



LAUREA
AMMATTIKORKEAKOULU

Uuden edellä

Miesten salibandyn liigajoukkueen pelaajien vammahistorian ja käтisyuden vaikutus FMS-testillä mitattuun liikekontrolliin

livonen, Niko
Liffländer, Lasse

2015 Otaniemi

Laurea-ammattikorkeakoulu
Otaniemi

Miesten salibandyn liigajoukkueen pelaajien vammahistorian ja kätisyyden vaikutus FMS-testillä mitattuun liikekontrolliin

Iivonen, Niko
Liffländer, Lasse
Fysioterapian koulutusohjelma
Opinnäytetyö
Tammikuu, 2015

livonen, Niko
Liffländer, Lasse

Miesten salibandyn liigajoukkueen pelaajien vammahistorian ja kätisyyden vaikutus FMS-testillä mitattuun liikekontrolliin

Vuosi 2015 Sivumäärä 46

Salibandy on nopeampoinen pallopeti, jolle on ominaista nopeat liikkeellelhdöt, nopea reagointi tilanteisiin, liikkuminen eri suuntiin pallollisena ja pallottomana, voimakkaat jarrutukset sekä suunnanmuutokset. Salibandyn kenttpeelaajat tekevät yhden ottelun kuluessa yli 200 suunnanmuutosta. Lajin vauhdikkaan luonteen takia etenkin alaraajat joutuvat pelitilanteissa kovalle kuormitukselle ja tstä johtuu, että etenkin nilkka- ja polviniveliin kohdistuu voimakkaita vammoille altistavia vääntäviä voimia.

Kokemuksemme mukaan pääosin toiselta puolelta tapahtuva pelaaminen voi usein aiheuttaa eroja vartalonhallinnan symmetriaan, mikä ilmenee puolieroina esimerkiksi liikkuvuudessa ja voimantuotossa. Ihmiskeho ja etenkin urheilijoiden keho sopeutuu erittän hyvin erilaisiin muutoksiin ja tilanteisiin, mutta vartalon epäsymmetrinen rasitus saattaa olla yksi keskeisistä tekijöistä loukkaantumisriskin lisääntymiseen. Motorisessa kontrollihäiriössä segmentin kontrolli on häiriintynyt kivun osoittamassa suunnassa, ilman liikerajoitusta. Liikekontrollihäiriö taas esiintyy yleensä johonkin tiettyyn liikesuuntaan. Vartalon epäsymmetrinen käyttö saattaa johtaa yhden tai useamman kehon osan ylikuormittumiseen, jota vartalo saattaa sietää tietyn aikaa. Ylikuormittumisen jatkuessa pitkään, saattaa jossain vaiheessa syntyä vamma, kun kudosten tai kehon rakenteiden sietokyky ylittyy.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää, onko salibandypelaajien aiemmilla loukkaantumisilla tai pelaajien kätisyydellä yhteyttä Functional Movement Screen (FMS) -testistön yhteispistemäärään. Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Tapanilan Erän salibandyjoukkueen miesten edustusjoukkueen valmennusjohdon kanssa. Tutkittavana ryhmänä olivat kyseisen joukkueen pelaajat (n=25), joista 17 pelaajaa täyttivät tutkimusvaatimukset.

Tutkimuksessa tutkittavien vartalon liikehallintaa arvioitiin FMS-testistöllä, joka sisältää seitsemän pisteytettävää (0 - 3p) liikehallinnan testiä ja lisäksi kolme provokaatiotestiä, joita ei pisteytetä. Tutkittavat täyttivät loukkaantumishistorialomakkeen, jonka runkona käytimme Suomen Olympiakomitean (2011) käyttämää loukkaantumiskyselylomaketta, jota muokkasimme vastaamaan paremmin omaa tarkoitustamme.

Tutkimuksen kohteena oli siis salibandypelaajien kätisyyden vaikutus vartalon hallinnan symmetriaan. Niissä testeissä, joissa testattiin molemmat puolet erikseen, ei löytynyt merkittävää korrelaatiota pelaajan kätisyyteen. Todennäköisesti otoskokomme (n=25) pienuuden takia tuloksista ei ole löydettävissä merkittävää korrelaatiota näiden kahden tutkittavan muuttujan välillä.

Kuudesta oikealta puolelta pelaavasta, kaksi pelaajaa koki aiemmasta vammasta jääneen pysyvää haittaa. Vastaavasti vasemmalta puolelta pelaavia oli 11, joista viisi pelaajaa koki aiemmasta vammasta jääneen haittaa. Pelaajien itsensä subjektiivisesti kokemasta haitasta ei näyttänyt olevan vaikutusta kokonaispistemäärän.

Asiasanat: liikekontrollihäiriö, functional movement screen, salibandy

livonen, Niko
Liffländer, Lasse

The impact of injury history and handedness on men's floorball league team players' movement control measured with FMS

Year	2015	Pages	46
------	------	-------	----

Floorball is a fast-paced game, which is characterized by fast moving outputs, fast reactions to different situations, moving in different directions with or without a ball, hard brakings and direction changes. A floorball outfield player makes more than 200 direction changes during a game. Because of the type of action in floorball, the lower extremities, especially the ankle and joints, are subjected to high load situations, and therefore also to severe injuries due to twisting forces.

In our experience, playing mainly on the one side with the floorball stick during the game and practices, can often lead to differencies in movement control and handling of body symmetry, and is shown by side differencies of the body for example in mobility and power production. The human body, and especially athletes' body adapts very well to various changes and situations, but asymmetrical stress can be one of the most important elements in the increase of injury. In the motor control impairment the control of some segment is disturbed in the direction where the pain occurs, but there are no movement restrictions. Movement control impairment usually occurs in a particular direction of motion. Body asymmetry may result in overloading one or more of the body parts, which the body can tolerate a certain period of time, but if this overloading continues longer, it may lead to injury when the tolerance of tissues and body structures is exceeded.

The purpose of this study was to determine if there is a connection between floorball players' previous injuries or players' handedness evaluated with the Functional Movement Screen (FMS) movement patterns ranking and grading system. The study was conducted in collaboration with the coaches and management team of Tapanilan Erä men's floorball team. The target group were the team players (n = 18), of which 17 players met the requirements for our study.

The study examined the players' body motion control evaluated with the FMS test battery, which includes seven scored (0 - 3 points) movement control tests and three provocation tests, which are not scored. The players filled in a questionnaire about their previous injuries. The questionnaire was based on the Finnish Olympic Committee's (2011) questionnaire that we modified to respond better to our own purposes.

The object of the study is the effect of floorball players handedness to body control symmetry. In the tests that evaluated both sides separately, there were no findings of significant correlation with the handedness of the player. Probably because of the smallness of the target group (n = 25) there was no significant correlation between these two variables.

Two of the six of the players whose handedness is right side, experienced a lasting harm of previous trauma. Five of the eleven players whose handedness is left side, experienced a lasting harm of previous trauma. The players themselves subjectively experienced harm does not seem to affect the overall score.

Keywords: movement control impairment, functional movement screen, floorball

Sisällys

1	Johdanto.....	6
2	Salibandy lajina	7
	2.1 Salibandypelaajan loukkaantumiset	10
	2.2 Salibandypelaajan kärsisyys	11
3	Liikekontrolli.....	11
	3.1 Liikekontrollihäiriöstä käytettyjä termejä.....	12
	3.2 Liikekontrollihäiriön määritelmiä	13
4	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus	16
5	Tutkimusmenetelmät.....	17
	5.1 Tutkimusaineiston keruu.....	18
	5.2 Tutkimusaineiston keruumenetelmät.....	19
	5.2.1 Strukturoitu liikekontrollin havainnointi	19
	5.2.2 Systemaattinen havainnointi	20
	5.2.3 Functional Movement Screen.....	20
	5.2.4 Kysely.....	27
	5.2.5 Loukkaantumiskyselylomake	28
6	Opinnäytetyön tulokset	29
7	Johtopäätökset	31
8	Pohdintaa.....	32
	8.1 Tutkimuksen luotettavuus	33
	8.2 Tutkimuksen eettisyys.....	34
	Lähteet	35
	Kuvat	38
	Kuviot	39
	Taulukot	40
	Liitteet.....	41

1 Johdanto

Harrastajamäärässä mitattuna salibandy on jalkapallon jälkeen Suomen toiseksi suurin laji. Salibandy on nopeampoinen palloilulaji, jossa pelaajat altistuvat lukuisille suunnamuutoksille pelien ja harjoitusten aikana. Lajin nopeamaisuudesta johtuen loukkaantumisia syntyy etenkin alaraajojen alueelle, useimmiten nilkan ja polven alueelle.

Opinnäytetyön tekijöistä molemmat ovat harrastaneet mailapelejä (salibandy, jääkiekko), joissa pelaaminen tapahtuu valtaosin yhdeltä puolelta. Opinnäytetyössä termillä kätsisyys tarkoitetaan siis sitä puolta, jolla käsi on alempana mailasta. Meidän kokemuksemme mukaan pääosin toiselta puolelta tapahtuva pelaaminen voi usein aiheuttaa eroja vartalonhallinnan symmetriaan, mikä ilmenee puolieroina esimerkiksi voimantuotossa ja liikkuvuudessa. Ihmiskeho sopeutuu erittäin hyvin erilaisiin muutoksiin, mutta vartalon epäsymmetrisyys saattaa olla yksi keskeisistä tekijöistä loukkaantumisriskin lisääntymiseen. Vartalon epäsymmetrinen käyttö saattaa johtaa yhden tai useamman kehon osan ylikuormittumiseen, jota vartalo saattaa sietää jonkin aikaa, mutta sen jatkuessa pitkään, saattaa jossain vaiheessa syntyä vamma kudosten tai kehon rakenteiden sietokyvyn ylittyessä.

Opinnäytetyön tarkoitus oli selvittää Tapanilan Erän salibandyn miesten edustusjoukkueen pelaajien kätsyyden vaikutusta vartalonhallinnan symmetriaan FMS-testin avulla. Opinnäytetyö toteutettiin kevään 2014 ja kevään 2015 välisenä aikana ja se toteutettiin määrällisenä eli kvantitatiivisena tutkimuksena, mutta siinä on myös mukana laadullisen tutkimuksen elementtejä. Lähetimme testattaville pelaajille loukkaantumishistoriakyselylomakkeen, jossa osa kysymyksistä oli esitetty avoimen kysymyksen muodossa eli pelaaja sai kertoa vammansa laadusta omin sanoin. Lisäksi pelaajien testisuoritusten analysoinnissa käytimme osittain laadullista tutkimusmenetelmää, koska pelaajien suorituksista saama pistemäärä perustui omaan arviointiimme. Pisteskaalana käytimme kuitenkin FMS-testin pistetytystä (0-3p).

Opinnäytetyössä lähdimme selvittämään aikaisemman loukkaantumishistorian ja kätsyyden vaikutusta FMS-testin yhteispistemäärään. Pelaajien aikaisemman loukkaantumishistorian selvitimme lomakekyselyllä, jonka tuli olla täytettynä ennen FMS-testipäivää. Testattavien pelaajien kätsyydet jakautuivat siten, että otoksessa oli kuusi rightin (oikea käsi alhaalla) ja 11 leftin (vasen käsi alhaalla) pelaajaa. Testituloksia analysoidessamme emme kuitenkaan löytäneet tilastollisesti merkitsevyseroja tästä lähtökohdasta.

2 Salibandy lajina

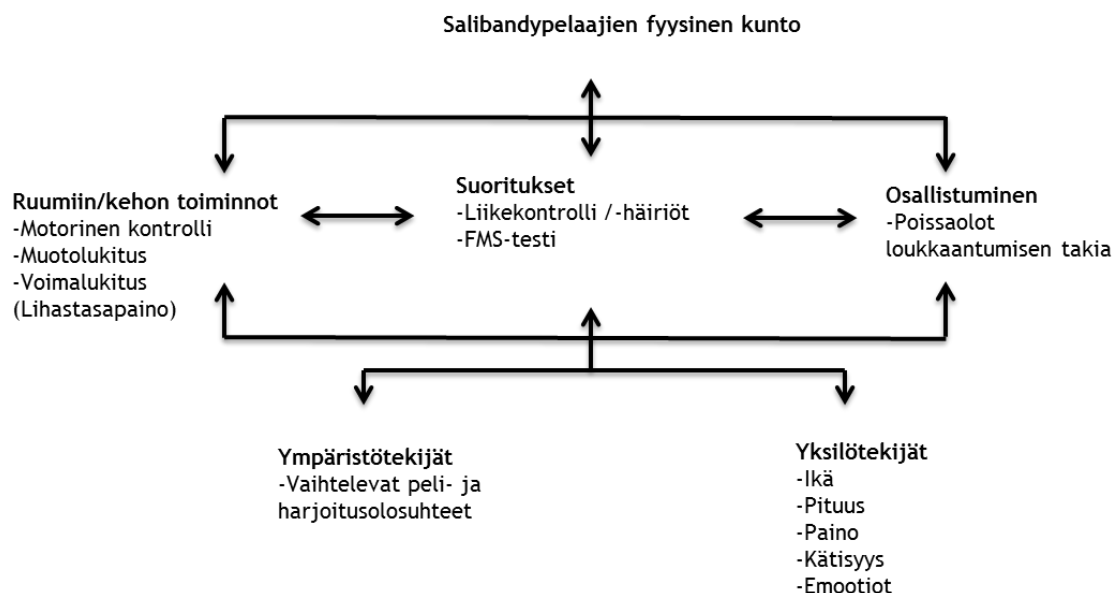
Salibandy on Suomen kolmanneksi suosituin palloilulaji jalkapallon ja jääkiekon jälkeen rekisteröityjen pelaajien mukaan mitattuna (yli 50 000 lisenssipelaajaa) tällä hetkellä. Maantieteellisesti salibandya pelataan joka puolella Suomea. Myös salibandyn ja sählyn harrasteliikunta on voimakasta. Suomen Gallupin SLU:lle tekemän Suuren Liikuntatutkimus 2006:n mukaan salibandyn ja sählyn harrastajia on maassamme 354 000. Palloilulajeista ainoastaan jalkapallolla on Suomessa enemmän harrastajia. (Salibandyliitto 2014.)

