

Emilia Tuomi  
Jaana Kortelainen

## Tyttösalibandypelaajien harjoittelun ja urheiluvammojen kartoitus

Poikkileikkaustutkimus kaudelta 2010–2011

Tekijät Otsikko  Sivumäärä Aika	Emilia Tuomi, Jaana Kortelainen Tyttösalibandypelaajien harjoittelun ja urheiluvammojen kartoitus – Poikkileikkaustutkimus kaudelta 2010–2011 18 sivua + 5 liitettä 24.11.2011
Tutkinto	Fysioterapeutti
Koulutusohjelma	Fysioterapian koulutusohjelma
Suuntautumisvaihtoehto	Fysioterapeutti AMK
Ohjaajat	Yliopettaja Riku Nikander Lehtori Maija Koljonen Tutkija Kati Pasanen Lehtori Sami Grönberg
<p>Salibandy on tällä hetkellä yksi Suomen suosituimmista joukkueurheilulajeista. Laji sisältää paljon vartalokontakteja sekä nopeita vauhdin ja suunnan muutoksia, minkä vuoksi vammoja esiintyy paljon. Samalla, kun lajin harrastajamäärät ovat nousussa, myös salibandyn aiheuttamien urheiluvammojen määrät ovat kasvussa. Salibandyssä tapahtuneita urheiluvammoja on tutkittu maailmanlaajuisesti melko vähän eikä tyttöpelaajiin kohdennettuja tutkimuksia ole aikaisemmin tehty.</p> <p>Tämän opinnäytetyön tarkoitus oli kartoittaa UKK-instituutin Terve Urheilija -kyselyn avulla 11 - 14 -vuotiaiden tyttösalibandypelaajien harjoittelun sisältöä ja urheiluvammoja kauden 2010–2011 ajalta. Kysely teetettiin viidelle eri salibandyjoukkueelle Etelä-Suomen alueelta ja siihen osallistui 63 vastaajaa. Menetelmäksi valikoitui poikkileikkaustutkimus. Opinnäytetyön liitteinä ovat teoriaosuudet, jotka sisältävät yksityiskohtaisempaa tietoa salibandystä, urheiluvammoista, murrosiästä sekä eri harjoitusmuodoista.</p> <p>Kyselyn vastausten perusteella pelaajilla ei ollut selkeää jaottelua harjoitus- ja kilpailukausien välillä, vaan harjoittelu pysyi samanlaisena koko kauden ajan. Tyttöpelaajat harjoittelivat keskimäärin 2 - 3 kertaa viikossa. Harjoitukset sisälsivät lähes aina (97 %) alkulämmittelyä (n=59), mutta loppuverryttelyä ei tehty yhtä säännöllisesti (66 %; n=56). Vastaajista 30 % vastasi alkulämmittelyä ja 5 % loppuverryttelyä olevan valmentajan ohjaamaa. Yleisimmät vammautuneet kehonosat olivat polvi (37 %), nilkka (35 %) ja reisi (13 %; n=46). Yhdelläkään vastaajista ei ollut diagnosoitua polven eturistisidevammaa (n=60).</p> <p>Opinnäytetyössä havaittiin, että tyttöpelaajilla oli jo ilmennyt urheiluvammoja. Niitä esiintyi lajille tyypillisesti alaraajoissa, mutta tyttöpelaajien vammat eivät vain olleet vielä yhtä vakavia kuin aikuisilla naispelaajilla. 11 - 14 -vuotiaiden tyttösalibandypelaajien harjoittelussa on tärkeää huomioida vammojen ennaltaehkäisy, jotta vältetään vakavammilta urheiluvammoilta, erityisesti eturistisidevammoilta.</p>	
Avainsanat	salibandy, nuoret, tytöt, urheiluvammat, harjoittelu

Authors	Emilia Tuomi, Jaana Kortelainen
Title	Survey of Training and Sport Injuries of Adolescent Floorball Player Girls
Number of Pages	17 pages + 5 appendices
Date	November 24 <sup>th</sup> 2011
Degree	Bachelor of Health Care
Degree Programme	Physiotherapy
Specialisation option	Physiotherapy
Instructors	Riku Nikander, Principal Lecturer Maija Koljonen, Senior Lecturer Kati Pasanen, Researcher Sami Grönberg, Senior Lecturer
<p>At the moment floorball is one of the most popular team sports in Finland. Floorball contains lots of body contacts and quick changes of speed and direction due to which there is a great occurrence of sport injuries. Internationally, there are only a few studies of sport injuries published related to floorball. Especially there is lack of studies among younger female players.</p> <p>The purpose of this study was to survey training quality and sport injuries among 11 - 14 - year-old Finnish girl players during season 2010–2011. Five girl teams took part in our study and 63 players answered our questionnaire. The method was a cross-sectional study. The survey was made in co-operation with UKK Institute – Centre for Health Promotion Research and Finnish Floorball Federation (SSBL). Appendices include theoretical information with more details of floorball, injuries, adolescence and different training methods.</p> <p>Girls' season was not clearly divided into training or playing periods. The contents of specific training sessions appeared to be diverse. The warm up was a regular part of training (97 %; n=59) unlike the cooling down after training (66 %; n=56). 30 % of the respondents told that the warm up was instructed by the coach. Only 5 % of the respondents told that the cooling down was instructed by the coach. Results showed that even at this age sport specific injuries occurred among adolescent players. The most commonly injured body parts were the knee (37 %), ankle (35 %) and thigh (13 %; n=46). None of the respondents had a diagnosed knee ACL injury.</p> <p>The results lead to the conclusion that sport injuries which occurred among girls are similar to injuries of adult players. The injuries of girls are not as severe as among adults. This may indicate that it is not too late to prevent severe injuries at this age.</p>	
keywords	floorball, adolescence, girls, sport injuries, training

## Sisällys

1	Johdanto	1
1.1	Opinnäytetyön tarkoitus	2
1.2	Tutkimuskysymykset	2
2	Tausta	3
2.1	Salibandyn lajikuvaus	3
2.2	Murrosikä voi altistaa liikuntavammoille	3
3	Tutkimusmenetelmät	4
3.1	Yhteistyötahot	4
3.2	Kysely	4
3.3	Mittausmenetelmä	4
3.4	Kyselyn toteutus	5
3.5	Tilastolliset analyysit	5
4	Tulokset	6
4.1	Harjoittelun sisältö	6
4.2	Alkulämmittely ja loppuverryttely	8
4.3	Urheiluvammat	9
5	Pohdinta	11
5.1	Yhteenveto	11
5.2	Tulosten tarkastelu	11
5.2.1	Harjoittelun toteutus ja sisältö	11
5.2.2	Tyttöpelaajien ja naistenpelaajien tulosten vertailua	14
5.3	Tutkimusprosessin tarkastelu	16
5.4	Johtopäätökset	17
	Lähteet	18

## Liitteet

Liite 1. Salibandyn lajikuvaus

Liite 2. Murrosikä ja harjoittelu

Liite 3. Urheiluvammat

Liite 4. Kysely

Liite 5. Tutkimustiedote

## 1 Johdanto

Salibandy on tällä hetkellä yksi suosituimmista joukkuelajeista Suomessa. Sillä oli kaudella 2009–2010 noin 354 000 harrastajaa (Huippu-Urheilun Faktapankki n.d.). Laji on vauhdikas ja intensiivinen, joten vammoja esiintyy paljon. Vuosittain Suomessa ilmaantuu urheilun parissa yli 330 000 urheiluvammaa, joista 32 400 tapahtuu salibandyä pelattaessa. (Parkkari 2005: 567, 573.) Parkkarin (2004) mukaan kilpaurheilussa vammoja sattuu selvästi enemmän kuin harrasteliikunnassa. Salibandy on yksi urheilulajeista, jossa on suuri riski loukkaantua. (Parkkari 2004: 210.) Tämä aiheuttaa paljon kustannuksia niin julkiselle kuin yksityisellekin sektorille, esimerkiksi työpoissaoloina. Liikuntatapaturmien laskettiin aiheuttavan Suomessa 200 miljoonan euron välittömät kustannukset vuonna 2001 (Parkkari 2005: 573). Salibandyssä tapahtuneita vammoja on tutkittu maailmanlaajuisesti melko vähän. Tiedetään, että yleisimmät vammautuneet kehonosat salibandypelaajilla ovat polvi, nilkka, reisi ja alaselkä, ja vakavimpia vammoja ovat eturistisidevammat (Pasanen 2009a: 52; Snellman ym. 2001: 531-536; Wikström - Anderson 1997: 38-42; Löfgren - Andersson - Björnstig - Lorantz 1994: 211-214).

Juniorisalibandyä on tutkittu muutamissa opinnäytetöissä, mutta tutkimukset on toteutettu nuorilla miehillä tai tyttöjen ja poikien sekaotantana. Lahtinen (2010) tarkasteli omassa opinnäytetyössään B- ja C- junioreiden (pääosin vuosina 1992–1994 syntyneet) valmennuksellisia ja vammojen ehkäisyyn liittyviä asioita pelaajien näkökulmasta Terve Urheilija- kyselyn avulla. Haataja ja Kähkönen (2010) kohdistivat tapaustutkimuksensa viiteen A- ja B-ikäiseen poikaan (vuosina 1990–1994 syntyneet). Työssä kuvailtiin tutkittavien nopeusvoiman kehittymistä harjoitusjakson seurauksena. Nuoren Suomen, Suomen Olympiakomitean ja Suomen Valmentajien käynnistämässä selvitysprojektissa Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu -raportissa (2009) yhtenä tutkittavan lajina oli salibandy. Raportissa haettiin vastauksia siihen, liikkuuko suomalainen nuori riittävästi, kuinka monipuolista harjoittelun sisältö on ja kuinka harjoittelua tulisi kehittää tulevaisuudessa.

## 1.1 Opinnäytetyön tarkoitus

Tilastoitua tietoa harjoittelun sisällöstä ja urheiluvammojen esiintyvyydestä tyttösalibandyssä ei ole saatavilla, koska salibandyn tyttöpelaajiin kohdennettuja tutkimuksia ei ole aikaisemmin tehty. Onkin tärkeää selvittää, voidaanko valmennuksen keinoin sekä eri harjoitusmuodoin 11 - 14 -vuotiaiden kohdalla ennaltaehkäistä urheiluvammoja, joita esiintyy myös aikuispelaajilla.

Opinnäytetyön tarkoituksena on kartoittaa pääosin D-ikäisten (12 - 14 -vuotiaat, mukana yksi 11 -vuotias) tyttösalibandypelaajien harjoittelun laatua ja määrää sekä urheiluvammojen esiintyvyyttä. Laadukas harjoittelu on sisällöltään monipuolista ja vaihtelevaa, säännöllistä ja progressiivista, kohderyhmän iän ja taidot huomioivaa ja oikeilla suoritustekniikoilla toteutettua (Pasanen 2009b). Opinnäytetyö on poikkileikkaustutkimus kauden 2010–2011 tapahtumista. Työ sisältää tutkimusraportin tuloksineen sekä liitetiedostot, joissa on tietoa urheiluvammoista ja niiden ehkäisystä, tyttöjen fyysisestä kehityksestä ja sen vaikutuksesta harjoitteluun sekä liikuntasuosituksia nuorille.

Tutkimuksella tavoitellaan lisähuomiota tyttöharrastajia kohtaan, joka on myös Suomen Salibandyliiton tavoite. Suomen Salibandyliitto käynnisti Tyttösäbä on timanttia - projektin vuonna 2009 saadakseen lisää tyttöjä lajin pariin (SSBL n.d.).

## 1.2 Tutkimuskysymykset

1. Millainen on harjoittelun sisältö ja määrä?
2. Millaisia urheiluvammoja ja kuinka paljon urheiluvammoja pelaajilla esiintyy?

## 2 Tausta

### 2.1 Salibandy lajikuvaus

Salibandy (Liite 1) on mailapeli, jota pelataan sisätiloissa 40m x 20m kokoisella kentällä. Pelialustana toimii joko parketti tai synteettinen muovimatto. Kentällä on samaan aikaan viisi kenttäpelaajaa ja yksi maalivahti yhtä joukkuetta kohden. Pelin tarkoitus on tehdä maaleja vastustajan maaliin. Salibandy on nopeampoinen peli ja vaatii pelaajalta voimaa, nopeutta, kimmoisuutta, kestävyyttä, pelinlukutaitoa sekä mailankäsittelytaitoa. Pelaajan on osattava juosta, syöttää, ottaa syöttö vastaan, kuljettaa ja suojata palloa, harhauttaa vastustajaa, riistää pallo ja laukaista maalintekotilanteessa. Lajiin kuuluvat myös vartalokontaktit. (Järvinen – Sipilä 1997: 24-25, 59; Kulju – Sundqvist 2002: 107.)

### 2.2 Murrosikä voi altistaa liikuntavammoille

11 - 14 -vuotiaat ovat kalenteri-ikänsä juuri murrosiän tunteissa (Liite 2), jolloin kehon hormonitoiminnassa ja ruumiinrakenteessa tapahtuu muutoksia. Kasvupyrähdysen jälkeen hermolihasjärjestelmän toiminnassa havaitaan taantumista. (Mero 2004a: 11-12; Pasanen – Kannus – Parkkari 2009: 14-19; Hewett – Myer – Ford 2004: 1601-1608.) Kehon hallinta heikentyy, jolloin altistuminen liikuntavammoille lisääntyy (Hakkarainen 2006: 18-20). Nuoren tytön keho on vielä herkkä muutoksille, jolloin liian rasittava liikunta yhdessä vähähiilihydraattisen ravinnon kanssa saattaa aiheuttaa kuukautiskierron häiriöitä tai jopa kokonaan kuukautisten poisjääntiä. Matala estrogeenitaso vaikuttaa myös luuntiheyteen alentavasti, jolloin luun murtumariski kasvaa. (Hohtari 2005: 600-601.)



### 3 Tutkimusmenetelmät

#### 3.1 Yhteistyötahot

Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä UKK-instituutin ja Suomen Salibandyliitto Ry:n (SSBL) kanssa. Yhteyshenkilöinä toimi UKK-instituutissa tutkija Kati Pasanen ja Salibandyliitossa Nais- ja tyttösalibandyn kehitystyöryhmän vastaava Kaarina Salomaa sekä harrastevastaava Eeva Welling.

#### 3.2 Kysely

Opinnäytetyön kysely on UKK -instituutin strukturoitu Terve Urheilija -kysely, jota rajattiin, ja josta poimittiin opinnäytetyöhön liittyvät osa-alueet (kehonhuolto ja palautuminen, urheilijan ominaisuudet, lajin vaatimukset, monipuolinen liikunta ja urheilu). Lisäksi mukana on avoimia kysymyksiä liikuntavammoista. Sen rakenne pohjautuu Terve Urheilija -ohjelman Kymppiympyrään, joka toimii kokonaisvaltaisen harjoittelun työkaluna (Terve Urheilija n.d.). Sen pohjana ovat olleet aiemmat laaja-alaiset urheiluvammattutkimusten kyselylomakkeet. Kysymysten sisällöt ja luokittelut noudattavat kansainvälistä urheiluvammattutkimusten linjausta. Terve Urheilija -kyselyä on käytetty vuodesta 2008 lähtien sekä yksilö- että joukkuelajeissa.

Kysely myös esitestattiin kahdella nuorella salibandypelaajalla, jotta sen toimivuus uudessa kohderyhmässä varmistettaisiin (Mäkinen 2006: 93). Esitestauksen perusteella tehtiin vielä muutama muutos kyselyyn. Kyselyt toteutettiin paperisena versiona harjoitusten yhteydessä valvotuissa olosuhteissa. Tällöin pyrittiin varmistamaan se, että kaikki otokseen kuuluvat henkilöt täyttäsivät kyselyn. Kirje- tai internetkysely pudottaa usein vastaajien määrää ja vastausprosentti jää alhaiseksi (Heikkilä 2008: 18).

#### 3.3 Mittausmenetelmä

Tutkimus on poikkileikkaustutkimus (cross-sectional study). Tutkimusaineisto kerättiin retrospektiivisesti kauden 2010–2011 ajan tapahtumista. Tutkimusjoukoksi valittiin mukavuusotanta pääosin D-tyttösalibandypelaajien eli 11 - 14 -vuotiaiden pelaajien

joukosta. Joukkueet valikoituivat Uudenmaan ja Varsinais-Suomen alueelta, sillä perusjoukko, eli kaikki Suomen tyttöjoukkueet, on liian laaja joukko tutkittavaksi opinnäytetyön puitteissa. (Erwall – Erwall – Kaukkila 2002: 11-12, Vilkkä 2005: 79-80.)

### 3.4 Kyselyn toteutus

Kahteentoista tyttösalibandyjoukkueeseen otettiin yhteyttä sähköpostin välityksellä. Näistä viisi joukkuetta osallistui tutkimukseen. Kysely teetettiin 19 - 23.5.2011 välisenä aikana. Kolmen joukkueen kohdalla kyselyn täyttäminen tapahtui joukkueiden omien harjoitusvuorojen yhteydessä. Kaksi joukkuetta osallistui Mimmit mukaan -turnaukseen, jossa kysely toteutettiin pelien välissä. Kaiken kaikkiaan kyselyyn vastasi 63 pelaajaa.

Ennen kyselyn toteutusta joukkueen johto palautti tyttöjen tutkimustiedotepaperit (liite 5). Kaikki vastaajat olivat alle 15 -vuotiaita, jonka vuoksi kaikilta tutkittavilta pyydettiin huoltajien suostumus kyselyyn osallistumisesta (Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta 488/1999 § 8). Tutkittavia informoitiin etukäteen kyselyn tarkoituksesta sekä tutkimuksen tavoitteista, ja että tuloksia käytettäisiin vain tutkimustarkoituksiin. Kyselyn vastaamisen yhteydessä korostettiin anonymiutta ja itsenäistä työskentelyotetta.

Neljä viidestä kyselystä toteutui pukuhuoneessa suljetussa ympäristössä ilman ulkopuolisia häiriötekijöitä. Tilanpuutteen vuoksi yksi joukkue vastasi kyselyyn salibandykentän katsomossa. Osa kysymyksistä oli esitestauksesta huolimatta hankalia hahmottaa, joten tarvittaessa tyttöpelaaajia avustettiin vastaamisessa ja he myös keskustelivat kysymyksistä keskenään.

