

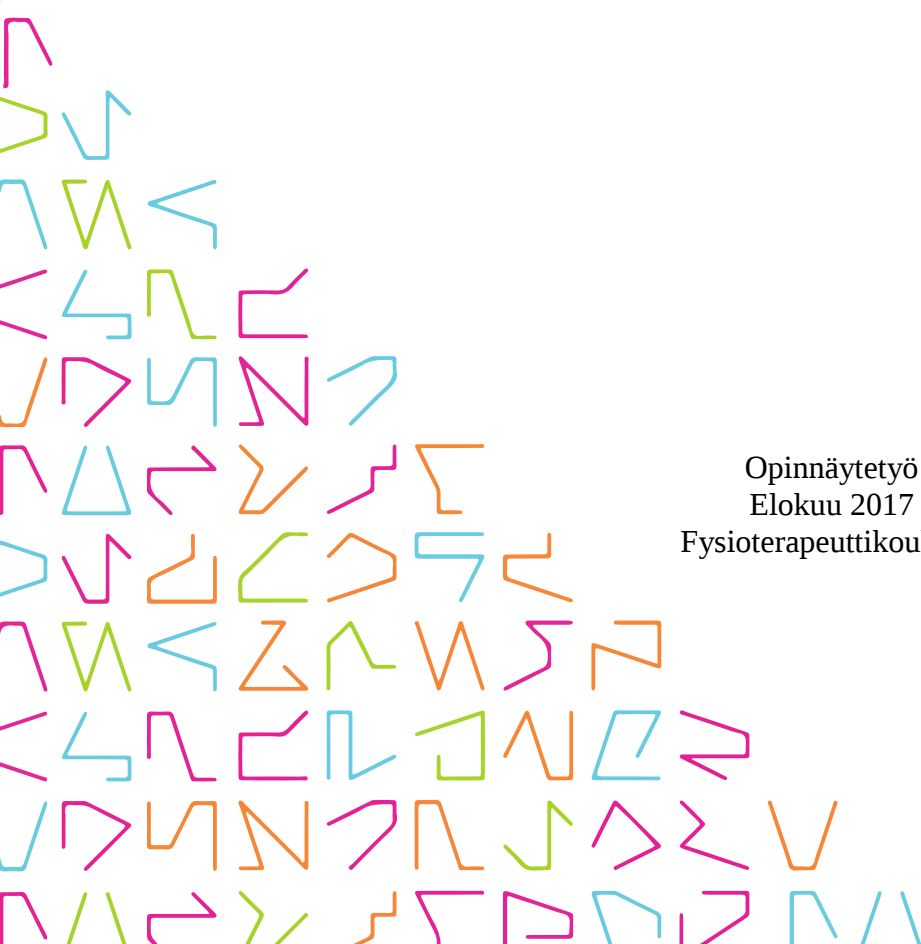


TAMPEREEN
AMMATTIKORKEAKOULU

URHEILUVAMMARISKIEN KARTOITTAMI- NEN FMS-TESTISTÖN AVULLA NUORILLA KORIPALLOILJOILLA

Salla Ahoranta

Opinnäytetyö
Elokuu 2017
Fysioterapeuttikoulutus



TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Fysioterapeuttikoulutus

AHORANTA SALLA:

Urheiluvammariskien kartoittaminen FMS-testistön avulla nuorilla koripalloilijoilla

Opinnäytetyö 55 sivua
Elokuu 2017

Nykypäivän liikkujat pyrkivät yhä enemmän kohti terveyttä. Monet urheilijat ja liikkujat sekä heidän valmentajansa pyrkivät kohti korkeatasoisempaa harjoittelua. Ongelmana on usein se, että perusliikkeissä olevia puutteita ei nähdä, ja tämä saattaa johtaa liikemallien toimintahäiriöihin, jotka pidemmän päälle voivat aiheuttaa urheilijalle urheiluvammoja.