Salibandy on nopeampoinen palloilulaji, jonka tyypillisiin piirteisiin kuuluvat nopeat liikkeelle lähdöt, äkilliset jarrutukset ja käännökset sekä kontaktit vastustajan kanssa. Pelaajille kertyy yli 200 suunnamuutosta ottelun aikana (Hokka 2000). Pelaajat eivät maalivahtia lukuun ottamatta yleensä käytä suojarusteita, pelivälineet ovat kevytrakenteisia ja kovat kontaktit eivät ole sallittuja. Lajin luonteesta johtuen erityisesti alaraajat joutuvat kovalle kuormitukselle. Etenkin polviin ja nilkkoihin kohdistuu suuria vääntäviä voimia. Salibandyn suosion ja harrastajamäärien lisääntyessä ovat myös salibandyvammat yleistyneet. Suurin osa vammoista on onneksi lieviä, mutta vakavampiakin loukkaantumisia esiintyy.

Salibandy on kuormitukseltaan intervallilaji, joka vaatii pelaajalta monipuolisia taitoja niin mailankäsittelyssä kuin lajinomaisessa liikkumisessa. Pelaajan lähtönopeus, ketteryys, nopeustaitavuus ja havaintomotoriikka ovat merkittäviä tekijöitä. Fyysinen harjoittelun osa-alueita ovat karkeasti voima-, nopeus-, kestävyys-, nopeuskestävyys-, sekä ketteryysharjoitteista. (Pasanen, Kannus & Parkkari 2009, 15.)

Salibandypelaajien toimintakyky ICF-luokituksen näkökulmasta:

International Classification of Functioning Disability and Health (ICF) eli toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus on Maailman terveysjärjestön (WHO) luoma luokittelu, joka on kehitetty terveyteen liittyviä tarkoituksia varten. ICF tarjoaa mahdollisuuden kuvata yhtenäisellä tavalla toiminnallista terveydentilaa ja terveyteen liittyvää toiminnallista tilaa. ICF tarjoaa tähän kansainvälisesti sovitun kielen ja yhteisen viitekehyksen. (WHO 2013, 3.)



Kuvio 1: ICF-viitekehys (WHO 2013)

Seuraavassa taulukossa (taulukko 1.) on neljän Tapanilan Erän pelaajan tulokset Chelsin juoksutestistä. Testillä mitataan kestävyysominaisuuksia. Hyvä tulos testissä edellyttää monipuolisesti nopeutta, nopeuskestävyyttä, vauhtikestävyyttä ja peruskestävyyttä. Testin ensimmäinen osio suoritetaan juoksemalla salibandykenttä kaksi kertaa päästä päähän. Tämän jälkeen seuraa 15 sekunnin mittainen palautusaika, jonka jälkeen seuraa toinen samanlainen osio, jota seuraa jälleen 15 sekunnin palautusaika. Tämän jälkeen alkaa kolmas eli viimeinen osio. Jokaisesta osiosta otetaan aika, jotta osioita voidaan vertailla toisiinsa.

Ensimmäisen ja viimeisen testin välinen aika on neljä vuotta, mutta tässä ajassa kaikkien pelaajien testitulokset ovat parantuneet selvästi. Tämä luultavasti viittaakin Tapanilan Erän salibandyedustusjoukkueen harjoittelumetodeissa tapahtuneisiin muutoksiin. Oletuksemme onkin, että samalla myös pelin tempo miesten salibandyliigassa on kasvanut.

2011	2014	2011	2014
Alkusyke 148	Alkusyke 120	Alkusyke 112	Alkusyke 93
1. KIERROSAIKA	1. KIERROSAIKA	1. KIERROSAIKA	1. KIERROSAIKA
25,37 s	25,88 s	25,03 s	24,74 s
Loppusyke 192	Loppusyke 185	Loppusyke 177	Loppusyke 185
2. KIERROSAIKA	2. KIERROSAIKA	2. KIERROSAIKA	2. KIERROSAIKA
29,37 s	27,58 s	27,93 s	28,36 s
Loppusyke 193	Loppusyke 190	Loppusyke 193	Loppusyke 194
3. KIERROSAIKA	3. KIERROSAIKA	3. KIERROSAIKA	3. KIERROSAIKA
30,60 s	29,09 s	29,97 s	30,26 s
Loppusyke 197	Loppusyke 193	Loppusyke 197	Loppusyke 196

2011	2014	2011	2014
Alkusyke 128	Alkusyke 141	Alkusyke 100	Alkusyke 115
1. KIERROSAIKA	1. KIERROSAIKA	1. KIERROSAIKA	1. KIERROSAIKA
26,61 s	25,65 s	24,72 s	24,06 s
Loppusyke 177	Loppusyke 185	Loppusyke 175	Loppusyke 173
2. KIERROSAIKA	2. KIERROSAIKA	2. KIERROSAIKA	2. KIERROSAIKA
29,59 s	29,19 s	30,05 s	27,77 s
Loppusyke 184	Loppusyke 193	Loppusyke 180	Loppusyke 178
3. KIERROSAIKA	3. KIERROSAIKA	3. KIERROSAIKA	3. KIERROSAIKA
32,08 s	31,41 s	32,29 s	31,26 s
Loppusyke 187	Loppusyke 194	Loppusyke 188	Loppusyke 179

Taulukko 1. Neljän Tapanilan Erän pelaajan Chelsin juoksutestin (37,5m x 4 yhteensä 150m (palautus sarjojen välissä 15 sekuntin) tulokset vuosilta 2011 ja 2014.

Hermolihasjärjestelmää aktivoivilla sekä liiketaitoja ja kehon hallintaa parantavilla harjoitteilla vammoja voidaan vähentää huomattavasti. Nämä harjoitteet kehittävät lisäksi pelaajan jalkojen liikenopeutta sekä staattista tasapainoa. Säännöllinen kehon hallintaa ja liiketaitoja kehittävä harjoittelu tulisikin sisältyä ympärivuotisesti pelaajien viikoittaiseen harjoitteluun. Huolellisesti toteutettu yksilöllinen liikkeiden suoritustekniikan ohjaus, etenkin selän, lantion, polven ja nilkan hallinnassa, on erityisen tärkeää - huonolla tekniikalla tehdyt suoritukset vain vahvistavat virheellistä liikemallia, heikentävät liikkeen tehoa ja taloudellisuutta sekä lisäävät näin rasitusvammojen ja äkillisten vammojen riskiä. (Pasanen ym. 2009, 16-17.) Tapanilan Erässä hermolihasjärjestelmää aktivoivat sekä liiketaitoja ja kehon hallintaa kehittävät harjoitteet kuuluvat yhtenä osana jokaiseen harjoitukseen.

Urheilijan terveenä pysymiseen ja vammojen ehkäisyyn tähtäävät tavat ja toimet tulisi sisällyttää rutiininomaisesti urheilijan arkeen. Näin urheilija saa lisää terveitä päiviä ja pystyy harjoittelemaan nousujohteisesti, mikä taas mahdollistaa suorituskyvyn ja lajitaitojen jatkuvan kehittymisen ja luo puitteet menestykselle. Hyvät ravitsemustottumukset, riittävä uni ja lepo sekä oikein rytmitetty ja monipuolinen harjoittelu, johon kuuluvat myös jokaista harjoituskertaa varten suunnitellut alku- ja loppuverryttelyt, ovat urheilijana kehittymisen perusedellytykset. (Pasanen ym. 2009, 15.)

2.1 Salibandypelaajan loukkaantumiset

Van Mechelenin (1992, 82 - 99) mukaan liikuntavammojen ennaltaehkäisytyössä tulee edetä neljän erillisen vaiheen kautta: ensin 1) selvitetään mitä vammoja lajissa esiintyy ja kuinka vakavia ne ovat. Sen jälkeen 2) tutkitaan miten nämä vammat tapahtuvat (vammamekanismit), ja mitkä tekijät altistavat näille vammoille (riskitekijät). Näiden kahden ensimmäisen vaiheen pohjalta 3) suunnitellaan keinot vammojen ehkäisyyn ja lopuksi 4) tutkitaan kehitetyn vammojen ehkäisymenetelmän teho toteuttamalla satunnaistettu ja kontrolloitu tutkimus.

Salibandyn luonteesta johtuen alaraajat joutuvat pelitilanteissa kovaan kuormitukseen ja etenkin polvi- ja nilkkaniveliin kohdistuu voimakkaita ja vammoille altistavia leikkaavia voimia. Ei siis liene yllättävää, että lajissa sattuu paljon polvi- ja nilkkavammoja. (Snellman ym. 2001, 531-536.)

Suurin osa urheilussa sattuvista nilkkavammoista on lieviä nyrjähdyksiä, jotka aiheuttavat korkeintaan viikon poissaolon harjoituksista ja peleistä. Nilkkavammojen huonona puolena on kuitenkin niiden uusiutumisherkyys. Tutkimusten mukaan aikaisemmin nyrjähtäneen nilkan kohdalla uudelleen nyrjähtämisen riski on kymmenkertainen (Bahr & Bahr 1997, 166 - 171), joten toistuvat nilkan nyrjähdykset saattavat joillakin yksilöillä häiritä harjoittelua ja pelaamista useiden viikkojen ajan.

Polven vääntymiset johtavat nilkkavammoja useammin pitkiin, jopa yli puolen vuoden pituisiin poissaoloihin urheilusta. Lisäksi polvinivelen vammojen suurena murheena on niiden usein jättämä pysyvä haitta. Esimerkiksi polven eturistisidevamman jäljiltä nivelrikon riski kasvaa huomattavasti. Suurelle osalle polvensa loukanneista kehittyy seuraavan kymmenen vuoden aikana rustovaurioita (Deacon, Bennell, Kiss, Crossley & Brukner 1997, 87-190; Myklebust, Holm & Maehlum 2003, 981-989). Jotta näiltä ikäviltä jälkiseurauksilta vältyttäisiin, olisi ensiarvoisen tärkeätä kiinnittää huomiota vammojen ehkäisyyn.

2.2 Salibandypelaajan kätisyys

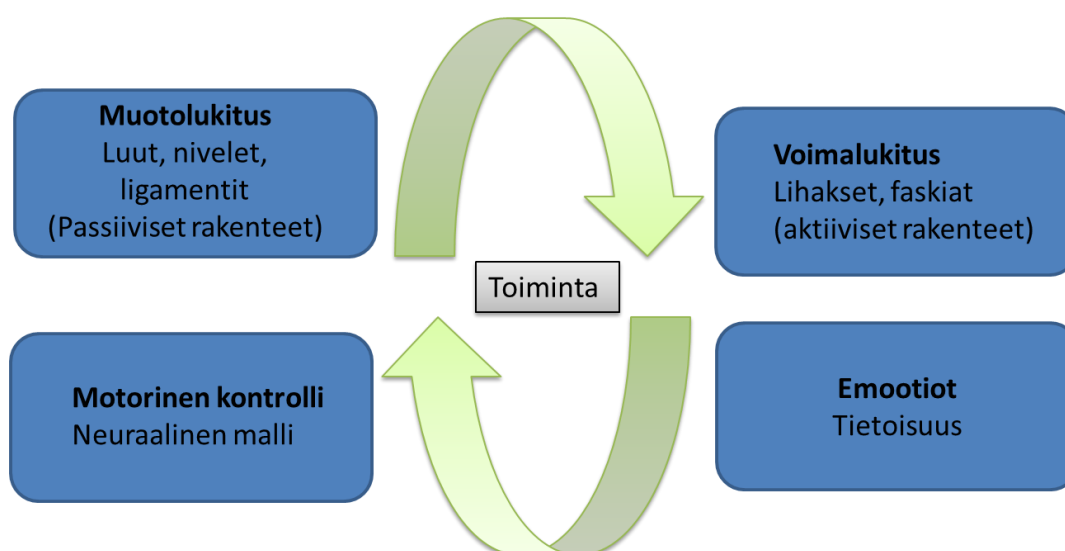
Opinnäytetyön tekijöistä molemmat ovat harrastaneet mailapelejä (salibandy, jääkiekko), joissa pelaaminen tapahtuu valtaosin yhdeltä puolelta. Opinnäytetyössä termillä kätisyys tarkoitetaan siis sitä puolta, jolla käsi on alempana mailasta. Meidän kokemuksemme mukaan pääosin toiselta puolelta tapahtuva pelaaminen voi usein aiheuttaa eroja vartalonhallinnan symmetriaan, mikä ilmenee puolieroina esimerkiksi voimantuotossa ja liikkuvuudessa.

Rotaatiohallinnan häiriö näkyy hallitsemattomana rotaationa tai sivutaivutuksena lanneselässä. Hallitsematon rotaatio on yleensä toispuoleista, mutta se voi näyttäytyä myös molemminpuoleisesti. Lisäksi rotaatiohallinnan häiriötä voi esiintyä yhdessä fleksio- ja ekstensiosuunnan häiriöiden kanssa. Oireita pahentavat toispuoleiset liikkeet tai asennot, joissa joudutaan työskentelemään vartalo pois keskiasennosta. Myös ekstensio- ja fleksiosuunnan asennot ja liikkeet, jotka aiheuttavat toispuoleisia oireita, linkitetään rotaatiohallinnan häiriöihin. (Comerford & Mottram 2012, 86.)

3 Liikekontrolli

Yleisesti tuki- ja liikuntaelimestössä nivelen stabiliteettiin ja dynaamiseen kontrolliin vaikuttavat aktiiviset ja passiiviset tukirakenteet (lihakset, luiset rakenteet, nivelsiteet ja nivelkapselit) sekä neuraalinen kontrolli (liikkeen suunnan, määrän ja voiman säätely proprioseptiikan avulla). (Koistinen 1998, 208). Lee (2007) lisää tähän vielä emotionaaliset tekijät (Kuvio 2).

