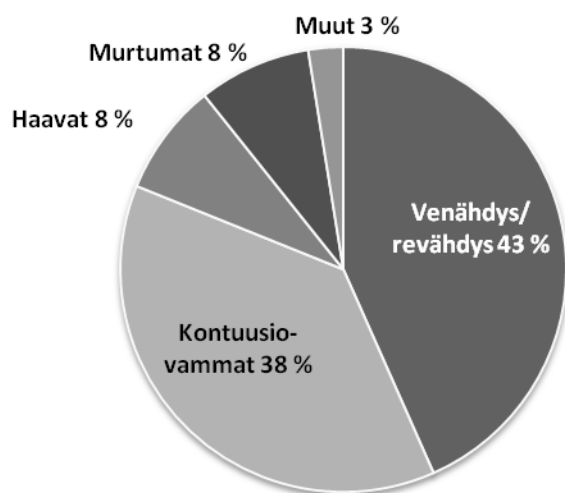
Karkeasti jaoteltuna lihastasapaino koostuu lihasvoiman ja nivelliikkuvuuden välisestä yhteistyöstä. Mikäli lihas tai lihasryhmä on heikompi, se väsyä aikaisemmin sekä palautuu myöhemmin rasituksesta, jolloin suorituskyvyn ero kasvaa koko ajan muodostaen epätasapainotilanteen lihasten välille, tuki- ja liikuntaelimet altistuvat vammoille (Ylinen ym. 1995). Kun pelaaja väsyä, hänen luisteluasentonsa muuttuu helposti liian pystysuoraksi. Väsymyksen johdosta alaraajat eivät pysty tuottamaan riittävästi työntövoimaa nopeaa luistelua varten. Syvä polvi- ja nilkkakulma ovat tärkeitä voimakkaiden liukujen ja nopean luistelun tuottamiseksi ja vaikuttavat useimpiin muihinkin luistelutaidon osa-alueisiin. (Hagg ym. 2007.)

Urheilijoille tehtävässä lihastasapainokartoituksessa liikkuvuus tulisi ilmaista vapaan liikkuvuuden kulmaluvulla, joka tarkoittaa ensimmäistä kireysvastetta. Jos luvuksi ilmoitetaan passiivisen liikkuvuuden kulmaluku, se korreloi entistä vähemmän toiminnallisuuden, liikkuvuuden ja kehon hallinnan kanssa. (Koistinen 2007.) Hyvään ryhtiin kuuluu pään, rintakehän ja lantion päällekkäinen tasapaino. Sivulta katsottuna luotisuoran tulisi kulkea korvaleden, olkalisäkkeen, lonkkanivelen, polvinivelen ja nilkkanivelen läpi. (Seppänen ym. 2010.) Alaraajojen osalta tärkeää on havainnoida niiden linjaus mahdollisten ylirasitusvammojen ehkäisemiseksi. Etenkin on huomioitava jalkaterän kaarien korkeus, polvien varus tai valgusasennot, säärien sisä- ja ulkokierrot sekä lonkan sisä- ja ulkokierrot. Havainnointi tulisi tehdä myös asiakkaan liikkuesssa, jotta huomioidaan mahdolliset kompensatoriset liikemallit. (Anderson 2005.) Fysioterapeutti voi vaikuttaa ryhdin ja lihastasapainon muutoksiin suunnittelemalla lapselle tai nuorelle yksilöllisen kuntoutumissuunnitelman, jolla pyritään vahvistamaan heikkoja lihaksia tai venyttämään kireitä lihaksia, jotka aiheuttavat epätasapainoa tuki- ja liikuntaelimestössä.

6.2.7 Tyypilliset jääkiekkovammat

Urheiluvammoiksi voidaan kutsua liikuntasuorituksen aikana syntyviä kehon vaurioita, jotka estävät normaalin suorituksen ja vaativat toipumisaikaa parantukseen. Akuutit vammat syntyvät esimerkiksi iskun tai muun vastaavan tapahtuman seurauksena. Näitä jääkiekkoilijoillekin tyypillisiä vammoja ovat esimerkiksi luunmurtumat, lihasten ja jänteiden revähdykset, nivelsiteiden revähdykset ja ruhjevammat. Krooniset vammat syntyvät pidemmän ajanjakson aikana kehon rasittumisesta ja kulumisesta. Rasitusvammoja ovat esimerkiksi jännetulehdukset, limapussin tulehdukset ja rasitusmurtumat. (Edwards, Farrow, Hardy, Jones, Munro, Summers & Wilson 2011.)

Mölsä (2004) on selvittänyt väitöskirjassaan Suomessa sattuneiden jääkiekkovammojen yleisyyttä, vammatyyppejä, vammojen syntymekanismeja ja vakavuutta. Mölsän mukaan kaudella 1992-1993 vammatyypin (n=214) jakauma oli kuvion 4 mukainen. Venähdys- ja revähdysvammojen sekä kontuusiovammojen esiintyvyys kolmen eri ajanjakson 1976- 1993 aikana kasvoi koko ajan..



Kuvio 4. Vammatyypit 1992–1993 (Mölsä 2004)

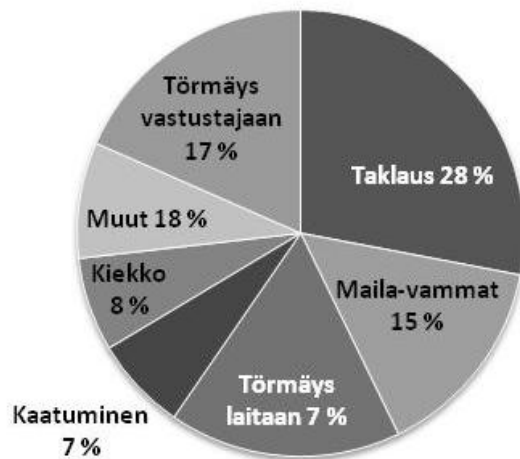
Airaksinen (2002) on myös tutkinut 1980-luvulla kuuden pelikauden aikana jääkiekkovammojen syntymistä erään yksittäisen jääkiekkjoukkueen kohdalla.

Ruhjevammat, venähdykset, murtumat ja haavat olivat tyypillisimpiä jääkiekkovammoja. Edwardsin ym. (2011) mukaan vammojen yleisimmät syyt ovat lämmittelyn laiminlyönti, liiallinen harjoittelu, kehon ylikuormittaminen, turvatoimenpiteiden laiminlyönti, onnettomuus, epäsopivat välineet, huono suoritustekniikka, uusiutuva vamma, geneettiset tekijät, lihasten heikkous tai epätasapaino, lihasten jäykkyys ja nivelten väljyys.

Tuoreen suomalaisen 14-15-vuotiaille urheilijoille tehdyn tutkimuksen mukaan (n=2523, jääkiekkoilijat n=729) nuorten jääkiekkoilijoiden vammoista 71 % on äkillisiä, 29 % pitkäaikaisia ja rasitusvammoja. Eri kehon osista alaraajavammat olivat yleisimpiä. Verrattuna muihin tutkimuksessa tutkittuihin lajeihin (jalkapallo, koripallo, maastohiihto, taitoluistelu, telinevoimistelu ja yleisurheilu) jääkiekossa esiintyi keskimääräistä enemmän yläruumiin kaikkien osien vammoja, etenkin pään sekä niska- ja hartia-alueen vammoja. Urheiluun liittyvien kipujen ja särkyjen haittavaikutuksia puolestaan jääkiekossa (ja maastohiihdossa) ilmoitettiin vain vähän muihin mukana tutkimuksessa olleisiin lajeihin verrattuna. (Konttinen ym. 2011.)

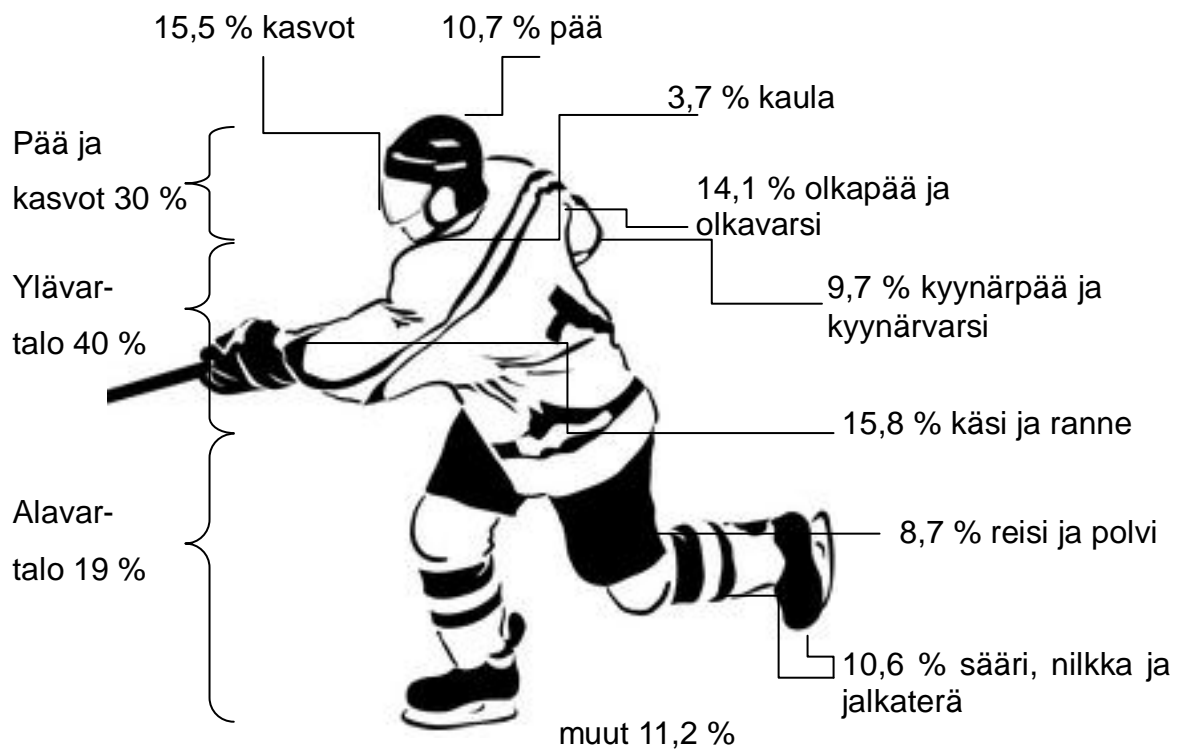
Nuorten vammojen esiintyvyyttä on hankalampi seurata, koska maantieteelliset erot hoitopaikoissa ja -käytännöissä vaihtelevat. Vammojen esiintymistiheys kasvaa iän mukana, koska taklaukset sallitaan. Suomalaisessa tutkimuksessa (Björkenheim ym. Mölsän 2004 mukaan) todettiin 1990–1991, että alle 12-vuotiaiden osuus vammatapauksista oli alle 1 %, vaikka pelaajat edustivat lähes 50 %:a otoksesta (n=1437). Amerikkalaisessa tutkimuksessa (Brust mt. mukaan) lajin luonne on erilainen eri sukupuolilla. Tyttöjen vammat syntyvät pääosin kaatumisesta tai kiekon iskusta. Pojilla vammat johtuvat taklauksesta sekä törmäyksestä ja sääntörikkomuksesta 16%:ssa tapauksista.

Mölsä (2004) esittelee väitöskirjassaan myös vammamekanismit. Kuvioista 5 nähdään, että vamman syntyminen oli lähes puolessa tapauksista kahden pelaajan vartalokontaktista (joko taklaus tai törmäys vastustajaan) johtuva.



Kuvio 5. Vammamekanismi SM-liigassa 1992–1993 (Mölsä 2004)

Yhdysvalloissa 1990–2006 ensiapuun hakeutuneiden jääkiekossa loukkaantuneiden vammautuneet ruumiinosat olivat kasvot, ranne/käsi/sormi, olkapää/yläraaja ja alaraaja/nilkka/jalka (Deits, Yard, Collins, Fields & Comstock 2010). Eri tutkimuksissa tieto vaihtelee jonkin verran. Kuviossa (6) esitetään jako mainitun Yardin ja Comstockin (2006) mukaan.

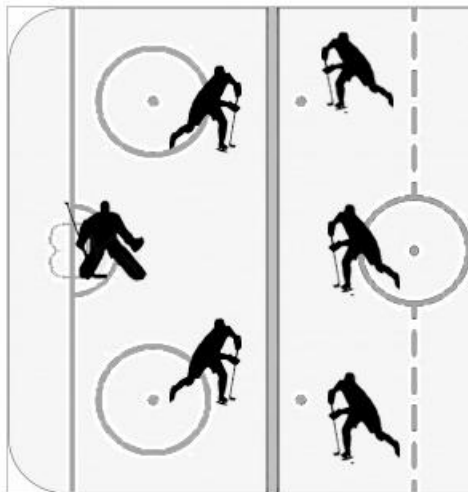


Kuvio 6. Tyypilliset jääkiekkovammat lasten jääkiekkoilussa 1990–2003 vamman sijainnin mukaan, n=12.590 (Yard & Comstock 2006)

Loukkaantumisia tapahtuu noin kolme kertaa useammin ennen kilpailukauden alkua pelattavissa otteluissa kuin kilpailusarjan aikana tai sen jälkeen pelattavissa otteluissa. Eniten vammoja syntyy kolmannessa erässä (42 %) ja kunkin erän 5 viimeisen minuutin aikana (47 %), eli pelaajan väsymys on merkittävä riskitekijä. Kilpailukauden ulkopuolella vain vähän lajispesifisesti harjoittelevilla (alle 3 kertaa viikossa) on selvästi suurempi loukkaantumisriski. Oikeanlainen fyysinen harjoittelu ennen kauden alkua ja kunnon ylläpito kauden aikana edellyttävät, että harjoitteluohjelmassa on sekä voimaa, joustavuutta että kestävyyttä kehittäviä harjoituksia. (Ice Hockey Fact Sheet 2011.)

Todennäköisyys urheiluvamman syntymiseen riippuu monista tekijöistä, joista tärkeimpiä ovat osallistumisen aste, pelipaikka, suojavälineet, oma (väkivaltainen) käyttäytyminen ja henkilökohtainen alttius riippuen vammahistoriasta ja pelityylistä. (Hockey Injury Prevention 2011.) Loukkaantumiseen vaikuttaa osaltaan myös pelipaikka (kuvio 7). Hyökkääjillä loukkaantumisriski on suurempi kuin puolustajilla tai maalivahdeilla.

4 % maalivahti



33 % puolustajat 63 % hyökkääjät

Kuvio 7. Jääkiekossa loukkaantuneiden osuus pelipaikan mukaan (Ice Hockey Fact Sheet 2011)

Urheiluvammat ovat merkittävä taakka yhteiskunnalle ja ovat suuri terveysongelma erityisesti juuri peruskoulun jälkeisessä iässä. Amerikkalaisen tutkimuk-

sen mukaan 13-19 –vuotiaiden nuorten ensiapu- ja sairaalakäynneistä suurin osa aiheutui urheiluvammoista. (Weaver, Marshall & Miller 2002.)

6.3 Yhteistyön kehittäminen

Sedergren ja Pylkkönen (2011) tekivät KIHU:n vuonna 2009 tekemän kyselyn perusteella katsauksen suomalaisten valmentajien valmennuksesta ja ajankäytöstä. KIHU:n tutkimuksesta analysoitiin Suomen Valmentajat ry:n jäsenien ja Nuoren Suomen sinettiseuraohjaajien ja –valmentajien vastaukset (n=2476). Kyselyyn osallistui hyvin eritasoisia valmentajia aina ammattivalmentajista junioriohjaajiin. Joukkuelajien valmentajista, jotka ilmoittivat käyttävänsä eniten aikaa 12–16-vuotiaiden nuorten valmentamiseen (n=1211), 811 valmentajaa ilmoitti toimivansa vapaaehtoisina valmentajina, 300 valmentaa osa-aikaisesti ja 96 valmentajaa ilmoitti toimivansa päätoimisina valmentajina. 12-16-vuotiaita valmentavien aika kului harjoittelun ohjaamiseen, kilpailuihin ja otteluihin, harjoittelun suunnitteluun, suhteiden ylläpitoon sekä hallinnollisiin tehtäviin, käytännön järjestelyihin ja muihin tehtäviin. Päätoimisten valmentajien kohdalla myös hallinnollisten tehtävien hoito sekä suhteiden ylläpito vie ison osan käytettävästä ajasta.

Sedergrenin ja Pylkkösen tutkimukseen haastateltiin lisäksi neljä Päijät-Hämeen alueen junioripalloilujoukkueen valmentajaa. He käyttivät aikaansa harjoittelun suunnittelun ja ohjaamisen sekä kilpailujen lisäksi pelien ja harjoitusten analysointiin, pelaajan henkilökohtaiseen kehittämiseen ja sen suunnitteluun, valmentaja palavereihin, kouluttautumiseen sekä muiden valmentajien kouluttamiseen. Pohdinnassaan Sedergren ja Pylkkönen ehdottavat, että valmentajien työtaakan helpottamiseksi olisi hyvä, jos seuroissa ja joukkueissa olisi selkeästi eroteltuna ja rajattuna vastuualueet kullekin henkilölle. Valmentajan tehtäviin kuuluisivat vain valmennukselliset asiat. Tämä helpottaisi varsinkin niitä valmentajia, jotka valmentavat oman toimensa ohella.

Fysioterapeutti Toni Mustonen (2012), joka toimii Jääurheiluseura Haukat ry:n junioripääällikkönä, pitää fysioterapeutin ennaltaehkäisevää työtä tärkeänä kehityskohteenä juniorijääkiekossa. Ennaltaehkäisevään työhön kuuluvat tiedottaminen ja koulutus, joka kohdistetaan urheilijoille ja erityisesti valmentajille. Vieläkin vähemmän hyödynnetty vammojen ennaltaehkäisyn tapa on fysioterapeutin osallistuminen harjoitteluohjelman laadintaan. Yhteistyön voisi aloittaa jo varhaisessa vaiheessa. Jääkiekossa tärkeitä keskivartalon hallintaa, kehonhallintaa ja koordinaatiota voisi tuoda pienienkin kiekkoilijoiden harjoitteluohjelmaan ”huomaamatta” oikeanlaisten harjoitteiden avulla. Tarkiainen (2012) pitää fysioterapeuttien ja junioriekkoilijoiden mahdolliselle yhteistyölle tärkeimpinä alueina koordinaatio- ja liikkuvuusharjoittelua, jolloin fysioterapeutti olisi ohjaamassa ja kouluttamassa pelaajia.