Opinnäytetyö toteutettiin empiirisenä tutkimuksena kvantitatiivisin eli määrällisin menetelmin ja se tehtiin yhteistyössä tamperelaisen koripalloseuran Raholan Pyrkivän kanssa. Opinnäytetyön työkaluna käytettiin Functional movement screen-testistöä (FMS), jolla tarkasteltiin 9–11-vuotiaiden koripalloilijatyttöjen perusliikkeiden suoritustapaa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa nuorten tyttökoripalloilijoiden urheiluvammariskejä valmiin FMS -testistön avulla. Opinnäytetyön tavoitteena oli testitulosten perusteella lisätä koripallovalmentajien tietämystä nuoren koripalloilijan urheiluvammariskeistä.

FMS-testistöllä testattiin yhteensä 17 koripalloilijatyttöä. Testitulokset osoittivat, että testattavilla oli rajoitteita testiliikkeiden oikeanlaisessa suoritustavassa. Puutteita löytyi tasapainossa, liikkuvuudessa sekä vartalon hallinnassa. Näillä tekijöillä on tutkittu olevan vaikutuksia lisääntyneeseen urheiluvammariskiin. Testitulosten perusteella lasten ja nuorten valmennuksessa on kehitettävää. Loukkaantumisriskiä voidaan vähentää oikeanlaisella harjoittelulla, jossa vääränlaisiin liikesuorituksiin pyritään vaikuttamaan.

Asiasanat: functional movement screen, ennaltaehkäisy, urheiluvammat, koripallo

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Physiotherapy

AHORANTA SALLA:

Study of sport injury risks in young basketball players using FMS system

Bachelor's thesis 55 pages
August 2017

Many sport injuries can occur if basic movements are incorrectly performed over a long period of time. This study surveys the injury risks in young basketball players using Functional Movement Screen (FMS) system. The study was carried out in collaboration with basketball club Raholan Pyrkivä from Tampere, Finland. The aim of the study was to assess the movement of a group of young basketball players and to instruct basketball coaches how to identify possible sport injury risks early on.

FMS system was applied to examine the movement of 17 female basketball players aged 9-11 years. The results showed deficiencies in the players' balance, mobility and body control. These factors have been shown to increase the risk of sport injuries. Correcting the players' movements at an early stage can decrease the risk of sport injury and even prevent these injuries from occurring later during their sports careers. The results of this study can be used by basketball coaches in planning more versatile exercises for children and youths.

Key words: functional movement screen, prevention, sport injuries, basketball

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	6
2	KORIPALLO	8
2.1	Koripallo lajina	8
2.2	Koripalloilijan perustaidot	9
2.2.1	Peliasento ja liikkuminen	9
2.2.2	Pallonkäsittely	10
2.2.3	Heittäminen	11
2.2.4	Puolustuspelaaminen.....	12
2.2.5	Levypallopeli.....	13
2.2.6	Screen-pelaaminen	13
2.3	Koripalloilijan fyysiset ominaisuudet	14
3	HERKKYYSKAUDET NUORELLA URHEILIJALLA	15
3.1	Herkkyyskaudet	15
3.2	Painopistealueiden harjoittelu murrosiän kynnyksellä	16
3.2.1	Taito	16
3.2.2	Nopeus	16
3.2.3	Liikkuvuus	17
3.2.4	Aerobinen peruskestävyys ja nopeuskestävyys	17
3.2.5	Voima.....	18
3.3	Herkkyyskausien huomioiminen nuorten koripalloharjoittelussa	19
4	URHEILUVAMMAT	20
4.1	Luokittelu.....	20
4.2	Urheiluvammariskiini vaikuttavat tekijät	21
4.3	Urheiluvammojen ennaltaehkäisy.....	23
4.4	Urheiluvammat koripalloilussa.....	24
5	FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN -TESTISTÖ	26
5.1	Yleistä	26
5.2	Pisteytys	26
5.3	Testiliikkeet	27
5.3.1	Deep squat eli syväkyökky.....	27
5.3.2	Hurdle step eli aidan yli askellus	28
5.3.3	Inline lunge eli askelkyökky	29
5.3.4	Shoulder mobility eli olkaniveltien liikkuvuus	31
5.3.5	Active straight-leg raise eli aktiivinen suoran jalan nosto	32
5.3.6	Trunk stability pushup eli punnerrus	34
5.3.7	Rotatory stability eli stabiliteetti kierto­liikkeessä.....	35