Kehon läpi kulkeva staattinen ja dynaaminen stabiliteetti saavutetaan, kun passiivinen, aktiivinen ja neuraalinen kontrolli toimivat yhdessä siirtäen kuormitusta (Panjabi 1992; Snijders, Vleeming & Stoeckart 1993a, 1993b). Comerford & Mottram (2001a) mukaan dynaaminen stabiliteetti on riippuvainen sekä syvien ja pinnallisten stabiloivien lihasten että pinnallisten mobilisoivien lihasten yhteistoiminnasta. Toimintahäiriö dynaamisessa stabiliteetissa ilmenee kehossa sekä liikerajoituksina että kompensatorisina liikkeinä.



Kuvio 2: Kuvio mukailtu Lee, 2007, 195.

3.1 Liikekontrollihäiriöstä käytettyjä termejä

Opinnäytetyömme keskeinen käsite on liikekontrollihäiriö (eng. movement control impairment). Tyypillinen löydös on, että potilas kärsii selkäkivusta tietyissä asennoissa, mutta liikesuunta ei ole rajoittunut (O'Sullivan 2005.) Synonyymeja joita käytetään liikevajausoireyhtymistä (eng. movement impairment syndromes) ovat movement control dysfunctions (Comerford & Mottram 2001a; Comerford and Mottram 2001b; Sahrman 2002), movement system impairment (Harris-Hayes and Van Dillen 2009), ja joskus myös motor control impairment (O'Sullivan 2005). Clinical instability- (Panjabi 2003), ja segmental instability- (O'Sullivan 2000) termejä voidaan käyttää synonyyminä motor control impairmentille. Esimerkkinä näistä voidaan käyttää instabiliteetistä johtuvaa selkäkipua, josta ei ole radiologisia löydöksiä. McKenzie kuvaa näitä potilaita englanninkielisellä termillä 'having a postural syndrome' (Clare ym. 2004; Kilpikoski ym. 2002).

Lisäksi liikevirheiden (movement faults) tunnistamisesta ja luokittelusta on nopeasti tulossa nykyajan kulmakivi kuntoutustyössä (Comerford & Mottram 2011; Fersum ym 2010; Sahrman 2002). Liikevirheistä ja tavallisesta poikkeavien liikemallien kuvaamiseen tutkijat ovat käyttäneet monenlaisia termejä. Näitä ovat mm. substitution strategies (Richardson ym. 2004; Jull ym 2008), compensatory movements (Comerford & Mottram 2001a), muscle imbalance (Comerford & Mottram 2001a; Sahrman 2002), faulty movement (Sahrman 2002), abnormal dominance of the mobiliser synergists (Richardson ym. 2004; Jull ym. 2008), co-contraction rigidity (Comerford & Mottram 2001a), control impairments (O'Sullivan 2005; Dankaerts ym. 2009). Kaikki nämä termit kuvaavat aspekteja liikkeen toimintahäiriöstä.

3.2 Liikekontrollihäiriön määritelmiä

Kirjallisuudessa liikehallinnan häiriöt ovat yleensä eroteltu häiriön suunnan perusteella. Motorisen kontrollihäiriön alaluokittelu perustuu eri liikesuunnissa tai niiden yhdistelmissä esiintyvään kipuun, johon ei liity liikerajoitusta kivun suuntaan (Sullivan 2005, 251).

Sahrmann jakaa lanneselän krooniset vaivat fleksiosuuntaiseen häiriöön, ekstensiosuuntaiseen häiriöön, rotaatio-fleksiosuuntaiseen häiriöön, rotaatio-ekstensiosuuntaiseen häiriöön sekä rotaatiosuuntaiseen häiriöön (Sahrmann 2002, 110 - 119; Harris-Hayes & Van Dillen 2009, 14.). Sullivan (2005) jakaa motorisen kontrollihäiriön fleksio-, aktiivinen/passiivinen ekstensiosuuntaiseen, lateraaliseen shiftiin tai näiden yhdistelmiin. Lee jakaa lanneselän toimintahäiriöt fleksion kontrollihäiriöön, ekstension kontrollihäiriöön, rotaation kontrollihäiriöön ja monisuuntaiseen kontrollihäiriöön. (Lee 2011, 108 - 111.) Comerford ja Mottram luokittelevat lanneselän liikehallintahäiriöt fleksioliikkeen hallintaan, ekstensioliikkeen hallintaan, rotaation/sivutaivutuksen hallintaan avoimessa ketjussa sekä rotaation/sivutaivutuksen hallintaan suljetussa ketjussa (Comerford & Mottram 2012, 82).

Fleksiosuuntaisessa motorisen kontrollihäiriössä on kyse funktionaalisen kontrollin puutteesta fleksiosuuntaan, jolloin kipu provosoituu fleksiosuuntaisissa liikkeissä ja helpottuu ekstensiosuuntaisissa (Dankaerts ym. 2006, 36; Harris-Hayes & Van Dillen 2009a, 11). Tyypillistä on lannerangan kyfoottisen asennon korostuminen (Dankaerts ym. 2009, 1616). Heillä esiintyy motorisen kontrollin puute rotatoida lantiota eteenpäin ja ekstenoida lannerankaa (Dankaerts ym. 2006c, 37). Comerfordin ja Mottramin mukaan alaselän fleksiosuunnan hallintahäiriö näkyy joko segmentaalisenä esimerkiksi L5-S1 tai multisegmentaalisenä, joka koskee koko lanneselän aluetta. Oireita provosoivat liikkeet ja asennot, jotka tapahtuvat fleksiosuuntaan. Näitä ovat esimerkiksi pitkään istuminen fleksiavoitteisessa asennossa ja eteenpäin kurottaminen. (Comerford & Mottram 2012, 86). Sahrmannin mukaan fleksiosuuntainen häiriö ilmenee eteentaivutuksessa, jolloin selästä tuleva liike on suurempi kuin lonkasta. Tämä häiriö aiheuttaa kipua alaselässä, pakaroissa tai alaraajoissa. Tämä häiriö on usein yhdistetty välilevytyrään. (Sahrmann 2002, 110.) Leen mukaan fleksioliikkeen kontrollihäiriö esiintyy usein yhdessä segmentaalisen kyfoosin kanssa, joka korostuu eteenkumartumisessa. Henkilö, jolla on tämä toimintahäiriö istuu lantio posteriorisessa tilitissä. Kipu saattaa alkaa fleksio-rotatioliikkeen yhdistelmästä ja kipu yleensä pahenee toistuvasta fleksiosuuntaisesta liikkeestä tai asennosta. (Lee 2011, 109.)

Ekstensiosuuntaisessa motorisessa kontrollihäiriössä lannerangan lordoosi korostuu. Kyseisessä häiriössä kipu provosoituu ekstensiosuuntaisissa liikkeissä ja asennoissa. Kipu helpottaa vastaavasti fleksiosuuntaisissa liikkeissä. (Dankaerts ym. 2006c, 37; Harris-Hayes & Van Dillen 2009a, 3). Ekstensiohallinnan häiriö näkyy segmentaalisenä tai multisegmentaalisenä

hallitsemattomana liikkeenä. Ekstensio eli taaksetaivutusliikkeet ja ylläpidetyt asennot provoisoivat oireita. Esimerkiksi käveleminen alamäkeen, ylöspäin kurkottelu ja vatsamakuuasento. (Comerford & Mottram 2012, 86.) Ekstensiosuuntaisessa häiriössä Sahrman väittää, että selkä ojentuu ennen lonkkia ja lonkan fleksorit aiheuttavat anteriorista repivää vetoa selkärangalle tai anteriorista tilttiä lantiolle. Tämä voima ei myöskään saa vastapainoa vatsalihaksilta. Tämä häiriö esiintyy yleensä henkilöillä, joilla on kroonisia alaselkävaivoja tai monia toistuvia kipujaksoja. (Sahrman 2002, 112.)

Lanneselän ekstension kontrollihäiriössä henkilöllä on liiallinen segmentaalinen lordoosi, joka korostuu entisestään lanneselän ekstensioliikkeessä. Lantio saattaa tässä kontrollihäiriössä olla anteriorisessa tai posteriorisessa kallistuksessa ja pysyy kallistuneena myös taaksetaivutuksessa. Rintarangan alaosa ja lannerangan alaosa pysyvät fleksiossa taaksetaivutuksen aikana. Kipu alkaa yleensä äkillisestä tai toistuvasta ekstensio- ja/tai rotaatioliikkeestä. Kipu yleensä pahenee ekstensio- ja/tai rotaatioliikkeestä tai pitkittyneestä ekstensio- tai rotaatioasennosta. Leen mukaan selkärangan tietyn segmentin kontrollin ollessa puutteellinen, on sen alueen multifidus -lihaksissa toimintahäiriö bilateraalisesti. Tämän tilanteen pitkittyminen saattaa aiheuttaa rakenteellisia muutoksia lanneselässä. M. transversus abdominis ja lantiopohja eivät usein aktivoitu yhdessä häiriintyneen multifiduksen kanssa ja jokin pinnallisemmista lihaksista on yleensä yliaktiivinen. (Lee 2011, 109 - 111.)

Rotaatioliikkeen kontrollihäiriössä saattaa esiintyä akuuttia kipua yhdessä nikaman tai nikamien segmentaalisen lateraalisen siirtymän kanssa. Jos kipu on jatkuvaa, on se yleensä luonteeltaan lievempää, ja tällöin segmentti on yleensä Leen mukaan rotatoitunut ja fleksoitunut. Edellä mainittu korostuu istuma-asennossa, jolloin lantio on posteriorisessa tiltissä. Yleensä kipu alkaa rotaatiovammasta. Yleisimmässä vamman syntymekanismissa esimerkiksi nostetaan kuormaa ja kierretään rankaa samanaikaisesti. Kipu pahenee kaikissa liikkeissä, jotka vaativat rangon rotaatiota. Yleensä rotatoituneessa segmentissä on multifidus -lihaksen unilateraalista toimintahäiriötä. Kuten muissakin toimintahäiriöissä, kun tämä pitkittyy se saattaa aiheuttaa rakenteellisiä muutoksia. M. transversus abdominis ei toimi yhdessä häiriintyneen multifidus - lihaksen kanssa, yleensä kontralateraalisesti (vasen multifidus, oikea m. transversus abdominis). Joku pinnallisimmista lihaksista on yleensä yliaktiivinen tässä vaivassa. (Lee 2011, 111.)

Monisuuntaisessa kontrollihäiriössä häiriintyneestä segmentistä puuttuu kontrolli useisiin suuntiin. Henkilöillä, joilla on tämä kontrollihäiriö, on useita akuutteja selkäkipujaksoja, joiden jälkeen toiminnan vajavuudet aina kasvavat. Kaikki kuormitus selälle on kivuliasta ja pinnallisissa lihaksissa on yhtäaikaista lihassupistuksia, jotka estävät normaalin liikkeen. Syvät multifidusten lihassyöt ovat häiriintyneet bilateraalisesti kontrolloimattomassa segmentissä. Kyseisessä segmentissä on rakenteellisia muutoksia, kuten lihasatrofiaa bilateraalisesti.

Lisäksi m. transversus abdominis ei aktivoidu ja pinnalliset lihakset yleensä aktivoituvat yhdessä. (Lee 2011, 111.)

Multidirektionaalisessa motorisen kontrollihäiriössä sanan mukaisesti motorinen kontrolli saattaa olla häiriintynyt jopa kaikkiin liikesuuntiin. Tällöin kipu provosoituu kaikissa kuormitusta sisältävissä asennoissa ja liikkeissä, ja kipua helpottavaa asentoa on vaikea löytää. Potilaiden on vaikea kontrolloida rangan neutraalia asentoa, ylikorostaen joko lannerangan lordoosia, kyfoottisuutta tai lateraalista deviointia. (Dankaerts ym. 2006c, 37.)

Rotaatiohallinnan häiriö näkyy hallitsemattomana rotaationa tai sivutaivutuksena lanneselässä. Hallitsematon rotaatio on yleensä toispuoleista, mutta se voi näyttäytyä myös molemminpuoleisesti. Lisäksi rotaatiohallinnan häiriötä voi esiintyä yhdessä fleksio- ja ekstensiosuunnan häiriöiden kanssa. Oireita pahentavat toispuoleiset liikkeet tai asennot, joissa joudutaan työskentelemään vartalo pois keskiasennosta. Myös ekstensio- ja fleksiosuunnan asennot ja liikkeet, jotka aiheuttavat toispuoleisia oireita, linkitetään rotaatiohallinnan häiriöihin. (Comerford & Mottram 2012, 86.)

Lateraalisuunnassa esiintyvässä häiriössä häiriintynyt segmentti pyrkii fleksoitumaan ja lateralisoitumaan. Kipu provosoituu rotaatiossa yhdistettynä fleksiosuuntaiseen liikkeeseen tai asentoon. Sagittaalitasossa suoritettavat liikkeistä havaitaan deviointi lateraalisesti. (Dankaerts ym. 2006c, 37.)

Sahrmannin luokittelussa rotaatiosuuntaisessa häiriössä kipu provosoituu fleksiossa, ekstensiossa, rotaatiossa tai näiden yhdistelmissä. Rotaatio-ekstensio -suuntaisessa häiriössä oireet provosoituvat ekstensiossa, rotaatiossa tai näiden yhdistelmissä. Tämä luokittelu perustuu oireen provosoivaan testiin ja sitä seuraavaan oiretta lievittävään testiin. Oireen lievitystä haetaan asettamalla lanneranka neutraaliin asentoon tai ohjaamalla liike pois häiriintyneestä segmentistä. (Harris-Hayes & Van Dillen 2009a, 3.)

Rotaatiosuuntaisessa häiriössä tietty segmentti rangasta rotatoituu, liikkuu lateraalifleksioon sekä liukuu herkemmin kuin muut segmentit. Normaalisti suurin rotaatio tulee rintarangasta, mutta jollain myös lannerangan segmentit osallistuvat rotaatioliikkeeseen. Mikäli rotaatioliikettä pääsee huomattavasti tapahtumaan myös lannerangassa, poikkeaa liike optimaalisesta. Myös toiselle kädelle nojaaminen toistuvasti ja kiertoliikkeet istuessa lisäävät joidenkin segmenttien liikkumista. (Sahrmann 2002, 93 - 96, 114.)