Koska kaikilla seuroilla ei ole taloudellisia edellytyksiä palkata seuraan päätoimisia tekijöitä, taloudelliset resurssit voivat muodostaa esteen fysioterapeuttien laajemmalle hyödyntämiselle. Sedergren ja Pylkkönen (2011) toteavat, että seuroja tuetaan jonkin verran erilaisten rahallisten avustusten ja tukien avulla. Varsinkin junioritoiminnan tukemisella pyritään kehittämään suomalaista urheilukulttuuria ja -menestystä. Heidän mukaansa esimerkki seuroja auttavasta hyvästä keinosta on ollut veikkausvoittovaroilla tuettava Sportti työllistää -hanke, jonka avulla seurat ja yritykset pystyivät palkkaamaan itselleen vuonna 2010-2011 liikunta-alan osaajia. Mustonen (2012) suosittelee kustannustehokkaana käytäntönä fysioterapeuttien kaikille seuran valmentajille pitämiä koulutustilaisuuksia.

Fysioterapiakoulutusta tarjoavat oppilaitokset voisivat tarjota yhteistyön mahdollisuuden urheiluseuroille. Eräänä esimerkkinä toteutuneesta oppilaitosyhteistyöstä on Suomen Jääkiekkoliiton eteläisen alueen ja Laurea ammattikorkeakoulun yhteistyö, jossa fysioterapeuttiopiskelijat ovat testanneet ja ohjannet nuoria. Heidän työharjoittelunsa on ollut kehittävä apu niin urheilijoille kuin valmentajillekin erityisesti liikkuvuuden kehittämisessä (Dahlström 2011). Suomes-

sa tarjotaan fysioterapian koulutusta 15 paikkakunnalla, joten on toivottavaa, että uusia yhteistyön muotoja kehiteltäisiin.

6.3.1 Vammojen ennaltaehkäisy

Vammojen ennaltaehkäisyyn kuuluu, että fysioterapeutti tuntee urheilijan suorituskyvyn, mahdollisen vammahistorian, mahdolliset suoritukseen vaikuttavat rajoitteet, urheilulajin erikoisvaatimukset sekä ympäristön ja välineiden riskit. Nämä taustatekijät huomioon ottaen fysioterapeutti pyrkii neuvoillaan helpottamaan ja kehittämään urheilijan tehokasta liikkumista ja opastamaan urheilijaa riskeistä. (Bulley ym. 2005.)

USA:n kansallinen urheiluvalmentajien liitto laati 2001 suositukset nuorten urheiluvammojen riskien minimoimiseksi. Suositukset sisältävät urheilijan tutkimuksen ennen kauden alkua, kilpailukauden ulkopuolisen harjoittelun, nestetasapainosta huolehtimisen, harjoittelun ajoittamisen, suojavälineiden käytön, välineiden kunnosta ja sopivuudesta huolehtimisen. Kaikki vammat tulisi arvioida heti terveydenhuollon ammattilaisen toimesta, saatavilla tulee olla pääsy terveydenhuollon ammattilaisen puheille, valmentajien ensiaputaidot ja asianmukainen kuntoutus vamman jälkeen palatessa. (Weaver ym. 2002)

Olisi hyvä, jos fysioterapeutti voisi suorittaa urheilijalle ennakoivan tutkimuksen ennen kauden aloittamista. Tuki- ja liikuntaelimistön vuosittaisella ennakoivalla tutkimisella on tarkoitus löytää fysiologiset ja biomekaaniset ongelmat ennen kauden aloittamista ja siten pyrkiä ehkäisemään urheiluvammojen syntyä. (Maffey & Emery 2006.)

Ennen kilpailukautta fysioterapeutin tekemän tutkimuksen tarkoituksena on tunnistaa loukkaantumisen riskitekijöitä urheilijan kohdalla. Tutkimuksen perusteella urheilijalle tehdään strategia loukkaantumisien ehkäisyyn. (Maffey & Emery 2006.) Vamman jo tapahduttua urheilijoiden henkilökohtaisen käynnin aikana

valitettavasti harvoin on aikaa ottaa puheeksi, miten vamma olisi ollut ehkäistävissä. (Weaver ym. 2002)

Mitään standardoitua kaikille lajeille sopivaa tutkimusta ei ole olemassa. Terveystieteiden ammattilaiset käyttävät erilaisia kyselylomakkeita, hermolihasjärjestelmän tutkimuksia ja erilaisia toiminnallisia testejä. Käytännön syistä tutkimukset tulee tapahtua kustannustehokkaasti, jolloin 45 minuutin maksimiaika on suositeltava. (mt.)

Tavanomaisten hermolihasjärjestelmän tutkimusten lisäksi tulisi suorittaa myös neurologinen tutkimus, aktiivinen ja passiivinen liikelaajuus, nivelen liukuminen, lihasten aktivoitumisen tehokkuus erityisesti keskivartalon ja lantion alueella, staattiset ja dynaamiset tasapainotestit sekä toiminnallisia testejä. Eri testausmenetelmiä löytyy lääketieteen ja fysioterapian oppikirjoista. Monia yleisesti suositeltavia toiminnallisia testejä ovat esimerkiksi istumaan nousut, punnerrukset, kestävyysjuoksut, sprintit ja ketteryystestit. (mt.)

Fysioterapeutin ennakkotarkastukseen ei toistaiseksi ole olemassa yleisesti hyväksyttyä protokollaa, joten myöskään selkeitä suosituksia löydöksille ei ole. Maffey ja Emery (2006) olettavat, että tulevaisuuden fysioterapeutit hyödyntävät näyttöön perustuvaa lähestymistapaa riskien tunnistamiseksi, ehkäisymenetelmien luomiseksi ja urheilijan suorituskyvyn parantamiseksi.

Riskitekijöiden tunnistamisessa on tärkeää tietää loukkaantumisien yleisyys sekä vakavuus. Niitä riskitekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa, ovat lajikohtaisen harjoittelun määrä kilpailukauden ulkopuolella, kestävyys, voima ja tasapaino. Esimerkkejä tekijöistä, joihin ei voida vaikuttaa, ovat ikä, sukupuoli ja aiemmat vammat. Myös ulkoiset tekijät, kuten varusteet, tulee huomioida. Fysioterapeutin tulee myös huolella tutustua lajikohtaisiin vammautumismekanismeihin. (Weaver ym. 2002)

Tutkimusten mukaan yksi todennäköisimmistä riskitekijöistä on aiempi loukkaantuminen. Tämän vuoksi tarkat tiedot urheilijan vammahistoriasta ovat oleellisia uusien vammojen minimoimiseksi. (mt.)

Fysioterapian testauksen aikana terapeutilla on oivallinen mahdollisuus opastaa urheilijaa vammojen ennaltaehkäisyssä, kuten keskivartalon voimassa, venytelyssä ja lämmittelyssä sekä akuutin vamman hoidossa (RICE – lepo, kylmähoito, kompressio, kohoasento). Terapeutti voi myös opastaa varusteiden asianmukaiseen käyttöön. Keskustelujen aikana hän voi tutustua urheilijan fyysiseen, henkiseen tilaan. (mt.)

Monissa tutkimuksissa korostetaan suojarusteiden merkitystä. Muun muassa Yard & Comstock (2006) päätyvät toteamaan, että osallistujien tulisi aina käyttää lajispesifisiä suojarusteita. Joissakin tutkimuksissa on kuitenkin tultu sellaiseen tulokseen, että suojarusteilla joko ei ole merkitystä tai ne rohkaisevat pelaajia pelaamaan vaarallisemmin ja siten lisäävät loukkaantumisriskiä. Esimerkiksi olkapään/olkavarren vammoja tutkittaessa tulokset osoittivat, että kontaktimäärän lisääntyä sekä suojarustuksen lisääntyä myös vammojen määrä lisääntyi. Tästä pääteltiin, että olkasuoja ei täydellisesti suoja vammoilta. Eräänä olettamuksena esitettiin (Reid & Lock Yardin ja Comstockin mukaan (2006) , että nuorelle saattaa tulla virheellinen turvallisuuden tunne olkasuojien suojaamiskyvystä, jolloin hän ottaa osaa entistä enemmän vaarallisiin taklauksiin.

Reid ja Losek (2009) totesivat omassa tutkimuksessaan, että vaikka pelaajat käyttivät suojarusteita asianmukaisesti, pelisääntöjen noudattamisessa ja rikkeistä rangaistuksen määräämisessä oli puutteita. Heidän mukaansa nuoret jääkiekkoilijat eivät tiedä tarpeeksi lajinsa vaaroista ja osallistuvat liian halukkaasti potentiaalisesti vammautumisriskin sisältävään toimintaan. Amerikkalainen lastenlääkärijärjestö suosittelee, että valmentajille ja vanhemmille tulisi jakaa tietoa sääntöjen noudattamisen tärkeydestä ja erityisesti selästä taklaamisen vaaroista. (Safety in Youth Ice Hockey 2000).

Tapoja tiedon jakamiseksi ovat esimerkiksi luennot urheiluseurassa ja ryhmäkeskustelut vanhempien kanssa. Tavoitteena on muuttaa käyttäytymistä ja asenteita vähemmän riskialttiiseen suuntaan. (Weaver ym. 2002, 199–204.)

6.3.2 Akuutti hoito ja kuntoutus

Akuutti hoito tapahtuu harjoittelu- tai kilpailupaikoilla. Tällöin fysioterapeutti tekee ensimmäisen diagnoosin ja joutuu päättämään nopeasti jatkotoimenpiteiden tarpeen tai sen voiko suoritusta jatkaa tarkkailun alaisena. Mikäli on tarpeen, fysioterapeutti antaa ensiavun, saattaa urheilijan turvallisesti jatkohoitoon ja kommunikoi tarpeellisen tiedon muille terveydenhoitohenkilöille. (Bulley ym. 2005.)

Tehokkain akuutin vamman hoidossa käytetty menetelmä on PRICE (Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation), joka tarkoittaa kuormituksen lopettamista, jotta vältetään vamman pahenemista tarkoituksena keventää vammautuneen alueen kuormitusta. Levolla pyritään saamaan tehokas paraneminen kudokselle. Kylmähoidolla vähennetään kivun tuntemusta sekä rajoitetaan turvotuksen syntyä estämällä verenkierto vammautuneelle alueelle. Hyvä sääntö on kylmäpakkauksen pitäminen 15 minuutin ajan, jonka jälkeen pakkaus poistetaan niin pitkäksi aikaa, että ihon lämpötila on palautunut normaaliksi. Kompressiolla pyritään vähentämään turvotusta, jotta mahdollistetaan nopea paraneminen kudoksille. Lisäksi vammautunut alue pidetään kohoasennossa turvotuksen ehkäisemiseksi. (Quinn 2011.)

Jääkiekkopelaajien hyvin tyypillisiin kontuusiovammiin fysioterapeutin tavoitteena on poistaa kipu ja turvotus. Lisäksi terapeuttisella harjoittelulla pyritään palauttamaan lihasten voima ja venyvyysominaisuudet. Varsinkin voimaharjoittelu on oleellista vakavien kontuusiovammojen jälkeen, koska voimakkaan kivun takia lihakset ovat käyttämättöminä pidemmän aikaa. Aktiivista ja passiivista

liikelaajuutta lisäävät harjoitteet tulisi tehdä sietokyvyn mukaan. (Anderson 2005.)

Eri tutkimusten mukaan venähdykset ja revähdykset ovat yleisimpiä vammoja jääkiekossa. Alaraajoissa kyseiset vammat ilmenevät silloin, kun tehdään nopeita kiihdytyksiä ja suunnanmuutoksia. Useimmin vammautuu lihas, jonka lähtö- ja kiinnityskohta ylittää kaksi niveltä, esimerkkinä reiden takaosan lihakset, jotka ojentavat lonkkaa ja samanaikaisesti kontrolloivat eksentrisesti polven ojennusta. Sama periaate toimii myös reiden etuosien lihaksissa. Venähdys- ja revähdysvammojen hoidossa noudatetaan samaa periaatetta riippumatta vamman asteesta. Mikäli vamma on vakavampi, kuntoutus kestää pidempään. Ensimmäisessä kuntoutusvaiheessa hoitona on lepo ja lisävammojen ehkäisy. Akuutivaiheen jälkeen fysioterapeutin tehtäviin kuuluu palauttaa lihasten venyvyys ja voima erilaisilla harjoitteilla ottaen huomioon eksentrisen työn vaatimukset kyseisessä lajissa. (Anderson 2005.) On olemassa näyttöä siitä, että eksentrisellä harjoittelulla on positiivisia ennaltaehkäiseviä vaikutuksia lihasvammojen syntymiseen. Katsaus päättyy laatimaan suosituksia eksentrisen harjoittelun suunnitteluun ottaen huomioon em. ristiriidan (Pull & Ranson 2007).

Jääkiekkoilijoilla havaitaan usein venähdys- ja revähdysvammoja lonkkaa lähentävissä lihaksissa. Weir ym. (2010) ovat tehneet interventiotutkimuksen, jossa verrataan kahta eri hoitomuotoa. (ks. luku 6.1.)

Urheilijoiden kuntoutus perustuu lajin vaatimuksiin ja vamman tyyppiin, tavoitteena urheilijan palaaminen optimaaliselle suoritustasolleen. Tämä edellyttää fysioterapeutilta lajille tyypillisten vammojen ja paranemisprosessien tuntemista. Samalla hänen on otettava huomioon urheilijan ikä ja muut tapauskohtaiset seikat. (Bulley ym. 2005.) Tieto jääkiekkovammojen loukkaantumismekanismeista voi auttaa valmentajia kehittämään lajispesifisiä harjoitteita, jotka maksimoivat urheilusuorituksen ja samalla ehkäisevät loukkaantumisriskiä. (Yard & Comstock 2006).

Urheiluvammojen hoitoon on olemassa monia menetelmiä. Fysioterapeutit käyttävät esimerkiksi hierontaa ja mobilisointia lihaskivun vähentämiseksi ja niveljäykkyyden hoitamiseksi. Hoidoissa pyritään lisäämään verenkiertoa vaurioituneeseen kohtaan ja vähentämään nestekertymää vammakohdassa. Hermo- ja verenkiertojärjestelmän stimuloimiseksi voidaan käyttää sähköstimulaatiota, ultraääntä tai kuuma- ja kylmähoitoja, jotka voivat myös vähentää kipua ja nopeuttaa paranemista. Ehkä tärkein osa paranemisprosessia on kuitenkin kuntouttava harjoitusohjelma. (Edwards ym. 2011.)

6.3.3 Suorituskyvyn parantaminen

Fysioterapeutti pystyy auttamaan urheilijaa suoritusten parantamisessa arvioimalla hänen fyysiset ominaisuutensa ja suorituskykynsä ja antamalla neuvoja tai avustamalla luomaan kehitymiselle optimaaliset olosuhteet. Tämä voi tarkoittaa esimerkiksi yhteistyötä urheilijan ravinnon ja nesteytyksen suhteen, huomioiden tekemistä välineistä ja ympäristöstä, urheilijan liikkeiden ja muiden fyysisten toimintojen arvioimista ja synteesin tekemistä näiden tietojen perusteella. Yhteenvedon tuloksena fysioterapeutti muodostaa käsityksen urheilijan senhetkisestä sekä potentiaalisesta suorituskyvystä. (Bulley ym. 2005.)

Oikeantyyppisellä oheisharjoittelulla on mahdollista parantaa lajissa tärkeitä ominaisuuksia. Jääkiekon oheisharjoittelu sisältää voima-, nopeus-, ketteryysharjoittelua sekä venyttelyä, jotka luovat perustan liikunta-suorituksille sekä toimivat pohjana suorituskyvyn kehittämiseksi. (Westerlund 1997, 530–539.)

Westerlundin (1997) mielestä jääkiekon oheisharjoittelun tulee painottaa eri ikävaiheissa eri ominaisuuksien kehittämistä. Alkuvaiheessa, erityisesti lasten harjoittelussa, korostuu pelikäsityksen, teknisten ja motoristen taitojen ja taitotekijöiden sekä fyysisten valmiuksien kehittäminen. Nuorten oheisharjoittelun painopiste muuttuu iän myötä lajinomaisemmaksi fyysisten ominaisuuksien osalta. (mt., 537–540.)

6.3.3.1 Harjoittelun peruseriaatteet

Kauranen (2011) esittelee harjoittelun yleiset peruseriaatteet (kuvio 8). Yli- rasitusperiaatteen mukaan harjoittelun määrän ja intensiteetin pitää olla selvästi korkeampi kuin normaalitilanteessa, jotta sillä saataisiin aikaan pysyviä muutoksia elimistössä. Spesifisyysperiaatteen mukaan harjoittelu on kohdistettava suoraan opeteltavaan asiaan tai sitä hyvin lähellä olevaan suoritukseen, kuten toiminnallisessa harjoittelussa tulisi tapahtua.

Progressiivisuusperiaatteen mukaan harjoittelun tulee olla jatkuvasti etenevä ja edistyvä prosessi. Harjoittelun määrä, laatu ja intensiteetti valitaan senhetkisen suorituskyvyn mukaan. Yleensä ensiksi lisätään harjoittelumääriä, mikä johtaa anatomisiin muutoksiin, ja myöhemmin harjoittelun intensiteettiä, mikä johtaa fysiologisiin muutoksiin. Palautuvuusperiaatteen mukaan harjoittelun aiheuttamat adaptaatiomuutokset ovat palautuvia. Lihassoima ja kestävyys laskevat suhteellisen nopeasti, kun säännöllinen harjoittelu lopetetaan.

Harjoittelun yksilöllisyysperiaatteen mukaan urheilijan henkilökohtaiset ominaisuudet saattavat aiheuttaa erilaisia harjoittelutarpeita samanikäisille urheilijoille. Harjoittelun monipuolisuusperiaatteen mukaisesti samaakin tehtävää voidaan harjoitella monella eri tavalla. Yksipuolinen harjoittelu on helposti yksitoikkoista ja ikävyyttävää. Urheilijan aktiivinen osallistuminen harjoitteluun on tärkeää, sillä uusien motoristen taitojen oppiminen voi olla vuosia kestävä prosessi, joka vaatii esimerkiksi huippu-urheilijalta pitkäaikaista sitoutumista ja uhrauksia muilla elämän aloilla.

Adaptaatioperiaatteen mukaisesti ihmisen elimistö sopeutuu nopeasti harjoittelun aiheuttamaan stressiin, jolloin harjoitukset menettävät tehonsa, ellei harjoitusta lisätä progressiivisesti. Levon ja kuormituksen suhde on yhtä tärkeä asia kuin varsinainen harjoittelu. Suorituskyky kasvaa vasta levossa harjoittelun jälkeen, ei varsinaisen harjoituksen aikana. Harjoittelussa elimistön rakenteita hajotetaan ja vauriot korjautuvat proteiinisynteesin ja elimistön omien proteiinien avulla.