### 3.5 Tilastolliset analyysit

Tulosten analysoinnissa käytettiin SPSS -ohjelmaa (Statistical Package for the Social Sciences). Kaikkia kysymyksiä ei huomioitu tulosten analysoinnissa, sillä ne eivät suoraan liittyneet tutkimuskysymykseen (kysymykset 12 - 15, 22 - 24). Ensin SPSS -ohjelmaan syötettiin kyselylomakkeen kysymykset, jonka jälkeen saadut vastaukset. Kuviot laadittiin Exceliä käyttäen. Tutkimuksessa esiintyville prosenttiosuuksille

laskettiin kokeeksi yksi prosenttiosuuden luottamusväli 95 % luottamustasolla. Osoittautui, että tällä otoskoolla (n=60) prosenttiosuuksiin liittyvä virhe oli maksimissaan suuruusluokkaa  $\pm 13$  %.

## 4 Tulokset

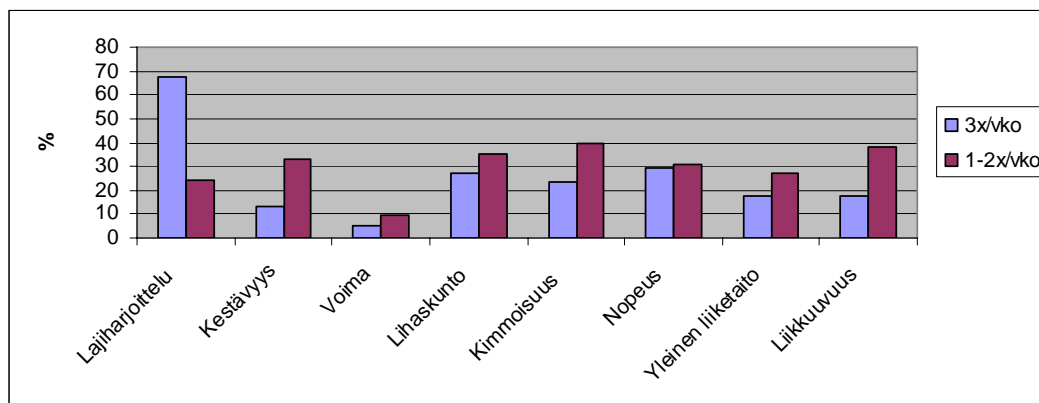
Opinnäytetyön kyselyyn osallistui 63 tyttöpelajaa. Vastausprosentit vaihtelivat kysymyksestä riippuen 29 - 100 % välillä. Vastanneiden keski-ikä oli 12,2 vuotta (vaihteluväli 11 - 14 vuotta). Lähes kaikki vastaajat pelasivat D-tytöissä. Kaksi vastaajista pelasi myös joko yhtä ikäluokkaa alemmalla tai ylemmällä tasolla verrattuna oman ikäisten sarjaan (E- tai C -junioreissa). Kaikki mukana olleet joukkueet osallistuivat joko kilpasarjaan tai haastajasarjaan. Vastaajista 5 % pelasi maalivahtina, 30 % puolustajana ja 64 % pelasi hyökkääjänä (n=56). Kaksi osallistujista vastasi pelaavansa kahta eri paikkaa.

### 4.1 Harjoittelun sisältö

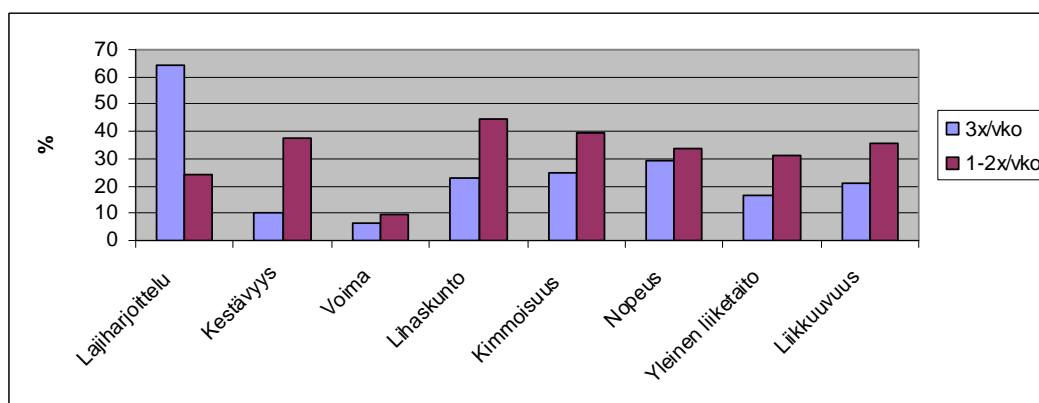
Harjoittelun sisältö pysyi lähes samanlaisena koko sarjakauden aikana. Kesäharjoittelu poikkesi muun kauden rutiineista, sillä koulun kesälomien takia monilla joukkueilla ei ollut ollenkaan ohjattua harjoittelua. Kauden aikana harjoituksia oli keskimäärin kolme kertaa viikossa (n=60). Harjoituksiin käytettiin aikaa keskimäärin kolmesta (41 %) neljään (24 %) tuntia viikossa (n=58). Kolmekymmentäkaksi prosenttia vastaajista harjoitteli omatoimisesti kaksi tuntia viikossa (harjoittelukaudella), 29 % vastaajista tunnin viikossa ja muut hieman enemmän kuin kaksi tuntia (n=35).

Sekä syksyllä että keväällä harjoitteluun kuului lajiharjoittelua, kestävyys-, lihaskunto-, kimmoisuus-, nopeus- ja liiketaitoharjoittelua. Eri harjoitusmuotojen viikoittaiset määrät tosin vaihtelivat. Lajiharjoitteluun käytettiin eniten aikaa. Kuusikymmentäkahdeksan prosenttia vastasi lajiharjoittelun kuuluvan kolme kertaa viikossa syyskauden harjoituksiin. Vastaajista 65 % sanoi lajiharjoittelun toteutuvan kolme kertaa viikossa kevätkaudella (n=62). Muita harjoitusmuotoja ei teetetty jokaisella harjoituskerralla. Suurimpaan osaan joukkueiden harjoitusohjelmista ei kuulunut voimaharjoittelu

lisäpainoilla. Kolmetoista pelaajista teki jotain muuta harjoittelua vuoden aikana, kuten uivat, pelasivat pesäpalloa tai jalkapalloa.



Kuvio 2. Syyskauden harjoitusmuotojen jakautuminen (n=62).



Kuvio 3. Kevätkauden harjoitusmuotojen jakautuminen (n=62).

Viikoittainen harjoitusohjelma sisälsi sekä raskaita että kevyitä harjoituspäiviä. Kolmasosa vastaajista (38 %) sanoi harjoituspäivien olevan kuormitukseltaan samanlaisia (n=53).

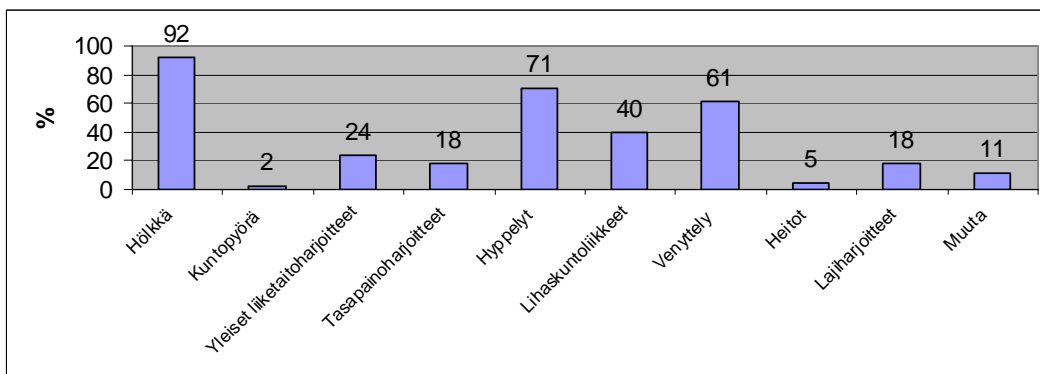
Suurin osa (81 %) vastasi saavansa riittävästi opastusta lajiharjoittelussa (n=59). Puolet (52 %) sai myös omasta mielestään tarpeeksi opastusta joukkueen oheisharjoittelussa (n=41). Vastaajista 67 % ei osannut sanoa, kiinnitetäänkö harjoittelussa huomiota lajin tyyppivammojen ehkäisyyn (n=63). Yhdeksäntoista prosenttia vastasi, että kiinnitetään huomiota ja he kuvailivat sen tapahtuvan

"venyttelyn", "hyvän alkulämmön", "varovaisuus alussa", "väärän liikkeen korjaamisen", "kylmäpussien käytön" ja "suojalasien käytön" avulla.

Viime kauden aikana pelattujen harjoituspelien määrät vaihtelivat nolasta kahdeksaan peliin (n=60). Kolmekymmentäviisi prosenttia vastasi pelanneensa yhden harjoituspelin koko kautena. Kilpapelit sisälsivät kauden aikana pelatut sarjapelit ja turnaukset. Niitä kertyi nolasta 41 peliin (n=62). Suurin osa oli pelannut 15 - 28 peliä, keskiarvon ollessa 22 peliä.

#### 4.2 Alkulämmittely ja loppuverryttely

Alkulämmittely kuului pelien yhteyteen kaikkien vastanneiden osalta (n=60). Ennen harjoituksia lämmitteli 97 % vastaajista (n=59). Yhden joukkueen valmentaja ei teettänyt pelaajille erikseen alkulämmittelyä, vaan lämmittely tehtiin lajinomaisina kevyinä pallollisina harjoitteina. Alkulämmittelyn pituus vaihteli 10 - 15 minuutin välillä, keskiarvon ollessa 13 minuuttia. Lämmittelyt sisälsivät enimmäkseen hölkkää (92 %), hyppelyitä (71 %), venyttelyitä (61 %) ja lihaskuntoliikkeitä (40 %) (n=62).

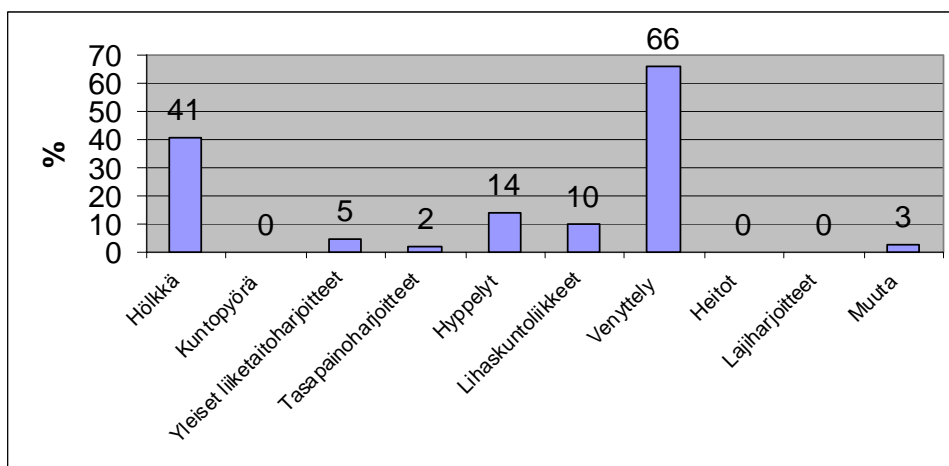


Kuvio 4. Alkulämmittelyn sisältö (n=62).

Kahdenkymmenenseitsemän prosentin mielestä alkulämmittely oli monipuolista. Vastaajista 41 % oli sitä mieltä, että alkulämmittely oli aina samanlainen. Kahdenkymmenenviiden prosentin mukaan lämmittely oli tulevan harjoituksen mukainen. Kolmasosa (30 %) vastasi, että lämmittely oli valmentajan ohjaamaa. Kuusitoista prosenttia vastasi lämmittelyn olevan omatoimisesti toteutettu. (n=63.)

Kuusikymmentäkaksi prosenttia vastasi loppuverryttelyn kuuluvan peleihin (n=50). Vastaajista 66 % verrytteli harjoitusten jälkeen (n=56). Loppuverryttelyn kesto vaihteli 5-13 minuutin välillä, keskiarvon ollessa 8 minuuttia.

Loppuverryttely sisälsi enimmäkseen venyttelyitä (66 %) ja hölkkää (41 %) (n=58). Melkein puolet (43 %) koki loppuverryttelyn olevan aina samanlainen. Vastaajista 24 % sanoi loppuverryttelyn olevan omatoimisesti toteutettu ja 5 % sanoi sen olevan valmentajan ohjaama (n=58).



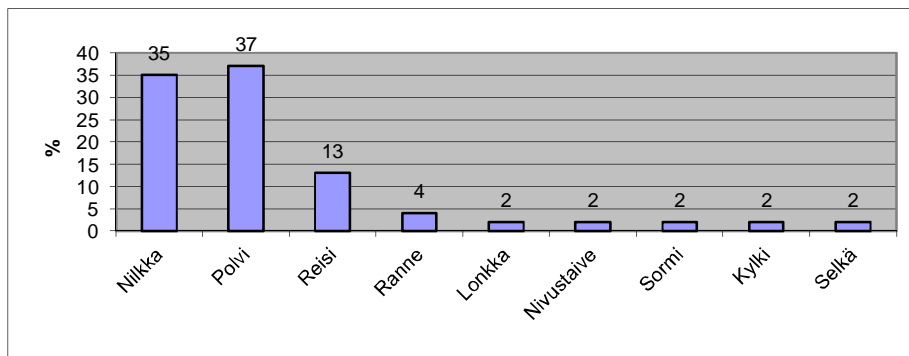
Kuvio 5. Loppuverryttelyn sisältö (n=58).

Palautumisen tukitoimista (n=56) eli harjoitusten ulkopuolella omatoimisesti toteutetuista harjoittelumuodoista suurin osa oli venyttelyä (88 %). Muutama vastaajista teki myös lihaskuntoharjoittelua (21 %), kävi matalatehoisella palauttavalla lenkillä (18 %), käytti kylmäpakkauksia (14 %) tai kävi hierottavana (13 %). Muita palautumisen tukitoimia olivat magnesiumtabletit ja Gainomax -palautusjuomat.

#### 4.3 Urheiluvammat

Tyypillisimpiä lajissa sattuvia urheiluvammoja vastaajien mielestä olivat nilkan (mm. venähdykset ja nyrjähdykset) ja polven (mm. särky, sijoiltaanmenot) vammat. Kolmekymmentäkuusi prosenttia vastaajista ei tiennyt, millaisille urheiluvammoille laji tyypillisesti altistaa (n=62).

Noin puolella vastanneista pelaajista (52 %) oli ollut harjoitteluun vaikuttava urheiluvamma kauden 2010–2011 aikana (n=60). Neljälläkymmenellä prosentilla loukkaantuneista oli ollut enemmän kuin yksi harjoitteluun vaikuttava urheiluvamma (n=30). Loukkaantumisalttiimmat kehonosat olivat polvi (37 %), nilkka (35 %) ja reisi (13 %) (n=46). Muita loukkaantuneita kehonosia olivat ranne, lonkka, alaselkä, nivustaive, sormi ja kytki. Yhdelläkään vastaajista ei ollut diagnosoitua polven eturistisidevammaa (n=60). Polvessa vammat ilmenivät pääasiallisesti kipuna, särkynä, muljahduksina, löysyytenä tai nesteen kerääntymisenä niveleen. Nilkan vammat olivat pääasiallisesti nyrjähdyksiä tai nivelsiteiden venähdyksiä. Reiden vammat olivat pääsääntöisesti lihasrevähdyksiä. Vastaukset toipilasajasta vaihtelivat yhdestä päivästä neljään kuukauteen (n=26). Polven vammojen yhteydessä toipilasajat vaihtelivat kahdesta päivästä kahteen kuukauteen (n=6). Nilkkavammojen toipilasajat vaihtelivat päivästä kahteen viikkoon (n=8). Reiden vammoissa toipilasajat olivat yhdestä viikosta kuukauteen (n=3).



Kuvio 1. Vammautuneet kehonosat (n=46).

Pelaajien loukkaantumisista 47 % tapahtui peleissä ja 54 % harjoituksissa (n=43). Vain äkilliset urheiluvammat laskettiin mukaan. Neljäkymmentäyksi prosenttia urheiluvammoista ilmaantui keväällä, 34 % talvella ja 25 % syksyllä (n=32). Kaksikymmentäseitsemän prosenttia vastaajista (n=59) oli harjoitellut tai pelannut siten, että riski rasitusvamman tai äkillisesti sattuneen vamman uusiutumiseen tai pahenemiseen oli ollut suuri. Yli puolet pelaajista (62 %) oli tehnyt päätöksen pelaamisesta itse, loput joko lääkärin, valmentajan tai vanhemman luvalla (n=13).

## 5 Pohdinta

### 5.1 Yhteenveto

Kyselyyn vastasi 63 pääosin D-ikäistä 12 - 14 -vuotiasta (yksi 11 -vuotias mukana) tyttöpelaaajaa viidestä eri joukkueesta. Tulosten perusteella havaittiin, että tyttöpelaaajien harjoitusohjelma oli samanlainen koko kauden ajan. Pelaajille ilmaantui salibandyille tyypillisiä urheiluvammoja (Liite 3), jotka pääasiallisesti kohdistuivat alaraajoihin. Yhdellekään vastaajista ei ollut diagnosoitu eturistisidevamma, vaikka pelaajilla muuten oli samanlaisia urheiluvammoja kuin aikuisilla naispelaajilla. Vammat eivät vain vielä olleet yhtä vakavia.

### 5.2 Tulosten tarkastelu

#### 5.2.1 Harjoittelun toteutus ja sisältö

Tuloksista huomattiin, että monet tyttöpelaaajat tekivät itse päätöksen harjoittelemisestaan loukkaantumisten jälkeen. Nuoren pelaajan itse tekemä päätös harjoittelusta kipeänä tai loukkaantumisen jälkeen on kyseenalaistettava, sillä 11 - 14 -vuotiaat harvoin tietävät, millaisesta vammasta on kyse ja mitä paraneminen vaatii. Liian vähäinen lepo vammautumisen jälkeen puolestaan lisää uudelleenvammautumisen riskiä (Beasley 2011: 7).

Salibandyn pelikausi alkaa syksyllä ja päättyy keväällä. Urheiluvammoja ilmaantui enemmän kauden loppupuolella kuin alkupuolella. Pitkän kauden aiheuttama mahdollinen rasitus saattaa vaikuttaa vammojen ilmaantuvuuteen lisäävästi (Beasley 2011: 7). Myös väsymys ja motivaation aleneminen voivat altistaa varomattomalle pelitavalle. Vastausten mukaan harjoittelu pysyi samanlaisena koko kauden ajan, eikä harjoittelu keventynyt loppukautta kohden. Silloin harjoittelussa kannattaisi kiinnittää enemmän huomiota lihahuoltoon ja palautumiseen. Vaikka lepopäiviä mahtui harjoituskertojen väliin, voisi harjoittelua keväällä selkeästi jaksottaa kevyemmällä viikoilla, jotta kokonaiskuormitus ei kasvaisi liian suureksi. Yksittäisen harjoittelukerran kuormitusta voisi vähentää, jotta pelien vaatimukset yhdessä harjoitusten kanssa eivät muodostuisi tyttöpelaaajille liian rasittavaksi kokonaisuudeksi.