Rotaatio-fleksiosuuntaisessa häiriössä tietty lannerangan segmentti liikkuu muita enemmän rotaatio- ja fleksiosuuntaan. Tämä on käytännössä fleksiosuunnan ja rotaatiosuunnan häiriön

yhdistelmä. Tämä yhdistelmä on kuitenkin esiintyvyydeltään yleisempi kuin kumpikaan edellä mainituista erikseen. (Sahrmann 2002, 116.)

Rotaatio-ekstensiosuuntaisessa häiriössä pääasiallinen toimintahäiriö on, että rasitusta aiheuttava asento tai ekstensiosuuntainen liike aiheuttaa kipua lanneselkään, pakaroihin tai alaraajoihin. Degeneratiiviset muutokset rangassa, vatsalihasten toimintahäiriöt sekä rotaatioliikkeen esiintyvyys arjen toiminnoissa ovat mahdollisia aiheuttajia tälle häiriölle. (Sahrmann 2002, 118.)

4 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli saada vastauksia seuraaviin tutkimuskysymyksiin:

1. Onko testitulosten ja salibandypelaajan kätisyyden (right-left) ja liikekontrollin välillä korrelaatiota FMS-testillä mitattuna?
2. Näkyykö salibandypelaajan FMS-testin tuloksissa korrelaatio aikaisempien loukkaantumisien kanssa?

Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Tapanilan Erän miesten salibandyn edustusjoukkueen kanssa. Yhteistyöhenkilöinä seurasta toimi Tapanilan Erän fysiikkavalmentaja sekä valmennusjohto. Kävimme heidän kanssaan läpi testauksen sisällön ja tarkoituksen sekä sovimme testaamisen ajankohdat, koska testit ajoittuivat keskelle sarjakautta, eikä testaamisella haluttu häiritä pelaajien valmistautumista peleihin ja joukkueen omiin harjoituksiin.

Halusimme testata opinnäytetyössämme nimen omaan joukkueurheilijoita, koska aiemmissa opinnäytetyöissä on testattavana ollut muita kohderyhmiä. Koska Functional Movement Screen-testissä pyritään havainnoimaan erilaisia liikkumisen kompensatiomekanismeja, olivat salibandypelaajat otollinen kohde, koska laukaiseminen ja syöttäminen tapahtuu suurelta osin pelkästään yhdeltä puolelta, pelaajan kätisyydestä riippuen. Nollahypoteesimme tässä opinnäytetyössä on, että pelaajan kätisyys ei näy FMS-testien lopullisessa pistemäärässä. Luultavasti kuitenkin joissain yksittäisissä testiliikkeissä on nähtävissä korrelaatiota pelaajan kätisyyteen.

Lähetimme pelaajille myös kyselylomakkeen heidän loukkaantumishistoriaansa liittyen. Tästä saatua informaatiota käytimme hyväksi testitulosten analysoinnissa ja yritimme selvittää, näkyivätkö aiemmat loukkaantumiset testin tuloksissa. Testattavia salibandypelaajia oli loppujen lopuksi 17. Saimme kaikki nämä pelaajat testattua kahden päivän aikana Jakomäen yläasteen koululla joukkueen fysiikkatreenien yhteydessä. Testeistä jäivät pois sillä hetkellä loukkaantuneina olleet pelaajat, jotta ne eivät vääristäisi tuloksia.

Testattava	Ikä (v)	Pituus (cm)	Paino (kg)	Kätisyys
1	22	172	76	right
2	29	175	79	left
3	21	193	80	left
4	19	194	78	left
5	17	172	73	left
6	33	179	89	left
7	29	181	76	right
8	24	177	76	right
9	24	177	78	left
10	22	170	68	right
11	24	183	82	left
12	24	178	81	left
13	20	185	70	right
14	20	182	72	left
15	19	173	70	right
16	17	195	79	left
17	24	172	70	left
KA	22,82	179,9	76,3	R=6 L=11

Taulukko 2. Tutkimusryhmän otanta.

5 Tutkimusmenetelmät

Opinnäytetyömme toteutettiin lähtökohtaisesti määrällisenä tutkimuksena, mutta siinä on myös laadullisen tutkimuksen piirteitä. Tötön (2004, 9 - 20) mukaan tutkimuksen ei siis tarvitse olla joko määrällinen tai laadullinen, koska myös laadullisessa tutkimuksessa voi olla mukana määrällisen tutkimuksen elementtejä, kuten esimerkiksi kvantifiointi (=ilmaista määränä) Laadullinen ja määrällinen tutkimus eroavat siinä, että niiden tutkimusasetelmat ovat erilaisia (Töttö 2004, 9 - 20).

Määrällinen tutkimus vastaa kysymykseen kuinka paljon, kuinka moni tai miten usein (Vilka 2007, 25). Kvantitatiivisen (määrällisen) ja kvalitatiivisen (laadullisen) tutkimuksen eroista on käyty keskustelua jo pitkään. Niiden välisiä eroja on pyritty havainnollistamaan monin tavoin: taulukoimalla kummankin lähestymistavan tyypillisimpiä piirteitä rinnakkain, esittämällä dikotomialuetteloita, sekä laatimalla luokitteluja ja kuvauksia molemmista suuntauksista tekstimuotoisesti. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2013, 135.) Tällaiset karkeat jaottelut hahmottavat yleislinjoja, mutta tuskin paljon auttavat käytännön tutkimuksessa. Nykyään monet tutkijat haluaisivatkin poistaa tällaisen vastakkainasettelun. (Hirsjärvi ym. 2013, 135.)

Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen toisiaan täydentävinä suuntauksina

1. Kvantitatiivinen ja kvalitatiivinen tutkimus ovat lähestymistapoja, joita on käytännössä vaikea tarkkarajaisesti erottaa toisistaan.
2. Ne nähdään tutkimuksen toisiaan täydentäviksi lähestymistavoiksi, ei kilpaileviksi suuntauksiksi. Ne voivat myös täydentää toisiaan seuraavin tavoin:
 - a) Kvalitatiivista käytetään kvantitatiivisen tutkimuksen esikokeena tarkoituksena taata, että aiotut mitattavat seikat ovat tarkoituksenmukaisia tutkimuksen ongelmien kannalta ja mielekkäitä tutkimushenkilöille.
 - b) Kvantitatiivisia ja kvalitatiivisia menetelmiä käytetään rinnakkain; esim. yksinkertaisten laskennallisten teknikkojen avulla voidaan intensiivisen kvalitatiivisen tutkimuksen avulla saatuja tuloksia laajentaa koskemaan koko aineistojoukkoa, johon on muutoin kenties vaikea saada otetta.
 - c) Kvantitatiivinen vaihe voi edeltää kvalitatiivista vaihetta; esim. laaja kvantitatiivinen survey-tutkimus voi luoda perusteet sille, miten muodostaa mielekkäitä vertailtavia ryhmiä kvalitatiivisia haastatteluja varten.
3. Kun sanotaan, että kvantitatiivinen käsittelee numeroita ja kvalitatiivinen merkityksiä, tarkoituksena ei ole asettaa suuntauksia sinänsä toistensa vastakohtiksi.
4. Numerot ja merkitykset ovat vastavuoroisesti toisistaan riippuvaisia. Numerot perustuvat merkityksiä sisältävään käsitteellistämiseen, ja merkitystä sisältäviä käsitteellisiä ilmiöitä voidaan ilmaista numeroin.
5. Mittaaminen sisältää kaikilla tasoilla sekä kvalitatiivisen että kvantitatiivisen puolen. (Hirsjärvi ym. 2013, 135.)

5.1 Tutkimusaineiston keruu

Aikataulun nopeuttamiseksi toteutimme testitilanteen siten, että kutsuimme testattavaksi aina kaksi pelaajaa samalla kertaa. Aloitimme testitilanteen siten, että ensin kerroimme pelaajille testaamisen rakenteesta. Sitten toinen opinnäytetyön tekijöistä ohjeisti pelaajia testisuorituksen oikeasta suoritustavasta. FMS-testin seitsemän testiliikettä käytiin läpi aina yksi kerrallaan, jonka molemmat pelaajat tekivät peräjälkeen, testaajien toimiessa kuvaajina. Kuvasimme kaikkien pelaajien testisuoritukset kahdella kameralla, joista toinen oli kuvattu edestä ja toinen sivulta. Tämä tehtiin suoritusten analysoinnin helpottamiseksi.

Yhden pelaajan testisuoritukseen meni kokonaisuudessaan aikaa keskimäärin noin 10 -15 minuuttia. Testivideoiden analyysin ja pelaajien suoritusten pisteytyksen teimme yhdessä jälkikäteen.

5.2 Tutkimusaineiston keruumenetelmät

5.2.1 Strukturoitu liikekontrollin havainnointi

Kyselyn ja haastattelun avulla saadaan selville, mitä henkilöt ajattelevat, tuntevat ja uskovat. Ne kertovat, miten tutkittavat havaitsevat, mitä ympärillä tapahtuu. Mutta ne eivät kerro, mitä todella tapahtuu. Havainnoinnin (observation) avulla saadaan tietoa, toimivatko ihmiset niin kuin he sanovat toimivansa. (Hirsjärvi ym. 2014, 212.)

Uusitalo (1995, 89) tähdentää, että tieteellinen havainnointi on tarkkailua. Se ei ole vain näkemistä. Tieteelliselle havainnoinnille voidaan asettaa joitakin vaatimuksia, jotka erottavat sen arkipäivän tarkkailusta. Havainnointia on pidetty tieteiden yhteisenä ja välttämättömänä perusmenetelmänä. Monilla tieteenaloilla on omat havainnointimenetelmänsä. Havainnointi on työläs menetelmä, ja tästä syystä kysely ja haastattelu ovat osittain syrjäyttäneet sen. Menetelmällä on kuitenkin pitkä historia.

Havainnoinnin suurin etu on se, että sen avulla voidaan saada välitöntä, suoraa tietoa yksilöiden, ryhmien tai organisaatioiden toiminnasta ja käyttäytymisestä. Sen avulla päästään luonnollisiin ympäristöihin. Tässä mielessä voidaankin sanoa, että se on todellisen elämän ja maailman tutkimista; se välttää keinotekoisuuden, joka on monien muiden menetelmien rasitteena; tämä ei kuitenkaan koske laboratorio-olosuhteissa tapahtuvaa havainnointia. Näin ollen se sopii hyvin kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmäksi. (Hirsjärvi ym. 2014, 214.)

Havainnoinnin toteuttaminen vie aikaa. Tämä on menetelmän rajoitus. Opinnäytetyötä, esimerkiksi pro gradu -tutkielmaa tekevä opiskelija ei voi käyttää pitkiä ajanjaksoja aineiston keruuseen. Kun havainnoinnissa vielä käytetään usein rinnakkaishavainnoijaa (kaksi toisistaan riippumatonta havainnoijaa), voi olla vaikea löytää tähän vapaaehtoista henkilöä. Jos havainnointia etukäteen tarkasti suunnitellaan ja strukturoidaan, voi ajan tarve vähetä, mutta aikaa kuluu vastaavasti lomakkeiden ja listojen suunnitteluun. Havainnointiin liittyy myös eräitä eettisiä ongelmia, esimerkiksi se, kuinka paljon tutkittaville kerrotaan havainnoinnin tarkoista kohteista. (Hirsjärvi ym. 2014, 214.)

Havainnoinnin menetelmiä on useita. Menetelmiä voidaan kuvata kahdella jatkumolla. Ensimmäinen jatkumo kuvaa sitä, miten tiukasti säädeltyä (formaalia) havainnointi on. Ääripäät ovat seuraavat: havainnointi voi olla hyvin systemaattista ja tarkasti jäsenneltyä, tai

se voi olla täysin vapaata ja luonnolliseen toimintaan mukautunutta. Toinen jatkumo kuvaa sitä, millainen on havainnoijan rooli tilanteessa. Hän voi olla tarkkailtavan ryhmän jäsen, tai hän voi olla täysin ulkopuolinen. Näiden ulottuvuuksien pohjalta syntyvät myös havainnoinnin lajit ja nimitykset: Systemaattinen havainnointi tai osallistuva havainnointi. Karkeasti yleistäen systemaattista havainnointia käytetään kvantitatiivisesti painottuneessa tutkimuksessa, kun taas osallistuva havainnointi on kvalitatiivisen tutkimuksen menetelmä. Käytännössä esiintyy paljon näiden havainnointilajien välimuotoja, ja kummassakin voidaan tehdä niin laadullisia kuin määrällisiäkin arviointeja. (Hirsjärvi ym. 2014, 214 - 215.)

5.2.2 Systemaattinen havainnointi

Tavallisimmin systemaattinen havainnointi tehdään tarkasti rajatuissa tiloissa, esimerkiksi laboratorioissa, tai tutkimushuoneissa. Olennaisin piirre systemaattisessa havainnoinnissa on luokitteluskeemojen laatiminen ja niiden asiantunteva käyttö. (Hirsjärvi ym. 2014, 215.) Havainnointi voi esimerkiksi kielelliseen vuorovaikutukseen, esimerkiksi siihen, kuinka paljon opettaja ja oppilaat puhuvat oppitunnin aikana. Havainnoinnin kohteena voivat olla myös laajemmat tapahtumat, voidaan esimerkiksi yrittää selvittää, miten lapset leikkivät roolileikkejä päiväkodissa. Kohteena voi olla myös yksittäiset liikkeet tai liikesarjat. Liikuntatieteellisissä ja urheiluvalmennukseen liittyvissä tutkimuksissa tarkkaillaan esimerkiksi sitä, mistä pienemmistä osista jonkin urheiluosuorituksen (keihäänheiton, mäkihypyn) kokonaisuus muodostuu. (Hirsjärvi ym. 2014, 215.)