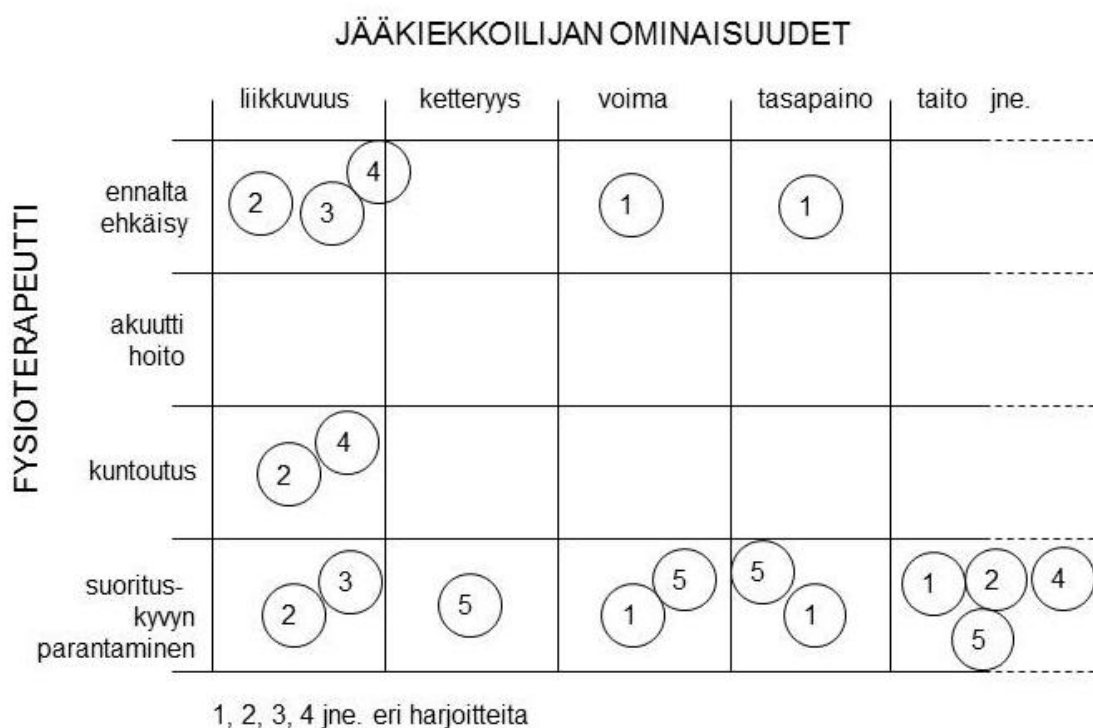
Kuvio 8. Harjoittelun yleiset perusperiaatteet (Kauranen 2011).

Keskittymisperiaatteen mukaan täydellinen vaste harjoittelusta saadaan silloin, kun urheilija keskittyy harjoitteluun täydellisesti. Ihmisen huomiokyky on rajallinen, ja harjoittelutilanteessa se tulisi kohdentaa vain harjoitteluun, jotta keskushermostossa tapahtuu tarvittava neuraalinen ohjaus. (Kauranen 2011.)

On olemassa lukemattomia tapoja ja välineitä, joilla kuntouttaa tai harjoittaa fyysisiä ominaisuuksia. Fysioterapeutti voi suunnitella harjoitteluohjelman monella eri tavalla kulloisenkin tilanteen mukaan. Nykyään fysioterapeutin tulee hallita tiedonhaku, ja näyttöön perustuvaa tutkimustietoa löytyy maailmalta runsaasti. Luvussa 6.3.3.5 esitellään joitakin lajispesifisiä harjoitteita, jotka ovat erityisesti jääkiekon vaatimuksiin soveltuvia.

Motorisia taitoja opittaessa harjoittelun muuntelu on tehokkaampaa kuin harjoittelun pitäminen vakiona. Muuntoharjoittelun etu vakiona pysyvään harjoitteluun nähden syntyy harjoittelijan päätöksentekovaiheessa, kun harjoittelija joutuu käsittelemään enemmän tietoa. Erityisesti vaihteleva harjoittelu edistää liikemallin muovautuvuutta, adaptaatiokykyä ja yleistettävyyttä. (Kauranen 2011.)

Kuvio 9 havainnollistaa, miten kaikki harjoitteet vaikuttavat yleensä useisiin jääkiekossa tarvittaviin ominaisuuksiin ja ovat sekä vammoja ennaltaehkäiseviä että suorituskykyä parantavia. Kuviossa 9 esimerkkiharjoite 1 (kuva 3 sivulla 77) vaikuttaa sekä voimaan että tasapainoon, toimii vammoja ennaltaehkäisevästi ja parantaa vahvaa tasapainoista pelisuoritusta.



Kuvio 9. Harjoitteiden vaikuttavuus

Kaikkien lasten ja nuorten harjoittelun tulisi olla jatkuvasti ohjattua, ja heidän tulisi saada välitöntä palautetta suorituksistaan. Lisäksi harjoitusvälineiden turvallinen käyttö ja oikean suoritustekniikan oivaltaminen on oleellista. Palautteen

annossa suositellaan verbaalisia ja visuaalisia ohjausmenetelmiä. (Myer & Wall 2006, 218–230.)

Kaurasen (2011) mukaan tutkimukset ovat osoittaneet, että ennen motorista suoritusta annettavilla verbaalisilla ohjeilla on sitä vähemmän merkitystä, mitä vaikeampi ja monimutkaisempi tehtävä on. Jos verbaalisia ohjeita halutaan korostaa, ohjeet kannattaa antaa erikseen ja näyttää liike vasta niiden jälkeen. Visuaalinen havainnollistaminen voi tapahtua ohjaajan näyttämällä tai seuraamalla edistyneen harjoittelijan tai ammattilaisen suoritusta. Harjoittelun alussa näyttöjen tulee olla lyhyitä ja pelkistettyjä, ja vasta harjoittelun edistyessä kiinnitetään huomiota yksityiskohtiin. Harjoiteltaessa palautetta saadaan sekä sensorisena informaationa kehon omista sensorisista lähteistä että ulkoisena palautteena esimerkiksi mittalaitteesta tai ohjaavalta henkilöltä. Perinteisesti palaute annetaan verbaalisesti, mutta videointia ja valokuvausta kannattaa myös hyödyntää. Ohjaajan antama reaaliaikainen palaute on erilaista kuin sisäinen palaute, ja se lisää harjoittelijan tietoisuutta omista liikkeistään.

Suorituksen aikana annettava palaute, esimerkiksi nopeammin tai korkeammalle, pyrkii korjaamaan liikesuoritusta ja tuottaa harjoittelijalle reaaliaikaista palautetta suorituksen onnistumisesta. Suorituksen jälkeen annettava palaute antaa puolestaan harjoittelijalle tietoa tavoitteen toteutumisesta. Palautteen antamisella on psykologistakin merkitystä. Se kasvattaa harjoittelijan motivaatiota harjoitteluun, ja hän keskittyy suoritukseen intensiivisemmin, yrittää kovemmin ja jaksaa harjoitella kauemmin. (Kauranen 2011.)

6.3.3.2 Toiminnallinen harjoittelu

Viimeisten 15 vuoden aikana urheilun harjoittelussa on pyritty kohti suurempaa toiminnallisuutta (Boyle 2004). Suuntaus alkoi fysioterapeuttien aloitteesta ja levisi sieltä valmentajille ja henkilökohtaisille valmentajille.

Toiminnallinen harjoittelu yhdistää monien eri harjoitus- ja kuntoutusmenetelmien hyödyt. Toiminnallinen lihaskuntoharjoittelu edellyttää hermoston,

lihasten ja aistien yhteistoimintaa. Kun käytettävät harjoitusliikkeet ovat moniulotteisia, ne kehittävät lihaskunnon ohella myös tasapainoa ja koordinaatiota. Toiminnalliset harjoitteet mallintavat arkielämää, työtä tai urheilusuoritusta. (Aalto, Paunonen & Paanola 2007.)

Toiminnallisen harjoittelun avulla harjoitellaan liikekokonaisuuksia yksittäisten liikkeiden sijaan. Harjoitteiden yhteydessä käytettävät välineet eivät tue liikettä, vaan pyrkivät vaikeuttamaan liikkeen hallintaa. Tällöin harjoittelija saa välitöntä palautetta suorituksesta ja oppii kehon hahmottamista hallintaa. Harjoituksilla on aina yhteys kyseessä olevaan urheilulajiin. (mt., 50.)

Jääkiekossa lyhyet, räjähtävää voimaa tarvittavat suoritukset kestävät 30-60 sekuntia. Toiminnallisen harjoittelun tulisi tapahtua samoissa aikarajoissa ja harjoittaa niitä liikkeitä ja kehon asentoja, joita jääkiekossa tarvitaan. Toiminnallisen harjoittelun tähtäimenä on valmistaa urheilijaa parempiin suorituksiin sekä vähentää loukkaantumisriskiä. Eräs tärkeä tekijä on pelaajien kyky hallita kehoaan yhden jalan varassa. Pelaajan tulee kyetä hallitsemaan niitä lihaksia, joita tarvitaan keskivartalon hallinnassa. Heikot keskivartalon hallintaa tukevat lihakset ovat taustalla monissa polven, nivusten sekä alaselän vammoissa. (Reeves 2005.)

Harjoiteltaessa oikeita pelitilanteissa tarvittavia liikkeitä ja asentoja tähdätään itse asiassa hermojärjestelmän toiminnan mukautumiseen. Tavoitteena on, että toistuvien harjoitteiden seurauksena hermojärjestelmä lähettää signaalin aivoihin, ennen kuin aivot tietoisella päätöksellä antavat käskyn suorittaa halutun liikkeen. (Karp 2009.)

6.3.3.3 Lihusvoimaharjoittelu

Lihusvoimaharjoittelu aiheuttaa muutoksia hermo- ja lihaskudosten adaptaatiossa ja plastisiteetissa. Muutokset riippuvat harjoitusmuodoista. Alkuvaiheessa ne ovat voimakkaampia ja helpommin havaittavissa, mutta harjoittelun jatkueksa ne vaativat tehokkaampia ärsykeitä toteutuakseen. Harjoittelun ensimmäis-

ten viikkojen aikana (viikot 0-10) suurin osa voimanlisäyksestä aiheutuu lihasten hermotuksen kehittymisestä, myöhemmin adaptaatio alkaa näkyä myös lihaskudoksessa. Sen jälkeen lihasvoiman kasvu jatkuu lähinnä lihaskudoksen määrän kasvulla, kun yksittäiset lihassolut kasvavat, eli hypertrofian kautta. Alle murrosikäisillä lihasten hypertrofia on hyvin vähäistä, jolloin lihasvoiman kasvu johtuu enimmäkseen lihaksen neuraalisista muutoksista keskushermostossa. (Kauranen 2011.)

Lihassoima jaetaan teoreettisesti kolmeen kategoriaan: maksimi- nopeus- ja kestovoimaan. Jääkiekossa hyödynnetään maksimivoimaa muun muassa kaksinkamppailutilanteissa ja lähdöissä, joihin tarvitaan maksimaalinen potku. Maksimaalisen jännitystason saavuttaminen vie lihakselta 1,5 - 2,0 sekuntia. Koska elimistö ei jaksakaan pitää yllä kovinkaan kauaa näin korkeaa suoritustasoa, suoritukset ovat yleensä lyhytaikaisia. Nopeusvoimaa käytetään muun muassa laukaisutilanteissa ja kiihdytyksissä. Nopeusvoiman avulla lihakset tuottavat lyhyessä ajassa mahdollisimman suuren voimatason. Nopeusvoiman taustalla on hermoston motoristen yksiköiden aktivointikyky. Kestovoima vaikuttaa jääkiekossa yleiseen fyysiseen suorituskyykyyn ja kestovoiman avulla pelaaja jaksaa tehdä samaa suoritusta yhä uudelleen koko pelin ajan. Fysiologisesti kestovoima kuvaa lihaksen kykyä pitää yllä tiettyä voimatason tai kykyä toistaa peräkkäin useita kertoja lyhyellä palautusajalla. (Kauranen & Nurkka 2010, 144.)

Valmentajien tulisi rohkaista pelaajia kehittämään ylävartalon lihasvoimaa, jotta pelaajat pystyisivät vaimentamaan taklaamisen ja taklauksen vastaanottamisen aiheuttamia iskuja. Tukilihasten tehtävää tulee painottaa, koska oikein kohdentuva liikesuoritus edistää myös liikkuvuutta. Tukilihasten riittämätön toiminta edesauttaa väärin liikemallien syntymistä, mikä taas lisää loukkaantumiseriskiä lihaksissa, jänteissä, nivelissä sekä luissa. Urheilijoiden tukilihasharjoittelun tulisi tapahtua kauteen valmistavalla jaksolla, mutta ylläpitävää harjoittelua tulee tehdä myös kilpailukauden aikana. Ylläpitävän harjoittelun tarkoitus on estää tukilihasten heikentymistä ennen seuraavan kauden valmistavan jakson alkamista. (Weaver ym. 2002)

6.3.3.4 Vastusharjoittelu

Vastusharjoittelu on suosituimpia ja tehokkaimpia harjoittelumuotoja, kun halutaan parantaa kuntoa ja urheilusuoritusta, vaikka sitä on pidetty riskialttiina kasvaville luille. Nykytutkimus on kuitenkin osoittanut, että teknisesti oikein ohjattu vastusharjoittelu on turvallista ja tehokasta esipuberteetin ja puberteetin aikana. Lisäksi vastusharjoittelu saattaa vähentää nuorten urheilijoiden loukkaantumiseriskiä, koska luissa, nivelsiteissä ja jänteissä tapahtuu hyödyllistä mukautumista. Siihen, missä määrin nuori urheilija voi ottaa osaa vastusharjoitteluun, vaikuttaa enemmänkin nuoren urheilijan henkinen kuin fyysinen kehitystaso. Jos nuori kykenee ottamaan ohjeita vastaan ja noudattamaan niitä, hän pystyy osallistumaan vastusharjoitteluun. (Myer & Wall 2006, 218–230.)

Voima lisääntyy lihasten hypertrofian, lihassyiden rakenteellisten muutosten, hermoston ja aineenvaihdunnan kautta. Faigenbaum kollegoineen listaa vastusharjoittelun potentiaaliset hyödyt seuraavasti:

lisääntynyt lihasvoima, lihasten suurempi teho, parantunut paikallinen lihaskestävyys, suurempi luun tiheys, lisääntynyt hapenottokyky, parempi veren rasva-koostumus, parempi kehon koostumus, paremmat motoriset taidot, paremmat urheilusuoritukset, pienempi loukkaantumiseriski, lisääntynyt henkinen hyvinvointi sekä positiivinen suhtautuminen elinikäiseen liikuntaan. (Myer & Wall 2006, 218–230.)

Myer ja Wall (2006) ovat sitä mieltä, että nuoret urheilijat voivat aloittaa vastusharjoittelun käyttämällä omaa kehonpainoaan vastuksena. Etenkin kyykkyharjoittelu, joka on tärkeä harjoitusmuoto parantamaan urheilusuoritusta, tulisi tehdä turvallisesti, jotta välttyttäisiin alaselän kivuilta ja polvitulehduksilta. Lisäksi nuorilla urheilijoilla on vaikeuksia ylläpitää alaselän normaalia lordoottista asentoa kyykkyharjoituksissa, jolloin ohjaaja voi tukea manuaalisesti tai avustaa liikkettä apuvälineellä, kuten kuminauhalla, korokkeilla ja terapiapallolla.

Eri harjoitusmuodoilla on omat hyvät ja huonot puolensa. Harjoittelu kehonpainolla on melko turvallista ja edesauttaa suoritustekniikan opettelua ja kehittämistä

tukilihasten stabilaatiota. Toisaalta kehonpainolla vastuksen määrä ei vaihtele, eikä vastus lisäänty progressiivisesti. Menetelmä saattaa tarvita yksilöllistä apua ja ohjausta. Nuorten urheilussa lajikeskeisyys ei ole oleellista, vaan kehoa tulisi kuormittaa kokonaisvaltaisesti.(mt.)

Myer ja Wall (2006) päätyvät suosittelemaan seuraavia ohjeita, jotta nuori urheilija saavuttaisi maksimaalisen hyödyn harjoittelusta:

- Tehdään 8-12 harjoitusta, jotka kuormittavat tärkeimpiä lihasryhmiä
- Tehdään 1-3 sarjaa jokaista liikettä
- Käytetään vastusta, jolla nuori pystyy tekemään 8-12 toistoa lähes täydellisellä tekniikalla, mutta on viimeisellä toistolla lähellä epäonnistua (lopetettava heti jos tekniikka heikkenee)
- Vastusharjoittelua tehdään 2-3 kertaa viikossa

6.3.3.5 Lajispesifinen harjoittelu

Jotta saavutettaisiin maksimaalinen luistelunopeus, liikesarjan on oltava teknisesti oikeaoppinen ja hermolihasjärjestelmän on kyettävä maksimaaliseen voimantuottoon. Lihassolujakaumalla on myös suuri merkitys maksimaalisen nopeuden saavuttamiseen ja sen ylläpitoon (Toivola 2008, 22–23). Lihassolut jaetaan kahteen pääryhmään, hitaisiin ja nopeisiin, jotka eroavat supistus- ja aineenvaihduntaominaisuuksiltaan. Hitaiden eli I-typin lihassolujen aineenvaihdunta tapahtuu pitkälti aerobisessa tilassa. Ne supistuvat hitaasti ja niiden voimantuotto-ominaisuudet ovat matalat, toisaalta niillä on hyvät kestävyysominaisuudet. Hitaita lihassoluja on erityisen paljon toonisissa lihaksissa, jotka ylläpitävät vartalon asentoa ja vastustavat painovoimaa. Nopeiden eli II-typin lihassolujen aineenvaihdunta tapahtuu anaerobisessa tilassa. Ne supistuvat nopeasti ja niillä on hyvät voimantuotto-ominaisuudet, mutta heikot kestävyysominaisuudet. Nopeita lihassoluja on erityisesti faasisissa lihaksissa, jotka ovat motorisia ja asentoa muuttavia lihaksia. (Kauranen & Nurkka 2010).

Vaikka nopeiden/hitaiden lihassolujen jakauma on vahvasti perinnöllinen, jääkiekossa erityisen tärkeisiin nopeisiin lihassoluihin voidaan vaikuttaa harjoittelul-

la (Boyle 2010). Nopeat motoriset yksiköt tuottavat tehokkaimmin voimaa, joten niiden lisääminen harjoittelun avulla parantaa lihaksen maksimaalista voimaa. Alle murrosikäisillä nuorilla lihasvoiman kasvu perustuu neuraalisiin muutoksiin, mutta harjoittelun edetessä pidemmälle tapahtuu myös yksittäisen lihassolun kasvua. (Kauranen 2011, 331-332.)