Kyselyn yhteydessä selvisi, ettei kaikilla 11 - 14 -vuotiailla ole vielä selkeää jaottelua syksyn, kevään, siirtymä- ja kesäkausien välillä harjoittelun osalta. Harjoituskertojen sisällöt vaikuttivat monipuolisilta ja nuorten kasvuvaiheet oli otettu huomioon harjoittelussa. Monipuolisella harjoittelulla taataan hyvä perusta nuorelle, jota voidaan lähteä iän myötä kehittämään. Lajitaitojen viimeistelyn tulisi painottua 11 - 14 ikävuoden välille, jolloin hermoston, lihaksiston ja muiden kudosten yhteistoiminta kohentuu erilaisten harjoitusten myötä (Mero 2004b: 241, 244). Pasanen (2009) väitöskirjassa todetaan, että lihakset ja luusto kehittyvät murrosiän aikana, jonka takia neuromuskulaarinen harjoittelu suositellaan aloitettavaksi viimeistään 12 ikävuoteen mennessä (Pasanen 2009a: 61).

Vastausten perusteella lajitaitoja harjoitettiin selkeästi eniten muihin harjoitusmuotoihin nähden. Se onkin oleellinen osa lajissa menestymistä. Myös Urheiluvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu -raportissa (2009: 34) on saatu samanlaisia tuloksia. Lajitekniikkaharjoittelun kokonaismäärä on 12 - 15 -vuotiailla suurimmillaan selvityksessä mukana olleissa lajeissa. Opinnäytetyön tutkimuksen vastaajista kolmasosa oli sitä mieltä, että harjoituskerrat olivat aina samanlaisia. Vaikka eri osa-alueita harjoitettiin monipuolisesti, on mahdollista, että itse harjoitteet olivat usein samanlaisia.

Kasvavat nuoret tarvitsevat lihaskuntoharjoittelua ja lihashuoltoa. Suurin osa sanoi lihaskuntoharjoittelun kuuluvan sekä syksyllä että keväällä 1 - 2 tai 3 kertaa viikossa heidän harjoitteluunsa. Lihaskuntoharjoittelulla voidaan osaltaan estää loukkaantumisia (Häkkinen – Mäkelä - Mero 2004: 257). Ylimääräinen lisäpainoilla toteutettu voimaharjoittelu ei kuulunut tyttöjen harjoitteluun. Sillä voikin olla vammoja lisäävä vaikutus, jos oikea tekniikka ei ole vielä hallussa ja nuorelta puuttuu hyvä lihaskuntopohja (Häkkinen – Mäkelä - Mero 2004: 257; Urheiluvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 33). Liiallinen vastusharjoittelu kasvuikäisellä voi myös häiritä normaalia pituuskasvua (Karinkanta – Nikander – Lepola - Sievänen 2007: 6). Myös nopeusharjoittelulle aika ennen kasvupyrähdystä on otollista aikaa ja sitä tytöt kertoivat harjoittavansa melkein yhtä usein kuin lihaskuntoa. Noin 40 % vastaajista sanoo liikkuvuuden kuuluvan harjoitukseen 1 - 2 kertaa viikossa. Erilaiset koordinaatio- ja liikkuvuusharjoitukset ovat tärkeitä, sillä näiden osa-alueiden heikentyminen voi

johtaa virheellisiin liikemalleihin ja taidon oppimisen ongelmiin (Mero - Holopainen 2004: 364-5).

Kaikki vastaajat lämmittelivät ennen pelejä ja melkein kaikki myös harjoitusten yhteydessä. Työillä alkulämmittelyn kesto oli suositusten mukainen ja sisältö melko monipuolinen. Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu -raportissa ei saatu näin korkeita lukemia (2009: 28-29). Vain noin puolet kaikkien eri lajien vastaajista kertoi, että valmentajan johdolla toteutetut harjoitukset sisälsivät vähintään 10 minuutin pituisen alkulämmittelyn. Opinnäytetyön kyselyn mukaan 18 % vastaajista sanoi alkulämmittelyn sisältävän tasapainoharjoitteita. Niiden ja kehon hallinnan osuutta voisi lisätä, jotta voidaan aktivoida hermolihasliitoksia erilaisin harjoituksin ennen varsinaista suoritusta.

Loppuverryttelyä ei tehty yhtä aktiivisesti harjoitusten ja pelien yhteydessä ja se oli lyhyempi kuin alkulämmittely. Tyttöpelaajat olivat kuitenkin aktiivisempia loppuverryttelemään verrattuna Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu -raportin (2009: 28-29) tutkittuihin lajeihin nähden. Raportissa sanotaan, että loppuverryttely kuuluu vain 20 - 30 % valmentajan vetämiin harjoituksiin. Siinä kerrotaan, että loppuverryttely tulisi sisällyttää ohjattuihin harjoitteluihin ja vähäistä lihahuoltoa tulisi lisätä nuorten salibandypelaajien keskuudessa. Loppuverryttelyllä on positiivisia vaikutuksia kehon palautumiseen. Opinnäytetyön kyselyn tulosten perusteella loppuverryttelyn sisältö vaikutti yksipuoliselta, sillä se sisälsi pääosin venyttelyjä ja hölkkää. Puolet vastaajista oli sitä mieltä, että se oli aina samanlainen.

Vastausten perusteella sekä alkulämmittelyn että loppuverryttelyn ohjaamisen vastuu oli harvemmin valmentajalla. Loppuverryttelyn toteutus jäi usein pelaajien omalle vastuulle. Vastauksista ei kuitenkaan täysin selvinnyt, kenen vastuulle ohjaaminen todellisuudessa jäi eri harjoituskerroilla. Sekä alkulämmittelyn että loppuverryttelyn olisi hyvä olla nuorilla valmentajan ohjaama, jolloin kaikki osallistuisivat siihen. Silloin se olisi monipuolisempaa ja kaikki osa-alueet tulisi huomioida. Nuoresta lähtien tehtynä alku- ja loppuverryttelyt automatisoituvat ja muuttuvat tavaksi aikuisuutta kohden mentäessä.

Harjoittelussa tulee kiinnittää huomiota liikkeiden oikeaan suoritustapaan ja virheellisten suoritusten korjaamiseen. Virheellisillä suoristustekniikoilla voidaan saada aikaan jopa rustovammoja jo hyvinkin nuorille urheilijoille (Hakkarainen 2008: 58; Beasley 2011: 7). Säännöllisellä harjoittelulla ja monien toistojen kautta opitaan oikeita suoristustekniikoita. Valmentajalla täytyykin olla kyky erottaa virheelliset suoritukset ja hänen täytyy rohkeasti puuttua virheisiin asennossa ja virheellisiin liikesuorituksiin. Valmentajan olisi hyvä ohjeistaa ja näyttää oikea suoristustekniikka. Hänen tulisi korostaa säännöllisesti liikkeiden ydinkohtia ja kertoa, miksi suoritus tehdään juuri näin, jotta se ei jää epäselväksi nuorille. Suurin osa vastaajista (81 %) sai omasta mielestään riittävästi opastusta lajiharjoittelussa ja puolen mielestä myös oheisharjoittelussa. On myös hyvä, että tytöt kokevat valmentajan olevan ammattitaitoinen. Pätevän aikuisen valvonnalla ja ohjauksella taataan harjoitusten turvallisuus (Peterson ym. 2002: 451-452).

Harjoittelun on oltava säännöllistä ja sen pitäisi toteutua myös harjoitusten ulkopuolisella ajalla. Kyselyn mukaan tyttöpelaaajien omatoiminen harjoittelu jäi vähäiseksi, kuten myös Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu - tutkimuksen tuloksista ilmenee (2009: 53). Tähän tulisi kiinnittää huomiota, varsinkin kesällä, kun pelaajilla ei ole säännöllisiä yhteisiä harjoituksia. He voisivat täyttää aktiivisuuspäiväkirjaa tai saada henkilökohtaisen ohjeistuksen suositellusta liikunnasta, jolloin tulisi mahdollisesti lisättyä myös fyysistä aktiivisuutta. Kesäharjoittelukaudella luodaan pohja peruskunnolle, jota tarvitaan pitkän kauden aikana. Hyvä pohjakunto alentaa vammautumiskärsiä (Abernethy – Bleakley 2007: 627-638). Arkiliikunnan ja toisen lajin harrastaminen tukee urheilijana kasvamista sekä välttämään liian yksipuoliselta ja vain tiettyjä kehonosia rasittavalta harjoittelulta (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 30). Juuri tällä voidaan vaikuttaa nuorten peruskuntoon, jota ilman ei myöskään voida kehittyä lajissa.

### 5.2.2 Tyttöpelaaajien ja naistenpelaaajien tulosten vertailua

Pasasen väitöskirjassa (2009a: 52) todettiin, että naispelaaajilla yleisimmät vammautuneet kehonosat olivat polvi (27 %), nilkka (22 %), reisi (12 %), ja alaselkä (8 %). Yleisimmät vammatyypit olivat nivelen nyrjähdykset, lihasrevähdykset ja ruhjevammat (esim. mustelma). Alaraajavammat olivat yleisempiä ja vakavampia kuin

muiden kehonosien vammat. Tässä opinnäytetyössä havaittiin, että tyttöpelaaajilla loukkaantumisalttiimmat kehonosat olivat myös polvi (37 %), nilkka (35 %) ja reisi (13 %), (n=46). Vaikka eturistisidevammoja ei ollut diagnosoitu, oli polven alueella ilmennyt kipua, särkyä, muljahduksia tai nesteen kerääntymistä niveleen. Sen vuoksi eturistisidevammojen mahdollisuutta ei voida täysin sulkea pois ilman magneettikuvausta. Yleisimmät tyttöpelaaajien vammatyypit nilkassa olivat nyrjähdykset ja nivelsiteiden venähdykset, reidessä lihasrevähdykset. Kyselyn tulokset ja Pasasen tutkimukset tukevat toisiaan, että nämä vammatyypit ovat lajityypillisiä ja niihin täytyy kiinnittää huomiota harjoittelussa jo nuorella iällä, jotta voidaan mahdollisesti vähentää tulevia vakavampia loukkaantumisia. Vakavat urheiluvammat voivat vaikuttaa nuoren myöhempään toimintakykyyn ja jopa ammatinvalintaan.

Naisilla 172:sta urheiluvammasta 89 ilmaantui peleissä ja 83 harjoituksissa. Vammojen ilmaantuvuus oli peleissä huomattavasti korkeampi (40,3 vammaa/1000 pelituntia kohden) kuin harjoituksissa (1,8 vammaa/ 1000 harjoittelutuntia kohden) (Pasanen, 2009a: 51). Tyttöpelaaajien loukkaantumisista 47 % tapahtui peleissä ja 54 % harjoituksissa (n=43). Vain äkilliset urheiluvammat laskettiin mukaan. Kuitenkin pelituntia kohden loukkaantumisia sattui enemmän kuin harjoitustuntia kohden. Naisten akuuteista vammoista suurin osa oli nilkka- ja polvivammoja, ja rasitusvammoista suurin osa kohdistui polveen, sääreen tai pohkeeseen (Pasanen 2009a: 52). Tyttöjen akuuteista vammoista suurin osa kohdistui nilkkaan ja polveen.

Tyttöpelaaajilla pelien lukumäärien suureen hajontaan vaikutti se, että osa pelaajista oli aloittanut salibandyn vasta kuluneella kaudella. Osassa joukkueista pelaajia oli niin paljon, että valmentajat yrittivät peluuttaa heitä tasaisesti, jotta kaikki saisivat pelata. Tällöin kukaan ei päässyt pelaamaan kaikkia pelejä tai peliaika jäi lyhyemmäksi yhden ottelun aikana (peleihin saa kirjata 17 pelaaja/peli). Naispelaajat pelasivat kaudella 2010 - 2011 22 sarjapeliä SM-sarjassa. Siihen päälle lasketaan vielä joukkueiden sijoituksesta riippuen pudotuspelit (Naisten salibandyliiga 2011). Varsinainen peliaika salibandyliigassa on 3 x 20 minuuttia (Kulju – Sundqvist 2002: 234). Tyttöpelaaajat sen sijaan pelaavat kaksi tai kolme 15 minuutin erää (SSBL n.d.). Tytöillä oli keskimäärin saman verran pelejä kuin naisilla, joillakin hieman enemmän. Pelit ovat lyhytkestoisempia, matalatempoisempia sekä joissain joukkueissa yhden pelaajan

peli-aika on lyhyempi suuren pelaajamäärän takia, jolloin palautuminen on helpompaa ja pelejä pystytään pelaamaan tiheämmin.

### 5.3 Tutkimusprosessin tarkastelu

Löysimme muutamia kansainvälisiä salibandyyn liittyviä tutkimuksia, joita on tehty lähinnä Euroopassa. Tämä osaltaan antoi tukea olettamukselle, että aihe on tärkeä. Vastaavanlaista tutkimusta ei ole vielä tehty ja siksi olemme eturivissä kehittämässä tyttösalibandyyn tulevaisuutta.

Yksi tutkimuksemme vahvuuksista oli, että käytössämme oli UKK-instituutin aiemmin validoitu kysely. UKK-instituutti on testannut ja käyttänyt sitä omissa selvityksissään eri yksilö- ja joukkuelajeissa kansallisella tasolla, tosin ei näin nuorilla. Siksi esitetasimme kyselyn muutamalla tyttöpelaajalla, jonka jälkeen muokkasimme kyselyä hieman ennen varsinaisen kyselyn toteuttamista. Lisäksi tutustuimme laajasti salibandyyn, sen lajiharjoittelun ja fysiologiaa käsittelevään kirjallisuuteen tutkimusprosessin aikana. Kysely toteutettiin menemällä paikan päälle tyttöpelaajien harjoituksiin, jolloin meille taattiin hyvä vastauslukumäärä, sillä paikalla oli yleensä lähes koko joukkue.

Vastausprosentit vaihtelivat melko paljon, mikä saattoi osaltaan johtua juuri ikään nähden vaikeista kysymyksistä, mikä puolestaan alensi tulosten yleistettävyyttä ja luotettavuutta joidenkin kysymysten osalta. Tämä samainen seikka aiheutti myös ristiriitaisuuksia vastauksissa. Kyselyn täyttämiseen meni aikaa noin 20 - 35 minuuttia. Kyselystä oli karsittu yli puolet kysymyksistä alkuperäiseen versioon verrattuna. Silti osa tytöistä ei jaksanut keskittyä vastaamaan kaikkiin kysymyksiin ajatuksella. Näin nuorille vastaajille suosittelisimme tekemään vieläkin lyhyemmän ja yksinkertaisemmän lomakkeen, jossa esimerkiksi vastausvaihtoehdot olisivat vähemmän (kysymysnumero 30). Käyttämämme kyselylomake on selvästi suunnattu vanhemmalle kohderyhmälle.

Yksi tutkimuksen haasteista oli saada riittävästi joukkueita mukaan vastaamaan kyselyyn. Tutkimukseen osallistui viisi joukkuetta kahdestatoista mukaan pyydetystä. Ei ole tiedossa, miksi juuri kyseiset joukkueet ilmoittautuivat kyselyyn mukaan. Koska otos oli pieni, ei voida sanoa, edustivatko valikoituneet joukkueet tyttösalibandyyn parhaimmista tai päinvastoin.

#### 5.4 Johtopäätökset

Opinnäytetyömme tutkimus osoitti, että monelle 11 - 14 -vuotiaalle on ilmaantunut lajille tyypillisiä urheiluvammoja, mutta ei vielä vakavia vammoja, kuten diagnosoituja eturistisidevammoja. Näyttää siltä, että 11 - 14 -vuotiaiden tyttöjen kohdalla ei ole vielä liian myöhäistä puuttua vakavien urheiluvammojen tehokkaaseen ennaltaehkäisyyn. Tutkimusotoksen tulee olla laajempi, jos halutaan varmistaa tuloksen yleistettävyyden kaikkiin 11 - 14 -vuotiaisiin suomalaisiin tyttöpelajiin.

Lisäksi olisi selvitettävä A-, B- ja C -ikäisten tyttöpelajiin urheiluvammojen esiintyminen. Näin saataisiin tietoa siitä, missä iässä vammat lisääntyvät, missä iässä vammojen uusiutumisen riski kasvaa tai milloin tyttöpelajiilla alkaa ilmetä polven eturistisidevammoja. Olisi myös hyvin tärkeää selvittää, millä keinoin urheiluvammoja voidaan ehkäistä. Tietoisuutta vammoista ja niiden ennaltaehkäisystä tulisi lisätä valmentajien ja joukkueiden toimihenkilöiden keskuudessa. Valmentajille ja nuorille pelajiille voisi pitää esimerkiksi tietoisuuksia vammojen ehkäisystä erilaisten tapahtumien aikana. Myös nuorilla valmennuksen ja harjoittelun tulisi olla ammattimaista, jotta pelajiin turvallisuus ja terveys tulisi huomioitua.

## Lähteet

Abernethy, Liz – Bleakley, Chris 2007. Strategies to prevent injury in adolescent sport: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* 41 (10). 627-638.

Beasley, Ian – Crosby, Colin – Davies, Geoff – Funk, Lennard – Gerbino, Peter – Larkin, Joanne – Mehta, Ritan – Noake, James – O´Driscoll, Gary – Spiezia, Filippo – Weiler, Richard – Lendrum, Chris 2011. *Urheiluvammat. Ehkäise, tunnista ja hoida*. Hautala, Timo – Ruuhinen, Heli (suom.) Docendo. Jyväskylä: WSOY.

Erwall, Reijo – Erwall, Sirpa – Kaukkila, Hanna-Sisko 2002. *Tilastollisia menetelmiä sosiaali- ja terveysalalle*. Helsinki: WSOY.

Haatainen, Eetu – Kähkönen, Mikko 2010. Salibandyssä tarvittavan nopeusvoiman kehittäminen ja mittaaminen – Tapaustutkimus viiden junioripelaajan kohdalla. *Opinnäytetyö*. Kajaanin ammattikorkeakoulu. Sosiaali- terveys- ja liikunta-ala. Liikunnan ja vapaa-ajan koulutusohjelma.

Hakkarainen, Harri M 2006. *Fyysinen kehitys, biologinen ikä ja fyysinen harjoittelu*. *Valmentaja* (5). 18-20.