6	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	37
7	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS	38
7.1	Yhteistyökumppani ja tutkimusjoukko	38
7.2	Vanhempien infotilaisuus	38
7.3	Testaustilanne	39
7.4	Testitulosten analysointi	40
8	TESTITULOKSET	42
8.1	Testitulokset testeittäin	42
8.1.1	Syväkyky.....	42
8.1.2	Aidan yli askellus.....	42
8.1.3	Askelkyky	43
8.1.4	Olkaniivelten liikkuvuus	44
8.1.5	Aktiivinen suoran jalan nosto	45
8.1.6	Punnerrus	46
8.1.7	Stabililiteetti kiertoliikkeessä.....	46
8.1.8	Kokonaispisteet.....	47
8.2	Yhteeniveto testattavien palautteista.....	48
9	JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA	50
	LÄHTEET.....	53

1 JOHDANTO

Urheilu ja erilainen liikunta ovat lasten ja nuorten suosituimpia vapaa-ajan viettotapoja Suomessa. Suomalaisista lapsista ja nuorista yli 90 % kertoo liikkuvansa säännöllisesti. Eri urheilulajeja Suomessa harrastaa noin 420 00 lasta ja nuorta, joka vastaa 42 % osuutta Suomen 3-18-vuotiaista. (Lämsä 2009, 15.) Tämä osoittaa sen, että liikuntaan ja urheiluun liittyvien riskien tiedostaminen on tärkeää. Kallion (2004, 229) mukaan liikunta ja urheilu aiheuttavat tukirakenteisiimme erilaisia kuormituksia, joita lihaksemme, luumme, jänteemme ja nivelsiteemme pystyvät useimmiten vastaanottamaan. Kuormituksen ollessa liian suuri tai kehomme ollessa sopeutumaton kuormitukseen, voi kehoon syntyä vaurio joko akuutin tapaturman tai hiljalleen kehittyvän rasitusvamman tuomana. Urheiluvammojen syntymekanismien ymmärtäminen ja lajin ominaisten urheiluvammojen tiedostaminen auttaa urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä ja syntyneiden vammojen hoidossa.

Urheilun ja erilaisen liikunnan parissa syntyy suurin osa vammoista. Suomessa rekisteröitiin vuonna 2009 lähes 350 00 liikunnan parissa syntynyttä vammaa. 143 000 näistä vaati lääkärin hoitoa. (Kannus 2010, 229.) Urheiluvammojen esiintyvyys on siis huomattavaa. Kannuksen (2010, 229) mukaan miehillä vammautumisriski liikunnan parissa on suurempi, mutta polvivammojen esiintyvyys on naisilla 3-7 kertaa suurempi miehiin verrattuna. Yli neljännes liikunnan parissa syntyneistä vammoista kohdistuu nilkkaan ja polveen, jotka ovat esimerkiksi koripallossa yleisimpiä vamma-alueita.

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä koripallovalmentajien tietämystä nuorten koripalloilijoiden urheiluvammariskeistä. Tarkoituksena on kartoittaa urheiluvammariskejä Gray Cookin kehittämällä Functional Movement Screen -testistöllä (FMS), joka testaa kattavasti kehon liikkumisominaisuuksia erilaisten liikkeiden avulla. Testistön avulla pyritään löytämään nuorten vääränlaisia liikkumismalleja, joihin voidaan testin tulosten perusteella alkaa hyvissä ajoin vaikuttamaan.

Toledon yliopistossa Yhdysvalloissa tehtiin vuonna 2010 tutkimus, jossa tutkittiin FMS-testistöä 14-18-vuotiailla lukioikäisillä tyttö- ja poikakoripalloilijoilla (Wieczorkowski 2010). FMS-testistöllä testattiin onko testituloksissa eroavaisuutta lukioaikana urheiluvammoista kärsivillä tai vammoilta säilyneiden välillä. Testausten perusteella selvisi, että

alle 14 pisteen turvallisen rajan alle jääneillä koripalloilijoilla oli yli kuusi kertaa suurempi riski loukkaantua koripallokauden aikana kuin korkeamman pistemäärän saaneilla. Tutkimus osoitti FMS-testistön soveltuvan hyvin myös koripalloilijoiden urheiluvammariskien kartoittamiseen.