Maksimaalisen nopeuden osatekijöitä ovat voimantuotto ja sen suunta. Liikesarjan tekeminen oikeanlaisella frekvenssillä edesauttaa maksimaalisen nopeuden saavuttamista ja erityisen tärkeää on myös teknisesti oikeaoppinen luistelu (Toivola 2008, 22–23). Luistelutekniikka ja toistuvat luisteluharjoitukset eivät kuitenkaan yksin auta, ellei samalla kehitetä pelaajan voimaominaisuuksia (Boyle 2010). Samaa mieltä on myös Tiikkaja (2002), jonka mukaan suuri luistelunopeus edellyttää hyvän luistelutekniikan lisäksi kykyä korkeaan potkufrekvenssiin ja alaraajojen tehontuottoon.

Luistelunopeutta heikentää muun muassa lonkan seudun rajoittunut liikkuvuus. Taustalla vaikuttaa yleensä lanne-suoliluulihaksen (m. iliopsoas) kireys. Kyseisen lihaksen kireys estää lonkkanivelen täyden liikelaajuuden, jolloin luistelija käyttää lonkan ojennukseen suurempaa voimaa, joka taas alentaa voimantuottoa luistelupotkussa. (Väliäho 2006, 10.)

Luistelutekniikkaa harjoitettaessa pääpaino tulisi olla lonkan lähentäjissä ja loitontajissa. Vammojen ennaltaehkäisyssä tulisikin panostaa näiden lihasten voimaan, lihastasapainoon sekä joustavuuteen, kuten kuvan 1 harjoitteen esimerkissä. (Reeves 2005.) Harjoite tehdään ylävartalo etunojassa, katse ylhäällä säären suuntaisesti. Kehon paino siirretään astuvan jalan päälle, jolloin jalkaterä, polvi ja lantio osoittavat eteenpäin. Vastakkainen jalka siirretään takaisin lähtötilanteeseen tukijalan takapuolelta lähellä lattiapintaa. Yläraajat toimivat vastavuoroisesti alaraajojen kanssa.



Kuva 1. Luisteluaskellus sivuttain (IIHCE 2011)

Nuorilla jääkiekon pelaajilla tasapainolla ja kiihdytysnopeudella on selvä yhteys luistelunopeuteen ($p < 0.005$), kun taas suoriutuminen nopean voimantuoton harjoitteista ei korreloi yhtä selvästi luistelunopeuden kanssa (Behm, Wahl, Button, Power & Anderson 2005). Tasapainon merkityksen arvellaan liittyvän nuorten motoriseen kehitykseen, koska hyvän tasapainon omaavilla nuorilla on etua luistimien kapeilla terillä liikuttaessa. Tutkijat esittävätkin, että luistelunopeuden kehittämiseen tähtäävän vastusharjoittelun tulisi sisältää voimakasta lihasaktiivatiota tasapainon säilyttämiseksi, kuten tapahtuu kuvan 2 harjoitteessa.



Kuva 2. Tasapainoa kehittävä hyppyharjoite

Harjoite kehittää tasapainoa ja alaraajojen lihasvoimaa. Yhdellä jalalla hypätään sivulta sivulle. Laskeuduttua hypystä pyritään mahdollisimman joustavaan alastuloon ja saavuttamaan tasapaino ennen seuraavaa hyppyä. Polven tulee olla jalkaterän päällä. Keskivartalon lihaksien aktivoimisella pyritään säilyttämään selän keskiasento suoritusten aikana.

Monet toiminnot jääkiekossa, kuten sivuittaiset suunnat ja suunnanmuutokset tehdään ensisijaisesti yhden jalan varassa. Yhden jalan varassa tehtävissä harjoitteissa on myös tärkeää hallita vartaloon stabiloivilla lihaksilla. Monet vammat polvessa, nivusseudussa sekä alaselässä johtuvat stabiloivien lihaksien heikkoudesta. (Reeves 2005.)

Kuvassa 3 nähdään esimerkki yhden jalan varassa tehtävästä harjoitteesta kahvakuulalla. Harjoite kehittää alaraajojen liikeketjua, erityisesti pakaralihaksia ja polvea ojentavia lihaksia.



Kuva 3. Yhden jalan kyykky kahvakuulalla (IIHCE 2011)

Harjoitteessa kehitetään alavartalon liikeketjua, jossa pakara ojentaa lonkan, reiden etuosa ojentaa polven sekä pohjelihas ojentaa nilkan. Kehon painon tulee olla kyykistyvän jalan puolella ja jalkaterän, polven ja lantion tulee osoittaa suoraan eteenpäin. Kyykistyessä vastakkainen jalka ojennetaan sivulle ja taka-
viistoon. Kahvakuulaa pidetään salkkuotteella kiinni kyykistyvän jalan vastakkaisessa yläraajassa. Ylävartalon tulee olla etunojassa ja katse ylhäällä suoraan eteenpäin säären suuntaisesti.

Voimakkaiden ja räjähtävien liikkeiden suorittamiseen tarvitaan notkeutta. Liikkuvuus- ja notkeusharjoittelulla voidaan ennaltaehkäistä vammoja ja parantaa henkilökohtaista taitoa. Erityisesti lantion alueen ja nivusten lihasten sekä nelipäisen reisilihaksen notkeutta parantamalla voidaan lisätä luistelunopeutta ja liikkumisen tehokkuutta (Huovinen 2009, 12). Kuvassa 4 esitetään esimerkki lonkkaa koukistavan ja polvea ojentavan lihaksen liikkuvuusharjoite.



Kuva 4. Lonkan staattinen venytys korokkeella (IIHCE 2011)

Harjoite kehittää alaraajojen liikkuvuutta ja kohdistuu lonkkaa koukistavaan lihakseen. Koroke jalan alla lisää venytystä myös reiden etuosien lihaksissa. Harjoitteessa asetutaan toispolviseisontaan, josta ojennetaan yläraajat suorana ylös. Keskivartalon lihaksia jännittämällä pyritään säilyttämään lanneranka keskiasennossa. Lantiota painamalla etuviistoon sekä viemällä yläraajoja taaksepäin lisätään venytystä lonkan koukistajissa.

Hamstring-lihakset eivät luistelussa juuri pääse suoristumaan. Tämän sanotaan olevan yksi syy reiden takaosien kireydelle, mikä rajoittaa lonkan liikkeitä ja saattaa aiheuttaa alaselkäongelmia. Kuvassa 5 esitellään esimerkkiharjoite, jolla kyseistä ongelmaa voidaan hoitaa ja ennaltaehkäistä.



Kuva 5. Reiden takaosien lihaksien venytys hierontarullan avulla (IIHCE 2011)

Hierontrarullan päälle asetetaan siten, että reiden takaosa kohdistuu rullaan. Yläraajoilla ja vastakkaisella alaraajalla säännöstellään paineen tuntua lihaksissa. Rullaamalla venytyksen voi kohdistaa koko lihaksen alueelle polvitaipesta pakaraan saakka.

7 POHDINTA

Systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa rajattiin aineiston kieliksi suomi ja englanti jo hakutermejä mietittäessä. Tästä syystä kieliharha on mahdollinen. Myös julkaisuharha on tässä tutkimuksessa mahdollinen, sillä systemaattinen haku tehtiin vain elektronisesti ja vain sellaisista tutkimuksista, jotka olivat maksuttomasti luettavissa joko kirjallisesti tai elektronisesti Saimaan ammattikorkeakoulun tietokannoista.

Alustavia kirjallisuushakuja tehtäessä ei löytynyt yhtään tutkimusta, jonka aiheena olisi ollut fysioterapeutin ja juniorijääkiekkjoukkueen välinen yhteistyö. Tämän vuoksi tiedonhaku muodostui suhteellisen väljäksi. Subjekttiivinen valikoitumisharha on tässä työssä mahdollinen, koska aineiston valinnan suoritti vain yksi henkilö. Toisaalta tiedonhaun väljä alkuasetelma mahdollisti laajan tutkimusaineiston hankkimisen ja sitä kautta mahdollisimman hyvän otoksen löytämisen relevantista tiedosta.

Työssä pyrittiin noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä olemalla rehellinen ja tarkka sekä yleisesti huolellinen. Opinnäytetyö perustuu muiden tutkijoiden työhön, ja niihin on viitattu kunnioittavasti vääristämättä tutkimuksien sisältöä. Aineisto on tutkittu mahdollisimman tarkkaan ja huolellisesti, jotta tutkimustulokset ja merkityssisällöt välittyisivät oikein. Avoimuus ja vaatimukset, jotka on asetettu tieteelliselle tutkimukselle ja tieteelliselle tiedolle (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002, 3), otettiin huomioon aineiston hakemisessa, arvioinnissa, käsittelyssä sekä raportoinnissa.

Tarkat ja täsmälliset mukaanotto- ja poissulkukriteerit sekä huolellinen suunnittelu ehkäisevät systemaattisia virheitä. Hakuprosessi onkin kirjallisuuskatsauksen onnistumisen kannalta kriittinen vaihe, ja siinä tehdyt virheet heijastuvat tuloksiin. Tämän opinnäytetyön hakuprosessin apuna oli Saimaan ammattikorkeakoulun tarjoama tiedonhakukurssi ja kirjaston tiedonhakuohjeet, jotka parantavat hakutekniikkaa ja tuovat luotettavuutta aineistohauille. Hakuprosessi do-

kumentoitin ja raportoitiin. Myös valittujen tutkimusten laatuun kiinnitettiin huomiota.

Pudas-Tähkän & Axelinin (2007, 53) mukaan tutkimusten luotettavuutta arvioidaan julkaisupaikan ja otoksen avulla niin, että tieteellisessä julkaisussa olevia artikkeleita ja väitöskirjoja pidetään luotettavina tutkimuksina. Heidän mukaansa opinnäytetyössä ei käytetä julkaisematonta tietoa, joka voisi vähentää mahdollista julkaisuharhaa. Oxman (1999) puolestaan suosittelee kirjallisuuskatsauksissa käytettäväksi myös julkaisematonta tietoa. Tässä työssä käytettiin systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa vain julkaistua tietoa, mutta kirjoitettuja artikkeleita varten tehtiin täydentäviä hakuja, joissa käytettiin myös julkaisematonta tietoa.

Laadun arvioinnissa varmistetaan, että jatkokäsittelyyn valittavat artikkelit täyttävät määritellyt vähimmäisvaatimukset. Arvioinnin apuna voi käyttää itse kehitettyä tai valmista tarkistuslistaa (Kontio & Johansson 2007, 102—103). Tämän kirjallisuuskatsauksen tarkistuslistan pohjaksi valittiin Kontion ja Johanssonin (mt., 106) tarkistuslista kvalitatiivisen tutkimuksen laatuksiteereistä, jonka he ovat työstäneet Suomen Sairaanhoidajaliiton suosituksista. Tarkistuslistan kehittänyt Hoitotieteellisellä näytöllä tuloksiin –hanke uudisti tämän työn kirjoitushetkellä suosituksiaan, joten uudempaa versiota listasta ei ollut saatavissa. Tarkistuslistaa muokattiin edelleen integroituun tutkimukseen ja tähän kirjallisuuskatsaukseen sopivaksi (Liite 1).

Opinnäytetyötä aloitettaessa perehdyttiin kirjallisuustutkimukseen tutkimusmenetelmänä. Opinnäytetyössä ei tutkittu ihmisiä, vaan aiempia tutkimuksia ja artikkeleita, joten eettisyys opinnäytetyössä liittyy ainoastaan luotettavuuteen.

Opinnäytetyön tekeminen oli haastava, mutta opettava prosessi. Aihe ei ollut helppo, sillä systemaattinen kirjallisuuskatsaus tuotti vain sirpaletietoa aiheesta. Täydentäviä hakuja jouduttiin tekemään paljon, jotta aiheesta alkoi hahmottua työstettävä kokonaisuus. Tiedonhankinnan työläys oli toisaalta erittäin hyödyllis-

tä kirjoittajan omaa oppimista ajatellen. Lähes kaikki sekin materiaali, joka ei lopulta päätynyt opinnäytetyöhön, oli mielenkiintoista ja hyödyllistä käydä läpi tulevaa työelämää varten.

Opinnäytetyön suunnitellussa aikataulussa pysyminen on vaatinut ponnistuksia, mutta onnistui kohtalaisen hyvin. Aihe muotoutui syksyn 2010 ja alkuvuoden 2011 välisenä aikana. Viitekehystä jäsentävä kirjallisuuskatsaus tehtiin helmimaaliskuussa 2011. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ajoittui huhti-lokakuulle 2011, käytännön harjoite-esimerkkien valinta ja valokuvaus marras-joulukuulle ja lehtiartikkelien kirjoittaminen joulukuulle 2011. Koko prosessin ajan hankittiin systemaattista kirjallisuuskatsausta täydentäviä tiedonhakuja.

7.1 Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen haku tuotti 333 viitettä kolmesta eri tietokannasta, joista 330 ScienceDirect –tietokannasta. Suomenkielisillä hakusanoilla (jääkiek? ja fysioterap? yhdessä) saatiin vain kuusi hakutulosta, joista yksikään ei täyttänyt sisäänottokriteereitä. Englanninkielisillä hakusanoilla (physiotherap? ja ice hockey yhdessä) saatiin 330 hakutulosta. Näitä kaikkia tarkasteltiin ensin otsikkotasolla, minkä jälkeen tehtiin ensimmäinen karsinta. Abstraktitasolla luettujen artikkeleiden joukosta valikoitui 31 artikkelia, jotka luettiin kokonaan (taulukko 2 kappaleessa 6.1). Näistä otettiin tarkempaan analyysiin 10 artikkelia, jotka on esitelty kappaleessa 6.1.

Jo alustavissa hauissa kävi ilmi, että aineistoa löytyi eniten urheiluvammoista. Myös kokonaan luetut artikkelit käsittelivät valtaosaltaan vammoja ja kiputiloja sekä niiden ennaltaehkäisyä ja hoitoa. Analysoitavaksi valitut 10 artikkelia voitiin jakaa kolmeen luokkaan: urheilijan ravintoon, harjoitteluun ja urheiluvammoihin.

Petrie ym. (2004) toteavat ravinto- ja nestetasapainon olevan merkittävässä roolissa nuorten urheilijoiden terveyden ja suoritusten edistäjänä, mutta lisätutkimuksia tarvittaisiin siitä, voidaanko aikuisille laadittuja ravintosuosituksia so-

veltaa sellaisenaan nuorille urheilijoille. Myös ravinnelisien käyttö nuorten urheilijoiden kohdalla kaipaa tutkimusta.

Vastusharjoittelun lisääminen johti Eiholzerin ym. (2010) mukaan spontaanin fyysisen aktiivisuuden lisääntymiseen urheiluharrastuksen ulkopuolellakin, joten asialla voisi olla yleisempää merkitystä lasten liikalihavuuden estämisessä. Pull ja Ranson (2007) toivat esiin, että eksentrisellä harjoittelulla on toisaalta vammoja aiheuttavia ja toisaalta niitä ehkäiseviä tekijöitä. Jääkiekossa eksentrisen työ on oleellisessa osassa esim. luisteluasennon polvikulman säilyttämisessä, joten harjoitteita suunniteltaessa voidaan vaikuttaa lihasvammojen ehkäisyyn. Tasapainon merkitys loukkaantumisriskeihin esitettiin Reimerin ja Wikstromin (2009) tutkimuksessa nilkan ja lonkan väsymisestä. Tasapaino erityisesti yhden jalan varassa onkin jääkiekossa koko ajan läsnä oleva haaste.

Tieteellinen kirjallisuus lasten urheiluvammoista keskittyy käsittelemään harjoittelua optimaalista suoritusta varten, vammautumismekanismien tunnistamista ja ehkäisyä (Roach & Maffulli 2003). Tieto jääkiekkovammojen loukkaantumismekanismeista voi auttaa valmentajia kehittämään lajispesifisiä harjoitteita, jotka maksimoivat urheilusuorituksen ja samalla ehkäisevät loukkaantumisriskiä. (Yard & Comstock 2006.)

Aiheeseen perehtymistä ja kirjoitettuja artikkeleita varten tehdyissä täydentävissä hauissa nousi esiin Kansainvälisen urheilufysioterapialiiton määrittelemät urheilufysioterapeutin neljä osaamisaluetta: vammojen ennaltaehkäisy, akuutti hoito, kuntoutus ja suorituskyvyn parantaminen. Myös peruskoulutuksen saaneilla fysioterapeuteilla on valmiuksia hoitaa osittain samoja tehtäviä. Nuorisourheilussa on otettava erityisesti huomioon lasten fyysinen ja henkinen kehitys sekä herkkyykskaudet, jolloin tiettyjä asioita opitaan helpommin ja nopeammin kuin muina ikäkausina.

Tässä opinnäytetyössä esitellään joitakin lajispesifisiä harjoitteita, joissa vaikutetaan keskeisiin jääkiekossa tarvittaviin ominaisuuksiin ja jotka olisi syytä huomioida vielä kasvavassa kehossa.

7.2 Johtopäätökset ja tulosten hyödyntäminen

Kansallisen liikuntatutkimuksen mukaan 3-18-vuotiaista lapsista 101.000 harrastaa jääkiekkoa (Liikuntatutkimus 2009–2010). Urheiluvammat ovat merkittävä taakka yhteiskunnalle ja terveysongelma erityisesti juuri peruskoulun jälkeisessä iässä, sillä 13-19 –vuotiaiden nuorten ensiapu- ja sairaalakäynneistä suurin osa aiheutuu urheiluvammoista (Weaver ym. 2002). Tuoreen suomalaisen tutkimuksen mukaan (Konttinen ym. 2011) terveydenhuollon eri ammattilaisista fysioterapeutti osallistui vuonna 1995 syntyneiden lisenssipelaajien jääkiekkovammojen hoitoon 27,8 %:ssa vammatapauksista.

Kirjallisuushakujen perusteella ei löytynyt olemassa olevaa tietoa siitä, miten fysioterapeutti voi olla nimenomaan juniorikiekkoilijoiden apuna. Kävi kuitenkin ilmi, että hajanaista kyseisen aiheen piiriin liittyvää tietoa eri osa-alueista löytyy kyllä. Tästä nousee mielestäni selkeä tarve lisätutkimukselle tai ainakin olemassa olevan tiedon yhteen keräämiselle ja julkaisemiselle.

Opinnäytetyön yhteistyökumppani oli urheiluseura Luumäen Pojat ry, joka aikoo käyttää työn tuloksia seuran juniorijääkiekon kehittämiseksi. Näen fysioterapian laajemmalle käytölle juniorijääkiekossa pelkästään potentiaalisia hyötyjä. Kehittämällä fysioterapeutin ja valmentajan yhteistyötä olisi mahdollista turvata pelaajille turvallisempi ja terveellisempi tapa osallistua harrastukseensa. Joillekin junioreille jääkiekosta saattaa tulla ammatti, jolloin ammattitaidon perusta luotaisiin mahdollisimman varhaisessa vaiheessa.