Hakkarainen, Harri 2008. *Liikunta kasvun ja kehityksen tukena*. Teoksessa Tammelin, Tuija – Karvinen, Jukka (toim.): *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18-vuotiaille*. Helsinki. Opetusministeriö ja Nuori Suomi Ry. 55-59.

Heikkilä, Tarja 2008. *Tilastollinen tutkimus*. Helsinki: Edita Prima Oy.

Hewett, Timothy E – Myer, Gregory D – Ford, Kevin R 2004. Decrease in neuromuscular control about the knee with maturation in female athletes. *The Journal of Bone and Joint Surgery* 86a (8): 1601-1608.

Hohtari, Hannele 2005: *Amenorrea*. Teoksessa Vuori, Ilkka – Taimela, Simo – Kujala Urho (toim.): *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 600-604.

Huippu-urheilun faktapankki n.d. Lajien harrastaja- ja lisenssimäärät. Verkkodokumentti. <<http://www.kihu.fi/faktapankki/lisenssit/>> Luettu 11.8.2011

Häkkinen, Keijo – Mäkelä, Jarmo – Mero, Antti 2004. *Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Voima*. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): *Urheiluvalmennus*. Lahti: VK-kustannus. 251-292.

Järvinen, Jussi – Sipilä, Aki 1997. *Sählystä salibandyyn*. Hämeenlinna: Kustannusosakeyhtiö Puijo.

Karinkanta, Saija – Nikander, Riku – Lepola, Vesa- Sievänen, Harri 2007. *Liikuntaa läpi elämän. Osteoporootikon kuntoutuminen tehostuu fysioterapeutin ohjauksella*. *Fysioterapia* 54 (2). 4-8.

Kulju, Mika – Sundqvist, Kristian 2002. Salibandykirja. Jyväskylä: Gummerus Kustannus Oy. Ajatus Kirjat.

Lahtinen, Irja 2010. Tavoitteena terve salibandypelaaja. Terve Urheilija- ohjelman anti salibandyseurassa. Opinnäytetyö. Tampereen Ammattikorkeakoulu. Sosiaali- ja terveystieteiden osasto. Fysioterapian koulutusohjelma.

Laki lääketieteellisestä tutkimuksesta 488/1999. Annettu Helsingissä 9.4.1999.

Löfgren, O – Andersson, N – Björnstig, U – Lorantzon, R 1994. Incidence, nature and causes of floorball injuries. Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports 4 (3). 211-214.

Mero, Antti 2004a. Lapsen ja nuoren elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 11-36.

Mero, Antti 2004b. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Taito ja tekniikka. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 241-250.

Mero, Antti – Holopainen, Mika 2004. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Notkeus. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 364-369.

Mäkinen, Olli 2006. Tutkimuseetiikan ABC. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

Naisten salibandyliiga 2011. Naisten tilastot. Kausi 2010-2011. Verkkodokumentti. <[www.salibandyliiga.fi/naisten-liiga/vanhat-tilastot](http://www.salibandyliiga.fi/naisten-liiga/vanhat-tilastot) > Luettu 18.6.2011.

Parkkari, J. – Kannus, P. – Natri, A. – Lapinleimu, I. – Palvanen, M. – Heiskanen, M. – Vuori, I. – Järvinen, M. 2004. Active living and injury risk. International Journal of Sports Medicine 25 (3). 209-216.

Parkkari, Jari 2005. Liikuntatapaturmat. Liikunta- ja urheilutapaturmien ehkäisy. Teoksessa Vuori, Ilkka – Taimela, Simo – Kujala, Urho (toim.): Liikuntalääketiede. Hämeenlinna. Duodecim. 567-578.

Pasanen, Kati – Kannus, Pekka – Parkkari, Jari 2009. Liiketaitoharjoittelu vähentää salibandyn nilkka ja polvivammoja. Liikunta ja Tiede 46 (5). 14-19.

Pasanen, Kati 2009a. Floorball injuries. Epidemiology and injury prevention by neuromuscular training. Pro-Gradu työ. Tampere: Tampereen Yliopisto.

Pasanen, Kati 2009b. Säännöllinen liiketaitoharjoittelu tyttö- ja naisurheilijoilla. Verkkodokumentti. <[http://valmentajakoulutus-fi-bin.directo.fi/@Bin/302d4e251381cd25002e634f6ed02bb8/1318438056/application/pdf/101741/090324Naisurheilijanharjoittelu\\_KPasanen.pdf](http://valmentajakoulutus-fi-bin.directo.fi/@Bin/302d4e251381cd25002e634f6ed02bb8/1318438056/application/pdf/101741/090324Naisurheilijanharjoittelu_KPasanen.pdf)> Luettu 3.8.2011.

Seppänen, Lasse – Aalto, Riku – Tapio, Harri 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä. WSOYpro Oy.



Snellman, K – Parkkari, J – Kannus, P – Leppälä, J – Vuori, I – Järvinen, M 2001. Sports injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. *International Journal Of Sports Medicine* 22 (7): 531-536.

SSBL. Suomen Salibandyliitto Ry. Tyttösalibandy. Salibandy säännöt pähkinänkuoressa. Verkkodokumentti. <<http://www.tyttosalibandy.fi/18>> Luettu 10.8.2011.

Terve Urheilija. Verkkodokumentti. <<http://www.terveurheilija.fi/getfile.php?file=159>> Luettu 7.11.2011

Tilastokeskus. Luottamusväli. Verkkodokumentti. <<http://www.stat.fi/meta/kas/luottamusvali.html>> Luettu 21.10.2011.

Tyttösäbä on timanttia. Timanttiprojekti. Verkkodokumentti. <<http://www.tyttosalibandy.fi/14>> Luettu 24.5.2011.

Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009. Hakkarainen, Harri (toim.). Nuoren Suomen, Suomen Olympiakomitea ry:n ja Suomen Valmentajat ry:n julkaisuja.

Vilka, Hanna 2005. Tutki ja kehitä. Helsinki: Tammi.

Wikström, J – Andersson, C 1997. A prospective study of injuries in licensed floorball players. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports* 7 (1). 38-42.

## Salibandyn lajikuvaus

Suomessa salibandy on yksi nopeimmin suosiotaan kasvattaneista joukkuelajeista 1990- ja 2000 -luvulla. Se on yli kahdenkymmenenviiden vuoden mittaisen historiansa aikana noussut yhdeksi Suomen suosituimmista palloilulajeista jääkiekon ja jalkapallon jälkeen. Suosio on tuonut mukanaan tarpeen luoda kokonaisvaltaista käsitystä lajin vaatimista taidoista, fyysisestä kunnosta ja harjoittelusta.

Maailmanlaajuisesti salibandy on toistaiseksi varsin marginaalilaji, mutta sen harrastajamäärät ovat maailmallakin jatkuvassa kasvussa. Lajin emämaassa Ruotsissa sillä on yli 130 000 lisenssipelaajaa, mikä on kansainvälisesti suurin lukema. Salibandyn suurmaita ovat Suomi, Ruotsin, Tshekki ja Sveitsi. Salibandyn kansainvälinen lajiliitto on International Floorball Federation (IFF), jonka toimisto sijaitsee Suomessa. IFF:lla on tällä hetkellä 48 jäsenmaata. Pääasiassa salibandya pelataan Euroopassa, mutta laji on levinnyt myös muualle maailmaan, esimerkiksi Aasiaan. (Your Move n.d.)

Suomen miesten maajoukkue perustettiin 1985 ja se pelasi ensimmäisen pelinsä saman vuonna. Miesten maajoukkue on voittanut kaksi MM-kultaa, vuosina 2008 ja 2010. Lisäksi maajoukkue on tuonut Suomeen MM-hopea ja -pronssi mitaleja, sekä EM-mitaleja. (SSBL n.d.)

Suomen Salibandyliitto on perustettu vuonna 1985. Perustamisen jälkeen pelille tehtiin yhdenmukaiset säännöt, joilla kentän ja maalien koko vakioitiin ja alueen ympärille koottiin laidat. (Järvinen – Sipilä 1997: 7). Kaudella 2009 - 2010 Suomessa oli 45 480 lisenssin omaavaa pelaajaa, jonka päälle voi laskea vielä eri harrastelija- ja työporukat. Salibandylla laskettiin olevan samalla kaudella noin 354 000 harrastajaa (Huippu-urheilun Faktapankki n.d.). Salibandyn lisäksi myös lajin kevyempi versio sähly on hyvin suosittua laji harrastelijaporukoissa. (Järvinen – Sipilä 1997: 8.)

Salibandy on nopeatempoinen peli, jota määrittelee intervallityyppinen tempo. Peli jakautuu teho- ja palautumisjaksoihin. Pelaaja on suurimman osan ajasta palloton. Keskimääräiseksi vaihdon pituudeksi on mitattu 20 - 120 sekuntia ja pelaaja on kentällä noin 6-7 minuuttia erän aikana (20 minuutin erä). Koko pelin (60 min.) aikana työjaksoja on noin 15 - 21 minuuttia ja palautusjaksoja noin 40 minuuttia. Ottelun

aikana pelaaja liikkuu kentällä noin 2-4 kilometriä, riippuen pelipaikasta. Pelaajan syketaso liikkuu korkealla, noin 160 - 180 lyöntiä minuutissa. Pelaaja tuottaa energiansa pitkälti anaerobisesti. (Järvinen – Sipilä 1997: 24, 59; Hokka 2001: 3.)

Salibandyn tekniikkaosaamiseen kuuluvat pallon syöttäminen, syötön vastaanotto, pallon kuljettaminen, harhauttaminen, juokseminen, pallon suojaaminen, laukaiseminen ja pallon riistot. Peli on luonteeltaan hyvin nopeatempoista ja vaatii pelaajalta suurta keskittymistä, koska palloa tulee liikuttaa nopeasti ja tarkasti pelaajalta toiselle. (Järvinen – Sipilä 1997: 24-25). Peliin kuuluvat nopeat tilanteen vaihtelut, joita ovat mm. äkilliset suunnan muutokset, jarrutukset, kierrot ja kiihdytykset, joiden voima ammennetaan lähinnä reisi-, pakara- ja pohjelihaksista. Lajiin kuuluu myös vartalokontaktit ja laji onkin kehittynyt fyysisemmäksi viime vuosina. (Kulju – Sundqvist 2002: 107; Järvinen – Sipilä 1997: 59.)

Salibandypelaajan eniten tarvitsemat fyysiset ominaisuudet ovat nopeus (ratkaisevat ensimmäiset 3 - 5 askelta, joiden aikana voi irrottautua vastustajasta), peruskestävyys (jaksaa koko ottelun ja kauden, sekä palautuu mahdollisimman nopeasti kovista suorituksista) ja nopeuskestävyys (jaksaa tehdä spurtteja maksimaalisesti koko vaihdon ajan). Lisäksi lajissa korostuu nopeusvoima ja lajinomainen liikkumistaito eli ketteryys, koska äkillisesti muodostuvat pelitilanteet vaativat räjähtävää voimaa ja hyvää koordinaatiota. Näistä syistä salibandya voi sanoa nopeustaitavuuslajiksi. (Kulju – Sundqvist 2002: 107; Hokka 2001: 3.)

### Nais- ja tyttösaliandy

Naisten sarjatoiminta sai alkunsa vuonna 1989, jolloin mestaruussarjaa pelattiin seitsemän joukkueen voimin. Naisten maajoukkue perustettiin 1991. Tyttöjen maajoukkue perustettiin vuonna 2000. (Your Move n.d.) Naisten maajoukkue on voittanut MM-kultaa vuosina 1999 ja 2001, neljä MM-hopeaa ja kaksi MM-pronssia sekä EM-pronssia. (SSBL n.d.)

Suomen Salibandyliitto aloitti kesällä 2009 Timanttiprojektin nais- ja tyttösaliandyn kehittämiseksi. Projektia pyörittää Salibandyliiton Huippu-urheiluvallion avulla toimiva Naissaliandyn kehitystyöryhmä. Timanttiprojektin tavoitteina on tuplata nais-

ja tyttöpuolen lisenssipelaajien määrää, kasvattaa harrastaja sekä -joukkumääriä, lisätä valmentajia nais- ja tyttöpuolelle sekä näiden avulla nostaa naissalibandyn tasoa. (SSBL n.d.)

Tyttösalibandya ja naissalibandya koskevat samat säännöt muutamaa poikkeusta lukuun ottamatta. Pienemmät tytöt pelaavat normaalia pienemmällä kentällä (30m x 15m tai 20m x 10m). Vanhemmat juniorit pelaavat täysimittaisella kentällä (40m x 20m). Pelaajia kentällä on 3-5 (maalivahdin lisäksi) lästä ja sarjasta riippuen. Minimissään salibandyottelu sisältää kaksi 15 minuutin erää. Junioriotteluissa yleisin peliaika on kolme kertaa 15 minuutin erää. Maksimiaika (naisten sarjoissa) on kolme kertaa 20 minuutin erää. (SSBL n.d.)

## Lähteet

Hokka, Jukka 2001. Fyysisen harjoittelun osa-alueet ja niiden harjoittamisen problematiikka salibandyssä. Pro-Gradu-tutkielma. Jyväskylän Yliopisto. Liikuntabiologian laitos.

Huippu-urheilun faktapankki n.d. Lajien harrastaja- ja lisenssimäärät. Verkkodokumentti. <<http://www.kihu.fi/faktapankki/lisenssit/>> Luettu 11.8.2011

Järvinen, Jussi – Sipilä, Aki 1997. Sählystä salibandyyn. Hämeenlinna: Kustannusosakeyhtiö Puijo.

Kulju, Mika – Sundqvist, Kristian 2002. Salibandykirja. Jyväskylä: Gummerus Kustannus Oy. Ajatus Kirjat.

SSBL. Suomen Salibandyliitto Ry. Miehet. Verkkodokumentti. <<http://salibandyliiga.fi/maajoukkueet/miehet>> Luettu 10.8.2011.

SSBL. Suomen Salibandyliitto Ry. Tyttösalibandy. Timanttiprojekti. Verkkodokumentti. <<http://www.tyttosalibandy.fi/14>>. Luettu 10.8.2011.

SSBL. Suomen Salibandyliitto Ry. Tyttösalibandy. Salibandyn säännöt pähkinänkuoressa. Verkkodokumentti. <<http://www.tyttosalibandy.fi/18>>. Luettu 10.8.2011.

Your Move (n.d.). Salibandy. Lajin historia pähkinänkuoressa. Verkkodokumentti. <<http://www.yourmove.fi/service.cntum?pageId=148190>>. Luettu 3.9.2011

## Murrosikä ja harjoittelu

Tyypillistä murrosikäiselle on kasvun voimakas muuttuminen ja sukupuolinen kypsyminen. Tyttöillä rasvamäärä lisääntyy ja sukupuoleen liittyvää välttämätöntä rasvaa kertyy rintoihin, sukuelimiin, alavartaloon sekä lihasten sisälle. (Mero 2004a: 11, 15-16.) Munasarjat erittävät useita hormoneja, joista estrogeenit ovat tärkeimpiä naisen kehityksen säätelyssä. Estrogeenipitoisuudet nousevat voimakkaasti noin 8-10 ikävuoden jälkeen. Tyttöillä estrogeeni saa aikaan rintojen ja kohdun kasvua, kehon rasvan lisääntymistä (rasvasolujen kasvu) sekä luiden kypsymistä. (Mero 2004a: 29.)

Pituuskasvun huippu on suomalaisilla tytöillä keskimäärin 12 vuoden iässä ja se päättyy keskimäärin 16 vuoden iässä kasvulevyjen luutuessa. Kasvupyrähdysten aiheuttaja on ensisijaisesti androgeenierityksen (testosteroni) lisääntyminen. Tyttöillä nopein pituuskasvu on ennen kuukautisten alkua. (Mero 2004a: 11-12.) Pituuskasvu on hitaampaa kuin pojilla, keskimäärin 0,8 cm kuukaudessa (Aalberg - Siimes 1999: 17). Erilaisissa tutkimuksissa (Pekkarinen 1986, Wanne 1990, Österback 1991) on todettu, että nuorten urheilijoiden harjoittelu ei haittaa nuoren kasvua ja kehitystä (Heinonen - Kujala 2001: 647). Pituuskasvun myötä tytöillä lantio levenee enemmän kuin pojilla, kun taas pojat levenevät enemmän hartioista. Pojat ottavat kuitenkin lantion leventymisen kiinni myöhemmässä murrosiässä. Tyttöillä kehon painopiste on alhaisempi, mikä saattaa vaikuttaa heidän parempaan tasapainoon verrattuna poikiin. (Baxter-Jones - Sherar 2007: 9.)

Juuri ennen puberteettia ja sen aikana luu vastaa kuormitukseen erityisen herkästi. Tällöin harrastetun liikunnan merkitys vahvan luuston saavuttamiseksi korostuu. Vaikuttavimpia liikuntamuotoja ovat paljon monipuolista toimintaa, tärähdyksiä, nopeita ja voimakkaita iskuja sekä vääntöjä sisältävät liikuntamuodot, kuten maila- ja pallopelit. (Vuori 2005: 149.) Luun huippumassaa on mahdollista lisätä liikunnalla. Luustoa vahvistaakseen yhden liikuntasuorituksen ei tarvitse olla kestoiltaan pitkä, jotta uudislua muodostuu. Luun mukautumiskyky tehostuu, kun liikuntasuoritusten välillä pidetään taukoja. Myös luukudos tarvitsee palautumisaikaa. (Nikander - Sievänen - Kannus - Heinonen 2009: 46-47.)

Kasvupyrähdyksen jälkeen tytöillä tapahtuu hermolihasjärjestelmän toiminnassa taantumista, mikä on seurausta murrosiän tuomista ruumiinrakenteen muutoksista. Murrosikä tuo mukanaan lantion levenemisen, nivelsiteiden löystymisen ja niiden kautta alaraajojen muutokset asennossa ja hallinnassa. (Hewett – Myer – Ford 2004: 1601-1608.) Kehon mittasuhteiden tuomat muutokset vaativat sensorisen järjestelmän mukauttamista erilaisten aistitietojen vastaanottamiseen, käsittelyyn ja palautteeseen. Se vaikuttaa motoriseen oppimiseen, minkä takia tämän ikäiset tarvitsevat runsaasti harjoittelua ja toistoa. (Sääkslahti 2008: 62.) Erilaiset koordinaatio- ja liikkuvuusharjoitukset ovat tärkeitä, sillä näiden osa-alueiden heikentyminen voi johtaa virheellisiin liikemalleihin ja taidon oppimisen ongelmiin. Huonossa tapauksessa vääränlaiset liikesuoritukset voivat ylikuormittaa kehon osia, mikä puolestaan nostaa vammautumisriskiä sekä heikentää lajisuoritusta. (Seppänen – Aalto – Tapio 2010: 75.)