Havainnot pyritään tekemään ja tallentamaan systemaattisesti ja tarkasti. Tätä varten on kehitelty apukeinoja. Tunnettuja ovat ”tsekkauslistat”, joissa on vain lueteltu toiminnat ja havainnoijan tehtävänä on merkitä, esiintyykö listassa nimetty piirre jonkin ajanjakson kuluessa vai ei tai kuinka monta kertaa jokin piirre esiintyy. Käytetään myös arviointiskaaloja (esim. erinomainen, hyvä, keskimääräinen, alle keskiarvon, huono), joiden avulla saadaan laadullisia kuvauksia jostakin tarkkailtavasta piirteestä. (Hirsjärvi ym. 2014, 216.)

5.2.3 Functional Movement Screen

Yksilön perusliikkumista arvioimalla on mahdollista tunnistaa loukkaantumisriski fyysisesti kuormittavassa työssä tai harrastuksissa. Opinnäytetyössä käyttämämme Functional Movement Screen (FMS) -testipatteristo arvioi tutkittavan perusliikemalleja ja niissä ilmeneviä epäsymmetrioita sekä kartoittaa kehossa mahdollisesti ilmenevät ”heikot linkit”. Testipatteristo koostuu kymmenestä eri testiliikkeestä, joilla arvioidaan koko kehon toimintaa. (Cook, Burton, Kiesel, Rose & Bryant 2010, 87.) FMS-testistö sisältää seitsemän perusliikemalleja testaavaa osaa ja kolme provokaatiotestiä. Perusliikemalleilla tarkoitetaan

kahden tai useamman vartalon ja raajan osan järjestynyttä liikkeiden ryhmää (Numminen 1999, 24).

FMS-testin pisteytys arvioidaan asteikolla (0-3) pistettä, jossa kolme (3) pistettä tarkoittaa liikemallin suorittamista ilman kompensatiota. Kaksi (2) pistettä tarkoittaa liikemallissa esiintyvää kompensatiota. Yksi (1) piste tarkoittaa, että liikemallia ei pysty suorittamaan. Nolla (0) pistettä merkitään, jos liikkeen aikana esiintyy kipua. Pisteytettävät testit ovat deep squat, hurdle step, inline lunge, shoulder mobility, active straight-leg raise, trunk stability pushup ja rotary stability. (Cook ym. 2010, 85.)

FMS-patteristossa on viisi liiketestiä, joissa tarkkaillaan puolieroja. Tällöin oikea ja vasen puoli pisteytetään erikseen. Yksittäisen testin lopullinen tulos määräytyy heikomman pistemäärän saaneen puolen perusteella. Kunkin testin pisteet lasketaan yhteen ja näin saadaan testistön kokonaispistemäärä, joka voi vaihdella välillä (0-21) pistettä. (Cook ym. 2010, 380.)

Patteristossa on myös kolme provokaatiotestiä. Näiden avulla voidaan provosoida esiin mahdollinen kipuärsyke testattavalla segmentillä. Provokaatiotestit ovat impingement clearing test, prone press-up clearing test ja posterior rocking clearing test. Testistä merkitään ylös joko positiivinen (+) / negatiivinen (-) tulos tai vaihtoehtoisesti aiheuttaa kipua / ei aiheuta kipua. Provokaatiotestissä positiivinen tulos nollaa edellisen liiketestin tuloksen. Esimerkiksi positiivinen tulos prone press-up clearing -testissä nollaa trunk stability pushup -testin tuloksen. (Cook ym. 2010, 85.)

Deep squat

Valakyykky -liike koostuu monesta toiminnallisesta liikkeestä. Testi ilmentää raajojen liikkuvuutta, asentokontrollia, lantion ja keskivartalon stabiliteettiä olkapäiden ja lonkan toimiessa symmetrisessä asennossa. Vaikka syväkyykky ei ole arkipäivässä usein käytetty liike, siinä ilmenevät alaraajojen liikkeet ovat lajinomaisia salibandyssä. Oikein suoritettuna liike haastaa koko kehon mekaniikan ja hermo-lihas- kontrollin. Deep squat testaa lantion, polvien ja nilkkojen molemminpuolista symmetriaa, toiminnallista liikkuvuutta ja vakautta. Testissä käytettävän kepin pitäminen pään yläpuolella vaatii molemminpuolista symmetristä hartioiden, lapojen seudun ja rintarangan liikkuvuutta ja stabiliteettiä. Lantiota ja lannerankaa on pidettävä stabiilina sekä kontrollissa koko liikkeen suorituksen ajan. (Cook ym. 2010, 90).



Kuva 1. Kolmen pisteen arvoinen deep squat (Cook ym. 2010, 373).

Hurdle step

Aidan ylitys -liike on olennainen osa liikkumiskykyä. Testi paljastaa kompensaatiot ja epäsymmetriat askeltamisen aikana. Testi haastaa kehon rytmikkaa, stabiliteettia ja kontrollia yhdellä jalalla seisottaessa. Liike vaatii koordinaatiokykyä ja stabiliteettia lonkkien epäsymmetrisen liikkeen johdosta, toisen lonkan kantaessa vartalon painoa ja toisen liikkussa vapaasti. Lantio ja lanneranka ovat liikkeessä mukana ylläpitämässä tasapainoa ja suuntausta liikeketjun aikana. Kädet pysyvät paikoillaan kepin ollessa poikittain hartioiden päällä. Tällä helpotetaan havaintojen tekemistä ylävartalon ja kehon hallinnan osalta.

Liiallinen ylävartalon liikkuminen perusaskeltamisessa näkyy kompensaationa. Kompensaatioita ei esiinny, kun testattavalla on tarvittava liikkuvuus, stabiliteetti, tasapaino ja asentohallinta. Hurdle step haastaa lonkkien, polvien ja nilkkojen liikkuvuutta ja stabiliteettia molemmin puolin. Testi haastaa myös lantion ja lannerangan stabiiliutta ja kontrollia, samalla kuin se antaa myös mahdollisuuden havainnoida toiminnallista symmetriaa. (Cook ym. 2010, 92).



Kuva 2. Kolmen pisteen arvoinen hurdle step (Cook ym. 2010, 374).

Inline lunge

Askelkyykky -liikemalli on osatekijä, jossa havainnoidaan kykyä hidastaa liikettä sekä tehdä suunnanmuutoksia. Näitä ominaisuuksia tarvitaan salibandysa ja muissa aktiivisissa toiminnoissa. Askelkyykky tarjoaa nopean tavan arvioida kehon vasemman ja oikean puolen toimintaa perusliikemallissa. Testin tarkoituksena on asettaa keho asentoon, joka tuo esiin kiertoliikkeen, jarruttavan ja lateraalisen liikkeen aiheuttamat rasitukset. Kapea tukipinta ja lonkan epäsymmetrinen asento vaatii alussa riittävää stabiiliteettia sekä liikkeen aikana jatkuvaa lantion ja keskivartalon hallintaa. Testissä alaraajat asetetaan kävelyn vaiheiden mukaiseen kahden jalan tukiasentoon ja yläraajat ovat puolestaan vastavuoroisessa asennossa. Asennon tarkoituksena on mallintaa ala- ja yläraajojen luontaista vastapainotusta, joka vaatii asennolle ominaista rangan stabilisaatiota. Testi haastaa myös lonkan, polven, nilkan ja jalkaterän liikkuvuuden ja stabiiliteetin sekä vaatii myös moniniveltäviin lihasten, kuten m. latissimus dorsin ja m. rectus femoriksen venyvyyttä. (Cook ym. 2010, 94).



Kuva 3. Kolmen pisteen arvoinen inline lunge (Cook ym. 2010, 375).

Shoulder mobility reaching

Olkapään liikkuvuus -liikemalli havainnollista olkanivelessä tapahtuvien liikkeiden aikana ilmenevää luonnollista lapaluun, rintarangan ja rintakehän vastavuoroista rytmiä. Liikemallin jokainen segmentti joutuu aktiivisen kontrollin rajoille, jolloin kompensaation mahdollisuus jää hyvin pieneksi. Kompensatioiden poistaminen tarjoaa selkeämmän kuvan liikkeen laadusta. Kaularangan ja sitä ympäröivien lihasten tulisi säilyä rentoina ja neutraalissa asennossa. Rintarangan alueen tulisi olla luontaisessa ekstensiossa ennen yläraajojen liikkeitä. Tämä liikemalli havainnoi olkanivelten bilateraalista liikkuvuutta. Liikemallissa yhdistyy alemman

käden olkanivelessä ekstensio, sisäkierto ja adduktio, ja ylemmän käden olkanivelessä fleksio, ulkorotaatio sekä abduktio. (Cook ym. 2010, 96).



Kuva 4. Kolmen pisteen arvoinen mobility shoulder reaching (Cook ym. 2010, 376).

Impingement clearing test

Olkapään provokaatiotesti suoritetaan olkapään liikkuvuustestin jälkeen, testiä ei pisteytetä. Testin tarkoitus on havainnollistaa kipureaktiota. Jos testin aikana ilmenee kipua, tulos kirjataan positiiviseksi (+) ja olkapään liikkuvuustestin tulos muuttuu nolaksi. Asiakas asettaa kämmenen vastakkaiselle olkapäälle ja nostaa kyynärpään niin ylös kuin mahdollista irrottamatta kämmentä olkapäästä. Testi on tarpeellinen, koska joskus olkanivelen impingement jää huomaamatta pelkästään liikkuvuutta testattaessa. (Cook ym. 2010, 96).



Kuva 5. Impingement clearing test (Cook ym. 2010, 376).

Active straight-leg raise

Aktiivinen suoran jalan nosto -liikemalli havainnollistaa koukistuvan (fleksoituvan) lonkan aktiivista liikkuvuutta sekä vastakkaisen lonkan ojennus (ekstensio) potentiaalia ja keskivartalon stabiliteettia. Testin tarkoitus ei ole mitata eroa lonkan fleksiassa, vaan kykyä erottaa alaraajat kuormittamattomassa asennossa. Tämä liike menetetään usein moniniveltyissä lihaksissa ilmenevän elastisuuden heikentyessä. M. gluteus maximuksen ja m. iliotalialiksen liitos ja hamstringrakenteet ovat todennäköisin syy fleksiorajoituksiin. Ekstension rajoittuminen nähdään usein m. iliopsoaksessa ja muissa lantion anteriorisissa lihaksissa. Tämä liikemalli haastaa kyvyn erottaa alaraajat toisistaan ja säilyttää lantion sekä keskivartalon stabiliteettin. Liike haastaa myös aktiivisen hamstring-lihasryhmän, m. gastrocnemiuksen ja m. soleuksen venyvyyden, säilyttämällä lantion stabiliteetin ja vastakkaisen jalan aktiivisen ekstension. (Cook ym. 2010, 98).



Kuva 6. Kolmen pisteen arvoinen active straight-leg raise (Cook ym. 2010, 377).

Trunk stability pushup

Vartalon stabiliteettipunnerrus on yhden toiston versio tavallisesta punnerrusharjoituksesta. Sen avulla havainnoidaan automaattista keskivartalon hallintaa. Tällä ei mitata ylävartalon voimaa. Testin tavoitteena on tuottaa liike yläraajoilla ilman selkärangan ja lonkan liikettä. Ekstensio ja rotaatio ovat yleisimpiä kompensatioliikkeitä. Nämä kompensatiot osoittavat, että prime mover lihakset aktivoituvat virheellisesti ennen stabiloivia lihaksia. Punnerruksen liikemalli on suljetun kineettisen ketjun liike, joka tuo esiin kyvyn stabiloida rankaa sagittaalitasossa. Liikkeen suorittaminen vaatii ylävartalolta symmetristä työntöliikettä. (Cook ym. 2010, 100).



Kuva 7. Kolmen pisteen arvoinen trunk stability pushup (Cook ym. 2010, 378).

Press-up clearing test

Suoritetaan vartalon stabiliteettipunnerrustestin jälkeen. Tätä testiä ei myöskään pisteytetä. Testin tarkoitus on havainnollistaa kipureaktiota. Jos testin aikana ilmenee kipua, tulos kirjataan positiiviseksi (+) ja vartalon stabiliteettipunnerrustestin tulos muuttuu nolllaksi. (Cook ym. 2010, 100).



Kuva 8. Press-up clearing test (Cook ym. 2010, 378).

Rotary stability

Rotary stability liikemallissa havainnoidaan lantion, keskivartalon ja hartiarenkaan stabiliteettia yhdistetyn ylä- ja alaraajojen liikkeen aikana useassa eri liike-tasossa. Liikemallin suorittaminen vaatii keskivartalolta riittävää hermolihaskoordinaatiota sekä voimansiirtoa. Testi kuvaa automaattista vakauttamista ja painonsiirtoa transversaali-tasossa, haastamalla liikkuvuuden ja stabiliteetin toimimaan koordinoitusti. (Cook ym. 2010, 102.)



Kuva 9. Kolmen pisteen arvoinen rotary stability (Cook ym. 2010, 379).

Posterior rocking clearing test

Tämä testi suoritetaan rotary stability -testin jälkeen. Tätä testiä ei pisteytetä. Testin tarkoitus on havainnollistaa kipureaktiota. Jos testin aikana ilmenee kipua, tulos kirjataan positiiviseksi (+) ja rotary stability -testin tulos muuttuu nolaksi. (Cook ym. 2010, 102).



Kuva 10. Posterior rocking clearing test (Cook ym. 2010, 379).

5.2.4 Kysely

Yksi tapa kerätä aineistoa on kysely. Se tunnetaan survey-tutkimuksen keskeisenä menetelmänä. Englanninkielinen termi survey tarkoittaa sellaisia kyselyyn, haastattelun ja havainnoinnin muotoja, joissa aineistoa kerätään standardoidusti ja joissa kohdehenkilöt muodostavat otoksen tai näytteen tietystä perusjoukosta. Standardoituus tarkoittaa sitä, että jos haluaa esimerkiksi saada selville, mikä koulutus vastaajilla on, tätä asiaa on kysyttävä kaikilta vastaajilta täsmälleen samalla tavalla. (Hirsjärvi ym. 2013, 193.)