Urheiluun erikoistuneiden fysioterapeuttien lisäksi fysioterapeutin ammattitutkimuksen suorittaneilla henkilöillä on peruskoulutuksensa ansiosta hyvät mahdollisuudet tehdä yhteistyötä juniorijääkiekkjoukkueiden kanssa.

Valmentajille yhteistyöstä voisi tulla uusia näkökulmia omaan rooliinsa. Parhaimmillaan järjestelystä voisi rakentua moniammatillinen yhteistyömalli, jossa valmentaja voisi keskittyä lajiharjoitteluun ja fysioterapeutti tuoda mukaan oman osaamisensa erityisesti yksilöiden kehittämisen kannalta. Fysioterapeutti voisi neuvoa, mitkä seikat ovat tärkeitä ja kriittisiä, jos yksilöllä on esimerkiksi virheellisiä suoritusmalleja tai jostain kohtaa kehosta puuttuu voimaa. Tämä toisi valmennukseen yksilöllisyyttä, sillä jo juniorivaiheessa jokaisella pelaajalla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa.

Jos fysioterapeuttia olisi mahdollista käyttää ennalta kartoittavaan työhön, hän voisi tehdä ennakkotarkastuksia, minimissään esimerkiksi ryhdin tarkastaminen, ehdottaa koko joukkueelle sopivia oheisharjoitteita ja yksilöille henkilökohtaisia kehityskohteita. Lopputuloksena koko joukkueen suoritustaso paranisi.

Eräs tämänhetkinen este kuvaillun moniammatillisen yhteistyön toteutumiselle on juniorijääkiekkajoukkueiden taloudelliset resurssit. Nuorisourheilusta kiinnostuneilta fysioterapeuteilta yhteistyö vaatii tällä hetkellä talkoohenkeä ja omaa harrastuneisuutta. Tässä onkin suuri haaste luovalle ajattelulle, millä keinoin laajempi yhteistyö mahdollistettaisiin. Ainakin vakuutusyhtiöiden, Suomen Jääkiekkoliiton ja kaikkien nuorisourheilua tukevien tahojen kiinnostus ja osallistumisen mahdollisuudet kannattaisi selvittää.

KUVAT

- Kuva 1 Luisteluaskellus sivuttain, s. 74
- Kuva 2 Tasapainoa kehittävä hyppyharjoite, s. 75
- Kuva 3 Yhden jalan kyykky kahvakuulalla , s. 76
- Kuva 4 Lonkan staattinen venytys korokkeella, 77
- Kuva 5 Reiden takaosien lihaksien venytyksestä hierontarullan avulla, s. 78

KUVIOT

- Kuvio 1 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen etenemisprosessi, s. 20
- Kuvio 2 Opinnäytetyön hermeneuttinen tutkimusote, s. 25
- Kuvio 3 Fyysisten ominaisuuksien herkkyykskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa, s. 47
- Kuvio 4 Vammatyypit 1992-1993, s. 53
- Kuvio 5 Vammamekanismi SM-liigassa 1992-1993, s. 55
- Kuvio 6 Tyypilliset jääkiekkovammat lasten jääkiekkoilussa 1990-2003 vaman sijainnin mukaan, s. 55
- Kuvio 7 Jääkiekossa loukkaantuneiden osuus pelipaikan mukaan, s. 56
- Kuvio 8 Harjoittelun yleiset peruseriaatteet, s. 66
- Kuvio 9 Harjoitteiden vaikuttavuus, s. 67

TAULUKOT

- Taulukko 1 Kokonaan luetut julkaisut julkaisuvuoden mukaan, s. 23
- Taulukko 2 Kirjallisuuskatsauksessa luetut artikkelit, s. 28

LÄHTEET

Aalto, J. 2009. Vaihtuvuus jääkiekon juniorivalmennuksessa. Haaga-Helia ammattikorkeakoulu. Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. 2007. Functional training: toiminnallista lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOY

Airaksinen, O. 2002. Jääkiekkovammat. Teoksessa Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Malcom, R., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK-kustannus, 456–468.

American Dietetic Association, Dietitians of Canada & American College of Sports Medicine 2009. Nutrition and Athletic Performance. Journal of the American Dietetic Association 109(3), 509–527.

Anderson, S. 2005. Sports Injuries. Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care 2005;35, 110–164.

Barile, A., Limbucci, N., Splendiani, A., Gallucci, M. & Masciocchi, C. 2007. Spinal injury in sport. European Journal of Radiology 62, 68–78.

Bedi, A., Dolan, M., Leunig, M. & Kelly, B. 2011. Static and Dynamic Mechanical Causes of Hip Pain. The Journal of Arthroscopic and Related Surgery 27 (2), 235–251.

Behm, D., Wahl, M., Button, D., Power, K. & Anderson, K. 2005. Relationship Between Hockey Skating Speed and Selected Performance Measures. Journal of Strength and Conditioning Research 19(2), 326–331.

Benjamin, H. & Hang, B. 2007. Common Acute Upper Extremity Injuries in Sports. Clinical Pediatric Emergency Medicine 8(1), 15–30.

Boden, B. & Jarvis, C. 2008. Spinal Injuries in Sports. Neurologic Clinics 26, 63–78.

Boyle, M. 2004. Functional training for sports. USA: Human Kinetics.

Boyle, M. 2010. Functional Training. IIHF Coaching Symposium 2010. Esitelmä. <http://www.iihce.fi/suomeksi/Seminaarit/IIHFCologne2010/tabid/716/Default.aspx> (Katsottu 19.1.2010)

Breslin, F., Karmakar, S., Smith, P., Etches, J. & Mustard, C. 2007. Time allocation between work and recreation and the associated injury risks among young people. Journal of Safety Research 38, 373–379.

Bulley, C., Donaghy, M., Coppoolse, R., Bizzini, M., van Cingel, R., DeCarlo, Dekker, L., M., Grant, M., Meeusen, R., Phillips, N., & Risberg, M.

2005. Sports Physiotherapy Competencies and Standards. Luettavissa: http://www.acpsm.org/downloads/IFSP_Competerencies_whole_document.pdf (luettu 13.4.2011)

Casartelli, N., Maffiuletti, N., Item-Glatthorn, J., Staehli, S., Bizzini, M., Impellizzeri, F. & Leunig, M. 2011. Hip muscle weakness in patients with symptomatic femoroacetabular impingement. *Osteoarthritis and Cartilage* 19, 816–821.

Cochrane, D. 2004. Alternating hot and cold water immersion for athlete recovery: a review. *Physical Therapy in Sport* 5, 26–32.

Dahlström, J. 2011. Yläkouluysteistyö avaa uusia mahdollisuuksia. Matkalla huipulle – pääkaupunkiseudun urheiluakatemia verkko-lehti. <http://www.urhea.fi/lehdet/matkalla-huipulle-verkkolehti-4-/lehtiarkisto/matkalla-huipulle-1-2011/ylakoulu-yhteisty-avaa-uusia-ma/> (luettu 20.1.2012)

Deits, J., ATC, Yard, E., Collins, C., Fields, s. & Comstock, D 2010. Patients With Ice Hockey Injuries Presenting to US Emergency Departments, 1990–2006. *Journal of Athletic Training* 2010; 45(5), 467–474.

Edwards, J., Farrow, S., Hardy, M., Jones, G., Munro, N., Summers, D. & Wilson, E. (toim) 2011. Urheiluvammat. Ehkäise, tunnista ja hoida. Jyväskylä: WSOYpro Oy.

Eiholzer, U., Meinhardt, U., Petrò, R., Witassek, F., Gutzwiller, F. & Gasser, T. 2010. High-Intensity Training Increases Spontaneous Physical Activity in Children: A Randomized Controlled Study. *The Journal of Pediatrics* 156, 242–246.

Flinkman, M. & Salanterä, S. 2007. Integroitu katsaus – eri metodeilla tehdyn tutkimuksen yhdistäminen katsauksessa. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Forsman, H. & Lampinen, K. 2008. Laatu käytännön valmennukseen. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Frobell, R., Lohmander, S. & Roos, E. 2007. The challenge of recruiting patients with anterior cruciate ligament injury of the knee into a randomized clinical trial comparing surgical and non-surgical treatment. *Contemporary Clinical Trials* 28, 295–302.

Gordon, K. 2006. Pediatric Minor Traumatic Brain Injury. *Seminars in Pediatric Neurology* 13, 243–555.

Grant, K. 2003. Massage safety: injuries reported in Medline relating to the practice of therapeutic massage – 1965–2003. *Journal of Bodywork and Movement Therapies* 7(4), 207–212.

Hahl, H., Jaakkonen, A., Kuukka, A. & Pajari, J. 2009. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy, ensiapu ja hoito D- ja C-ikäisillä juniorijääkiekkoilijoilla. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Hagg, K., Wu, T., Gervais, P. 2007. The Effects of Fatigue on Skating Mechanics in Ice Hockey. *Journal of Biomechanics* 40 (S2), 761.

Hakkarainen Harri (toim.) 2008. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Selvitysraportti. Nuori Suomi ry. Suomen Olympiakomitea ry. Suomen Valmentajat Oy.

Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A., & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Hamilton, N. & Keller, . 2010. Mild traumatic brain injury in children. *Seminars in Pediatric Surgery* 19(4), 271–278.

Hannu & Pekka 2011. Fysikaalinen hoitolaitos. Urheilufysioterapia. <http://www.hannu-pekka.fi/urheilufysioterapia.html> (luettu 21.3.2011)

Heikkilä, P. & Rautiainen, H. 2010. Uni osana jääkiekkoilijain poikien terveyttä ja suorituskykyä. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu tutkielma.

Hietanen, N. & Marjamäki, J. 2008. Harjoittelevatko kouluikäiset herkkyyskausiin mukaisesti? Lahden ammattikorkeakoulu. Liikunnanohjaajan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Himberg, L., Laakso, J., Peltola, R., Näätänen, R., & Vidjeskog, J. 2003. Kehittyvä ihminen. Helsinki: WSOY.

Hirsjärvi, S., Remes, P., & Sajavaara, P. 1997. Tutki ja kirjoita. 13. painos. Keuruu: Kirjayhtymä Oy.

Hockey Injury Prevention 2011. What are the risk factors for hockey Injuries? <http://www.stopsportsinjuries.org/hockey-injury-prevention.aspx> (Luettu 14.10.2011)

Huovinen, H. 2009. Jääkiekon lajiansalyysi ja harjoittelun perusteet. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos.

Ice Hockey Fact Sheet. 2011. The British Columbia Injury Research and Prevention Unit (BCIRBU). <http://www.injuryresearch.bc.ca/Publications/Fact%20Sheets/IceHockey%20fact%20sheet.pdf> (Luettu 19.10.2011)

International Ice Hockey Centre of Excellence, Harjoitepankki.
<http://www.iihce.fi/suomeksi/IIHCE/tabid/96/Default.aspx> (luettu 1.10-23.12.2011)

Johansen, J. & Grutter, P., McFarland, E. & Petersen, S. 2011. Journal of Shoulder and Elbow Surgery 20, 570–582.

Johansson, K. 2007. Kirjallisuuskatsaukset – huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Karp, S. 2009. Functional Training Has Changed The Workout Scene. Karp Fitness. Hockey Articles. <http://www.karppfitness.com/functional-training-has-changed-the-workout-scene-2/> (Luettu 20.1.2011)

Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 167.

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Helsinki: Liikuntatieteellisen seuran julkaisu nro 166.

Koistinen, J. 2007. Aktiivinen lihashuolto valmennuksen tukena. Valmentaja 1/2007, 42–44.

Kontio, E. & Johansson, K. 2007. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Konttinen, N., Mononen, K., Pihlaja, T., Sipari, T., Arvinen-Barrow, M. & Selänne, H. 2011. Urheiluvammojen esiintyminen ja niiden hoito nuoriso-urheilussa - Kohderyhmänä 1995 syntyneet urheilijat. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHUn julkaisusarja, nro 25. Jyväskylä.

Kuopion OMT-keskus.2011 Urheilufysioterapia. <http://www.kuopionomtkeskus.fi/fi/urheilufysioterapia/> (Luettu 21.3.2011)

Kuurluntti J., Saastamoinen J. & Vaismaa V. 2008. Oman työn ohella valmentavien jääkiekkovalmentajien valmennustyön kehittäminen. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajankoulutuksen kehittämishanke. Opinnäytetyö.

Kääriäinen, M. & Lahtinen, M. 2006. Systemaattinen kirjallisuuskatsaustutkimustiedon jäsentäjänä. Hoitotiede 18 (1), 37–45.

- Lainejärvi, R. 2011. Suullinen tiedonanto. Luumäen pojat ry:n puheenjohtaja
- Lallukka, K. 2003. Lapsuusikä ja ikä lapsuudessa. Jyväskylän yliopisto. Jyväskylä studies in education, psychology and social research, 215.
- Leino-Kilpi H. 2007. Kirjallisuuskatsaus – tärkeää tiedon siirtoa. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.
- Liikuntatutkimus 2009-2010. SLU:n julkaisusarja 7/2010. Helsinki: Suomen Liikunta ja Urheilu SLU ry.
- Lindroos Katja 2007. Juniorijalkapallovalmentajien tietämys lasten harjoittelusta, lihashuollosta ja jalkapallovammoista. Helsingin ammattikorkeakoulu STADIA. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
- Maffey, L. & Emery, C. 2006. Physiotherapist Delivered Preparticipation Examination: Rationale and Evidence. North American Journal of Sports Physical Therapy 1(4), 176–186.
- Malmivaara, A. 2002. Systemoitu kirjallisuuskatsaus – työkalu tutkimusnäytön tavoittamiseen. Duodecim 2002, 118, 9, 877–879.
- Mandelbaum, B. & Mora, S. 2005. Osteitis pubis. Operative Techniques in Sports Medicine 13(1), 62–67.
- Maukonen, I., Piekkola, V. & Taira, A. 2010. Liikkuvuuden muutosten vaikutukset luistelunopeuteen – Interventiotutkimus juniorijääkiekkoilijoille. Savonia-ammattikorkeakoulu. Fysioterapian opinnäytetyö.
- McCrory, P., Meeuwisse, W., Johnston, K., Dvorak, J., Aubry, M., Molloy, . & Cantu, R. 2009. Consensus statement on Concussion in Sport – The 3rd International Conference on Concussion in Sport held in Zurich November 2008. Journal of Science and Medicine in Sport 12(3), 340–351.
- Mulligan, E. 2011. Evaluation and management of ankle syndesmosis injuries. Physical Therapy in Sport 12/2, 57–69.
- Mustonen, T. 2012. Puhelinkeskustelu Jääurheiluseura Haukat ry:n junioripäällikön, fysioterapeutti Toni Mustosen kanssa 19.1.2012.
- Myer, G. & Wall, E. 2006. Resistance Training in the Young Athlete. Operative Techniques in Sports Medicine 14, 218–230.
- Mölsä, J. 2004. Jääkiekkovammat epidemiologinen tutkimus jääkiekkovammoista. Kuopion yliopisto. Fysiologian laitos. Liikuntalääketieteen väitöskirja.

Nupponen, H. 1997. 9-16-vuotiaiden liikunnallinen kehittyminen. Jyväskylän yliopisto. Liikuntapedagogiikan väitöskirja.

Opiskelupaikka 2011. Fysioterapeutti. <http://www.opiskelupaikka.fi/> Virtuaaliopo/Kysymykset/--Fysioterapeutti (Luettu 5.4.2011)

Oxman, A. 1999. Systemaattisten katsausten metodologisia kysymyksiä. Teoksessa Varonen, H., Semberg, V. & Teikari, M. (toim.) Tieteestä käytäntöön. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset terveydenhuollossa. FinOHTAn raportti 11. Stakes. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus.

Paananen, J. & Rätty, T. 2002. Eteenpäinluistelu: Jääkiekon perustaito. Jyväskylän yliopisto. Liikuntakasvatuksen laitos. Liikuntapedagogiikan Pro gradu – tutkielma.

Petrie, H., Stover, E. & Horswill, C. 2004. Nutritional concerns for the child and adolescent competitor. *Nutrition* 20/7-8, 620-631. *Physio Medical*. Urheilufysioterapia. http://www.physio-medical.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=50&Itemid=14 (Luettu 21.3.2011)

Piispanen, A., Lamminaho, J. & Tervonen, T. 2009. Jääkiekko. Teoksessa Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A., & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluväitösten perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy, 399-400

Pitkäranta Ari 2010. Laadullisen tutkimuksen tekijälle. Satakunnan ammattikorkeakoulu. Työkirja.

Poulter, D., Jackson, R., Wann, J. & Berry, D. 2005. The effect of learning condition on perceptual anticipation, awareness, and visual search. *Human Movement Science* 24, 345–361.

Pudas-Tähkä, S. & Axelin, A. 2007. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaus, hakutermit ja abstraktien arviointi. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) 2007. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun Yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisu. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Pull, M. & Ranson, C. 2007. Eccentric muscle actions: Implications for injury prevention and rehabilitation. *Physical Therapy in Sport* 8/2, 88–97.

Quinn, E. 2011. First Aid for Soft Tissue Injuries – Start with the PRICE Protocol. <http://sportsmedicine.about.com/cs/rehab/a/rice.htm> (luettu 5.10.2011)

Reeves, J. 2005. Functional Training Applied to Hockey. *Hockey Now* 17.12.2005, 28–32.

Reid, R. & Losek, J. 2009. Factors associated with significant injuries in youth ice hockey players. *Pediatric Emerg Care* 15(5), 310.

Reimer, R. & Wikstrom, E. 2010. Functional Fatigue of the hip and ankle musculature cause similar alterations in single leg stance postural control. *Journal of Science and Medicine in Sport* 13, 161–166.

Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 2002. *Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Lahti. VK-Kustannus Oy.

Roach, R. & Maffulli, N. 2003. Childhood injuries in sport. *Physical Therapy in Sport* 4/2, 58–66.

Robb, A. & Pajaczkowski, J. 2010. Immediate effect on pain thresholds using active release technique on adductor strains: Pilot study. *Journal of Bodywork & Movement Therapies* 15, 57–62.

Roine, R. 1999. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset terveydenhuollon menetelmien arvioinnissa. Teoksessa Varonen, H., Semberg, V. & Teikari, M. (toim.) 1999. *Tieteestä käytäntöön. Systemaattiset kirjallisuuskatsaukset terveydenhuollossa*. FinOHTAn raportti 11. Stakes. Sosiaali- ja terveystieteiden tutkimuskeskus.