#### Sydän, keuhkot ja aineenvaihdunta

Sydänlihaksen tilavuus kasvaa (vasen kammio laajentuu) 10 - 13 vuoden iässä ja lihasseinämä paksunee 12 - 15 vuoden iässä nopeimmin harjoittelun myötä. Keuhkot saavat myös lisää tilavuutta (Seppänen ym. 2010: 75). Maksimaalinen hapenottokyky kasvaa tasaisesti iän ja aikuistumisen myötä. Murrosiässä tyttöjen arvot jäävät alhaisemmiksi poikien arvoihin nähden. (Mero 2004a: 26.)

#### Biologinen ikä ja kalenteri-ikä

Kalenteri-ikällä tarkoitetaan kronologista ikää, joka ei aina kulje yksi yhteen biologisen kypsymisen kanssa. Teini-iässä kalenteri-ikä ja biologisen iän välinen ero saattaa olla muutamien vuosien suuruinen. (Hakkarainen 2006b: 19; Mero 2004a: 32.) Nuorilla 10 – 17 -vuotiailla tulisi biologinen ikä ottaa huomioon, sillä kalenteri-ikä perusteella nuoret voivat olla eriarvoisessa asemassa biologisen kypsyystason ja henkisten valmiuksien osalta. (Mero 2004a: 32.)

## Psyykkinen kehittyminen

Psyykkiseen kehittymiseen vaikuttavat perimä ja ympäristötekijät. Keskeisiä 12 - 16 - vuotiaiden psyykkisen kasvun piirteitä ovat käsitteellisen ajattelun ja realistisuuden paraneminen, nuoren itsenäistyminen, ryhmässä sääntöjen noudattaminen paranee ja kritiikin hyväksyntä ymmärretään. Nämä on hyvä ottaa huomioon nuorten valmennuksessa. (Mero 2004a: 33.)

## Tyttöjen harjoittelussa huomioitavaa

Murrosiässä lihasten, jänteiden, nivelsiteiden ja hengitys- ja verenkiertoelimistön kasvun kiihtyminen mahdollistaa tulevan voima-, nopeus- ja kestävyysharjoittelun (Mero 2004a: 34). Kuitenkin urheiluun kuuluva kovakin fyysinen harjoittelu voi aiheuttaa naisen elimistön toimintaan negatiivisia muutoksia. Muutokset on hyvä tiedostaa, jolloin ne voidaan huomioida harjoittelun ohjelmoinnin tekemisessä ja harjoittelun seurannassa. (Hohtari 2004: 469.)

Kuukautiskierron häiriöitä esiintyy naisurheilijoilla useammin kuin urheilemattomilla. Häiriöiden syntymekanismia ei täysin tunneta. Ainakin liian rasittava liikunta voi vähentää gonadotropiinien eritystä, jonka seurauksena naishormonien määrä vähenee ja näin vaikuttaa kuukautisiin. Myös liian niukalla energiansaannilla suhteessa suureen liikunnan määrään on vaikutusta kuukautishäiriöihin. Nuoret tytöt ovat vielä kaiken lisäksi alttiimpia häiriöille, sillä keho on epäkypsässä vaiheessa ja herkkä muutoksille. Jotta häiriöitä ei syntyisi, sopivan harjoittelumäärän määrittäminen sekä oikeaoppisen (runsashiilihydraattisen) ravinnon saannin takaaminen ovat avainasemassa. (Hohtari 2005: 600-601.)

Kuukautisten myöhästyminen tai poisjäänti vaikuttaa myös luun tiheyteen. Estrogeeni on tärkeä hormoni luun mineraalipitoisuuden kehittymisessä. Mitä kauemmin nuorella on matala estrogeenitaso ja mitä pidemmälle se jatkuu, sitä suurempi riski on luun haurastumiseen. Näillä henkilöillä on todettu enemmän rasisurkastumia. (Hohtari 2004: 473-4.) Luuston kehitykseen ja lujuuteen vaikuttavat kuitenkin myös muut tekijät, kuten perimä, liikunta ja ravinnon saanti (Hohtari 2005: 602).



Kasvuspurtin aikana, jolloin luut kasvavat reilusti pituutta lyhyessä ajassa, hermojärjestelmän kyky kontrolloida raajojen liikkeitä hankaloituu. Se aiheuttaa oman kehon hallinnan heikentymistä (kömpelyys), jolloin kasvava tyttö on altis erilaisille liikuntavammoille. Lyhyen ajan sisässä tapahtuva nopea pituuskasvu lisää myös rasitusvammojen mahdollisuutta jaloissa ja selässä. (Hakkarainen 2006a: 18-20; Hakkarainen 2007: 7-9.) Kasvupyrahdyksen aikana takareisien lihaksilla ja nilkan ojentajilla on taipumus menettää joustavuutta ja joustamattomuus lisää rasitusta patellofemoraaliniveleen (polviluun ja reisiluun välinen nivel), mikä saattaa aiheuttaa alueen kiputiloja (Gomez 2000: 30).

Lisääntynyt nivelsiteiden löysyys voi olla osasyynä lisääntyneille nilkan nyrjähdyksille, olkanivelen ja polvilumpion sijoiltaan menojen (osittain tai kokonaan) ja polvilumpion ylikuormituksen ilmaantumisille. Lantion leveneminen voi johtaa polvien pihtipolvisuuteen (genu valgum) ja jalkaterien pronaatioon, jotka ovat myös osasyynä epämääräisiin polven alueen kiputiloihin. Ylävartalon lihasvoimien heikkous altistaa olkanivelen yllirasitustiloihin. (Yurko-Griffin - Harris 2000: 146.)

#### Nuorten liikuntasuositukset

Fyysisen aktiivisuuden suositukset kouluikäisille 7 – 18 -vuotiaille laadittiin Nuori Suomi ry:n aloitteesta ja, jonka lasten ja nuorten liikunnan asiantuntijaryhmä työsti. Suositukset ilmestyivät vuonna 2008.

Liikunnan suositus lapsille ja nuorille on 1 - 2 tuntia monipuolista ja säännöllistä liikuntaa päivässä, mieluiten enemmänkin. Päivittäisen fyysisen aktiivisuuden tulisi sisältää jonkin verran sydämen sykettä nostattavaa ja hengästyttävää aiheuttavaa reipasta liikuntaa. Yhteisliikuntamäärän voi kerryttää useista vähintään 10 minuutin jaksoista. Liikunnan tulee myös sisältää tehokasta ja rasittavaa liikuntaa, jolloin sydämen syke nousee korkeammalle ja nuori hengästyykin enemmän. Se on kestävyyskunnon ja sydänterveyden kannalta tehokkaampaa kuin kevyempi liikunta. Nuorilla tehokkaan liikunnan jaksot toteutuvat usein intervallityyppisesti, jolloin liikunta- ja lepojaksot vaihtelevat vuoron perään. Pitkäkestoista sekä jatkuvaa kovaa harjoitusta tulee välttää. (Heinonen ym. 2008: 19-20.)



KUVIO 1. UKK-instituutin 13 - 18 -vuotiaiden liikuntasuositukset (UKK-instituutti 2011).

Liikunnan tulisi sisältää vähintään kolme kertaa viikossa lihaksistoa kuormittavaa liikuntaa, nivelliikkuvuutta ja luiden terveyttä edistävää liikuntaa (Heinonen ym. 2008: 22-23). Liikunta lisää eri tukirakenteiden kuten nivelsiteiden ja -kapseleiden sekä jänteiden vahvistumista kasvukauden aikana (Hakkarainen 2008: 58). Nuoren tulisi välttää pitkiä yhtämittaisia istumisjaksoja, sillä niillä on todettu olevan haitallisia yhteyksiä lihavuuteen sekä tuki- ja liikuntaelinoireisiin (Heinonen ym. 2008: 22-23).

Pari tuntia nuorten viikoittaisesta liikuntamäärästä koostuu yleensä eri lajien harrastamisesta, mutta suurin osa liikunnasta tulisi koostua muusta aktiivisuudesta. Arki- ja hyötyliikunta, kuten koulumatkojen kävely tai pyöräily, portaiden käveleminen, koululiikunta sekä yhdessä perheen kanssa harrastettu liikunta täyttävät lopun osan kokonaisliikuntamäärästä. (TEKO n.d.)

Riittävä yöuni sekä monipuolinen ja terveellinen ravinto täydentävät liikunnan vaikutukset. Lasten ja nuorten on suositeltavaa syödä viisi kertaa päivässä ja nukkua 8 - 10 tuntia henkilöstä riippuen. Yön aikana keho palautuu päivän rasituksista. Liian myöhään harrastettu rasittava liikunta saattaa häiritä yöunta, mikä on hyvä ottaa huomioon harjoitteluvuorojen ajankohtien valinnassa. (Heinonen ym. 2008: 25-26.)

Kehoa voidaan huoltaa ennaltaehkäisevästi monipuolisella liikunnalla, hyvällä alku- ja loppuverryttelyllä, palauttavalla venyttelyllä, oikeaoppisella varustelulla (sääolosuhteet huomioiden, kunnossa olevat urheiluvälineet) ja ruokailulla. Monipuolinen harjoitteluohjelma, sisältäen myös lepopäiviä, takaa keholle mahdollisuuden palautua eri päivien harjoituksista. (Seppänen ym. 2010: 32.)

Kilpaurheilutasolla edellä mainitut liikuntamäärät eivät riitä. Kilpaurheiluun tavoittelevan nuoren liikuntamäärät nousevat viikossa 15 - 20 tuntiin. Tavoitteellisesti urheiluvilla puolet kokonaisliikunnan määrästä koostuu omatoimisesta harjoittelusta ja puolet ohjatuista harjoituksista. (TEKO n.d.)

Katsaus nuorten liikuntatutkimukseen

Nuoren Suomen, Suomen Olympiakomitean ja Suomen Valmentajien käynnistämässä selvityksiprojektissa Urheiluvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu (2009: 32) kartoitettiin yleisimpien Suomalaisten urheilulajien 8 - 18 -vuotiaiden harjoittelumääriä. Analysoinnissa he käyttivät päiväkirjaa, johon osallistuja merkitsi liikunta- ja harjoitusaikansa sekä sisällön omin sanoin. Selvityksen mukaan urheiluseuran alla tapahtuva harjoittelu lisääntyy 12 -vuotiaana, mutta muu liikunta vähenee eikä harjoittelun lisäys riitä kompensoimaan muun liikunnan vähenemistä. 12 - 15 -vuotiailla liikuntamäärä vähenee voimakkaimmin.

Selvitysraportin mukaan erityisesti 12 - 18 -vuotiailla aerobinen- ja lihaskuntoharjoittelu on melkein kaikissa lajeissa liian vähäistä, vaikka harjoittelumäärät seuratoiminnassa kasvavat (2009: 20-23). 12 - 15 -vuotiaat tytöt poikkeavat tästä hieman. Heillä aerobisen liikunnan kokonaisuus on suurimmillaan. Aerobinen liikunta toteutuukin suurilta osin muun kuin seuran järjestämän harjoittelun yhteydessä. (2009: 34.)

Omatoiminen harjoittelu jää raportin mukaan vähäiseksi. Omatoimisen harjoittelun merkitystä ei pidä aliarvioida, sillä fyysisen harjoittelun tulee olla pitkäjänteistä, ympärivuotista, monipuolista ja mielekästä, jolloin taataan kokonaisvaltainen kehitys. Muiden taitojen oppimista tai rasiustasoa ei voida nostaa, jos peruskunto ei ole kohdallaan. (Seppänen ym. 2010: 18.)

Raportin lopussa todetaan, että harrastepelaamiseen harjoittelu on riittävä, mutta tavoitteellisen kilpaurheilun kannalta ohjattua joukkueharjoittelua on liian vähän. Koska kasvuikä tuo muutoksia kehoon, vähäistä lihashuoltoa täytyy lisätä nuorten salibandypelaajien keskuudessa. Myös jonkun toisen lajin harrastaminen tukee urheilijana kasvamista. (Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 52-53.)

#### Erilaiset harjoitusmuodot

Nuorilla liikunnan ja harjoittelun pitäisi olla vielä monipuolista, vaikka harrastaisi vain yhtä lajia. Harjoitusten pitäisi kuormittaa tasaisesti kaikkia elinjärjestelmiä, jolloin vältytään yhden elinjärjestelmän ylikuormittamiselta ja toisen alikuormittamiselta. (Seppänen ym. 2010: 30.) Muun muassa Auvisen ym. (2008) tutkimuksessa todettiin, että fyysisesti aktiiviset nuoret (15 - 16 -vuotiaat) ottavat usein osaa moniin lajeihin, jolloin riski yhden vartalon osan (niska, olkapää, alaselkä) yllirasituksen ja kiputilojen ilmaantumiseen on pienempi kuin vain yhteen lajiin keskittyvillä. Tuloksia ei kuitenkaan voida yleistää kilpaurheilijoihin, jotka harjoittelevat intensiivisesti yhtä lajia.

Jo nuorena liikunta vaikuttaa positiivisesti sydämen toimintakykyyn ja hiussuonten määrään (Hakkarainen 2006b: 16; Seppänen ym. 2010: 76). Harjoittelulla voidaan parantaa aerobista kuntoa. Nuorilla urheilua harrastavilla maksimaalinen hapenottokyky on parempi kuin urheilemattomilla ja heille kerääntyy vähemmän laktaattia kehoon samalla teholla tehdyssä harjoittelussa kuin samanikäisillä harjoittelemattomilla nuorilla. (Armstrong – Tomkinson – Ekelund 2011: 849-858.)

Aerobista pohjaa täytyy alkaa kehittää jo nuorena, jos halutaan hyödyntää hitaasti kehittyviä rakenteellisia muutoksia aikuisena (Seppänen ym. 2010: 77). Aerobinen, sykettä nostattava ja hengästyttävä liikunta, luo pohjan kaikelle muulle harjoittelulle. Jokapäiväinen vähintään 200 - 400 kcal aerobinen energiankulutus on peruskunnan kehittymiselle välttämätön. (Hakkarainen 2006b: 16.) Hyvin kehitetty aerobinen pohja näkyy kyvyssä palautua nopeasti sekä anaerobisessa kapasiteetissa (Seppänen ym. 2010: 77).

Aerobinen liikunta on hidastempoista. Jotta harjoittelu ei muuta nopeita lihassoluja toiminnaltaan hitaiksi, tarvitsevat nopeat lihassolut myös ärsykeitä. Erilaiset alle 10 sekunnin spurtit tai intervalliharjoittelu takaa nopeuden säilymisen aerobisen harjoittelun seurauksena. (Seppänen ym. 2010: 77.)

Vielä nuorella iällä keho ei siedä suuria määriä maitohappoa. Maksa sekä munuaiset eivät pysty poistamaan kuona- ja vierasaineita, minkä takia pitkät ja kovat anaerobiset työjaksot ovat otollisia vasta murrosiän jälkeen. (Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 33.) Harjoittelun tulisi siis olla matalatehoista ja pitkäkestoista tai kovatehoista ja lyhytkestoista (alle 10 sekuntia) (Seppänen ym. 2010: 26). Kuitenkin jo 12 -vuotiaiden harjoittelun tulee sisältää pieniä määriä myös anaerobista harjoittelua aerobisen lisäksi, jotta aineenvaihduntaelimistö kehittyy monipuolisesti (Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 33).

Taito ja tekniikka ovat urheilusuorituksen tärkeimmät osatekijät. Taitoja ja tekniikoita opitaan jo lapsuudessa, sillä hermosto kypsyy varhain ja se mahdollistaa taitojen ja tekniikoiden oppimisen jo lapsuudessa. (Mero 2004b: 241, 244.) Erikoistuneimpien motoristen taitojen kehityksen edellytys on motoristen perustaitojen omaksuminen (Sääkslahti 2008: 63). Taidon omaksuminen vaatii usein tuhansia toistoja, sillä se on hitaasti kehittyvä ominaisuus (Seppänen ym. 2010: 35).

Lajitaitojen viimeistelyn täytyy tapahtua 11 - 14 vuoden iässä lähes kaikissa lajeissa. Harjoittelemalla lajisuorituksia salibandyssä, kuten pallon kuljetusta, laukaisua, hermoston, lihaksiston ja muiden kudosten yhteistoiminta kohentuu. (Mero 2004b: 241, 244.) Nuorten harjoittelussa painopisteen tulisi olla hermoston kehittämisessä (LUM 2008). Hakkaraisen mukaan tasapainoa, ketteryyttä ja nopeutta tulisi harjoittaa joka päivä varsinkin urheilijoilla, joilla murrosikä ei ole vielä alkanut (Hakkarainen 2006b: 25). Tekniikkaharjoituksia tulisi harjoitella palautuneessa tilassa, jolloin oppimistulokset ovat hyviä (Mero 2004b: 245).

Hermoston monipuolinen kehittäminen luo pohjaa voiman kehittymiselle, sillä lihasvoima on pääosin riippuvainen hermoston kyvystä käskyttää lihassoluja (Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 10). Nuorilla

voimaharjoittelu aloitetaan voimaharjoitteiden tekniikoiden opettelulla. Tekniikan harjoittelussa ei käytetä lisäkuormaa tai tarvittaessa vain hyvin pientä kuormaa (keppi levytankona, parin kilon lisäpaino) ja toistoja tehdään useita (10 - 20 toistoa). Näin nuori oppii hyvän tekniikan ja samalla saadaan hyvä lihaskunto- ja lihaskestävyyspohja. (Häkkinen – Mäkelä - Mero 2004: 257; Urheiluvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 33.) Ennen kasvupyrähdysten loppumista varsinkin lantion, keskivaratalon ja yleisen lihaskunnon sekä lihaskoordinaation kehittäminen on tärkeintä nuorella, sillä vahva keskivartalo mahdollistaa myöhemmän kovan harjoittelun (Hakkarainen 2006b: 11, 25). Liiallinen vastusharjoittelu kasvuikäisellä voi häiritä normaalia pituuskasvua (Karinkanta – Nikander – Lepola - Sievänen 2007: 6).