2 KORIPALLO

2.1 Koripallo lajina

Koripallo on tekninen ja nopea laji. Koripallossa vastakkain pelaa kaksi joukkuetta, joista kummallakin joukkueella kentällä on kerrallaan viisi pelaajaa. Molempien joukkueiden tavoitteena on yrittää heittää pallo vastustajajoukkueen koriin ja estää toista joukkuetta tekemästä koria oman puolen koriin. Pelin voittaa enemmän pisteitä peliajan päättyessä tehnyt joukkue. (Suomen Koripalloliitto 2014, 4.) Vaikka lajin tavoite onkin yksinkertainen, tehdä enemmän pisteitä kuin vastustaja, on lajissa käytettävät strategiat yleensä monimutkaisia. (Kennedy & Eriksson 2015, 109.)

Koripalloilu sai alkunsa 1891 Yhdysvalloissa Springfieldin yliopistossa, kun kanadalainen James Naismith halusi kehittää joukkuelajin, jossa tarvitaan taitavuutta ja luovuutta sekä vastustajien ja sääntöjen kunnioittamista. Nykyään koripallo on maailman toiseksi harrastetuin pallopeti heti jalkapallon jälkeen. Koripallo rantautui Suomeen 1930-luvulla ja tällä hetkellä Suomessa on lisenssipelaajia noin 16 000. Alle 18-vuotiaita heistä on noin 10 000. (Lohikoski 2009, 405.) Kansainvälinen koripalloliitto FIBA hallinnoi kansainvälistä koripalloilun lajitoimintaa. Liitto perustettiin vuonna 1932 Kansainvälisen olympiakomitean hyväksyttyä koripallon viralliseksi lajiksi. (Kennedy & Eriksson 2015, 109.)

Juniorikoripalloilussa on muutamia poikkeussääntöjä. Koripallo sisältää monia teknisiä sääntöjä, jotka ovat juniorikoripalloilussa laskettu minimiin. Lisää sääntöjä otetaan käyttöön, kun lasten taidot kehittyvät ja ymmärrys lajia kohtaan lisääntyy. Peliaika on alle C-ikäisillä 4 x 8 minuuttia ja vanhemmilla 4 x 10 minuuttia. (FIBA 2005, 1.) Virallisten pelisääntöjen mukaan pelikentän on oltava 28m pitkä ja 15m leveä. Kenttä on suorakulmainen ja tasapintainen. (Suomen Koripalloliitto 2014, 4.) Alle C-ikäisten pelikenttä voi olla kooltaan pienempi. Alle C-ikäiset pelaavat pelipallolla numero 5, jonka jälkeen siirytään isompaan palloon numero 6. Myös kori sijaitsee juniorikoripalloilijoilla matalammalla kuin aikuisilla. (FIBA 2005.)

2.2 Koripalloilijan perustaidot

Perustaidot voidaan Suomen Koripalloliiton mukaan koripallossa jakaa kuuteen osa-alueeseen, jotka ovat pallonkäsittely, peliasento ja liikkuminen, heittäminen, puolustuspeleminen, levypallopelejä sekä screen-pelaaminen. (Suomen Koripalloliitto 2006; Lohikoski 2009, 405.) Perustaidot ovat teknisiä lajille ominaisia perussuorituksia. Perustaitoharjoitteet ovat pelinomaisia ja ajatus pelaamisesta säilyy harjoittelun aikana. Perustaitoharjoittelun tarkoituksena on kehittää koripalloilijaa pelaajana. (Suomen Koripalloliitto 2006, 3.)