Rosen, J. 2005. A study of the factors relating to better skating and increased speed on the ice. USA Hockey Masters Level Project.

Safety in Youth Ice Hockey: 2000. The Effects of Body Checking. American Academy of Pediatrics. Committee on Sports Medicine and Fitness. *Pediatrics* 105 N, 657–658.

Salminen, J. & Kujala, U. 1999. Nuorten selkävaivojen yleisyys ja taustat. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 115(16): 1773.

Sedergren, T. & Pylkkönen, M. 2011. Katsaus suomalaisten valmentajien valmennukseen ja ajankäyttöön. Lahden ammattikorkeakoulu. Liikunnan ja vapaaajan koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

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

Sousa, J., Cabri, J. & Donaghy, M. 2007. Case research in sports physiotherapy: A review of studies. *Physical Therapy in Sport* 8(4), 197–206.

Stolt, M. & Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) *Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen*. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Suomalainen kilpa- ja huippu-urheilun valmentaja- ja ohjaajakoulutusjärjestelmä. 2004. Nykytilan selvitys ja ehdotukset kehittämistoimenpiteiksi. Suomen valmentajat ry

Suomen Fysioterapeutit. 2011. http://www.suomenfysioterapeutit.fi/index.php?option=com_content&view=article&id=59&Itemid=60 (Luettu 15.3.2011)

Suomen Jääkiekkoliitto ry. 2009. Suomen Jääkiekkoliiton valmentajakoulutusjärjestelmä 4.9.2009. http://www.finhockey.fi/mp/db/file_library/x/IMG/421168/file/jaakiekkoliitonkoulutusjarjestelma09-.pdf (Luettu 20.3.2011)

Suomen Jääkiekkoliitto ry. 2011. Info. <http://www.finhockey.fi/info/> (Luettu 20.1.2011)

Suomen Urheilufysioterapeutit ry. 2011. Etusivu. <http://www.suft.fi/> (Luettu 15.3.2011)

Talvitie, U., Karppi, S. & Mansikkamäki, T. 2006. Fysioterapia. 2. painos. Helsinki: Edita Publishing Oy.

Tarkiainen, P. 2012. Puhelinkeskustelu Suomen alle 20-v. jääkiekkomaajoukkueen fysioterapeutin kanssa 24.1.2012.

Tibor, L. & Sekiya, J. 2008. Differential Diagnosis of Pain Around the Hip Joint. *The Journal of Arthroscopic & Related Surgery* 24(12), 1407–1421.

Tiikkaja, J. 2002. Kehon lämpötilan ja fysiologisen kuormittumisen väliset yhteydet jääkiekossa. Jyväskylän yliopisto, Liikuntabiologian laitos. Seminaarityö.

Toivola, M. 2008. Jääkiekkoilijoiden maksimaalisen luistelunopeuden ja anaerobisen kestävyuden ennustaminen H/M –suhteen avulla. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos. Pro gradu –tutkielma.

Toth, C. 2008. Peripheral Nerve Injuries Attributable to Sport and Recreation. *Neurologic Clinics* 26, 89–113.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2002. Hyvä tieteellinen käytäntö. Luettavissa [www-muodossa](http://www.muodossa) <http://www.tenk.fi/JulkaisutjaOhjeet/index.htm> (Luettu 3.3.2011)

Twist, P. & Rhodes, T. 1993. The Bioenergetic and Physiological Demands of Ice Hockey. *National Strength and Conditioning Association Journal* 15(5), 68.

Tyyskä, E. 2002. Fysioterapeuttien kokemuksia asiantuntijuudestaan moniammatillisissa työryhmissä. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Pro gradu-tutkielma.

Tähtinen, H. 2007. Teoksessa Johansson, K., Axelin, A., Stolt, M. & Ääri, R. (toim.) Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja. Sarja A51.

Virtanen, A. 2010. Notkea ei katkea – venyttelyopas ja liikkuvuustestistö Naru-kerän C–juniorijoukkueelle. Satakunnan Ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.

Voos, J., Mauro, C. & Kelly, B. 2010. Femoroacetabular Impingement in the Athlete: Compensatory Injury Patterns. *Operative Techniques in Orthopaedics* 20/4, 231–236.

Väliaho, K. 2006. Skating in Ice Hockey. Haaga University of Applied Sciences Vierumäki Sports Institute. Degree Programme in Sports and Leisure. Bachelor Thesis.

Weaver, N., Marshall, S. & Miller, M. 2002. Preventing sports injuries: opportunities for intervention in youth athletics. *Patient Education and Counselling* 46, 199–204.

Weir, A., Jansen, J., van de Port, I., Van de Sande, H., Tol, J. & Backx, F. 2010. Manual or exercise therapy for long-standing adductor-related groin pain: A randomized controlled clinical trial. *Manual Therapy* 16, 148–154.

Westerlund, E. 1997. Joukkuepelit. Teoksessa Mero, A., Nummela, A. & Keskinen, K. Nykyaikainen urheiluvalmennus. Jyväskylä: Mero Oy.

Williams, S. & Kendall, L. 2006. A profile of sports science research (1983–2003). *Journal of Science and Medicine in Sport* (2007) 10, 193–200.

Yard, E. & Comstock, D. 2006. Injuries Sustained by Pediatric Ice Hockey, Lacrosse, and Field Hockey Athletes Presenting to United States Emergency Departments, 1990–2003. *Journal of Athletic Training* 41(4), 441–449.

Ylinen, J., Cash, M. & Hämäläinen, H. 1995. Urheiluhieronta. Laukaa: Medirehab.

Kirjallisuuskatsauksessa analysoitaville tutkimuksille asetetut laatukriteerit, mukaeltu Kontio & Johanssonin (2007) ja Suomen sairaanhoitajaliiton (2004) laatukriteereistä

Tutkimus:		
	Kyllä	Ei
Tutkimuksen laatu ja tarkoitus		
Onko tutkittava ilmiö määritelty selkeästi?		
Onko tutkimuksen aihe perusteltu kirjallisuuskatsauksen avulla sisällöllisesti, menetelmällisesti ja eettisesti ja onko se riittävän innovatiivinen?		
Onko tutkimuksen tarkoitus, tavoitteet ja tutkimustehtävät määritelty selkeästi?		
Aineisto ja menetelmät		
Ovatko aineistonkeruumenetelmät ja – konteksti perusteltu ja kuvattu riittävän yksityiskohtaisesti?		
Soveltuuko aineiston keruumenetelmä tutkittavaan ilmiöön ja tutkimuksen osallistujille?		
Onko aineiston keruu kuvattu?		
Onko aineisto kerätty henkilöiltä, joilla on tietoa tutkittavasta ilmiöstä?		
Onko aineiston sisällön riittävyttä arvioitu (saturaatio)?		
Onko aineiston käsittely ja analyysin päävaiheet kuvattu?		
Soveltuuko valittu analyysimenetelmä tutkittavaan ilmiöön?		
Tutkimuksen luotettavuus ja eettisyys		
Tutkija on nimennyt kriteerit, joiden perusteella hän on arvioinut tutkimuksen luotettavuutta		
Tutkimuksessa on käytetty aineiston tai menetelmien triangulaatiota lisäämään luotettavuutta		
Tutkija on pohtinut huolellisesti eettisiä kysymyksiä (mm. tietoinen suostumus)		
Tutkimukseen osallistuneet ovat arvioineet tutkimustuloksia ja vahvistaneet tulosten vastaavuuden kokemuksiinsa; tai lukija voi tunnistaa ja ymmärtää tulokset		
Tutkija on pitänyt päiväkirjaa tai kirjoittanut muistiinpanoja tutkimuksen kulusta		
Tulokset ja johtopäätökset		
Tuloksilla on uutuusarvoa ja merkitystä hoitotyön kehittämisessä		
Tulokset on esitetty selkeästi, loogisesti ja rikkaasti ja niiden antia on verrattu aikaisempiin tutkimuksiin		
Tutkimuksen johtopäätökset perustuvat tuloksiin ja ovat hyödynnettävissä		
Muut huomiot/kokonaisarvio		
Tutkimus muodostaa eheän, selkeän ja johdonmukaisen kokonaisuuden		

Fysioterapeutin ammattitaidosta apua juniorijääkiekon valmennukselle

Suomalaisista 3-18-vuotiaisista lapsista 898.000 (92 %) harrastaa urheilua tai liikuntaa. Heistä jääkiekon harrastajia on 101.000 (11%). Kehittämällä fysioterapeutin ja juniorijääkiekon valmentajien yhteistyötä olisi mahdollista varmistaa pelaajille turvallisempi ja terveellisempi tapa osallistua harrastukseen. Parhaimmillaan tästä voisi rakentua moniammatillinen yhteistyömalli, jossa valmentaja voi keskittyä lajiharjoitteluun ja fysioterapeutti tuoda mukaan oman osaamisensa erityisesti yksilön kehittämisen kannalta.

Monen taidon laji

Jääkiekko on fyysisesti intensiivinen laji, joka vaatii keholta taitoa, energiantuottoa ja voimaa. Jääkiekossa on runsaasti pysähdyksiä, liikkeellelähtöjä, nopeita suunnanmuutoksia ja räjähtävää voimaa vaativaa luistelua. Peli vaatii kykyä taklata ja vastaanottaa iskuja ja törmäyksiä (1).

Kahden lajille tyypillisimmän osasuorituksen, laukauksen ja luistelun hallitseminen edellyttää suurta voimaa ja nopeutta alaraajojen ja yläraajojen lihasryhmiltä. Lisäksi alaraajat tarjoavat tasapainon ja stabiiliteetin ylävartalon sekä raajojen oikea-aikaiselle ja tarkalle työskentelylle. Jääkiekossa vaatimukset siis kohdistuvat kaikille suurille lihasryhmille ja näiden lihasten kykyyn vastata eri kuormituksia, liikelaajuuksia sekä nopeuksia (2).

Pelaajan energiantuotto tapahtuu vaihdon nopeampien jaksojen välissä 60 – 70 % aerobisesti, joten aerobisen kestävyys merkitys korostuu lajissa. Lajin kannalta riittävä maksimaalinen hapenottokyky on 50 - 60 ml/kg/min. Voimannostusten aikana pelaajan suoritukset tapahtuvat pääosin anaerobisesti (1).

Eteenpäin luistelussa tärkeää on syvä asento, jossa polvet ovat koukussa ja vartalo kallistunut eteenpäin lantiosta. Ryhdin tulee olla vakaa ja tasapainoinen. Ylävartalon etunojalla mahdollistetaan polvien koukistuminen sekä alaraajan täydellinen ojentuminen luistelupotkussa. Ylävartalon ja reisien välinen kulma tulisi olla n. 50 astetta fleksiossa, koska pienempi kulma lyhentää luistelupotkun pituutta. Luistelun työntövaihetta ennen polvikulman tulisi olla n. 90 astetta fleksiossa, maksiminopeudessa jopa matalampi asento. Luistelunopeutta heikentää mm. lonkkanivelen rajoittunut liikkuvuus. Taustalla yleensä vaikuttaa lonkan koukistajalihaksen kireys. Se estää lonkkanivelen täyden liikelaajuuden, joka taas alentaa voimantuottoa luistelupotkussa. Luistelussa suurin voima on silloin, kun polvikulma on 120 astetta fleksiossa. Pienemmällä polvikulmalla saadaan

kehon painopiste alas, joka edesauttaa saavuttamaan hyvän tasapainon ja antaa pelaajalle valmiuden reagoida eri pelitilanteisiin. (3)

Luistelupotkussa alaraajoja ojentavat lihakset, iso pakaralihas, suora reisilihas, sisempi reisilihas ja ulompi reisilihas ovat tärkeimmät. Luistelupotkussa aktivaatio etenee keskivartalosta aina jalkaterään saakka, jolloin myös kaksoiskantalihas on tärkeässä roolissa työntövaiheen lopussa. Reiden takaosien lihakset toimivat myös luistelun liikesarjassa. (4)

Iso lannelihas, suoliluulihhas sekä reiden etupuolella sijaitseva nelipäinen reisilihas kallistavat luisteluasennossa lantiota eteenpäin ja samalla koukistavat reittä lantiosta. Reiden takaosan suuret lihakset, ns. hamstring-lihakset kiinnittyvät istuinluuhun ja vastaavat polven koukistuksesta. Luistellessa ne eivät juuri pääse suoristumaan. Tämän oletetaan olevan yksi syy reiden takaosien kireydelle, mikä rajoittaa lonkan liikkeitä ja saattaa aiheuttaa alaselkäongelmia. Kireät suorat selkälihakset, lonkan koukistajien kireys ja heikot selkää edestä tukevat vatsalihakset kuormittavat alaselkää ja lisäävät lannerangan lordoosia. Jos lantion seudun liikkeet ovat rajoittuneita tai toimivat virheellisesti, seuraus voi näkyä koko selän liikkeissä. (4)

Kasvava keho harjoittelussa

Aikuisella ja lapsella motorinen kehitys tapahtuu hieman eri tavalla. Lapsuuden aikana erilaiset harjoitukset vaikuttavat keskushermostoon ja motoriseen säätelyjärjestelmään niin sanotun neurologisen edustuksen lisääntymisellä. Aikuisiällä taas motorinen oppiminen aiheuttaa hermosolujen uudelleen järjestymistä. (5)

Lasten ja nuorten harjoittelun tulee edetä herkkyyskausien mukaisesti. Siksi olisi tärkeää, että kaikki lasten liikunnan parissa toimivat tuntisivat herkkyyskaudet ja niiden painotusalueet. Jos kriittinen vaihe ohitetaan, ominaisuuden opettelu myöhemmin vaatii enemmän harjoittelua ja pidemmän ajan. Nopeuden ja voiman osalta on löydetty selvät nopean kehityksen kaudet, mutta nykytiedon valossa motoristen taitojen osalta ei ole pystytty osoittamaan samanlaista selkeää kautta. Tällöin ympäristön vaikutukset korostuvat. Nykytiedon mukaan aivot ovat plastiset ja muovautuvat koko eliniän yksilöllisten ympäristötekijöiden vaikutuksesta oppimisen avulla. (5)

Lapsen motorisessa kehityksessä on kaksi ajanjaksoa, jolloin ympäristötekijöillä on erityisen suuri merkitys. 5-8-vuotiaana lapsi oppii helposti kokonaisvaltaisia ja yksinkertaisia liikkeitä, kuten juoksu, hyppääminen ja heittäminen. Harjoittelun pitäisi tässä iässä keskittyä yleisten perusominaisuuksien kehittämiseen, kuten ketteryys, tasapaino, liikkuvuus ja nopeus. Tässä iässä kehon ääriosien monimutkaiset liikkeet ja niiden yhdistely ovat vielä vaikeita ja niiden harjoittelu kannattaa jättää myöhemmäksi. Toinen jakso on 9-12 vuoden iässä, jolloin har-

joittelun painopisteen pitäisi olla liikkeiden ja liikesarjojen yhdistelyssä ja koodinoinnissa sekä pelivälineen käsittelyssä. (5)

Ennen murrosikää ja kasvupyrähdystä juniorijääkiekkoilijan tulisi osata lajin perustekniikat. Alle 14-vuotiaiden harjoittelussa painopiste on taitopohjan ja lajitekniikoiden oppimisessa. Jäällä ja oheisharjoittelussa monipuoliset pelit kehittävät kykyä soveltaa taitoja, eli jään ulkopuolella tapahtuva monipuolinen fyysimotorinen harjoittelu auttaa sekä lajin tekniikoiden oppimisessa että taitojen siirtämisessä pelitilanteisiin. (6)

Oheisharjoittelu

Vastusharjoittelua on pidetty riskialttiina kasvaville luille. Nykytutkimus on kuitenkin osoittanut, että teknisesti oikein ohjattu vastusharjoittelu on turvallista ja tehokasta esipuberteetin ja puberteetin aikana. Lisäksi se saattaa vähentää nuorten urheilijoiden loukkaantumiseriskiä, koska luissa, nivelsiteissä ja jänteissä tapahtuu hyödyllistä mukautumista. Vastusharjoitteluun osallistumiseen vaikuttaa enemmänkin nuoren urheilijan henkinen kuin fyysinen kehitystaso. Jos nuori kykenee ottamaan ohjeita vastaan ja noudattamaan niitä, hän pystyy osallistumaan vastusharjoitteluun, vaikka paras harjoitusvaste lihasvoimaharjoittelusta saadaankin murrosiän jälkeen. (7)

Toiminnallinen harjoittelu mallintaa arkielämää, työtä tai urheilusuoritusta, ja niillä on aina yhteys kyseessä olevaan urheilulajiin. Sen avulla harjoitellaan liikekokonaisuuksia yksittäisten liikkeiden sijaan. Harjoitteiden yhteydessä käytettävät välineet eivät tue liikettä, vaan pyrkivät vaikeuttamaan liikkeen hallintaa. Harjoittelija saa välitöntä palautetta suorituksesta ja oppii kehon hahmottamista ja hallintaa. Harjoittelussa oikeita pelitilanteissa tarvittavia liikkeitä ja asentoja tähdätään itse asiassa hermojärjestelmän toiminnan mukautumiseen. Tavoitteena on, että toistuvien harjoitteiden seurauksena hermojärjestelmä lähettää signaalin aivoihin ennen kuin aivot tietoisella päätöksellä antavat käskyn suorittaa halutun liikkeen. (8)

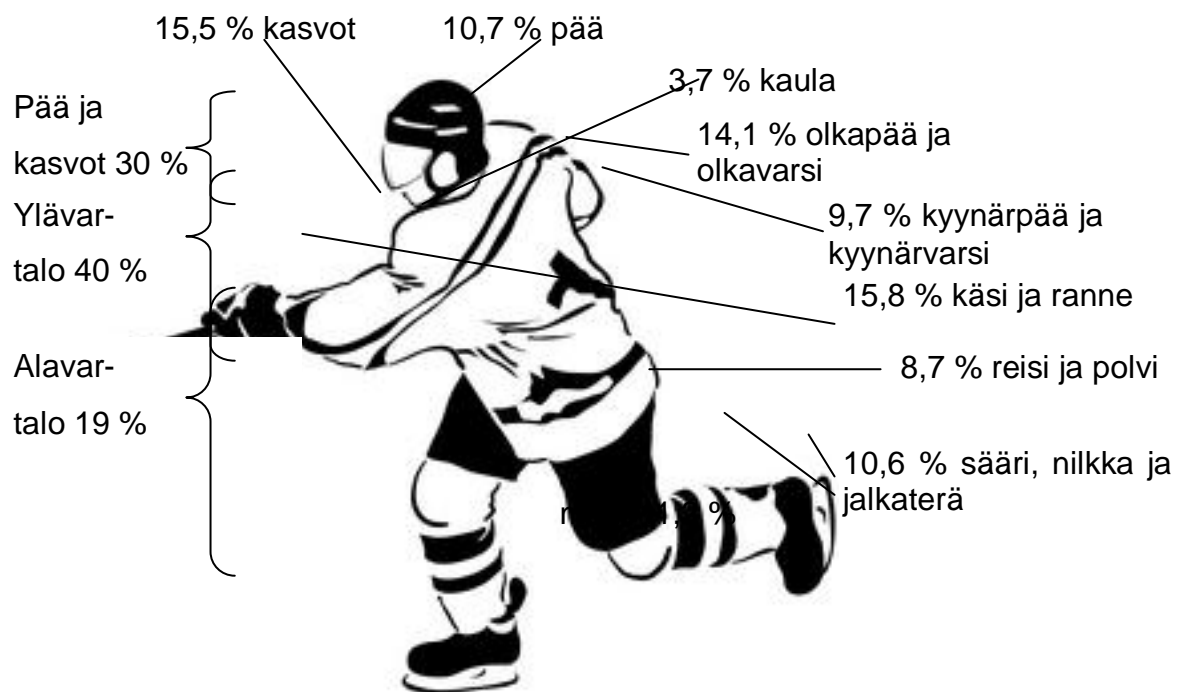
Tyypillisimmät jääkiekkovammat

Jääkiekossa yhdistyvät pelaajan perustaidot sekä joukkuepeliin kuuluvat yhteistyötaidot. Perustaitoihin kuuluu luistelu, laukaisu, kiekon käsittely, syöttäminen sekä kiekon torjunta. Kun junioreille tulee kokoa, voimaa ja nopeutta ja kontaktitilanteet lisääntyvät, myös loukkaantumiseriski kasvaa.