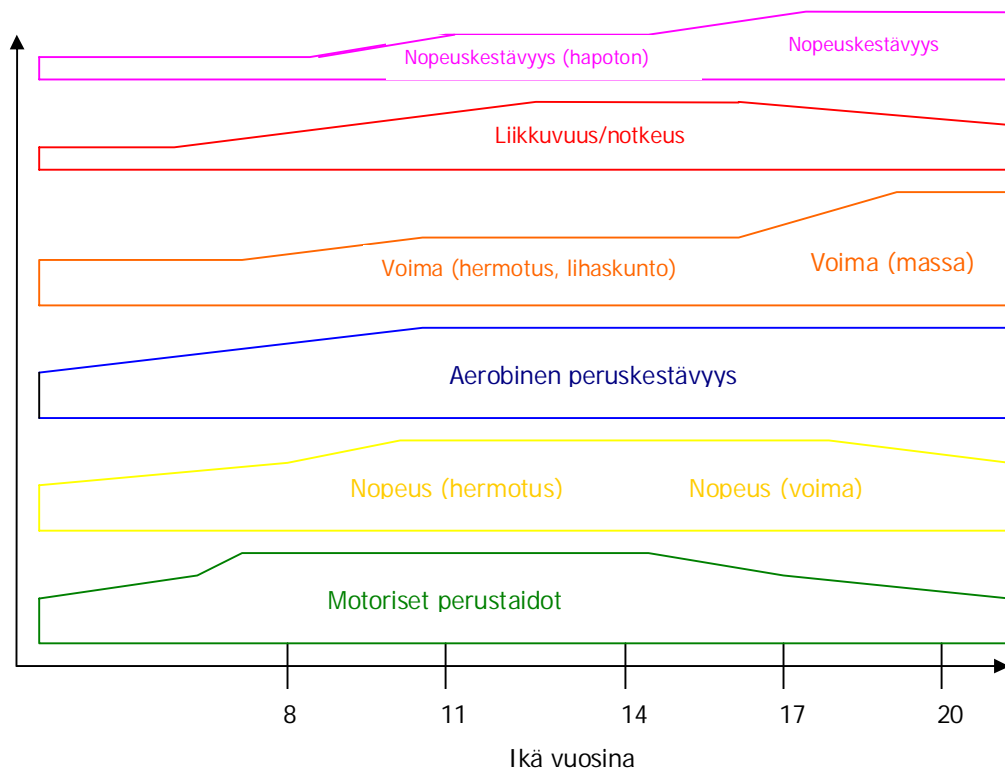
Nopeus koostuu reaktionopeudesta, räjähtävästä nopeudesta ja liikkumisnopeudesta (Mero – Jouste - Keränen 2004: 300). Erilaisia hermotuksellisia harjoitteita kannattaa teettää ennen murrosikää, jolloin nopeus kehittyy parhaiten. Nopeus on periytyvää hermolihasjärjestelmän osalta ja, jos sitä halutaan kehittää, kannattaa herkkyysskautta hyödyntää. Ennen kasvupyrähdystä harjoituksiin kannattaa sisällyttää paljon nopeuden edellytyksiä kehittäviä harjoitteita, joilla kehitetään mm. reaktiokykyä ja koordinaatiota. Askelpituuteen liittyvä juoksunopeus kehittyy erityisesti kasvuikäisillä. Puolestaan kasvupyrähdysten jälkeen nopeutta voidaan harjoittaa voimaominaisuuksia painottamalla. (Seppänen ym. 2010: 36.)

Liikkuvuus koostuu kahdesta osatekijästä eli nivelten liikkuvuudesta sekä lihasten ja niveltä ympäröivien kudosten venyvyydestä (Mälkiä – Sjögren - Paltamaa 2003: 363). Hyvä nivelten liikkuvuus mahdollistaa laajat liikeradat erilaisissa suorituksissa ja näin paremman teknisen suorituksen lajissa. Hyvällä liikkuvuudella on myös lihasvammoja estävä vaikutus. Perityt ominaisuudet sekä harjoittelu vaikuttavat liikkuvuuteen. Lapsen ensimmäiset 7 - 8 vuotta ovat varsinaiset herkkyyssajat liikkuvuudelle, mutta vuodet ennen murrosikää on vielä hyvää aikaa harjoitella riittävää liikkuvuutta. (Mero - Holopainen 2004: 364-5.) Hakkaraisen mukaan nivelten ja tukikudosten liikkuvuus kehittyy parhaiten 11 - 14 -vuotiaana (Hakkarainen 2008b: 58).

Jotta nivelet eivät rasittuisi liikaa, jo nuorella iällä nivelten suojaamiseksi tarvitaan riittävää lihasvoimaa sekä oikeiden liikesuoritusten tarkkailua väärin nivelkuormitusten

välttämiseksi (Vuori 2005: 150). Virheellisillä suoristustekniikoilla saadaan aikaan rustovammoja jo hyvin nuorille urheilijoille (Hakkarainen 2008: 58).

Venytys- ja liikkuvuusharjoittelu tulee sisällyttää jokaisen urheilijan harjoitteluun. Venytysharjoitukset opettavat nuoria tuntemaan omaa kehoaan ja kuuntelemaan kehon viestejä harjoitusten rasittavuudesta. (Pehkonen 2004: 447.) Venyttely on yleisesti hyvin tunnettu keino lisätä liikkuvuutta nivelissä, sekä venyvyyttä ja rentoutta lihaksissa. Lihasten kasvun ja vahvistumisen johdosta liikkuvuus alkaa heiketä iän myötä, jolloin tarvitaan säännöllisestä harjoittelua liikkuvuuden ylläpitämiseen. (Vuori 2005: 150.) Lihasten heikko venyvyys voi olla suorituskykyä rajoittava tekijä ja rasitusvammoja lisäävä syy kasvupyrähdyksen aikana. Varsinkin juuri silloin venyttelyyn tulisi kiinnittää huomiota. (Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 9.)



KUVIO 2. Fyysisten ominaisuuksien herkkyyskaudet ja painopistealueet eri ikävaiheissa (Mukaan Urheilevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 9).

## Alkulämmittely ja loppuverryttely

Alkulämmittelyn tulee olla vähintään 10 minuuttia ja siihen voi kuulua sykettä nostattavia harjoituksia, dynaamisia venytyksiä, lihaskunto- ja taitoharjoiteosioita sekä lajiin liittyviä harjoitteita (Urheillevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009: 34). Pasanen puolestaan puhuu vähintään 15 - 20 minuutin alkulämmittelyn puolesta. Hän lisää edellä mainittuun listaan vielä kehon hallinnan harjoitteet sekä tarvittaessa ottaisi mukaan liikkuvuusharjoitteet. (Pasanen 2011.) Tarkoituksena on valmistaa keho tulevaan fyysiseen suoritukseen ja mieltä siirtymään lepotilasta liikuntaan. Elimistö lämpenee toistuvien dynaamisten lihassupistusten johdosta, jolloin verenkierto lisääntyy pienten verisuonten avautuessa. Aineenvaihdunta vilkastuu, sydämen syketaajuus kasvaa, hermoimpulssien siirtymisnopeus kasvaa, lihasten yhteistoiminta parantuu sekä hermo-lihastoiminnan aktivaatio lisääntyy ja sen toiminta synkronoituu. (Ylinen 2002: 18.)

Alkuverryttelyssä venyttelyn tarkoituksena on tarkistaa liikeradat ja niiden riittävyys, lämmittää ja valmistaa lihakset tulevaan suoritukseen. Tarkoitus ei ole lisätä liikkuvuutta, vaan saada liikkuvuus sille tasolle, että tuleva suoritus on turvallinen ja tehokas. (Ahonen - Lahtinen 1998: 426.) Venyttely on lyhytkestoinen, korkeintaan 10 sekuntia. Liian tehokas eli pitkäaikainen ja voimakas venytys vaikuttaa venytystä ja painetta aistivien tuntopäätteiden aktiivisuuteen ja näin liikkeiden hallinta voi muuttua, sillä keskushermosto ei ole vielä tottunut uuteen informaatioon. (Ylinen 2006: 6.)

Oguran ym. (2007) tekemässä tutkimuksessa he vertasivat staattisen 30 sekunnin ja 60 sekunnin venytyksen välitöntä vaikutusta takareisien (hamstrings) lihasten voimantuottoon. Molemmat lisäsivät merkittävästi liikkuvuutta, mutta 60 sekunnin kestoisen venyttely aiheutti merkittävän hetkellisen voimantuoton laskun lyhytkestoisempaan venyttelyyn ja verrokkiryhmään verrattuna.

Loppuverryttelyssä tulisi harjoittaa pikku hiljaa keventäen lajikohtaisia lihaksia. Loppuverryttelyn tarkoitus on palauttaa keho liikuntaa edeltävään tilaan; vähentää lihasten arkuutta ja niiden luonnollista ominaisuutta jäykistyä seuraavina päivinä,



nopeuttaa maitohapon poistumista harjoitetuista lihaksista, palauttaa syke lepotasolle ja ehkäistä kramppeja. (Beasley ym. 2011: 8-9.)

Loppuverryttelyn aikana tapahtuvan venyttelyn tarkoitus on palauttaa lihaksen lepopituus ennalleen, ei lisätä liikeratoja. Venytyksen sopiva kesto on 20 - 30 sekuntia. Jos harjoitus on ollut raskas, venyttely kannattaa jättää hieman myöhemmälle, jotta lihaksen pH-arvot palautuvat ennalleen ja suojaimekanismit toimivat normaalisti. (Ahonen - Lahtinen 1998: 426.) Venyttelyn tulee olla varovaista, sillä väsyneet lihakset ja hermot eivät pysty reagoimaan samalla tavalla venytykseen. Raskaan harjoituksen jälkeiset rajut venyttelyt voivat vaurioittaa kudosta. (Pehkonen 2004: 447.)

Harjoitusten jälkeisiin, 24 - 48 tunnin aikana ilmestyviin lihaskipuihin (delayed-onset muscle soreness), ei voida tutkimusten mukaan vaikuttaa alentavasti tai ennaltaehkäistä niitä venytysharjoituksilla. Herbertin, de Noronhan ja Kamperin (2011) katsauksessa, jossa oli mukana 12 tutkimusta, selvitettiin, onko joko ennen tai jälkeen harjoitusten toteutetuilla venytyksillä, tai sekä ennen ja jälkeen toteutetuilla venyttelyillä vaikutusta tuleviin lihaskipuihin. Johtopäätöksinä he totesivat, että edellä mainitut venyttelykombinaatiot eivät merkitsevästi alenna lihaskipuja terveillä aikuisilla.

## Lähteet

Aalberg, Veikko – Siimes, Martti S. 1999. Lapsesta aikuiseksi. Nuoren kypsyminen naiseksi ja mieheksi. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Nemo.

Ahonen, Jarmo – Lahtinen Tiina 1998. Venyttely – osa optimaalista harjoittelua. Teoksessa Asmussen, Peter D. ym. Lihshuolto. Hieronta kuntosaliharjoittelu, teippaus ja venyttely. 415-448.

Armstrong, Neil – Tomkinson, Grant – Ekelund, Ulf 2011. Aerobic fitness and its relationship to sport, exercise training and habitual physical activity during youth. *British Journal of Sports Medicine* (45) 11. 849-858.

Auvinen, J. – Tammelin, T. – Taimela, S. – Zitting, P. – Mutanen, P. – Karppinen, J. 2008. Musculoskeletal pains in relation to different sport and exercise activities in youth. *Medicine & Science In Sports & Exercise* 40 (11). 1890-900.

Baxter-Jones, Adam D.G. – Sherar, Lauren B. 2007: Growth and maturation. Teoksessa Armstrong, Neil (toim.): *Paediatric exercise physiology*. Churchill Livingstone Elsevier. 1-26.

Beasley, Ian – Crosby, Colin – Davies, Geoff – Funk, Lennard – Gerbino, Peter – Larkin, Joanne – Mehta, Ritan – Noake, James – O´Driscoll, Gary – Spiezia, Filippo – Weiler, Richard – Lendrum, Chris 2011. *Urheiluvammat. Ehkäise, tunnista ja hoida*. Hautala, Timo – Ruuhinen, Heli (suom.) Docendo. Jyväskylä: WSOY.

Gomez, Jorge E. 2000. Growth and maturation. Teoksessa Sullivan, Andy – Anderson, Steven J. (toim.): *Care of the young athletes*. American academy of orthopaedic surgeons. American academy of pediatrics. 25-32.

Hakkarainen, Harri M 2006a. Fyysinen kehitys, biologinen ikä ja fyysinen harjoittelu. *Valmentaja* (5). 18-20.

Hakkarainen, Harri 2006b. Fyysinen kehitys ja kilpaurheilu. Luentomateriaali. <[www.nuorisuomi.fi/files/ns/kalvot/061016FyysinenkehitysjakilpaurheiluHarriHakkarainen.pdf](http://www.nuorisuomi.fi/files/ns/kalvot/061016FyysinenkehitysjakilpaurheiluHarriHakkarainen.pdf)> Luettu 13.7.2011.

Hakkarainen, Harri M: 2007. Herkkyyskauden, harjoittelun pitkäjänteisyys ja monipuolisuus. *Valmentaja* (1). 7-9.

Hakkarainen, Harri 2008. Liikunta kasvun ja kehityksen tukena. Teoksessa Tammelin, Tuija – Karvinen, Jukka (toim.): *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18 -vuotiaille*. Helsinki. Opetusministeriö ja Nuori Suomi Ry. 55-59.

Heinonen, Olli J. – Kujala, Urho M. 2001. Kasvuikäisen urheilijan ongelmat. *Duodecim* 117 (6). 647-52.

Heinonen, Olli – ym. 2008. Osa 1 Suositukset. Teoksessa Tammelin, Tuija – Karvinen, Jukka (toim.): *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18 -vuotiaille*. Helsinki. Opetusministeriö ja Nuori Suomi Ry. 16-31.

Herbert, Robert D. - de Noronha, Marcos – Kamper, Steven J. 2011. Stretching to prevent or reduce muscle soreness after exercise. Cochrane Database of Systematic Reviews 2011 (7).

Hewett, Timothy E – Myer, Gregory D – Ford, Kevin R 2004. Decrease in neuromuscular control about the knee with maturation in female athletes. The Journal of Bone and Joint Surgery 86a (8): 1601-1608.

Hohtari, Hannele 2004. Naisurheilun erityiskysymyksiä. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 469-476.

Hohtari, Hannele 2005. Amenorrea. Teoksessa Vuori, Ilkka – Taimela, Simo – Kujala Urho (toim.): Liikuntalääketiede. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 600-604.

Häkkinen, Keijo – Mäkelä, Jarmo – Mero, Antti 2004. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Voima. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 251-292.

Karinkanta, Saija – Nikander, Riku – Lepola, Vesa- Sievänen, Harri 2007. Liikuntaa läpi elämän. Osteoporootikon kuntoutuminen tehostuu fysioterapeutin ohjauksella. Fysioterapia 54 (2). 4-8.

LUM. Liikunnan ja urheilun maailma 5/2008. Lasten ja nuorten liikunta- enemmän, monipuolisemmin, innostavammin. Verkkolehti. <[www.slu.fi/lum/numero\\_5\\_2008/urheiluseuroille/lasten\\_ja\\_nuorten\\_liikunta-ene/](http://www.slu.fi/lum/numero_5_2008/urheiluseuroille/lasten_ja_nuorten_liikunta-ene/)>. Luettu 12.7.2011.

Mero, Antti 2004a. Lapsen ja nuoren elimistön kasvu ja kehitys. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 11-36.

Mero, Antti – Holopainen, Mika 2004. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Notkeus. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 364-369.

Mero, Antti – Jouste, Petteri – Keränen, Tapani 2004. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Nopeus. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 293-310.

Mero, Antti 2004b. Fyysisten ominaisuuksien harjoittaminen ja seuranta. Taito ja tekniikka. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): Urheiluvalmennus. Lahti: VK-kustannus. 241-250.

Mälkiä, Esko - Sjögren, Tuulikki – Paltamaa, Jaana 2003. Liike- ja liikuntahoidot: terapeutin harjoittelu ja kuntouttava liikunta fysioterapiassa. Teoksessa Alaranta, Hannu – Pohjolainen, Timo - Salminen, Jouko – Viikari-Juntura, Eira (toim.): Fysiatría. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 353-372.

Nikander, Riku - Sievänen, Harri – Kannus, Pekka - Heinonen, Ari 2009. Lapsuuden ja nuoruuden vauhdikkailla leikeillä rakennetaan vahva luusto. *Fysioterapia* 56 (5). 45-48.

Ogura, Y – Miyahara, Y – Naito, H - Katamoto, S – Aoki, J. 2007. Duration of static stretching influences muscle force production in hamstring muscles. <[www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17685679](http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/17685679)>. Luettu 9.8.2011.

Pasanen, Kati 2011. Monipuolinen alkulämmittely. *Vauhtia Varalasta* (1) 12-13. Varalan urheiluopiston asiakaslehti. Verkkolehti. <[www.varala.fi/varala/getfile.php?file=223](http://www.varala.fi/varala/getfile.php?file=223)> Luettu 18.6.2011.

Pehkonen, Seppo. 2004. Valmentaminen kilpaurheilussa. Urheilijan lihashuolto. Teoksessa Mero, Antti – Nummela, Ari – Keskinen, Kari L – Häkkinen, Keijo (toim.): *Urheiluvallmennus*. Lahti: VK-kustannus. 442-452.

Seppänen, Lasse – Aalto, Riku – Tapio, Harri 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. Jyväskylä. WSOYpro Oy.

Sääkslahti, Arja 2008. Motorinen kehitys. Teoksessa Tammelin, Tuija – Karvinen, Jukka (toim.): *Fyysisen aktiivisuuden suositus kouluikäisille 7-18- vuotiaille*. Helsinki. Opetusministeriö ja Nuori Suomi Ry. 61-64.

TEKO. Terve koululainen. Huomio liikunnan kokonaismäärään. Verkkodokumentti. <[www.tervekoululainen.fi/elementit/fyysinenaktiivisuus/liikunnanvaikutukset/liikunnanmäärä](http://www.tervekoululainen.fi/elementit/fyysinenaktiivisuus/liikunnanvaikutukset/liikunnanmäärä)>. Luettu 10.8.2011.

UKK-instituutti 2011. 13-18-vuotiaiden liikuntasuositus. <[www.ukkinstituutti.fi/filebank/79nuorten\\_liikuntaesite\\_pelkistetty.pdf](http://www.ukkinstituutti.fi/filebank/79nuorten_liikuntaesite_pelkistetty.pdf)>. Luettu 13.9.2011.

Urheillevien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu 2009. Hakkarainen, Harri (toim.). Nuoren Suomen, Suomen Olympiakomitea ry:n ja Suomen Valmentajat ry:n julkaisuja.

Vuori, Ilkka 2005. Liikunta lapsena ja nuorena. Teoksessa Vuori, Ilkka – Taimela, Simo – Kujala, Urho (toim.) *Liikuntalääketiede*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. 145-170.