Surveyllä on pitkä historiallinen traditio, ja nykyisin onkin käytössä monia surveytutkimuksen tyyppisiä. Aineisto, joka kerätään surveyn avulla, käsitellään yleensä kvantitatiivisesti. Kokeelliset tutkimusasetelmat, strukturoidut haastattelut ja kysely ovat tässä suhteessa samanlaisia. Tutkimusta suunniteltaessa on tarpeellista pohtia, milloin kohdehenkilöiden olisi

saatava toimia vapaasti, milloin taas on taloudellista ja järkevää käyttää strukturoidumpia aineiston keruun muotoja. (Hirsjärvi ym. 2013, 193 - 194.)

Kyselyn edut ja haitat

Kyselytutkimuksen etuna pidetään yleensä sitä, että niiden avulla voidaan kerätä laaja tutkimusaineisto: Tutkimukseen voidaan saada paljon henkilöitä ja voidaan myös kysyä monia asioita. Kyselymenetelmä on tehokas, koska se säästää tutkijan aikaa ja vaivannäköä. Kyselylomake voidaan lähettää vaikkapa tuhannelle armeija koulutuksessa olevalle alokkaalle tai samalle määrälle pienyrittäjiä. Jos lomake on käsitelty huolellisesti, aineisto voidaan nopeasti käsitellä tallennettuun muotoon ja analysoida se tietokoneen avulla. Myös aikataulu ja kustannukset voidaan arvioida melko tarkasti. Tällä tavalla kerättävän tiedon käsittelyyn on kehitetty tilastolliset analyysitavat ja raportointimuodot, joten tutkija ei tarvitse tavattomasti itse kehitellä uusia aineistojen analyysitapoja. Tulosten tulkinta voi kuitenkin osoittautua ongelmalliseksi. (Hirsjärvi ym. 2013, 195.)

Kyselytutkimukseen liittyy myös heikkouksia. Tavallisimmin aineistoa pidetään pinnallisena ja tutkimuksia teoreettisesti vaatimattomina. Haittoina pidetään myös seuraavia:

- Ei ole mahdollista varmistua siitä, miten vakavasti vastaajat ovat suhtautuneet tutkimukseen: ovatko he pyrkineet vastaamaan huolellisesti ja rehellisesti
- Ei ole myöskään selvää, miten onnistuneita vastausvaihtoehdot ovat olleet vastaajan näkökulmasta. Väärinymmärryksiä on vaikea kontrolloida.
- Ei tiedetä, miten vastaajat ylipäänsä ovat selvillä siitä alueesta tai ovat perehtyneet siihen asiaan, josta esitettiin kysymyksiä.
- Hyvän lomakkeen laatiminen vie aikaa ja vaatii myös tutkijalta monenlaista tietoa ja taitoa.
- Kato (vastaamattomuus) nousee joissakin tapauksissa suureksi
(Hirsjärvi ym. 2013, 195.)

5.2.5 Loukkaantumiskyselylomake

Tutkittavat täyttivät loukkaantumishistorialomakkeen, jonka runkona käytimme Suomen Olympiakomitean (2011) käyttämää loukkaantumiskyselylomaketta, jossa osa kysymyksistä oli esitetty avoimen kysymyksen muodossa eli pelaaja sai kertoa vammansa laadusta omin sanoin. Koska alkuperäinen lomake sisälsi Olympiakomitean oman testipatteriston, poistimme omasta kyselylomakkeesta sen ja käytimme pelkästään kysymysosiota. Lisäksi muokkasimme kysymysosiota vastaamaan paremmin omaa tarkoitustamme lisäämällä muutaman kysymyksen

sekä sanamuotoja muokkaamalla. Käyttämämme kyselylomake (liite1) löytyy opinnäytetyön liiteosiosta.

Loukkaantumiskyselylomakkeessa yhtenä kysymyksenä haluttiin selvittää pelaajan mahdollinen vamman sijainti. Vammalla tarkoitettiin tuki- ja liikuntaelinten, kuten luiden murtumia, nivelten, lihasten, jänteiden tai nivelsiteiden ym. revähdyksiä. Lisäksi kysyimme pelaajien omaa subjektiivista kokemusta, onko vammoista jäänyt pysyvää haittaa. Mikäli oli, niin pyysimme pelaajaa tarkentamaan vamman / vammojen aluetta omin sanoin. Analysoinnin helpottamiseksi jaoimme kehon seitsemään eri kokonaisuuteen seuraavasti:

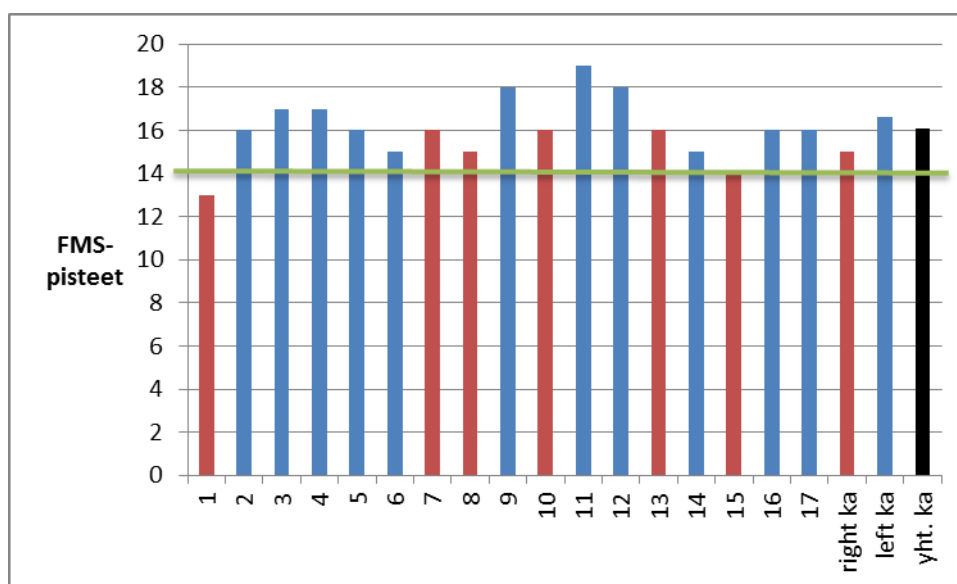
1. lantio, lantioliitokset, alaselkä, lanneranka, vatsa
2. takareisi, etureisi, polvi, lonkka, nivunen
3. akilles, sääri, pohje, nilkka, jalkaterä
4. lapa, olkapää, solisluu
5. olkavarsi, kyynärvarsi, kyynärpää, ranne, sormet, kämmen
6. keski-yläselkä, rintaranka, kylkiluut
7. niska, kaularanka, pään alue

Tätä jaottelua käytimme perustana tiedustellessamme onko pelaajalla ollut näillä alueilla viimeisen kuukauden aikana haittaavaa vaivaa. Kyselylomakkeessa kysyimme myös, onko pelaajalle tehty ortopedisia leikkauksia, oireiden kesto, voimakkuutta ja haittaa sekä harjoittelussa tapahtuneita muutoksia.

6 Opinnäytetyön tulokset

Tutkimme opinnäytetyössämme pelaajan kätisyyden ja mahdollisen aikaisemman vammansa aiheuttaman haitan vaikutusta pelaajan FMS-testistä saamaan kokonaispistemäärään. Tutkimuksen kohteena on siis salibandypelaajien kätisyyden vaikutus vartalon hallinnan symmetriaan. Niissä testeissä, joissa testattiin molemmat puolet erikseen, ei löytynyt merkittävää korrelaatiota pelaajan kätisyyteen. Todennäköisesti otoskokomme (n=17) pienuuden takia tuloksista ei ole löydettävissä kovinkaan merkittävää korrelaatiota näiden kahden tutkittavan muuttujan välillä.

Otoksen kokonaispistemäärät jakaantuivat seuraavasti:



Kuvio 3. FMS-yhteispisteet, jossa punaiset palkit kuvaavat rightin puolen pelaajia ja siniset palkit leftin puolen pelaajia.

Pelaajien itsensä subjektiivisesti kokemalla haitalla ei näkynyt olevan vaikutusta kokonaispistemäärän (kts. kuvio 3). Kuudesta rightin puolella pelaavasta, kaksi pelaajaa koki aiemmasta vammasta jääneen pysyvää haittaa. Nämä kyseiset pelaajat kokivat pysyvää haittaa joillain seuraavasta/ seuraavista alueista: akilles, sääri, nilkka, pohje, jalkaterä. He saivat kuitenkin tästä rightin pelaajien ryhmästä korkeimmat pistemäärät, joka oli 16 pistettä.

Vastaavasti leftin puolelta pelaavia oli 11, joista viisi pelaajaa koki aiemmasta vammasta jääneen haittaa. Näistä viidestä pelaajasta yksi koki pysyvää haittaa jollakin seuraavasta/ seuraavista alueista: akilles, sääri, nilkka, pohje, jalkaterä. Kolme heistä vastaavasti alueella/ alueilla: lapa, olkapää, solisluu. Yksi näistä pelaajista oli koko otannan ainoa joka koki haittaa jääneen kahdelle määrittelyssämme käyttämällemme kehon alueelle eli takareisi, etureisi, polvi, lonkka, nivunen sekä lisäksi olkapää, lapa, solisluu -alueelle. Tämä kyseinen pelaaja sai pistemääräksi 16 pistettä. Olkapää, lapa, solisluu -alueella haittaa kokeneista pelaajista saivat pistemääräksi 15, 16 ja 19 pistettä. Akilles, sääri, nilkka, pohje, jalkaterä -alueella haittaa kokenut pelaaja sai pistemääräksi 18 pistettä. Koko otoksen korkein pistemäärä oli siis 19 pistettä.

7 Johtopäätökset

Tuloksia analysoidessamme havaitsimme sen sijaan iän ja kokonaispistemäärän välillä jotakin yhteyttä. Iän ollessa 23 vuotta tai alle, yhteispistemäärät olivat välillä (13-17) pistettä. Tässä alle 23-vuotiaiden ryhmässä oli neljä rightin puolen pelaajaa ja viisi leftin puolen pelaajaa. Vastaavasti yli 23-vuotiaiden ryhmässä oli kaksi rightin pelaajaa ja kuusi leftin puolen pelaajaa. Yhteispistemäärät olivat heillä (15-19) pistettä.

Hurdle step -testissä oli seitsemän pelaajaa, jotka kokivat aiemmasta vammasta jääneen haittaa. Kolme heistä saivat testissä epäsymmetrisesti pisteet 3 ja 2. Lopuista kymmenestä pelaajasta, kaksi sai epäsymmetrisesti pisteet 3 ja 2. Koko ryhmästä viisi pelaajaa sai (2) pistettä kummaltakin puolelta. Heistä kaksi koki aiempaa haittaa ja kolme ei. Mielenkiintoiseksi tässä tekee sen, että niistä neljästä pelaajasta, joille oli tehty ortopedinen toimenpide, kaksi sai epäsymmetrisesti pisteet 3 ja 2. Kaksi muuta taas sai symmetrisesti (2) pistettä. Toisaalta tästä ei voida tehdä suoria johtopäätöksiä, koska kolmella pelaajalla operoinnin kohteena oli olkapää ja vain yhdellä polvi.

Kuitenkin shoulder mobility -testissä oli kolme pelaajaa, joille oli tehty operaatio olkapäähän. Nämä kyseiset pelaajat saivat testistä (2) pistettä. Vastaavasti taas koko ryhmästä kahdeksan pelaajaa sai testistä tulokseksi (1) pistettä, vaikka heitä ei oltu operoitu. Neljä pelaajaa sai testissä toispuoleiset pisteet, joista kolme pelaajaa olivat rightin puolen pelaajia. Tässä huomioitavaa on se, että kaksi pelaajaa saivat paremmat pisteet oikean käden ollessa yläkätenä, kun taas yksi pelaajista sai paremmat pisteet vasemman käden ollessa yläkätenä. Näin ollen tuloksista ei voida tehdä johtopäätöksiä kummalta puolelta pelaaja pelaa. Leftin puolelta pelaava pelaaja sai myös paremmat pisteet oikean käden ollessa yläkätenä, eli tästä voidaan tehdä arvailuja, että dominoivan käden ollessa yläkätenä liike on helpompi suorittaa. Dominoivalla kädellä tarkoitetaan tässä tapauksessa kirjoittavaa kättä.

Active straight-leg raise -testissä kaksi pelaajaa saivat toispuoleiset tulokset, mutta tässä ei voida suuria johtopäätöksiä tehdä koska arvioimme pisteet astelukuina niin, että alle 60 astetta on yhden pisteen arvoinen, 70-80 asteen välillä on kahden pisteen ja 90 astetta tai yli on 3 pisteen arvoinen. Ja kyseisillä pelaajilla tulokset olivat 60 ja 70 astetta. Ehkä testauksessa tärkeämpänä olisi kiinnittää merkittävään puolieroon.

Keskivartalon voimaa mittaavissa testeissä trunk stability pushup- ja rotary stability -testeissä. Oli nähtävissä iästä johtuvaa yhtäläisyyttä trunk stability -testissä yksi pelaaja sai (1) pisteen, seitsemän (2) pistettä ja yhdeksän sai (3) pistettä. Näistä kahdeksasta pelaajasta, jotka saivat alle (3) pistettä, kuusi oli alle 23-vuotiaita. Rotary stability testissä seitsemän

pelaajaa sai (2) pistettä ja kymmenen pelaajaa (3) pistettä. Näistä seitsemästä alle 23-vuotiaita oli neljä pelaajaa.

8 Pohdintaa

ICF:n näkökulmasta keskityimme opinnäytetyössämme ensisijaisesti salibandypelaajien kehon rakenteiden ja toimintojen, fyysisten suoritusten sekä pelaajien yksilötekijöiden tarkasteluun. Jätimme siis tarkemman tarkastelun ulkopuolelle osallistumisen ja ympäristötekijät. Tämä oli välttämätöntä opinnäytetyön rajaamiseksi. Opinnäytetyössä halusimme tarkastella pelkästään salibandypelaajan fyysistä suorituskyykyä.