Vartalokontakteilla pyritään horjuttamaan vastustajan tasapainoa, jotta saataisiin kiekko oman joukkueen haltuun. Taklauksien antaminen ja vastaanottaminen saa lajin näyttämään jopa aggressiiviselta. Lähes puolet vammoista

syntyy vartalokontakteista. Pelaajien turvallisuutta pyritään lisäämään kansainvälisten standardeiden mukaisilla varusteilla (2)

Nuorten suomalaisten (14-15) jääkiekkoilijoiden vammoista 71 % oli äkillisiä ja 29 % hitaammin kehittyviä rasitusvammoja. Eri kehon osista alaraajavammat olivat yleisimpiä. Verrattuna muihin lajeihin jääkiekossa esiintyi keskimääräistä enemmän yläruumiin osien vammoja, etenkin pään sekä niska- ja hartia-alueen vammoja. (9)



Kuvio 6 Tyypilliset jääkiekkovammat lasten jääkiekkoilussa 1990–2003 vamman sijainnin mukaan, n=12.590 (10)

Fysioterapeutin rooli jääkiekossa

Urheilufysioterapeutin tehtävät voidaan jakaa neljään osaamisalueeseen: vammojen ennaltaehkäisy, akuutti hoito, kuntoutus ja suorituskyvyn parantaminen (11). Urheilufysioterapeuttien ohella myös peruskoulutuksen saaneilla fysioterapeuteilla on valmiuksia hoitaa samoja tehtäviä.

Olisi hyvä, jos fysioterapeutti voisi suorittaa urheilijalle ennakoivan tutkimuksen ennen kauden aloittamista. Fysiologiset ja biomekaaniset ongelmat voitaisiin löytää ennen kauden aloittamista ja siten pyrkiä ehkäisemään urheiluvammojen

syntyä. Mitään standardoitua kaikille lajeille sopivaa tutkimusta ei ole olemassa, mutta käytössä on erilaisia kyselylomakkeita, hermolihhas-järjestelmän tutkimuksia ja erilaisia toiminnallisia testejä. Lisäksi fysioterapeutin tulisi tutustua huolellisesti lajikohtaisiin vammautumismekanismeihin, sillä tutkimusten mukaan yksi todennäköisimmistä riskitekijöistä on aiempi loukkaantuminen. Tämän vuoksi tarkat tiedot urheilijan vammahistoriasta ovat oleellisia uusien vammojen minimoimiseksi. (12)

Nuoret kärsivät usein selkävivusta. Ongelmat korostuvat erityisesti kasvupyrähdysten aikana, jolloin olisi syytä rajoittaa yksipuolista toistuvaa taaksetaivutusta ja kiertokuormitusta. Selkävaivojen kanssa ilmenee usein samanaikaisesti huono lihaskestävyys, selkärangan liikerajoitus sagittaalitasossa ja reiden takaosien lihaskireys. (13) Fysioterapeuttien tyypillisimpiä tehtäviä urheilussa on lihashuolto, kuten hieronnat ja alkua- ja loppuverryttelyjen suunnittelu että ohjaus. Ryhdin ja lihastasapainon tarkastaminen lääkärin tai fysioterapeutin suorittamana tulisi sisältyä kaikkiin lasten ja nuorten perustarkastuksiin, koska ryhtiin ja lihastasapainoon vaikuttavat perinnölliset sekä toiminnalliset seikat. Ryhdissä ja lihastasapainossa voi tapahtua toiminnallisia muutoksia huonosta ergonomisesta työskentelystä johtuen. Jääkiekossa tämän aiheuttaa toispuoleinen peliasento. Varsinkin kasvuvaiheessa toiminnallisista muutoksista voi aiheutua rakenteellisia muutoksia. (14)

Ehdotuksia eteenpäin

Lasten ja nuorten valmennuksessa ohjaajien ja valmentajien puute aiheuttaa sen, että valmentajat ovat usein lasten vanhempia tai seuran omia nuoria, jolloin koulutustausta vaihtelee suuresti. Juniorivalmentajat käyttävät aikaansa harjoittelun suunnittelun ja ohjaamisen sekä kilpailujen lisäksi valmentajapalavereihin, koulutautumiseen, muiden valmentajien kouluttamiseen, pelien ja harjoitusten analysointiin, pelaajan henkilökohtaiseen kehittämiseen ja sen suunnitteluun. (15) Valmentajan ja fysioterapeutin yhteistyö helpottaa valmentajan työtaakkaa ja tuo fysioterapeutin osaamisen yksilön kehittämiseen.

Kirjallisuuden perusteella ei löytynyt olemassa olevaa tietoa siitä, miten fysioterapeutti voi olla nimenomaan juniorikiekkoilijoiden apuna. Tästä nousee selkeä tarve lisätutkimukselle tai ainakin olemassa olevan tiedon yhteen keräämiselle ja julkaisemiselle. Valmentajille yhteistyöstä voisi tulla uusia näkökulmia omaan rooliinsa.

Fysioterapeutti voisi neuvoa mitkä seikat ovat tärkeitä ja kriittisiä, jos yksilöllä on esimerkiksi virheellisiä suoritusmalleja tai jostain kohtaa kehosta puuttuu voimaa. Tämä toisi valmennukseen yksilöllisyyttä, sillä jo juniorivaiheessa jokaisella pelaajalla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa.

Eräs tämänhetkinen este kuvaillun moniammatillisen yhteistyön toteutumiseksi on juniorijääkiekkajoukkueiden taloudelliset resurssit. Nuorisourheilusta kiinnostuneilta fysioterapeuteilta yhteistyö vaatii tällä hetkellä talkoohenkeä ja omaa harrastuneisuutta. Tässä onkin suuri haaste luovalle ajattelulle, millä keinoin laajempi yhteistyö mahdollistettaisiin. Ainakin vakuutusyhtiöiden, Suomen jääkiekkoliiton ja kaikkien nuorisourheilua tukevien tahojen kiinnostus ja osallistumisen mahdollisuudet kannattaisi selvittää.

Suomessa tarjotaan fysioterapian koulutusta 15 paikkakunnalla, joten fysioterapia-koulutusta tarjoavat oppilaitokset voisivat tarjota taloudellisesti edullisesti yhteistyön mahdollisuuden urheiluseuroille. Tällaista toimintamallia hyödynnetään ainakin Lappeenrannassa. Yhteistyöllä mahdollistetaan yksittäiselle pelaajalle yksilöllinen kehittyminen, jolloin koko joukkue hyötyy yhteistyöstä ja valmentajalle jää enemmän aikaa panostaa lajikohtaiseen valmentamiseen.

LÄHTEET

1. Toivola, M. 2008. Jääkiekkopelaajien maksimaalisen luistelunopeuden ja anaerobisen kestävyuden ennustaminen H/M -suhteen avulla. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntabiologian Laitos. Pro Gradu -tutkielma.
2. Mölsä, J. 2004. Jääkiekkovammat epidemiologinen tutkimus jääkiekkovammoista. Kuopion Yliopisto. Fysiologian laitos. Liikuntalääketieteen väitöskirja.
3. Väliaho, K. 2006. Skating in Ice Hockey. Haaga University of Applied Sciences Vierumäki Sports Institute. Degree Programme in Sports and Leisure. Bachelor Thesis.
4. Virtanen, A. 2010. Notkea ei katkea – venyttelyopas ja liikkuvuustestistö Narukerän C-juniorijoukkueelle. Satakunnan Ammattikorkeakoulu. Fysioterapian koulutusohjelma. Opinnäytetyö.
5. Kauranen, K. 2011. Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 167.
6. Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A., & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvallennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy.
7. Myer, G. & Wall, E. 2006. Resistance Training in the Young Athlete. *Operative Techniques in Sports Medicine* 14, 218–230.
8. Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. Functional training: toiminnallista lihaskuntoharjoittelua. Jyväskylä: WSOY.
9. Konttinen, N., Mononen, K., Pihlaja, T., Sipari, T., Arvinen-Barrow, M. & Selänne, H. 2011. Urheiluvammojen esiintyminen ja niiden hoito nuorisourheilussa - Kohderyhmänä 1995 syntyneet urheilijat. Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHUn julkaisusarja, nro 25. Jyväskylä.

10. Yard, E. & Comstock, D. 2006. Injuries Sustained by Pediatric Ice Hockey, Lacrosse, and Field Hockey Athletes Presenting to United States Emergency Departments, 1990–2003. *Journal of Athletic Training* 41(4), 441–449.
11. Bulley, C., Donaghy, M., Coppoolse, R., Bizzini, M., van Cingel, R., DeCarlo, Dekker, L., M., Grant, M., Meeusen, R., Phillips, N., & Risberg, M. 2005. Sports Physiotherapy Competencies and Standards. Luettavissa:
http://www.acpsm.org/downloads/IFSP_Competencies_whole_document.pdf (luettu 13.4.2011)
12. Weaver, N., Marshall, S. & Miller, M. 2002. Preventing sports injuries: opportunities for intervention in youth athletics. *Patient Education and Counselling* 46, 199–204.
13. Salminen, J. & Kujala, U. 1999. Nuorten selkävaivojen yleisyys ja taustat. *Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim*, 115(16): 1773.
14. Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
15. Kuurlunti J., Saastamoinen J. & Vaismaa V. 2008. Oman työn ohella valmentavien jääkiekkovalmentajien valmennustyön kehittäminen. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajankoulutuksen kehittämishanke. Opinnäytetyö.
16. Reeves, J. 2005. Functional Training Applied to Hockey. *Hockey Now* 17.12.2005, 28–32.
17. Huovinen, H. 2009. Jääkiekon lajiansalyysi ja harjoittelun perusteet. Jyväskylän yliopisto. Liikuntabiologian laitos.
18. Behm, D., Wahl, M., Button, D., Power, K. & Anderson, K. 2005. Relationship Between Hockey Skating Speed and Selected Performance Measures. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19(2), 326–331.

Fysioterapeutin ammattitaidon hyödyntäminen juniorijääkiekkjoukkueessa

Suomalaisista 3-18-vuotiaisista lapsista 898 000 (92 %) harrastaa urheilua tai liikuntaa. Heistä jääkiekon harrastajia on 101.000 (11 %). Kehittämällä fysioterapeutin ja juniorijääkiekon valmentajien yhteistyötä olisi mahdollista varmistaa pelaajille turvallisempi ja terveellisempi tapa osallistua harrastukseen. Parhaimmillaan tästä voisi rakentua moniammatillinen yhteistyömalli, jossa valmentaja voi keskittyä lajiharjoitteluun ja fysioterapeutti tuoda mukaan oman osaamisensa erityisesti yksilön kehittämisen kannalta.

Fysioterapeutin tavoitteena on vaikuttaa asiakkaan toimintakykyyn ennaltaehkäisevästi, parantavasti tai ylläpitävästi. Jääkiekkoilijoiden kohdalla korostuvat ennaltaehkäisy kaikkien pelaajien kohdalla ja vammojen jälkeiseen hoitoon osallistuminen. Fysioterapeuttien ammatillisia osaamisalueita ovat tuki- ja liikuntaelimiä tutkimaan ja johtopäätösten tekeminen löydösten perusteella, yksilöllinen ohjaaminen, terapiaosaaminen sekä yhteistyöosaaminen. Kansainvälinen urheilufysioterapialiitto on jakanut urheilufysioterapeutin tehtävät neljään osaamisalueeseen: vammojen ennaltaehkäisy, akuutti hoito, kuntoutus ja suorituskyvyn parantaminen (1). Urheilufysioterapeuttien ohella myös peruskoulutuksen saaneilla fysioterapeuteilla on valmiuksia hoitaa samoja tehtäviä.

Vammojen ennaltaehkäisy

Vammojen ennaltaehkäisy edellyttää, että fysioterapeutti tuntee urheilijan suorituskyvyn, vammahistorian, mahdolliset suoritukseen vaikuttavat rajoitteet, urheilulajin erikoisvaatimukset sekä ympäristön ja välineiden aiheuttamat riskit. Nämä taustatekijät huomioon ottaen fysioterapeutti pyrkii neuvoillaan helpottamaan ja kehittämään urheilijan tehokasta liikkumista ja opastamaan urheilijaa riskeistä. (1)

USA:n kansallinen urheiluvalmentajien liitto on laatinut suositukset nuorten urheiluvammojen riskien minimoimiseksi. Niihin on listattu urheilijan tutkimus ennen kauden alkua, kilpailukauden ulkopuolinen harjoittelu, nestetasapainosta huolehtiminen, harjoittelun ajoittaminen, suojavälineiden käyttö, välineiden kunnosta ja sopivuudesta huolehtiminen, vammojen välitön arviointi terveydenhuollon ammattilaisen toimesta, pääsy terveydenhuollon ammattilaisen puheille, valmentajien ensiaputaidot ja asianmukainen kuntoutus vamman jälkeen urheilun palatessa. (2)

Tieto jääkiekkovammojen loukkaantumismekanismeista voi auttaa valmentajia ja fysioterapeutteja kehittämään lajispesifisiä harjoitteita, jotka maksimoivat urheilusuorituksen ja samalla ehkäisevät loukkaantumisriskiä. (2)

Riskit hallintaan jo ennalta

Riskitekijöiden tunnistamisessa on tärkeää tietää loukkaantumisien yleisyys sekä vakavuus. Niitä riskitekijöitä, joihin voidaan vaikuttaa, ovat lajikohtaisen harjoittelun määrä kilpailukauden ulkopuolella, kestävyys, voima ja tasapaino. Esi-merkkejä tekijöistä joihin ei voida vaikuttaa, ovat ikä, sukupuoli ja aiemmat vammat. Myös ulkoisiin tekijöihin, kuten varusteisiin tulee kiinnittää huomiota. Fysioterapeutin tulisi tutustua huolella lajikohtaisiin vammautumismekanismeihin. Tutkimusten mukaan yksi todennäköisimmistä riskitekijöistä on aiempi loukkaantuminen. Tämän vuoksi tarkat tiedot urheilijan vammahistorias- ta ovat oleellisia uusien vammojen minimoimiseksi. (2)

Fysioterapeutin suorittamassa tutkimuksessa keskitytään urheilijan tuki- ja lii- kuntaelimestön kuntoon. Mitään standardoitua kaikille lajeille sopivaa tutkimusta ei ole olemassa vaan käytössä on erilaisia kyselylomakkeita, hermolihäs- järjestelmän tutkimuksia ja erilaisia toiminnallisia testejä. Tavanomaisten hermo- lihas-järjestelmän tutkimusten lisäksi fysioterapeutti suorittaa myös erilaisia neu- rologisia testejä, tarkastaa nivelten liikelaajuutta, lihasten aktivoitumisen tehok- kuutta erityisesti keskivartalon ja lantion alueella, tekee staattisia ja dynaamisia tasapainotestejä sekä toiminnallisia testejä, kuten istumaan nousut, punnerruk- set, kestävyysjuoksut, sprintit ja ketteryystestit. Fysioterapeutti pyrkii etsimään juniorikiekkoilijan fysiologiset ja biomekaaniset ongelmat ennen kauden aloitta- mista ja pyrkii siten ehkäisemään urheiluvammojen syntyä. Vamman jo tapah- duttua urheilijoiden henkilökohtaisen käynnin aikana harvoin on aikaa ottaa pu- heeksi, miten vamma olisi ollut ehkäistävissä (2).

Fysioterapian testauksen aikana terapeutilla on oivallinen mahdollisuus opastaa urheilijaa vammojen ennaltaehkäisyssä, kuten keskivartalon voimassa, venytte- lyssä ja lämmittelyssä sekä akuutin vamman hoidossa. Terapeutti voi myös opastaa varusteiden asianmukaiseen käyttöön. Keskustelujen aikana hän voi tutustua urheilijan fyysiseen ja henkiseen tilaan. (2)

Akuutti hoito ja kuntoutus

Tuoreessa Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskuksen julkaisussa (3) selvitet- tiin terveydenhuollon eri ammattilaisten osallistumista Suomessa 1995 synty- neiden lisenssiurheilijoiden urheiluvammojen hoitoon. Fysioterapeutti osallistui jääkiekkovammojen hoitoon 27,8 % vammatapauksista.

Yhdysvalloissa 1990–2006 ensiapuun hakeutuneiden jääkiekossa loukkaantu- neiden yleisimmät vammautuneet ruumiinosat olivat kasvot, ranne/käsi/sormi, olkapää/yläraaja ja alaraaja/nilkka/jalka. Haavoja oli 27 %, ruhjeita 24 %, mur- tumia 17 % ja nyrjähdyksiä/revähdyksiä 17 % (4). Eri tutkimuksissa jakautumi- nen vaihtelee jonkin verran.

Loukkaantumisia tapahtuu noin kolme kertaa useammin ennen kilpailukauden alkua pelattavissa otteluissa kuin kilpailusarjan aikana tai sen jälkeen pelattavissa otteluissa. Eniten vammoja syntyy kolmannessa erässä (42 %) ja kunkin erän 5 viimeisen minuutin aikana (47 %), eli pelaajan väsymys lisää vammautumisariskia. Niillä pelaajilla, jotka harjoittelevat kilpailukauden ulkopuolella vain vähän (alle 3 kertaa viikossa) lajispesifistä harjoittelua on suurempi loukkaantumisariski.