Ylinen, Jari 2002. Manuaalinen terapia. *Venytystekniikat 1. Lihas-jännesysteemi*. Muurame. Medirehabook kustannus Oy.

Yurko-Griffin, Letha – Harris, Sally S. 2000. Female Athletes. Teoksessa Sullivan, Andy – Anderson, Steven J. (toim.): *Care of the young athletes*. American academy of orthopaedic surgeons. American academy of pediatrics. 137-148.

## Urheiluvammat

Liikunnan tulisi olla hyvinvointia edistävää, mutta silti useimmat urheilijat saavat jossain vaiheessa elämäänsä jonkinlaisen liikunta- eli urheiluvamman. Liikuntavamma on liikuntasuorituksen aikana kehoon muodostuva vaurio, joka alentaa toimintakykyä, estää täysipainoisen urheilun sekä vaatii toipumisajan parantuakseen. Vammat muodostuvat yleensä tuki- ja liikuntaelimiin eli lihaksiin, jänteisiin, rustoihin ja luihin. Vamma ilmenee useimmiten kipuna, arkuutena, turvotuksena. (Beasley ym. 2011: 6.)

Urheiluvammat voidaan jakaa kahteen luokkaan vamman vakavuuden mukaan: akuutteihin ja kroonisiin vammoihin. Akuutit vammat syntyvät tietyn iskun tai tilanteen tuloksena, kun taas krooniset vammat syntyvät pitkällä aikavälillä kehon rasittumisen tai kulumisen johdosta. Akuutteihin vammoihin kuuluvat nivelsiteiden revähdykset ja venähdykset, lihasten ja jänteiden revähdykset, luunmurtumat sekä ruhjevammat. Nämä vammat ovat yleisempiä kontaktilajien harrastajilla. Kroonisia vammoja esiintyy enemmän kestävyyslajeissa, tai lajeissa, jotka sisältävät toistuvia liikkeitä tai yksipuolisia asentoja. (Beasley ym. 2011: 6.) Krooniset eli ylikuormitusvammat ilmenevät yleensä kudosten tulehtumisena tai luissa murtumina (Koistinen 2002a: 15).

Vammojen yleisimmät syyt ovat Beasley ym. (2011: 7) mukaan lämmittelyn laiminlyönti (altistaa lihasvenähdyksille), epäsojivat välineet (eivät esim. suojaa riittävästi), huono tai väärä suoritustekniikka (voi johtaa kudosten ylikuormittumiseen), liiallinen harjoittelu (lisää rasitusvamman riskiä), kehon ylikuormittaminen sekä turvatoimenpiteiden eli sääntöjen laiminlyönti sekä onnettomuus (yhtäkkäinen isku tai törmäys). Lisäksi vammautumisen riskiä nostavat geneettiset tekijät (esim. mahdolliset rakenneviat), lihasten heikkous tai epätasapaino (voi johtaa kehon voiman heikentymiseen), lihasten jäykkyys (pienentää liikelaajuuksia ja rajoittaa toimintakykyä), nivelten väljyys (voi vaikeuttaa nivelten hallitsemista) tai uusiutuva vamma.

## Urheiluvamman anatomia

Urheilun tai liikunnan aiheuttamat vammat ja traumat jaetaan yleensä revähdyksiin ja venähdyksiin (lihasten ympärillä olevat luustolihakset venähtävät helposti, jolloin lihaskuituja repeytyy), murtumiin (luunmurtumat vahingoittavat usein ympärillä olevia pehmytkudoksia), nivelen sijoiltaanmenoihin (nivelet voivat mennä osittain tai kokonaan sijoiltaan), rustovaurioihin (kuluneet tai repeytyneet rustot ovat yleisin seuraus nivelvammoista ja usein fyysisen trauman aiheuttamia), tulehduksiin (nivelten limapussit voivat tulehtua yllirasituksen tai infektion aiheuttamana, jänteet voivat tulehtua yllirasituksen tai jatkuvan toistoliiikkeen seurauksena) ja nyrjähdysiin (nivelsiteet voivat ylivenyä tai repeytyä, nyrjähdys seuraa usein nivelsiteen venähtämisestä). (Beasley ym. 2011: 7.)

## Yleisimmät urheiluvammat salibandyssä

Nopeatempoiset joukkuelajit, kuten salibandy, sisältävät suuren tilannenopeuden ja potentiaaliset kontaktit pelaajien välillä aiheuttavat melko korkean loukkaantumisriskin. Yleisimmät vammat kohdistuvat raajoihin ja keskivartaloon. Pelaajien väliset törmäykset voivat aiheuttaa pään alueelle verenvuotoja sekä aivotärähdyksiä. Pallon osuminen silmään voi johtaa jopa sokeutumiseen. Pitkään kestävä peliasennot, kuten eteenpäin sivulle nojaava asento, voivat johtaa niskan ja selän kiputiloihin sekä jäykkyyteen. Jatkuvien suunnanvaihtojen sekä nopeiden kiihdytysten ja jarrutusten takia alaraajojen lihasten revähdykset ovat yleisiä. Äkilliset käännökset ja kaatumiset rasittavat polvia sekä nilkkoja, mikä voi johtaa nivelsidevammoihin tai sijoiltaanmenoihin. Liiallinen harjoittelu, kova alusta ja huonot kengät voivat aiheuttaa säären alueelle lihasaition ahtaumaa eli "penikkataudin". Osuma mailasta aiheuttaa yleensä haavoja tai mustelmia, joskus jopa murtumia. (Beasley ym. 2011: 18-19.)

Beasleyn ym. (2011: 50-51) mukaan yleisimmät urheilussa tapahtuvat polvivammat ovat polvilumpion sijoiltaanmeno tai murtuma, eturistisiteen (ACL) ja takaristisiteen (PCL) vammat, nivelkierukan repeämät ja muut polven nivelsiteiden tai jänteiden vammat sekä erilaiset kudosten rasiustilat. Nilkan yleisimmät vammat ovat nilkan nyrjähdys, nilkan murtuma, akillesjänteen repeämä, jänne- ja nivelsiteiden

venähdykset tai repeämät, jalkaterän vammat sekä erilaiset kudosten rasitus- eli tulehdustilat.

Kati Pasanen (2009: 52) toteaa väitöskirjassaan, että yleisimmät vammautuneet kehon osat naissalibandypelaajilla olivat polvi (27 %), nilkka (22 %), reisi (12 %), ja alaselkä (8 %). Alaraajavammat olivat yleisempiä ja vakavampia kuin muiden kehon osien vammat. Pasanen (2009: 53) myös toteaa tutkimuksissaan, että alustalla on vaikutusta vammojen syntyyn: parketilla alaraajavammoja esiintyy vähemmän kuin matolla pelatessa.

### Silmävammat

Leino, Puusaari ja Mäkitie ovat tehneet tutkimuksen, jonka tarkoituksena oli selvittää urheilun yhteydessä tapahtuvien silmävammojen määrää, laatua ja jakaumaa. He totesivat, että silmätapaturmista huomattava osa tapahtuu liikuntaa ja urheilua harrastettaessa. Erityisesti salibandyssä tapahtuu lukumäärällisesti eniten paljon vakavia silmävammoja. Artikkelin mukaan kaikista 94:stä urheilussa tapahtuneesta silmävammasta 42 (45 %) tuli salibandyssä tai sählyssä. Vamman tapahtumahetkellä yksikään pelaaja ei käyttänyt suojalaseja. Salibandymaila aiheutti noin kolmasosan ja pallo lähes kaksi kolmasosaa vammoista. Yli puolet vammoista sattui harjoitustilanteissa ja neljännes kilpailuissa. Kirjoittajat totesivat, että salibandy ja sähly kuuluvat urheilulajeista suurimpaan riskiluokkaan ja suosittelivat käyttämään suojalaseja, sillä urheilun aiheuttamien silmävammojen pitkäaikaisvaikutukset ovat yksilön kannalta merkittäviä. Pahimmillaan näkökyky voi heikentyä pysyvästi, ja se voi vaikuttaa lapsen ja nuoren myöhempään toimintakykyyn ja jopa ammatinvalintaan. (Leino – Puusaari – Mäkitie 2005: 5097-5102.)

Samanlaisia tuloksia on saatu myös Norjassa, jossa pidemmän aikajakson seurannassa (vuosina 1988 - 1998), takautuvassa tutkimuksessa (retrospective), urheiluun liittyvistä silmävammoista 17,1 % sattui salibandyssä. Suurin osa silmävammoista oli pallon (71,1 %) tai mailan (13,2 %) aiheuttamia. Drolsumin mukaan pelisääntöjä noudattamalla voitaisiin ehkäistä vammojen syntymistä, koska laiminlyöntejä tapahtuu.

Drolsum ehdotti, että julkisuudessa tulisi puhua asiasta enemmän sen tärkeyden ymmärtämiseksi. (Drolsum 1999: 53-56.)

Maxén, Kühl, Krastl ja Filippi (2010) selvittivät kyselyn avulla sveitsiläisten ja ruotsalaisten salibandypelaajien suojalasien ja hammassuojien käyttöä kaudella 2009 - 2010. Kyselyyn vastanneista 565:stä pelaajasta 28 % oli saanut silmävamman ja 73 % oli ollut todistamassa vamman syntyä. Vastaajista 11 % oli saanut leuan tai suun alueelle kohdistuvan vamman ja 32 % oli todistanut vamman syntyä. Silti vain 25 pelaajaa käytti suojalaseja ja yksi hammassuojia. (Maxén – Kühl – Krastl – Filippi 2010: 95-101.)

D-junioreiden Pelimaailman säännöissä kautena 2010-2011 suositellaan suojalasien käyttöä, ja se on vuonna 1999 ja myöhemmin syntyneillä pakollista (D-E –PeliMaailman säännöt n.d.)

#### Lasten ja kasvuikäisten vammautumisvaarat

Lasten ja nuorten liikuntatapaturmat ovat varsin yleisiä ja niiden määrä on ollut kasvussa viimeisten kymmenen vuoden aikana. Noin 20 % 10 - 11 -vuotiaiden ja 35 % 14 - 15 -vuotiaiden vammoista syntyy urheilupaikoilla. Suurin osa vammoista on kuitenkin lieviä. Kontaktilajeissa on noin kolminkertainen vammautumisriski (harrastustuntia kohden) muihin lajeihin verrattuna ja kilpailuissa noin 4 - 5 -kertainen harjoituksiin verrattuna. (Heinonen – Kujala 2001: 651.)

Järjestelmällisen harjoittelun mukanaan tuomat vaatimukset saattavat vaikuttaa haitallisesti kasvuikäisten kehitykseen. Kaikkia mahdollisia vanhempana ilmeneviä terveydellisiä vaaratekijöitä ei tarkkaan tunneta, joten syytä varovaisuuteen on. Lapsilla ja nuorilla tapahtuu useammin loukkaantumisia kuin aikuisilla, mutta vammat yleensä paranevat nopeammin nuorilla ja ovat lievempiä. Ahosen ym. (2002) mukaan urheilu voi vaikuttaa rakenteellisesti mm. tapaturmien ja ylikuormituksen aiheuttamien vammojen kautta sekä vaikuttaa liikuntaelinten kehittymiseen. (Peterson - Renström - Koistinen 2002: 445-447.)



Kasvuikäisten luukudos on pehmeämpää kuin aikuisten ja murtuu myös helpommin. Nuorilla luustovammat ovat erilaisia kuin aikuisilla. Koska nuorilla lihakset, nivelsiteet ja jänteet ovat kestävämpiä kuin luut, esiintyy kasvuikäisillä yleensä repeytymismurtumia. Siinä lihaksen tai nivelsiteen kiinnityskohta repeää irti luusta sen sijaan, että itse nivelside tai lihas repeäisi. Repeytymismurtumia syntyy yleensä äkillisen kuormituksen aiheuttamana. Tällaiset vammat on tärkeää tunnistaa, jotta välttyttäisiin pitkäaikaisilta kiputiloilta, nivelen epävakaudesta ja liikevajauksilta. (Peterson ym. 2002: 448-449.)

Rasitusvammat esiintyvät nuorilla yleensä apofyysissä eli paikoissa, joihin lihakset, jänteet, nivelsiteet ja nivelpussit kiinnittyvät. Ylikuormitus voi aiheuttaa apofyysin tulehduksia (apofysiitti), joista yleisimmät esiintyvät polvilumpiojanteen kiinnityskohdassa sääriluussa (Osgood-Schlatterin tauti) sekä kantaluun takaosassa, akillesjänteen kiinnityskohdan alueella (Severin tauti). Yleisin kiinnityskohtien tulehduksien aiheuttaja on yksipuolinen harjoittelu tai vääränlainen suoritustekniikka. (Peterson ym. 2002: 450.) Kasvupyrahdyksen aikana toteutettu voimakas ja toistuva tärahdyskuormitus tai repäisevä kuormitus voi aiheuttaa jänteiden kiinnityskohtien kiputiloja (Vuori 2005: 148, 587).

Toinen nuorilla tavattava ylikuormitusvamma on väsymismurtumat. Väsymismurtumia aiheuttavat kova kuormitus sekä usein toistetut liikkeet. Väsymismurtumia voi esiintyä missä tahansa luuston osassa, mutta tavallisimmin kuitenkin alaraajojen luissa sekä selkänikamissa. Väsymismurtumia voi ennaltaehkäistä parhaiten vuorottelemalla lepoa ja harjoittelua sekä lisäämällä harjoittelua progressiivisesti. Lisäksi juoksulajeissa tulisi käyttää hyviä, tehokkaasti iskuja vaimentavia kenkiä. (Peterson ym. 2002: 450-451.)

Nuorilla kasvuikäisillä esiintyy myös joitakin tyypillisiä rustovammoja. Lasten nivelruston vetojännityksen kestävyys on huonompi kuin aikuisilla, joten rusto voi vaurioitua herkästikin. Tavallisimmat rustovammat nuorilla ovat polvilumpion nivelruston kiputila (chondromalasia patellae), jota esiintyy ala- ja ylämäkijuoksussa sekä kyykkyasennossa. Toinen vammatyyppe on palan irtoaminen nivelrustosta. Lihasten vahvistaminen suojaa niveliä vammoilta. (Peterson ym. 2002: 451.)

## Lasten urheiluvammojen ehkäisyn periaatteet

Lasten ja nuorten turvalliseen urheiluun sisältyvät hyvä peruskunto, hyvä alkua- ja loppulämmittely, monipuolinen ja progressiivinen harjoittelu, turvallisuus (aikuisen läsnäolo), harjoittelun oikea suunnittelu ja maltillinen aloitus, riittävä lepo, sääntöjen noudattaminen ja hermojen hillintä pelin aikana, liikuntasuoritusten valvonta, oikeat varusteet ja suorituspaikat sekä riittävä huolto ja ravitseminen. Urheiluvammojen ehkäisy voidaan jakaa kolmeen tasoon. Ensimmäisellä tasolla vammoja ehkäistään toimenpiteillä, jotka kohdistuvat yksilöön, kuten oikeanlaiset varusteet tai tasapainolautaharjoittelu. Toisella tasolla vammojen ehkäisy kohdistuu ryhmään, esim. sääntömuutoksiin. Kolmannen tason ehkäisy kohdistuu koko yhteiskuntaan, kuten esim. pyöräilykypäräpakko. (Peterson ym. 2002: 451-452; Heinonen – Kujala 2001: 651; Parkkari 2005: 576-578.)

Abernethyn ja Bleakleyn (2007) tutkimuksen mukaan nuorten liikuntavammoja voidaan ehkäistä tehokkaasti hyvällä peruskuntokauden harjoittelulla, toiminnallisella harjoittelulla, proprioseptiikkaa aktivoivalla tasapaino- ja lajitaitoharjoittelulla sekä valistuksella, jos niitä toteutetaan koko kauden ajan. (Abernethy – Bleakley 2007: 627-638.)

## Fysioterapia ja kuntoutus

Urheiluvammaa saattavat hoitaa monet terveydenhuollon ammattilaiset, mutta kuntoutuksesta vastaa pääasiallisesti koulutettu fysioterapeutti. Alkuarvioinnin jälkeen fysioterapeutti suunnittelee potilaalle hoitosuunnitelman ja seuraa sen toteutumista. Kuntoutuksen seurannan ja arvioinnin tulisi olla säännöllistä, jotta harjoitusohjelmaa voidaan muokata viikko-, päivä- sekä harjoituskohtaisesti. Lisäksi fysioterapeutin tulee valvoa, että vamma paranee kuntoutuksen aikana ja että keholla on valmiudet estää vamman syntyminen uudestaan. Fysioterapeuteilla on monia keinoja hoitaa urheiluvammoja, kuten manuaalinen terapia (hieronta, mobilisaatio ja manipulaatio), fysikaalinen terapia (ultraääni- ja sähköhoidot), laiteharjoittelu (taljat, vastuslaitteet, tasapainovälineet yms.) sekä ortoosien ja teippausten käyttö, mutta yleensä tärkein

väline on kuitenkin harjoitusohjelma, joka vaatii potilaalta vaivannäköä ja omaa halua kuntoutua. (Beasley ym. 2011: 12-13; Koistinen 2002b: 163-164.)

## Lähteet

Abernethy, Liz – Bleakley, Chris 2007. Strategies to prevent injury in adolescent sport: a systematic review. *British Journal of Sports Medicine* 41 (10). 627-638.

Beasley, Ian – Crosby, Colin – Davies, Geoff – Funk, Lennard – Gerbino, Peter – Larkin, Joanne – Mehta, Ritan – Noake, James – O´Driscoll, Gary – Spiezia, Filippo – Weiler, Richard – Lendrum, Chris 2011. *Urheiluvammat. Ehkäise, tunnista ja hoida*. Hautala, Timo – Ruuhinen, Heli (suom.) Docendo. Jyväskylä: WSOY.

D-E –PeliMaailman säännöt. D-junioreiden ja E-poikien Pelimaailman säännöt 2010-2011. Suomen Salibandyliitto. Verkkodokumentti. <[www.salibandy.net/kilpailutoiminta/pelimaailma/d-e-pelimaailman-saannot](http://www.salibandy.net/kilpailutoiminta/pelimaailma/d-e-pelimaailman-saannot)>. Luettu 25.8.2011.

Drolsum L 1999. Eye injuries in sports. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports* 9 (1). 53-56.

Heinonen, Olli J. – Kujala, Urho M. 2001. Kasvuikäisen urheilijan ongelmat. *Duodecim* 117 (6). 647-52.