FMS-patteristolla tehty toimintakyvyn mittausta antaa melko kattavasti suuntaa pelaajien liikemalleista, mutta mittarin käyttötarkoitus on kuitenkin ensisijaisesti suunnattu karkeaan liikemallien tarkasteluun. FMS ei siis mittaa kehon toimintaa kovinkaan yksityiskohtaisesti. Mikäli testaustulosten pohjalta tehdään huomio, että testattavan toimintakyky on rajoittunut, voidaan hänet ohjata jatkotutkimuksiin. FMS sopii erityisesti suurien ihmismäärien seulontaan, koska yhden testin tekemiseen kuluu aikaa vain noin kymmenen minuuttia. FMS-mittarin käyttötarkoituksesta johtuen, se ei ole ehkä paras mahdollinen mittari käytettäväksi opinnäytetyössä. Koimme hankaluuksia erityisesti tulosten tulkinnassa, koska arvioimisen kriteerit eivät olleet mielestämme kovin selkeitä. Esimerkiksi Cookin ym. (2010) - kirjassa Active straight-leg raise -testin arviointikriteereissä oli vain kolme erilaista kuvaa testattavan pisteityksen arvioimiseksi. Kuvat eivät olleet mielestämme kovin selkeitä, mikä vaikeutti suoritteiden pisteitystä.

Aiemman kokemuksemme ja FMS-testiä opinnäytetyössään aiemmin käyttäneiden palautteen perusteella koemme, että FMS ei ole kovinkaan validi testausmenetelmä niissä tapauksissa, kun tutkimuskohteena ovat urheilijat tai hyvän lihaskunnan omaavat henkilöt. Tilastollisesti merkitsevä eroja on todennäköisesti helpommin löydettävissä sellaisissa otoksissa, joissa tutkimusjoukkona eivät ole urheilijat tai aktiiviset liikunnan harrastajat. Tällä tarkoitamme, että mittari alkaa olemaan vaativuustasoltaan liian helppo ainakin nykypäivän huippu-urheilijoille. Mittari on kehitetty vuonna 1997 ja siitä vuoteen 2015 mennessä fysiikkavalmennus on mennyt isoja harppauksia eteenpäin.

Koska otoksemme koostui Tapanilan Erän miesten salibandyn edustusjoukkueen pelaajista, kaikki olivat keskivertokansalaista paremmassa fyysisessä kunnossa. Mutta pelaajia testattaessa havaitsimme kuitenkin eroja pelaajien välillä yksittäisissä FMS-testin liikkeissä. Joissakin liikkeissä huomasi selkeästi, että pelaajalla oli niin sanotusti hyvä liikkuvuus, mutta hänellä ei kuitenkaan tällöin välttämättä ollut hyvää liikekontrollia. Hyvän liikkuvuuden omaavilla pelaajilla oli usein liikekontrollin puutetta eli liike pystyttiin suorittamaan, mutta

liike tehtiin ylikorostuneesti, mikä taas aiheutti kompensatioita. Vastaavasti pelaajat, joilla oli huonompi liikkuvuus, saivat voimaa ja stabiliteettiä vaativissa testeissä paremmat pisteet.

Jatkoehdotuksena työllemme on, että FMS-testistön voisi toteuttaa nuoremmille pelaajille esimerkiksi niin, että ottaisi monesta eri ikäluokasta samankokoisen ryhmän ja vertailisi eri ikäryhmien yhteispistemääriä. Tapanilan Erän salibandyjaostoon kuuluu yli 1500 jäsentä ja se on yksi Suomen suurimpia salibandyseuroja, joten tämä voisi olla hyvä opinnäytetyön aihio erityisesti sellaisille opiskelijoille, joita kiinnostaa tutkia nuoria, juniori-ikäisiä urheilijoita.

8.1 Tutkimuksen luotettavuus

Tutkimuksessa pyritään välttämään virheiden syntymistä, mutta silti tulosten luotettavuus ja pätevyys vaihtelevat. Tämän vuoksi kaikissa tutkimuksissa pyritään arvioimaan tehdyn tutkimuksen luotettavuutta. Tutkimuksen luotettavuuden arvioinnissa voidaan käyttää monia erilaisia mittaus- ja tutkimustapoja. Tutkimuksen reliabelius tarkoittaa mittaustulosten toistettavuutta. Mittauksen tai tutkimuksen reliabelius tarkoittaa siis sen kykyä antaa ei-sattumanvaraisia tuloksia. (Hirsjärvi 2014, 231.)

Reliabelius voidaan todeta usealla tavalla. Esimerkiksi jos kaksi arvioijaa päätyy samanlaiseen tulokseen, voidaan tulosta pitää reliabelina, tai jos samaa henkilöä tutkitaan eri tutkimuskerroilla ja saadaan sama tulos, voidaan jälleen todeta tulokset reliabeleiksi. Kvantitatiivisissa tutkimuksissa on kehitelty erilaisia tilastollisia menettelytapoja, joiden avulla voidaan arvioida mittareiden luotettavuutta. (Hirsjärvi 2014, 231.)

Toinen tutkimuksen arviointiin liittyvä käsite on validius (pätevyys). Validius tarkoittaa mittarin tai tutkimusmenetelmän kykyä mitata juuri sitä, mitä on tarkoituskin mitata. Mittarit ja menetelmät eivät aina vastaa sitä todellisuutta, jota tutkija kuvittelee tutkivansa. Esimerkiksi kyselylomakkeiden kysymyksiin saadaan vastaukset, mutta vastaajat ovat saattaneet käsittää monet kysymykset aivan toisin kuin tutkija on ajatellut. Jos tutkija käsittelee saatuja tuloksia edelleen alkuperäisen oman ajattelumallinsa mukaisesti, ei tuloksia voida pitää tosina ja pätevinä. Mittari siis aiheuttaa tuloksiin virhettä. (Hirsjärvi 2014, 231.)

Opinnäytetyön FMS-testisuoritusten analysoinnissa, reliabiliteetin parantamiseksi, kuvaaminen olisi ollut hyvä toteuttaa niin, että testattavan henkilön suoritusalue, kuvaajien sijoittuminen ja videoinnin kuvakulma olisi vakioitu jokaisessa testisuorituksessa. Nyt edellä mainituissa tekijöissä tapahtui muutosta, eikä vakiointi onnistunut täysin. Tämä aiheutti vaikeutta videoiden analysoinnissa ja täten saattoi vaikuttaa hieman tulosten reliabiliteettiin.

8.2 Tutkimuksen eettisyys

Tutkimuksen tekoon liittyy monia eettisiä kysymyksiä, jotka tutkijan on otettava huomioon. Tiedon hankintaan ja julkistamiseen liittyvät tutkimuseettiset periaatteet ovat yleisesti hyväksytyjä. Periaatteiden tunteminen ja niiden mukaan toimiminen on jokaisen yksittäisen tutkijan vastuulla. Eettisesti hyvä tutkimus edellyttää, että tutkimuksen teossa noudatetaan hyvää tieteellistä käytäntöä. (Hirsjärvi 2014, 23.)

Hyvää tieteellistä käytäntöä voidaan loukata monin tavoin. Erityisesti tiedonhankintatavat ja koejärjestelyt aiheuttavat ihmistieteissä eettisiä ongelmia. Lähtökohtana tutkimuksessa tulee olla ihmisarvon kunnioittaminen. Ihmisten itsemääräämisoikeutta pyritään kunnioittamaan antamalla ihmisille mahdollisuus päättää, haluavatko he osallistua tutkimukseen. On myös selvitetävä, miten henkilöiden suostumus hankitaan, millaista tietoa heille annetaan ja millaisia riskejä heidän osallistumiseensa sisältyy. Yleensä tutkimukseen osallistuvilta henkilöiltä edellytetään asiaan perehtyneesti annettu suostumus (informed consent), millä halutaan estää ihmisten manipulointi tutkimushankkeissa (Homan 1991, 71). Perehtyneisyys (informed) tarkoittaa sitä, että 1) kaikki tärkeät näkökohdat siitä, mitä tulee tapahtumaan tai mitä saattaa tapahtua tutkimuksen kuluessa, paljastetaan tutkimushenkilölle ja että 2) henkilön tulee olla kykenevä ymmärtämään tämä informaatio. Termi suostumus (consent) tarkoittaa sitä, että 3) henkilö on pätevä tekemään rationaalisia ja kypsiä arviointeja ja että 4) osallistumista koskevan suostumuksen tulee olla vapaaehtoista, vapaata pakotuksesta. Näiden vaatimusten noudattaminen tutkimuksessa ei ole aina helppoa. Esimerkiksi odotus kypsästä päätöksenteosta on vaikea ehto ja sulkee tiukasti noudatettuna ulkopuolelle esimerkiksi lapset. (Hirsjärvi 2014, 25.)

Opinnäytetyön alussa tehtiin aiesopimus, jonka allekirjoittivat Tapanilan Erän fysiikkavalmentaja Mika Saari sekä opinnäytetyön ohjaajat ja opinnäytetyön tekijät. Sopimuksen mukaisesti, allekirjoittaneet sitoutuivat ja osallistuivat omilla tahoillaan opinnäytetyön toteuttamiseen ja valvomiseen. Ennen tutkimuksen aloittamista tutkittava joukko allekirjoitti suostumuksen tutkimukseen osallistumisesta. Sopimuksessa eritellään työn tarkoitus sekä työn eteneminen. Sopimuksessa käsitellään myös ne asiat, joita tutkimukseen osallistuminen vaatii allekirjoittaneilta. Lisäksi sopimuksessa käy ilmi, että tutkittavilla on oikeus keskeyttää tutkimukseen osallistuminen niin halutessaan. Sopimuksesta käy ilmi, että tutkimuksesta kerättävä tieto käsitellään anonymisti ja tutkittavien henkilötiedot eivät tule julkisesti kenenkään tietoon. Lisäksi henkilökohtaiset tiedot hävitetään asianmukaisella tavalla. Opinnäytetyössä testattavien pelaajien tulokset jäivät vain opinnäytetyön tekijöiden ja Tapanilan Erän salibandyn miesten edustusjoukkueen käyttöön.

Lähteet

- Bahr, R. & Bahr I.A. Incidence of acute volleyball injuries: a prospective cohort study of injury mechanisms and risk factors. *Scand J Med Sci Sports* 1997;7:166-171.
- Clare, H. A., Adams, R. & Maher, C. G. 2004. A systematic review of efficacy of McKenzie therapy for spinal pain. *The Australian journal of physiotherapy*, 50, 209-216.
- Comerford, M. J. & Mottram, S. L. 2001a. Functional stability re-training: principles and strategies for managing mechanical dysfunction. *Manual Therapy*, 6, 3-14.
- Comerford, M. J. & Mottram, S. L. 2012. *Kinetic Control - The Management of Uncontrolled Movement*. Elsevier: Australia.
- Comerford, M. J. & Mottram, S. L. 2001b. Movement and stability dysfunction - contemporary developments. *Manual Therapy*, 6, 15-26.
- Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Rose, G. & Bryant, M. F. 2010. *Movement. Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies*. Aptos, CA.: On Target Publications.
- Dankaerts, W. & Sullivan, P. 2011. The validity of O'Sullivan's classification system (CS) for a sub-group of NS-CLBP with motor control impairment (MCI): Overview of a series of studies and review of the literature. *Manual Therapy*, s. 9 - 14.
- Dankaerts, W., Sullivan, P., Burnett, A. & Straker, L. 2006a. Differences in sitting postures are associated with nonspecific chronic low back pain disorders when patients are subclassified. *Spine*, s. 698 - 704.
- Dankaerts, W., Sullivan, P., Burnett, A. & Straker, L. 2006b. The use of a mechanism-based classification system to evaluate and direct management of a patient with non-specific chronic low back pain and motor control impairment - case report. *Manual Therapy*, s. 1 - 11.
- Dankaerts, W., Sullivan, P.B., Straker, L.M., Burnett, A.F. & Skouen, J.S. 2006c. The inter-examiner reliability of a classification method for non-specific chronic low back pain patients with motor control impairment. *Manual Therapy*, s. 28 - 39.
- Dankaerts, W., O'Sullivan, P.B., Straker, L.M., Burnett, A.F., Straker, L., Davey, P. & Gupta, R. 2009. Discriminating healthy controls and two clinical subgroups of nonspecific chronic low back pain patients using trunk muscle activation and lumbosacral kinematics of postures and movements. *Spine*, s. 1610 - 1618.
- Deacon A, Bennell K, Kiss ZS, Crossley K, Brukner P. Osteoarthritis of the knee in retired, elite Australian rules footballers. *Med J Aust* 1997;166:187-190.
- Harris-Hayes, M. & Van Dillen, L. R. 2009. The inter-tester reliability of physical therapists classifying low back pain problems based on the movement system impairment classification system. *PM R*, 1, 117-26.
- Hokka, J. 2000. *Salibandypelaajan fyysiset edellytykset. Huippuvalmentaja tutkinto: kurssimateriaali, Suomen Salibandyliitto*.
- Homan, R. 1991. *The ethics of social research. Aspects of modern sociology*. London: Longman.
- Kilpikoski, S., Airaksinen, O., Kankaanpää, M., Leminen, P., Videman, T. & Alen, M. 2002. Interexaminer reliability of low back pain assessment using the McKenzie

method. *Spine (Phila Pa 1976)*, 27, E207-14.

Koistinen, J. 1998. Lanneranka - kontrolloidun stabiliteetin kautta kivuttomaksi. Teoksessa: Selän rakenne, toiminta ja kuntoutus. Koistinen, J. Airaksinen, O. Grönblad, M. Kangas, J. Kouri, J-P. Kukkonen, R. Leminen, P. Lindgren, K-A. Mänttari, T. Paatelma, M. Pohjolainen T. Siitonen, T. Tapanainen, M. van Wijmen P. & Vanharanta, H. 1998. VK-Kustannus.

Lee, D. 2007. An integrated approach for the management of low back and pelvic girdle pain: a case report. Teoksessa Vleeming, A.; Mooney, V. & Stoeckart R. (toim.) *Movement, Stability & Lumbopelvic Pain. Integration of Research and Therapy*. 2.painos. Edinburg: Churchill Livingstone.

Lee, D. 2011. *The Pelvic Girdle*. Fourth Edition. Churchill Livingstone: Edinburgh.