Koripalloharjoittelussa lajin perustaitojen lisäksi harjoitellaan pelitaitoja sekä tuki- ja ominaisuusharjoitteita. Hyvien pelitaitojen avulla koripalloilija pystyy valitsemaan oikean perustaidon oikeassa paikassa. Tukiharjoitteiden avulla taas harjoitetaan yksittäisiä erillisiä ominaisuuksia sekä tehdään huoltavia harjoitteita lajiharjoitusten ympärillä. Osa-alueiden monipuolinen osaaminen on avain koripallossa menestymiseen, joten nuoruusiän monipuolinen harrastaminen on suositeltavaa. (Lohikoski 2009, 405-406.)

2.2.1 Peliasento ja liikkuminen

Koripalloilijan perusasento vaatii paljon harjoittelua aloittelevalta koripalloilijalta. Niin sanottu ”quick stance” asento ei ole aluksi luonnollinen, sillä koripalloilijan täytyy pystyä pelaamaan matalassa asennossa polvien ollessa 90-120° kulmassa. Asennossa jalat pysyvät hartioiden leveydellä tai hieman peräkkäin (kuva 1). Painopiste pysyy keskellä vartaloa ja paino pysyy koko jalalla. (Suomen Koripalloliitto 2006, 4.)

Liikkeellelähtö tapahtuu painopisteen siirtämisellä kohti liikkumissuuntaa. Painopiste siirretään liikkumissuuntaa lähemmän olevan jalan yli, jolloin liikkeelle lähtö onnistuu ponnistamalla. Liikkeelle lähtö tapahtuu ristiaskeleella. Matalan peliasennon ja nopeiden askeleiden ansiosta pelaaja pystyy vaihtamaan nopeasti suuntaa. (Suomen Koripalloliitto 2006, 4.)



KUVA 1. Koripalloilijan perusasento (Kuva Salla Ahoranta 2017)

Peliasennossa kääntyminen tapahtuu aina tukijalan avulla, jolloin painosta noin 60 % on tukijalan päällä. Paino on käännoksessä päkiöillä. Peliasento pysyy käännoksien aikana matalalla ja jalat hartioiden leveydellä toisistaan. (Suomen Koripalloliitto 2006, 5.)

2.2.2 Pallonkäsittely

Pallonkäsittely tapahtuu aina koripalloilijan peliasennossa. Palloa käsitellään sormien ja ranteen sekä kyynär- ja olkanivelten yhteistyöllä. Suurin osa palloon kosketuksista tapahtuu sormien ylemmillä nivelillä, esimerkiksi pallon pompottamisen aikana. Pallonkäsittelyn tulisi olla identtistä molemmilla puolilla, jolloin heikomman puolen pallonkäsittelyä tulee harjoitella parempaa puolta enemmän. (Suomen Koripalloliitto 2006, 10.)

Pallon ollessa pelaajalla, perusasentoa kutsutaan nimellä kolmoisuhka. Kolmoisuhka-asento saa nimensä siitä, että pelaajalla on asennossa valmiudet syöttää, heittää ja kuljettaa palloa. Pelaajan saadessa pallon, on hänen käännäyttävä rintamasuunta kohti hyökkäyskoria, jolloin valmiudet syöttöön, heittoon ja kuljettamiseen täyttyvät. (Suomen Koripalloliitto 2006, 10.) Kolmoisuhka-asento voidaan jakaa aktiiviseen ja passiiviseen asentoon pallon sijainnin perusteella. Aktiivisessa kolmoisuhka-asennossa pallo asetetaan ylös heittoasentoon, jolloin puolustava pelaaja houkutellessaan lähestymään. Tällöin puolustavan

pelaajan ohittaminen kuljettamalla on helpompaa. Passiivisessa kolmoisuhka-asennossa pallo pidetään vartalon vieressä tiukasti pallon menetykseltä suojassa. (Suomen Koripalloliitto 2006, 11.)