Todennäköisyys urheiluvamman syntymiseen riippuu monista tekijöistä, joista tärkeimpiä ovat osallistumisen aste, pelipaikka, suojavälineet, oma (väkivaltainen) käyttäytyminen, vammahistoria ja pelityyli. (5)

Akuutti hoito tapahtuu harjoittelu- tai kilpailupaikoilla. Tällöin fysioterapeutti tekee ensimmäisen diagnoosin ja päättää nopeasti jatkotoimenpiteiden tarpeen tai voiko suoritusta jatkaa tarkkailun alaisena. Mikäli tarpeen, fysioterapeutti antaa ensiavun, saattaa urheilijan turvallisesti jatkohoitoon ja kommunikoi tarpeellisen tiedon muille terveydenhoitohenkilöille. (1)

Akuutin vamman hoidossa tehokkain fysioterapeutin käyttämä menetelmä on PRICE (Protection, Rest, Ice, Compression, Elevation), joka tarkoittaa kuormituksen lopettamista, jotta vältetään vamman pahenemista tarkoituksena keventää vammautuneen alueen kuormitusta. Levolla pyritään saamaan tehokas paraneminen kudokselle. Kylmähoidolla vähennetään kivun tuntemusta sekä rajoitetaan turvotuksen syntyä estämällä verenkierto vammautuneelle alueelle. Hyvä sääntö on kylmäpakkauksen pitäminen 15 minuutin ajan, jonka jälkeen pakkaus poistetaan niin pitkäksi aikaa, että ihon lämpötila on palautunut normaaliksi. Kompressiolla pyritään vähentämään turvotusta, jotta mahdollistetaan nopea paraneminen kudoksille. Lisäksi vammautunut alue pidetään kohoasennossa turvotuksen ehkäisemiseksi. (6)

Tutkimusten mukaan venähdykset ja revähdykset ovat yleisimpiä vammoja jääkiekossa. Alaraajojen osalta kyseiset vammat ilmenevät silloin kun tehdään nopeita kiihdytyksiä ja suunnanmuutoksia. Useimmin vammautuu lihas, jonka lähtö- ja kiinnityskohta ylittää kaksi niveltä esimerkkinä reiden takaosan lihakset, jotka ojentavat lonkka ja samanaikaisesti kontrolloivat eksentrisesti polven ojennusta. Sama periaate toimii myös reiden etuosien lihaksissa. Venähdys ja revähdyksivammojen hoidossa noudatetaan samaa periaatetta riippumatta vamman asteesta. Kuntoutus kestää yleensä sitä pidempään, mitä vakavammasta vammasta on kysymys. Ensimmäisessä kuntoutusvaiheessa hoitona on lepo ja lisävammojen ehkäisy. Akuuttivaiheen jälkeen fysioterapeutin tehtäviin kuuluu palauttaa tuki- ja liikuntaelimestön optimaalinen toimintakyky erilaisilla harjoitteilla ottaen huomioon lajin vaatimukset. Jääkiekossa tyypillisiin ruhjevammoihin fysioterapeutin tavoitteena on poistaa kipu ja turvotus. Lisäksi terapeutilla harjoittelulla pyritään palauttamaan lihasten voima ja venyvyys ominaisuudet. Varsinkin voimaharjoittelu on oleellista vakavien ruhjevammojen jälkeen, koska

voimakkaan kivun takia lihakset ovat käyttämättöminä pidemmän aikaa. Aktiivista ja passiivista liikelaajuutta lisäävät harjoitteet tulisi tehdä sietokyvyn mukaan. (7)

Urheilijoiden kuntoutus perustuu lajin vaatimuksiin ja vamman tyyppiin, tavoitteena on urheilijan palaaminen optimaaliselle suoritustasolleen. Tämä edellyttää fysioterapeutilta lajille tyypillisten vammojen ja paranemisprosessien tuntemista. Samalla hänen on otettava huomioon urheilijan ikä ja muut tapauskohtaiset tekijät. (1) Urheiluvammojen hoitoon on olemassa monia menetelmiä. Fysioterapeuttien yleisimmin käyttämiä menetelmiä ovat hieronta ja liikkuvuuden lisääminen lihaskivun vähentämiseksi ja niveljäykkyyden hoitamiseksi. Hoidoissa pyritään lisäämään verenkiertoa vaurioituneeseen kohtaan ja vähentämään nestekertymää vammakohdassa. Hermo- ja verenkiertojärjestelmän stimuloimiseksi voidaan käyttää sähköstimulaatiota, ultraääntä tai kuuma- ja kylmähoitoja, jotka voivat myös vähentää kipua ja nopeuttaa paranemista. Tärkein osa paranemisprosessia on kuitenkin kuntouttava, yksilöllisesti suunniteltu harjoitusohjelma. (8)

Suorituskyvyn parantaminen

Harjoittelun yleiset peruseriaatteet (9):



Harjoittelun peruseriaatteet	
Ylirasitus	Harjoittelun määrä ja intensiteetti selvästi korkeampi kuin normaalitilanteessa (pysyvät muutokset)
Spesifisyys	Harjoittelu kohdistettava opeteltavaan asiaan tai sitä hyvin lähellä olevaan suoritukseen (toiminnallinen harjoittelu)
Progressiivisuus	Harjoittelun tulee olla jatkuvasti etenevä ja edistynyt prosessi
Palautuvuus	Lihaskiivoisuus ja kestävyys laskevat kun harjoittelu lopetetaan
Yksilöllisyys	Henkilökohtaiset ominaisuudet --> erilaisia harjoittelutapoja samanikäisille urheilijoille
Monipuolisuus	Tehtävää voidaan harjoitella monella eri tavalla. Yksipuolinen harjoittelu on ikävyyttävää
Aktiivisuus	Aktiivinen osallistuminen --> motoristen taitojen oppiminen pitkä prosessi, vaatii sitoutumista
Adaptaatio	Elimistö sopeutuu --> harjoitukset menettävät tehonsa, ellei niitä lisätä progressiivisesti
Levon ja kuormituksen suhde	Suorituskyky kasvaa vasta harjoittelun jälkeen--> korjataan rasitukset proteiinien avulla
Keskittyminen	Huomiokyky rajallinen, harjoitteluun keskityttävä, neuraalinen ohjaus keskushermostossa

Valmentaja valmentaa koko joukkuetta. Fysioterapeutti voi olla avuksi erityisesti harjoittelun yksilöllisyysperiaatteen toteuttamisessa. Urheilijan henkilökohtaiset ominaisuudet aiheuttavat erilaisia harjoittelutarpeita samanikäisille urheilijoille. Fyysinen sekä psyykinen kehitys tapahtuvat nuorilla yksilöllisen aikataulun mu-

kaan, joka riippuu perimästä sekä erityisesti kasvuympäristöstä. Nuoretkin urheilijat hyötyvät yksilöllisestä harjoitteluohjelmasta, jonka fysioterapeutti voi suunnitella ja ohjata harjoittelun alkuvaiheessa.

Juniorivalmentajat käyttävät aikaansa harjoittelun suunnittelun ja ohjaamisen sekä kilpailujen lisäksi valmentajapalavereihin, kouluttautumiseen, muiden valmentajien kouluttamiseen, pelien ja harjoitusten analysointiin, pelaajan henkilökohtaiseen kehittämiseen ja sen suunnitteluun. (10) Valmentajan ja fysioterapeutin yhteistyö helpottaa valmentajan työtaakkaa ja tuo fysioterapeutin osaamisen yksilön kehittämiseen.

Pelitulanteita kuivalla maalla

Urheilun harjoittelu on muuttunut kohti suurempaa toiminnallisuutta. Suuntaus alkoi fysioterapeuttien aloitteesta ja levisi sieltä valmentajille ja henkilökohtaisille valmentajille. Toiminnallinen harjoittelu yhdistää monien eri harjoitus- ja kuntoutusmenetelmien hyödyt. Se edellyttää hermoston, lihasten ja aistien yhteistoimintaa. Kun käytettävät harjoitusliikkeet ovat moniulotteisia, ne kehittävät lihaskunnan ohella myös tasapainoa ja koordinaatiota. Toiminnalliset harjoitteet mallintavat urheilusuoritusta, ja niillä on aina yhteys kyseessä olevaan urheilulajiin. Niiden avulla harjoitellaan liikekokonaisuuksia yksittäisten liikkeiden sijaan. Harjoitteiden yhteydessä käytettävät välineet eivät tue liikettä, vaan pyrkivät vaikeuttamaan liikkeen hallintaa. Harjoittelija saa välitöntä palautetta suorituksesta ja oppii kehon hahmottamista ja hallintaa. (11)

Jääkiekossa lyhyet, räjähtävää voimaa tarvittavat suoritukset kestävät 30-60 sekuntia. Toiminnallisen harjoittelun tulisi tapahtua samoissa aikarajoissa ja harjoittaa niitä liikkeitä ja kehon asentoja, joita jääkiekossa tarvitaan. Toiminnallisen harjoittelun tähtäimenä on valmistaa urheilijaa parempiin suorituksiin sekä vähentää loukkaantumisriskiä. Eräs tärkeä tekijä on pelaajien kyky hallita kehoaan yhden jalan varassa. Pelaajan tulee kyetä hallitsemaan niitä lihaksia, joita tarvitaan keskivartalon hallinnassa. Heikot keskivartalon hallintaa tukevat lihakset ovat taustalla monissa polven, nivusten sekä alaselän vammoissa. (12)

Harjoittelussa oikeita pelitulanteissa tarvittavia liikkeitä ja asentoja tähdätään itse asiassa hermojärjestelmän toiminnan mukautumiseen. Tavoitteena on, että toistuvien harjoitteiden seurauksena hermojärjestelmä lähettää signaalin aivoihin ennen kuin aivot tietoisella päätöksellä antavat käskyn suorittaa halutun liikkeen. (12)

Lihashuollolla tärkeä tehtävä

Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorisen harjoittelun selvitysraportissa (13) käy ilmi, että jääkiekkoa harrastavilla lapsilla ja nuorilla on puutteita ohjatuissa alku- ja loppuverryttelyissä. Fysioterapeutin ammattitaitoa voi hyödyntää alku- ja

loppuverryttelyjen suunnittelussa ja ohjaamisessa, koska ne kuuluvat olennaisesti urheilijan lihashuollollisiin toimenpiteisiin. Selvitysraportissa mainitaan myös lasten ja nuorten vähäisestä aerobisen kestävyuden sekä lihaskunnan harjoittelusta, varsinkin keskivartalon osalta. Fysioterapeutin suunnittelemiin ja ohjaamiin verryttelyihin voi sisältää näiden ominaisuuksien kehittäviä harjoitteita. Ryhdissä ja lihastasapainossa voi tapahtua toiminnallisia muutoksia huonosta ergonomisesta työskentelystä johtuen, kuten jääkiekossa toispuoleinen peliasento. Varsinkin kasvuvaiheessa toiminnallisista muutoksista voi aiheutua rakenteellisia muutoksia. (14)

Ehdotuksia eteenpäin

Kuten edellä todetaan, fysioterapeutti voi lisätä juniorijääkiekkoilijan harjoittelun yksilöllisyyttä. Kirjallisuus ei tarjoa tietoa siitä, miten fysioterapeutti voi olla nimenomaan juniorikiekkoilijoiden apuna. Tästä nousee selkeä tarve lisätutkimukselle tai ainakin olemassa olevan tiedon yhteen keräämiselle ja julkaisemiselle. Valmentajille yhteistyöstä voisi tulla uusia näkökulmia omaan rooliinsa.

Fysioterapeutti voi neuvoa mitkä seikat ovat tärkeitä ja kriittisiä, jos yksilöllä on esimerkiksi virheellisiä suoritusmalleja tai pelaajalla on tuki- ja liikuntaelimestön ongelmia. Tämä toisi valmennukseen yksilöllisyyttä, sillä jo juniorivaiheessa jokaisella pelaajalla on omat vahvuutensa ja heikkoutensa.

Suomessa tarjotaan fysioterapian koulutusta 15 paikkakunnalla, joten fysioterapiakoulutusta tarjoavat oppilaitokset voisivat tarjota taloudellisesti edullisesti yhteistyön mahdollisuuden urheiluseuroille. Tällaista toimintamallia hyödynnetään ainakin Lappeenrannassa. Yhteistyöllä mahdollistetaan yksittäiselle pelaajalle yksilöllinen kehittyminen, jolloin koko joukkue hyötyy yhteistyöstä ja valmentajalle jää enemmän aikaa panostaa lajikohtaiseen valmentamiseen.

Eräs tämänhetkinen este kuvaillun moniammatillisen yhteistyön toteutumiselle on juniorijääkiekkjoukkueiden taloudelliset resurssit. Nuorisourheilusta kiinnostuneilta fysioterapeuteilta yhteistyö vaatii tällä hetkellä talkoohenkeä ja omaa henkilökohtaista kiinnostusta ja innostusta lajiin. Tässä onkin suuri haaste luovalle ajattelulle, millä keinoin laajempi yhteistyö mahdollistettaisiin. Ainakin vakuutusyhtiöiden, Suomen jääkiekkoliiton ja kaikkien nuorisourheilua tukevien tahojen kiinnostus ja osallistumisen mahdollisuudet kannattaisi selvittää.

LÄHTEET

1. Bulley, C., Donaghy, M., Coppoolse, R., Bizzini, M., van Cingel, R., DeCarlo, Dekker, L., M., Grant, M., Meeusen, R., Phillips, N., & Risberg, M. 2005. Sports Physiotherapy Competencies and Standards.

2. Weaver, N., Marshall, S. & Miller, M. 2002. Preventing sports injuries: opportunities for intervention in youth athletics. *Patient Education and Councelling* 46, 199–204.
3. Konttinen, N., Mononen, K., Pihlaja, T., Sipari, T., Arvinen-Barrow, M. & Selänne, H. 2011. Urheiluvammojen esiintyminen ja niiden hoito nuorisourheilussa - Kohderyhmänä 1995 syntyneet urheilijat. *Kilpa- ja huippu-urheilun tutkimuskeskus KIHUn julkaisusarja, nro 25*. Jyväskylä.
4. Deits, J., ATC, Yard, E., Collins, C., Fields, s. & Comstock, D 2010. Patients With Ice Hockey Injuries Presenting to US Emergency Departments, 1990–2006. *Journal of Athletic Training* 2010; 45(5), 467–474.
5. Hockey Injury Prevention 2011. What are the risk factors for hockey Injuries? <http://www.stopsportsinjuries.org/hockey-injury-prevention.aspx> (Luettu 14.10.2011)
6. Quinn, E. 2011. First Aid for Soft Tissue Injuries – Start with the PRICE Protocol. <http://sportsmedicine.about.com/cs/rehab/a/rice.htm>
7. Anderson, S. 2005. Sports Injuries. *Current Problems in Pediatric and Adolescent Health Care* 2005;35, 110–164.
8. Edwards, J., Farrow, S., Hardy, M., Jones, G., Munro, N., Summers, D. & Wilson, E. (toim) 2011. *Urheiluvammat. Ehkäise, tunnista ja hoida*. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
9. Kauranen, K. 2011. *Motoriikan säätely ja motorinen oppiminen*. Helsinki: Liikuntatieteellisen Seuran julkaisu nro 167.
10. Kuurluntti J., Saastamoinen J. & Vaismaa V. 2008. Oman työn ohella valmentavien jääkiekkovalmentajien valmennustyön kehittäminen. Tampereen ammatillinen opettajakorkeakoulu. Opettajankoulutuksen kehittämishanke. Opinnäytetyö.
11. Aalto, R., Paunonen, M. & Paanola, T. *Functional training: toiminnallista lihaskuntoharjoittelua*. Jyväskylä: WSOY
12. Reeves, J. 2005. *Functional Training Applied to Hockey*. *Hockey Now* 17.12.2005, 28–32.
13. Hakkarainen Harri (toim.) 2008. *Urheiluvien lasten ja nuorten fyysimotorinen harjoittelu. Selvitysraportti*. Nuori Suomi ry. Suomen Olympiakomitea ry. Suomen Valmentajat Oy.
14. Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. *Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu*. Jyväskylä: WSOYpro Oy.
15. Myer, G. & Wall, E. 2006. Resistance Training in the Young Athlete. *Operative Techniques in Sports Medicine* 14, 218–230.
16. Rosen, J. 2005. A study of the factors relating to better skating and increased speed on the ice. USA Hockey Masters Level Project.
17. Behm, D., Wahl, M., Button, D., Power, K. & Anderson, K. 2005. Relationship Between Hockey Skating Speed and Selected Performance Measures. *Journal of Strength and Conditioning Research* 19(2), 326–331.

Esimerkkejä kasvavan kehon huomioimisesta harjoitteissa

(Kuvat: Riku Vattukumpu)



Vastusharjoittelu on suosituimpia ja tehokkaimpia harjoittelumuotoja kun halutaan parantaa kuntoa ja urheilusuoritusta, vaikka sitä on pidetty riskialttiina kasvaville luille. Nykytutkimus on kuitenkin osoittanut, että teknisesti oikein ohjattu vastusharjoittelu on turvallista ja tehokasta esipuberteetin ja puberteetin aikana. Lisäksi vastusharjoittelu saattaa vähentää nuorten urheilijoiden loukkaantumiseriskiä, koska luissa, nivelsiteissä ja jänteissä tapahtuu hyödyllistä mukautumista. (15)



Monilla nuorilla jääkiekkoilijoilla havaitaan puutteita lonkan ojennuksessa luistelun aikana. Ojennusvajaus johtuu useimmiten reiden takaosien lihaksien kireydestä. Riittämätön ojennus aiheuttaa kuormitusta kyseisille lihaksille kuin myös selän alaosaan. Varsinkin murrosikäisillä, joilla luut kasvavat vielä pituutta, lihakset eivät ole sopeutuneet pituuden muutokseen aiheuttaen edellä mainittuja ongelmia. Reiden takaosien lihaksien venytyksellä ongelmaa voidaan ennaltaehkäistä ja hoitaa (16).



Nuorilla pelaajilla tasapainolla ja kiihdytysnopeudella on selvä yhteys luistelunopeuteen, kun taas suoriutuminen plyometrisistä harjoitteista ei korreloi yhtä selvästi luistelunopeuden kanssa (17). Tasapainon merkityksen arvellaan liittyvän nuorten motoriseen kehitykseen, koska hyvän tasapainon omaavilla nuorilla on etua luistimien kapeilla terillä liikuttaessa. Tutkijat esittävätkin, että luistelunopeuden kehittämiseen tähtäävän vastusharjoittelun tulisi sisältää voimakasta lihasaktivaatiota tasapainon säilyttämiseksi