Myklebust G, Holm I, Maehlum S. Clinical, functional, and radiologic outcome in team handball players 6 to 11 years after anterior cruciate ligament injury. A follow-up study. *Am J Sports Med* 2003;31:981-989.

Numminen, P. 1999. Kuperkeikka varhaiskasvatuksen liikunnan didaktiikkaan. Saarijärvi: Gummerus Kirjapaino.

O'Sullivan, P. 2005. Diagnosis and classification of chronic low back pain disorders: Maladaptive movement and motor control impairments as underlying mechanism. *Manual Therapy*, 10, 242-255.

O'Sullivan, P. B. 2000. Masterclass. Lumbar segmental 'instability': clinical presentation and specific stabilizing exercise management. *Manual Therapy*, 5, 2-12.

Panjabi, M. M. 1992. The Stabilizing system of the spine. Part I: function, dysfunction, adaptation, and enhancement. *Journal of Spinal Disorders* 5(4):383-389.

Panjabi, M. M. 2003. Clinical spinal instability and low back pain. *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*; *Journal of electromyography and kinesiology : official journal of the International Society of Electrophysiological Kinesiology*, 13, 371-379.

Sahrmann, S. 2002. *Diagnosis And Treatment of Movement Impairment Syndromes*. Mosby, Inc.: St. Louis, Missouri.

Snellman K, Parkkari J, Kannus P, Leppälä J, Vuori I, Järvinen M. Sports injuries in floorball: a prospective one-year follow-up study. *Int J Sports Med* 2001; 22: 531-536.

Snijders, CJ. Vleeming, A. Stoeckart, R. 1993a. Transfers of lumbosacral load to iliac bones and legs. 1: Biomechanics of self-bracing of the sacroiliac joints and its significance for treatment and exercise. *Clinical Biomechanics* 8: 285-294

Snijders, CJ. Vleeming, A. Stoeckart, R. 1993b. Transfers of lumbosacral load to iliac bones and legs. 2: Loading of the sacroiliac joints when lifting in stooped posture. *Clinical Biomechanics* 8: 295-301

van Mechelen W. Incidence, Severity, Aetiology and prevention of sports injuries. A review of concepts. *Sports Med* 1992; 14:82-99.

Uusitalo, H. 1995. Tiede, tutkimus ja tutkielma. Johdatus tutkielman maailmaan. 2. painos. Porvoo: WSOY.

Vilkka, H. 2007. Tutki ja mittaa. Määrällisen tutkimuksen perusteet. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.

WHO. 2004. World Health Organization. ICF - Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Stakes. Jyväskylä: Gummerus.

Pasanen, K. Kannus, P. Parkkari, J. 5/2009. 15-17. Liikunta & Tiede 46. Liiketaitoharjoittelu vähentää vähentää salibandyn nilkka- ja polvivammoja. Luettu 6.1.2015
<http://www.terveurheilija.fi/materiaalit/getfile.php?file=121>

Salibandyliitto. 2014. Salibandyn esittely. Mitä salibandy on? Luettu 6.1.2015
<http://floorball.fi/salibandy-info/lajiesittely/salibandyn-esittely/>

Kuvat

Kuva 1. Kolmen pisteen arvoinen deep squat (Cook ym. 2010, 373)	22
Kuva 2. Kolmen pisteen arvoinen hurdle step (Cook ym. 2010, 374)	22
Kuva 3. Kolmen pisteen arvoinen inline lunge (Cook ym. 2010, 375)	23
Kuva 4. Kolmen pisteen arvoinen mobility shoulder reaching (Cook ym. 2010, 376).....	24
Kuva 5. Impingement clearing test (Cook ym. 2010, 376)	24
Kuva 6. Kolmen pisteen arvoinen active straight-leg raise (Cook ym. 2010, 377)	25
Kuva 7. Kolmen pisteen arvoinen trunk stability pushup (Cook ym. 2010, 378).....	26
Kuva 8. Press-up clearing test (Cook ym. 2010, 378)	26
Kuva 9. Kolmen pisteen arvoinen rotary stability (Cook ym. 2010, 379)	27
Kuva 10. Posterior rocking clearing test (Cook ym. 2010, 379)	27

Kuviot

Kuvio 1: ICF-viitekehys (WHO 2013)	8
Kuvio 2: Kuvio mukailtu Lee, 2007, 195	12
Kuvio 3. FMS-yhteispisteet, jossa punaiset palkit kuvaavat rightin puolen pelaajia ja siniset palkit leftin puolen pelaajia	30

Taulukot

Taulukko 1. Neljän Tapanilan Erän pelaajan Chelsin juoksutestin tulokset vuosilta 2011 ja 2014	9
Taulukko 2. Tutkimusryhmän otanta	17

Liitteet

Liite 1. Suostumus tutkimukseen osallistumisesta	42
Liite 2. Loukkaantumiskyselylomake	44
Liite 3. Suomen Olympiakomitean pilotti 2011	46

Liite 1 Suostumus tutkimukseen osallistumisesta

SUOSTUMUSLOMAKE fysioterapiaopiskelijoiden terveyttä edistävään lihastasapainokartoitukseen

Olen tutustunut FMS -lihastasapainokartoituksen kulkuun ja ehtoihin ja ymmärrän, mistä mittauksissa on kysymys. Halutessani olen oikeutettu saamaan lisätietoa mittauksen kulusta ja tuloksista mittausta toteuttavilta opiskelijoilta. Osallistun ilmaiseen fysioterapiaopiskelijoiden kartoitukseen vapaaehtoisesti yhdessä sovitulla tavalla ja paikassa.

Annan suostumuksen, että testiäni saa lisäksi kuvata videoimalla tai kameralla. Ymmärrän, että kuvauksiin ja osallistuminen on vapaaehtoista ja että saatua tutkimusaineistoa ja kuvamateriaalia käsitellään luottamuksellisesti koko opintojakson ajan. Videoimalla saatua materiaalia ei käytetä muuhun tarkoitukseen kuin tähän opintojaksoon.

Halutessani voin milloin vain lopettaa minulle suoritettavan lihastasapainokartoituksen ja minulla on oikeus kieltäytyä kuvauksesta, eikä minun tarvitse ilmoittaa syytä päätökseeni. Kartoituksessa saatavia tuloksia ja tietoja tullaan käsittelemään ehdottoman luottamuksellisina ja kaikki niitä koskevat dokumentit hävitetään opintojakson päätyttyä tammi-helmikuussa 2015. Allekirjoitettu lomake tulee antaa molemmille osapuolille.

_____ / _____ , 2014

paikka ja aika

asiakkaan allekirjoitus ja nimen selvennys

Fysioterapiaopiskelija(t) & yhteystiedot

Liite 2. Loukkaantumiskyselylomake

1. Onko sinulle koskaan tehty ortopedisia leikkauksia (tuki- ja liikuntaelinten, kuten luiden, nivelten, lihasten, jänteiden ym. leikkauksia) ?

2. Missä kehon osassa sinulla on ollut seuraavanlaisia vammoja (tuki- ja liikuntaelinten, kuten luiden murtumia, nivelten, lihasten, jänteiden tai nivelsiteiden ym. revähdyksiä) ?

Lantio/ lantioliitokset	<input type="checkbox"/>	Sormet, kämmen	<input type="checkbox"/>	Akilles, sääri, pohje	<input type="checkbox"/>
Alaselkä, lanneranka	<input type="checkbox"/>	Ranne	<input type="checkbox"/>	Polvi	<input type="checkbox"/>
Vatsa	<input type="checkbox"/>	Kyynärvarsi, kyynärpää	<input type="checkbox"/>	Etureisi	<input type="checkbox"/>
Keski-yläselkä, rintaranka	<input type="checkbox"/>	Olkavarsi	<input type="checkbox"/>	Takareisi	<input type="checkbox"/>
Kylkiluut	<input type="checkbox"/>	Olkapää	<input type="checkbox"/>	Nivunen	<input type="checkbox"/>
Niska, kaularanka	<input type="checkbox"/>	Lapaluu	<input type="checkbox"/>	Lonkka	<input type="checkbox"/>
Pään alue (aivotärhdys)	<input type="checkbox"/>	Nilkka, jalkaterä	<input type="checkbox"/>	EI VAMMOJA	<input type="checkbox"/>

3. Onko jostain näistä vammoista jäänyt pysyvää haittaa? Jos on, niin tarkenna vamma/ vammat omin sanoin.

4. Onko sinulla ollut viimeisen kuukauden aikana haittaavaa vaivaa seuraavissa kehon osissa?

Lantio/ lantioliitokset	<input type="checkbox"/>	Sormet, kämmen	<input type="checkbox"/>	Akilles, sääri, pohje	<input type="checkbox"/>
Alaselkä, lanneranka	<input type="checkbox"/>	Ranne	<input type="checkbox"/>	Polvi	<input type="checkbox"/>
Vatsa	<input type="checkbox"/>	Kyynärvarsi, kyynärpää	<input type="checkbox"/>	Etureisi	<input type="checkbox"/>
Keski-yläselkä, rintaranka	<input type="checkbox"/>	Olkavarsi	<input type="checkbox"/>	Takareisi	<input type="checkbox"/>
Kylkiluut	<input type="checkbox"/>	Olkapää	<input type="checkbox"/>	Nivunen	<input type="checkbox"/>
Niska, kaularanka	<input type="checkbox"/>	Lapaluu	<input type="checkbox"/>	Lonkka	<input type="checkbox"/>
Pään alue (aivotärhdys)	<input type="checkbox"/>	Nilkka, jalkaterä	<input type="checkbox"/>	EI VAMMOJA	<input type="checkbox"/>

5. Kuinka kauan sinulla on ollut näitä oireita? (noin viikon tarkkuudella)

6. Oireiden voimakkuus asteikolla 0-10, jossa 0 = Ei kipua / oiretta 10 = pahin mahdollinen
kipu/ oire

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

7. Oireiden aiheuttama haitta asteikolla 0-10, jossa 0= ei haittaa 10= pahin mahdollinen
haitta

<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

8. Kuinka monta tuntia harjoittelet keskimäärin viikossa?

9. Onko harjoitusmäärissä tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen 6kk aikana?

10. Onko harjoitustavoissa tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen 6kk aikana?

Liite 3. Suomen Olympiakomitean pilotti 2011.

URHEILIJAN TUKI- JA LIIKUNTAELIMISTÖN FYSIOTERAPEUTTINEN KARTOITUS

Sukunimi	<input type="text"/>	Etunimi	<input type="text"/>	Syntymäaika	<input type="text"/>
Mies	<input type="checkbox"/>	Nainen	<input type="checkbox"/>	Laji	<input type="text"/>
Päivämäärä	<input type="text"/>	Fysioterapeutti	<input type="text"/>		

1. VAMMAHISTORIA. Missä kehon osassa sinulla on ollut vammoja?

<input type="checkbox"/> Lonkka	<input type="checkbox"/> Pään alue	<input type="checkbox"/> Lapaluu
<input type="checkbox"/> Nivunen	<input type="checkbox"/> Niska, kaularanka	<input type="checkbox"/> Olkapää
<input type="checkbox"/> Takareisi	<input type="checkbox"/> Kylkiluut	<input type="checkbox"/> Olkavarsi
<input type="checkbox"/> Etureisi	<input type="checkbox"/> Keski-yläselkä, rintaranka	<input type="checkbox"/> Kyynärvarsi, kyynärpää
<input type="checkbox"/> Polvi	<input type="checkbox"/> Vatsa	<input type="checkbox"/> Ranne
<input type="checkbox"/> Akilles, sääri, pohje	<input type="checkbox"/> Alaselkä, lanneranka	<input type="checkbox"/> Sormet, käsi
<input type="checkbox"/> Nilkka, jalkaterä	<input type="checkbox"/> Lantio, lantioliitokset	<input type="checkbox"/> EI VAMMOJA

2. VAMMAHISTORIAN TARKENNUS. MILLOIN TAPAHTUNUT? KUINKA HOIDETTU? KUINKA HYVIN KUNTOUTUNUT esim. täydellisesti/hyvin/tydyttävästi/ei tyydyttävästi ?

3. TÄMÄNHETKISET OIREET Onko sinulla ollut viimeisen 3 viikon aikana harjoittelua haittaava vaiva? Jos on, niin missä kehon osassa?

<input type="checkbox"/> Lonkka	<input type="checkbox"/> Pään alue	<input type="checkbox"/> Lapaluu
<input type="checkbox"/> Nivunen	<input type="checkbox"/> Niska, kaularanka	<input type="checkbox"/> Olkapää
<input type="checkbox"/> Takareisi	<input type="checkbox"/> Kylkiluut	<input type="checkbox"/> Olkavarsi
<input type="checkbox"/> Etureisi	<input type="checkbox"/> Keski-yläselkä, rintaranka	<input type="checkbox"/> Kyynärvarsi, kyynärpää
<input type="checkbox"/> Polvi	<input type="checkbox"/> Vatsa	<input type="checkbox"/> Ranne
<input type="checkbox"/> Akilles, sääri, pohje	<input type="checkbox"/> Alaselkä, lanneranka	<input type="checkbox"/> Sormet, käsi
<input type="checkbox"/> Nilkka, jalkaterä	<input type="checkbox"/> Lantio, lantioliitokset	<input type="checkbox"/> EI VAMMOJA

4. OIREIDEN KESTO Kuinka kauan sinulla on ollut näitä oireita?

Vuotta Kk Viikkoa Päivää

5. OIREIDEN VOIMAKKUUS 0=ei kipua tai oireita 10=pahin mahdollinen kipu

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

6. OIREIDEN AIHEUTTAMA HAITTA 0=ei haittaa 10=pahin mahdollinen haitta

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

7. Kuinka monta tuntia viikossa harjoittelet tällä hetkellä keskimäärin?

8. Onko harjoitusmäärissäsi tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen 6 kk aikana? Kyllä Ei

9. Onko harjoitustavoissasi tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen 6 kk aikana? Kyllä Ei

10. Onko harjoitusolosuhteissasi tapahtunut merkittäviä muutoksia viimeisen 6 kk aikana? Kyllä Ei

Lisätietoja