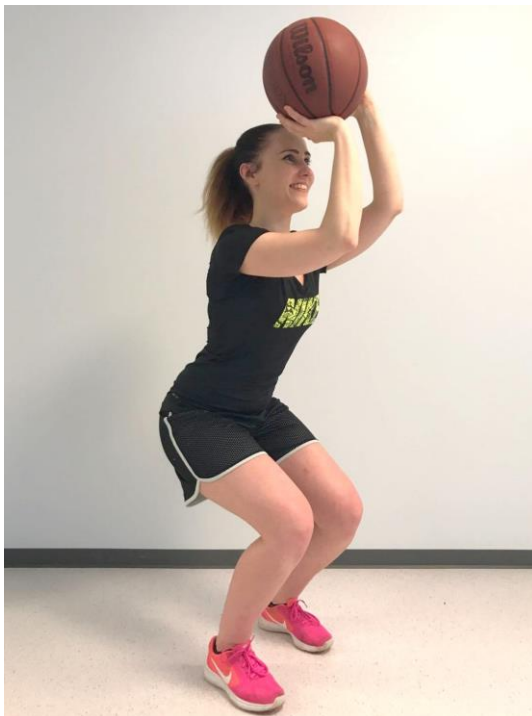
Syöttäminen on nopein tapa saada palloa liikkeelle kentällä ja sen avulla pyritään luomaan hyviä korintekopaikkoja. Syöttämismahdollisuuden kartoittaminen on pallollisen pelaajan ensimmäinen tehtävä ennen heittämistä tai kuljetusta. Syöttäminen tapahtuu nopeasti joko jalkojen pysyessä paikallaan tai tukijalan käytön avulla. Syöttäminen tehdään kahdella kädellä, mikäli se on mahdollista. (Suomen Koripalloliitto 2006, 12.) Oikea syöttötekniikka valitaan pelitilanteen mukaan. Koripallossa esiintyviä perussyöttötekniikoita ovat rannesyöttö, päänpäältäsyöttö, työntösyöttö ja pesäpallosyöttö. (Suomen Koripalloliitto 2006, 14–16.) Syöttöä vastaanottaessa pelaajalla on kädet edessä valmiina vastaanottamaan palloa. Sormet ovat valmiiksi ojennettuina, jolloin pallon kiinniottaminen onnistuu. (Suomen Koripalloliitto 2006, 13.)

Kuljettaminen on syöttämistä hitaampi tapa saada palloa liikkeelle pelin aikana. Sen vuoksi kuljettamista tulee harkita ja syöttömahdollisuutta on aina katsottava ensin. Koripallossa pallon kuljettamista pompottamalla käytetään pääasiassa puolustajien ohittamiseen, syöttöpaikan parantamiseen, korille ajamiseen sekä pelin rakentamiseen. Palloa kuljettaessa katse pidetään eteenpäin, jolloin pelin tapahtumat on nähtävissä. Kuljetuksessa vapaalla kädellä suojataan palloa pallon menetykseltä puolustajalle. Kosketus palloon kuljetuksessa on aktiivinen, jolloin palloa pompotetaan. Palloa ei saa kannatella, vaan sen tulee olla sormien alapuolella pompotuksen aikana. Kuljettaminen tapahtuu sormien ja ranteen työntöliikkeellä. (Suomen Koripalloliitto 2006, 18.)

2.2.3 Heittäminen

Koripallossa heittämisen tarkoituksena on joka kerta korinteko, ei pelkästään heittäminen. Tästä syystä heittämisen tulee tapahtua hyvästä asennosta ja vapaasta heittotilasta silloin kun joukkuekaveri ei ole paremmassa korintekopaikassa. Heittotaito vaatii esimerkiksi pallon vastaanottamisen, pysähtymisen ja pallottomana liikkumisen hyvää hallintaa. (Suomen Koripalloliitto 2006, 25.)

Heittoasento on tasapainoinen, kun jalat ovat tukevasti maassa ja polvet koukistettuna. (Suomen Koripalloliitto 2006, 26). Heittoasennossa pallo nostetaan heittävän käden puoleisen silmän yläpuolelle niin, että kori on nähtävissä (kuva 2). Heittoasennossa heittävän puolen jalkaterä, polvi, kyynärpää, ranne ja pallo ovat edestä katsottuna suoralla linjalla. (Suomen Koripalloliitto 2006, 27.) Heittäessä katse on kohti koria ja pallon irrotessa käsistä katse seuraa palloa. (Suomen Koripalloliitto 2006, 25). Pallo nostetaan heittäessä ylös ja pallo saatetaan korille nopealla ranteen liikkeellä. (Suomen Koripalloliitto 2006, 28). Heittoliike on rytminen kokonaisuus, jossa osaliikkeet saadaan sujuvasti yhdistettyä.