Koistinen, Juha 2002a. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy. Teoksessa Ahonen, Jarmo – Airaksinen, Olavi – Keurulainen, Jari-Pekka – Koistinen, Juha – Lehtinen, Ari – Mattson, Jukka – Miettinen, Hannu – Peterson, Lars – Renström, Per – Read, Malcom – Rusanen, Matti – Seppälä, Timo – Tikkanen, Heikki: *Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Jyväskylä: VK -Kustannus Oy. 15 - 78.

Koistinen, Juha 2002b. Vammojen kuntoutuksen perusteet. Teoksessa Ahonen, Jarmo ym: *Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Jyväskylä: VK -Kustannus Oy. 163 – 188.

Leivo, Tiina – Puusaari, Ilkka – Mäkitie, Teemu 2005. Urheilusilmävammat - salibandy vaarantaa nuorten pelaajien silmät. *Suomen Lääkärilehti* 60 (49-50). 5097-5102.

Maxén, Maria – Kühl, Sebastian – Krastl, Gabriel – Filippi, Andreas 2010. Eye injuries and orofacial traumas in floorball – a survey in Switzerland and Sweden. *Dental Traumatology* 27 (2). 95-101.

Parkkari, Jari 2004. Liikuntatapaturmat. Liikunta- ja urheilutapaturmien ehkäisy. Teoksessa Vuori, Ilkka – Taimela, Simo – Kujala, Urho (toim.): *Liikuntalääketiede*. Hämeenlinna. Duodecim. 567-578.

Pasanen, Kati 2009. Floorball injuries. *Epidemiology and injury prevention by neuromuscular training*. Tampere: Tampereen Yliopisto.

Peterson, Lars – Renström, Per – Koistinen, Juha 2002. Kehon eri osien urheiluvammat. Teoksessa Ahonen, Jarmo – Airaksinen, Olavi – Keurulainen, Jari-Pekka – Koistinen, Juha – Lehtinen, Ari – Mattson, Jukka – Miettinen, Hannu – Peterson, Lars – Renström, Per – Read, Malcom – Rusanen, Matti – Seppälä, Timo – Tikkanen, Heikki: *Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus*. Jyväskylä: VK -Kustannus Oy. 189-454.

## TERVE URHEILIJJA –kysely joukkuelajeihin (talvilajit)

- 1) Ikä: \_\_\_\_\_ vuotta
- 2) Pituus: \_\_\_\_\_ cm
- 3) Pituuskasvu edellisen 12kk aikana: \_\_\_\_\_ cm
- 4) Paino: \_\_\_\_\_ kg
- 5) Ovatko kuukautisesti alkaneet?
  - a. kyllä, minkä ikäisenä? \_\_\_\_\_
  - b. ei
- 6) Mitä paikkaa yleensä pelaat lajissasi? \_\_\_\_\_
- 7) Millä sarjatasolla pelaat? Merkitse kaikki sarjatasot joilla pelaat tällä hetkellä.
  - a. SM-sarja / SM-Liiga
  - b. 1.divisioona
  - c. 2. divisioona
  - d. muu divisioona, mikä? \_\_\_\_\_
  - e. A-juniorit, mikä sarjataso? \_\_\_\_\_
  - f. B-juniorit, mikä sarjataso? \_\_\_\_\_
  - g. C-juniorit, mikä sarjataso? \_\_\_\_\_
  - h. D-juniorit, mikä sarjataso? \_\_\_\_\_
  - i. muu, mikä? \_\_\_\_\_
- 8) Tiedätkö mitä urheiluvammoja lajissasi tyypillisesti sattuu?
  - a. kyllä, mitkä ovat tyypillisimmät vammat lajissasi?  
\_\_\_\_\_
  - b. en tiedä
- 9) Kiinnitetäänkö harjoittelussasi huomiota lajisi tyypivammojen ehkäisyyn?
  - a. kyllä, kuvaile miten:  
\_\_\_\_\_
  - b. ei
  - c. en osaa sanoa

10) Onko sinulle sattunut viimeisten 12 kuukauden aikana äkillistä vammaa (esim. reiden revähdyks, nilkan nyrjähdys) tai rasitusvammaa (kipu kehittyi vähitellen), joka on keskeyttänyt lajisi täysipainoisen urheilun vähintään yhden päivän ajaksi?

ei

kyllä, kuinka monta vammaa yhteensä: \_\_\_\_\_ vammaa.

Äkillinen vamma	Rasitusvamma	Loukkaantunut kehon osa	Vasen	Oikea	Vammatyyppi	Vamma sattui:		Loukkaantumisen ajankohta (pvm tai kk)	Toipilas-aika
						Harjoituksissa	Pelissä		
X		Takare		X	Lihasev		X	Lokakuu	3 kk

Kirjoita vamman / vammojen tiedot alla olevaan taulukkoon.

11) Onko sinulle sattunut yksi tai useampi polven eturistisidevamma?

a. ei (siirry kohtaan 16)

b. kyllä + jatkokysymykset

12) Milloin eturistisidevamma sattui (pp.kk.vvvv): \_\_\_\_\_

13) Missä vamma sattui?

a. pelissä

b. harjoituksissa

c. muualla, missä? \_\_\_\_\_

- 14) Oliko kyseessä kontaktivamma (aiheutuiko vamma kontaktista toiseen henkilöön tai objektiin esim. taklaus, törmäys, tönäisy, kampitus, pelivälineen tai muun objektin päälle astuminen)?
- kyllä
  - ei
  - en muista
- 15) Missä tilanteessa vamma sattui?
- hypystä laskeutuminen
  - äkkipysähdys
  - suunnanmuutos
  - taklaus
  - muu mikä? \_\_\_\_\_
- 16) Merkitse, kuinka paljon liikut ja harjoittelet keskimäärin tällä hetkellä (kertoina ja tunteina viikossa)
- |                               |       |        |   |        |
|-------------------------------|-------|--------|---|--------|
| a. joukkueen lajiharjoittelu  | _____ | kertaa | / | viikko |
| _____ tuntia / viikko         |       |        |   |        |
| b. joukkueen oheisharjoittelu | _____ | kertaa | / | viikko |
| _____ tuntia / viikko         |       |        |   |        |
| c. omatoiminen harjoittelu    | _____ | kertaa | / | viikko |
| _____ tuntia / viikko         |       |        |   |        |
| d. omatoiminen arkiliikunta   | _____ | kertaa | / | viikko |
| _____ tuntia / viikko         |       |        |   |        |
- (kaikki 15 min pätkät lasketaan, esim. pyöräily kouluun)
- 17) Kuinka monta peliä olet pelannut viimeisten 12 kuukauden aikana? Laske mukaan kaikki harjoitus- ja kilpapelit, joissa olet ollut pelaavassa kokoonpanossa.
- harjoituspelit (harjoitusten peliosuuksia ei lasketa tässä) \_\_\_\_\_ kpl
  - kilpapelit (esim. sarjapelit, Suomen Cup, maaottelut jne.) \_\_\_\_\_ kpl

18) Kuinka usein seuraavat harjoitusmuodot tai harjoittelun tukitoimet kuuluvat harjoitusohjelmaasi kesäharjoittelukaudella?

Harjoitusmuodot	en lainkaan	≤ 1x / kk	2-3x / kk	1-2x / viikko	≥ 3x / viikko
1. Lajiharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kestävyysharjoittelu (esim. juoksulenkit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Voimaharjoittelu lisäpainoilla (esim. painonnostoliikkeet, kuntosalilaitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lihaskuntoharjoittelu oman kehon painolla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kimmoisuusharjoittelu (esim. hyyt ja loikat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Nopeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Yleinen liiketaitoharjoittelu / kehon hallinnan harjoittelu (esim. juoksutekniikka-, ketteryysharjoittelu- ja tasapainoharjoitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Liikkuvuus- / notkeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Muu harjoittelu, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

19) Kuinka usein seuraavat harjoitusmuodot tai harjoittelun tukitoimet kuuluvat harjoitusohjelmaasi syksyn sarjakaudella (pelikausi ennen vuoden vaihdetta)?

Harjoitusmuodot	en lainkaan	≤ 1x / kk	2-3x / kk	1-2x / viikko	≥ 3x / viikko
1. Lajiharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kestävyysharjoittelu (esim. juoksulenkit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Voimaharjoittelu lisäpainoilla (esim. painonnostoliikkeet, kuntosalilaitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>



4. Lihaskuntoharjoittelu oman kehon painolla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kimmoisuusharjoittelu (esim. hypyt ja loikat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Nopeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Yleinen liiketaitoharjoittelu / kehon hallinnan harjoittelu (esim. juoksutekniikka-, ketteryyss- ja tasapainoharjoitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Liikkuvuus- / notkeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Muu harjoittelu, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

20) Kuinka usein seuraavat harjoitusmuodot tai harjoittelun tukitoimet kuuluvat harjoitusohjelmaasi kevään sarjakaudella (pelikausi uuden vuoden jälkeen)?

Harjoitusmuodot	en lainkaan	≤ 1x / kk	2-3x / kk	1-2x / viikko	≥ 3x / viikko
1. Lajiharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kestävyysharjoittelu (esim. juoksulenkit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Voimaharjoittelu lisäpainoilla (esim. painonnostoliikkeet, kuntosalilaitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lihaskuntoharjoittelu oman kehon painolla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kimmoisuusharjoittelu (esim. hypyt ja loikat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Nopeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Yleinen liiketaitoharjoittelu / kehon hallinnan harjoittelu (esim. juoksutekniikka-, ketteryyss- ja tasapainoharjoitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Liikkuvuus- / notkeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Muu harjoittelu, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

---

- 21) Kuinka usein seuraavat harjoitusmuodot tai harjoittelun tukitoimet kuuluvat harjoitusohjelmaasi siirtymäkaudella (kevätarjakauden päättymisestä uuden kesäharjoittelukauden alkuun)?

Harjoitusmuodot	en lainkaan	≤ 1x / kk	2-3x / kk	1-2x / viikko	≥ 3x / viikko
1. Lajiharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Kestävyysharjoittelu (esim. juoksulenkit)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Voimaharjoittelu lisäpainoilla (esim. painonnostoliikheet, kuntosalilaitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Lihaskuntoharjoittelu oman kehon painolla	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Kimmoisuusharjoittelu (esim. hyyt ja loikat)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Nopeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Yleinen liiketaitoharjoittelu / kehon hallinnan harjoittelu (esim. juoksutekniikka-, ketteryys- ja tasapainoharjoitteet)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8. Liikkuvuus- / notkeusharjoittelu	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Muu harjoittelu, mikä?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 22) Onko sinulle tehty edellisen 12 kuukauden aikana joitakin seuraavista
- pitäuden mittaus
  - painon mittaus
  - kehon koostumuksen arviointi
  - ryhdin arviointi
  - liikkuvuustestit
  - kestävyytestit (esim. Cooper, 'Beeb' kestävyysukkulajuoksu)
  - lihaskestävyystestit
  - maksimivoimatestit
  - nopeusvoimatestit (esim. esikevennyshyppy, seinäkorkeushyppy)
  - nopeustestit (esim. lähtönopeus valokennoilla)
  - ketteryytestit
  - nopeuskestävyytestit
  - lajitaitotestit
  - ei ole tehty testejä

- 23) Saatko palautteen testien tuloksista ja omasta kehittämisestäsi?  
a. aina  
b. useimmiten  
c. harvoin  
d. en koskaan
- 24) Muutetaanko harjoitteluasi testitulosten perusteella?  
a. kyllä tarvittaessa  
b. ei  
c. en tiedä
- 25) Onko harjoitusohjelmasi / -suunnitelmasi  
a. jaksotettu (vuosi- ja kuukausitasolla)  
b. rytmitetty (viikko- ja päivätasolla)  
c. ei ole erityistä jaksotusta  
d. ei ole erityistä rytmitystä  
e. en osaa sanoa
- 26) Onko harjoitusohjelmassasi  
a. lepopäiviä  
b. raskaita harjoituspäiviä  
c. kevyitä harjoituspäiviä  
d. harjoituspäivät ovat kuormitukseltaan samanlaisia/samankaltaisia  
e. raskaita harjoitusviikkoja  
f. kevyitä harjoitusviikkoja  
g. harjoitusviikot ovat kuormitukseltaan samanlaisia/samankaltaisia
- 27) Kuuluuko alkulämmittely harjoituksiisi ja peleihisi  
a. kyllä, peleihin  
b. kyllä, harjoituksiin  
c. en lämmittele ennen harjoituksia  
d. en lämmittele ennen pelejä
- 28) Kuinka pitkä alkulämmittelysi keskimäärin on ennen harjoituksia?  
\_\_\_\_\_min
- 29) Mitä alkulämmittelyihisi ennen harjoituksia sisältyy (valitse kaikki mitä käytät yleensä lämmittelyissä)?  
a. hölkkä/juoksu  
b. kuntopyörä  
c. yleiset liiketaitoharjoitteet  
d. tasapainoharjoitteet  
e. hyppelyt  
f. lihaskuntoliikkeet  
g. venyttely  
h. heitot  
i. lajiharjoitteet  
j. muuta mitä? \_\_\_\_\_  
k. en lämmittele ennen harjoituksia

- 30) Minkälainen alkulämmittelysi ennen harjoituksia on (valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)?
- aina samanlainen/samankaltainen
  - yksipuolinen
  - vaihtelee tulevan harjoituksen mukaa
  - monipuolinen
  - valmentajan ohjaama
  - valmentajan suunnittelema
  - omatoimisesti toteutettu
  - omatoimisesti suunniteltu
  - ei suunniteltu
  - en lämmittele ennen harjoituksia
- 31) Kuuluuko loppujäähdyttely harjoituksiisi ja peleihisi
- kyllä, peleihin
  - kyllä harjoituksiin
  - en jäähdyttele pelien jälkeen
  - en jäähdyttele harjoitusten jälkeen
- 32) Kuinka pitkä loppujäähdyttelysi on keskimäärin harjoitusten jälkeen?  
\_\_\_\_\_ min
- 33) Mitä loppujäähdyttelyihisi harjoitusten jälkeen sisältyy (valitse kaikki mitä käytät yleensä lämmittelyissä)
- hölkä/juoksu
  - kuntopyörä
  - yleiset liiketaitoharjoitteet
  - tasapainoharjoitteet
  - hyppelyt
  - lihaskuntoliikkeet
  - venyttely
  - heitot
  - lajiharjoitteet
  - muuta mitä? \_\_\_\_\_
  - en jäähdyttele harjoitusten jälkeen
- 34) Minkälainen loppujäähdyttelysi on harjoitusten jälkeen (valitse kaikki sopivat vaihtoehdot)?
- aina samanlainen/samankaltainen
  - yksipuolinen
  - vaihtelee tulevan harjoituksen mukaa
  - monipuolinen
  - valmentajan ohjaama
  - valmentajan suunnittelema
  - omatoimisesti toteutettu
  - omatoimisesti suunniteltu
  - ei suunniteltu
  - en jäähdyttele harjoitusten jälkeen

- 35) Minkälaisia palautumisen tukitoimia käytät
- a. Matalatehoinen palauttava aerobinen harjoittelu (esim. palauttavat lenkit, kuntopyöräily, uinti, vesijuoksu)
  - b. Matalatehoinen palauttava lihaskuntoharjoittelu (esim. kevyet voima- ja lihaskestävyysharjoitteet)
  - c. Venyttely- ja liikkuvuusharjoittelu
  - d. Hieronta
  - e. Kylmähoidot
  - f. Muu, mikä? \_\_\_\_\_
- 36) Oletko harjoitellut tai pelannut siten, että riski rasitusvamman tai äkillisesti sattuneen vamman uusiutumiseen tai pahenemiseen on ollut suuri?
- a. En ole
  - b. Kyllä olen, kuka teki päätöksen urheilemisesta?  
\_\_\_\_\_
- 37) Saatko mielestäsi riittävästi opastusta suoritustekniikoissa
- c. lajiharjoittelussa
    - i. kyllä
    - ii. en saa
  - d. oheisharjoittelussa
    - i. kyllä
    - ii. en saa

Kyselyn arviointi

Ymmärsitkö kaikki esitetyt kysymykset?

- a) kyllä
- b) ei, nro:t \_\_\_\_\_

Löysitkö sopivat vastausvaihtoehdot kaikkiin kysymyksiin?

- a) kyllä
- b) ei, nro:t \_\_\_\_\_

TUTKIMUSTIEDOTE  
13.4.2011

Hyvä tyttöpelaaaja,

Pyydämme Sinua osallistumaan Terve Urheilija -ohjelman pilottitutkimukseen nuorten tyttöjen salibandyharjoittelusta ja vammoista. Kohderyhmäksi on valittu D-tytöt. Kyselyn toteuttaa kaksi fysioterapeuttiopiskelijaa Metropolia Ammattikorkeakoulusta yhdessä UKK -Instituutin kanssa. Kysely on osa opiskelijoiden opinnäytetyötä ja se julkaistaan jouluna 2011. Yhteenveto tuloksista julkaistaan Suomen Salibandyliiton ja Tyttösäbä on timanttia- sivuilla. Kyselyn tavoitteena on kartoittaa 12 - 14 -vuotiaiden tyttöjen vammahistoriaa sekä harjoittelun määrää ja laatua. Tavoitteena on selvittää keinoja ennaltaehkäistä vammojen syntymistä.

Kysely toteutetaan toukokuun 2011 aikana, joukkueen treenien yhteydessä. Kyselyyn vastaamisen jälkeen opiskelijat vetävät tytöille kehohallinta- ja koordinaatiotreenit.

Mikäli haluat osallistua kyselyyn ja ohjattuihin treeneihin, tarvitsemme huoltajaltasi kirjallisen suostumuksen kyselyyn osallistumisesta. Vastaaminen tapahtuu anonymisti, eikä tietoja luovuteta muualle tai yhdistetä vastaajien muihin tietoihin.

Mikäli teillä on kysyttävää tai haluatte lisätietoja, vastaamme mielellämme. Kyselystä vastaavat fysioterapeuttiopiskelijat Emilia Tuomi ja Jaana Kortelainen. Opinnäytetyön ohjaavina opettajina toimivat lehtori Maija Koljonen ja fysioterapian yliopettaja Riku Nikander, sekä Ft, TtM Kati Pasanen UKK -instituutista.

Emilia Tuomi  
Fysioterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
[emilia.tuomi@metropolia.fi](mailto:emilia.tuomi@metropolia.fi)  
050-5257794

Jaana Kortelainen  
Fysioterapeuttiopiskelija  
Metropolia Ammattikorkeakoulu  
[jaana.kortelainen@metropolia.fi](mailto:jaana.kortelainen@metropolia.fi)  
040-5097165

Olen tutustunut tutkimustiedotteeseen ja suostun osallistumaan kyselyyn.

---

Aika ja paikka

---

(alle 18-vuotiaalta huoltajan allekirjoitus ja nimenselvennys)