KUVA 2. Koripalloilijan heittoasento (Kuva Salla Ahoranta 2017)

2.2.4 Puolustuspelaaminen

Puolustuspeli on joukkueen yhteistyötä, jossa yhteinen etu on yksilöetua tärkeämpää. Hyvä puolustuspelaaminen on pitkälti joukkueen hyvän kommunikoinnin tulosta, jossa pelaajat auttavat toinen toistansa. Puolustuspelin tarkoituksena on estää vastustajaa korin teossa ja pakottaa vastustaja huonoihin ratkaisuihin pelitilanteessa. (Suomen Koripalloliitto 2006, 37.)

Puolustusasentona toimii koripalloilijan peruspeliasento ”quick stance”, joka on kuitenkin matalampi ja leveämpi kuin hyökkääjän asento. Koko vastustajan hyökkäyksen ajan

puolustavan joukkueen pelaajien tulee pysyä asennossa polvia suoristamatta. Kädet toimivat aktiivisesti puolustaessa, jolloin pallon riistäminen ja vastustajan häiritseminen on mahdollista. Pallollista pelaajaa puolustaessa on tärkeää asettua aina pallon ja korin väliin. (Suomen Koripalloliitto 2006, 38-39.)

Koripallon puolustustaktiikat jaetaan miesvartiointiin ja paikkapuolustukseen. Miesvartiointinnissa pelaajalle on nimetty puolustettava pelaaja, jolloin pelaaja pysyttelee kyseisen pelaajan lähellä ja yrittää estää häntä heittämästä, kuljettamasta palloa ja syöttämästä. Paikkapuolustuksessa puolustavan joukkueen pelaajille on nimetty oma puolustuspaikkansa, jolloin he puolustavat sillä paikalla olevaa vastustajaa. (Kennedy & Eriksson 2015, 109.)

2.2.5 Levypallopeli

Levypallopelaaminen on sitä tärkeämpää, mitä enemmän pelissä tulee ohiheittoja. Levypallopelaamisessa tärkeässä roolissa on pelaajan taito, päättäväisyys sekä oikea sijoittuminen oikeaan aikaan. Ratkaisevaa ei siis ole pelkästään pelaajan hyvä ulottuvuus ja ponnistusvoima. Levypallopelaaminen on tärkeää joukkueen pelissä pärjäämisen kannalta, joten siihen tulisi osallistua kaikkien pelaajien joukkueen sisällä. Levypallojen avulla joukkueen on mahdollista tehdä helppoja koreja ja estää tämä mahdollisuus vastustajajoukkueelta. (Suomen Koripalloliitto 2006, 43.)

Levypallopelaamisessa tärkeää on pitää katse kohti palloa ja olettaa aina, että heitto ei mene koriin. Kokemuksen perusteella pelaaja oppii ennakoimaan sen minne pallo ohiheiton jälkeen pomppaa. Pallon ollessa ilmassa tulee pelaajan tiedostaa myös vastustajan sijainti ja mahdollisuuksien mukaan sulkea vastustaja selän taakse levypallon saamisen helpottamiseksi. (Suomen Koripalloliitto 2006, 44.)

2.2.6 Screen-pelaaminen

Screen on koripallon hyökkäyksessä yksi perusasioista. Screenissä asetutaan joukkuekaverin puolustajan eteen niin, että joukkuekaveri pääsee puolustajastaan eroon. Screenin tarkoituksena on vapauttaa joukkuelainen vapaaseen korinteko- tai syöttöpaikkaan.

Screenin tekijä asettuu kentällä puolustajaa vasten tai kauemmas riippuen screenin käyttötarkoituksesta. (Suomen Koripalloliitto 2006, 47.) Screen-pelaaminen vaatiikin pelinlukemista joukkuekavereiden kesken.

2.3 Koripalloilijan fyysiset ominaisuudet

Koripalloilijan tärkeimpiin fyysisiin ominaisuuksiin kuuluu nopeus, kimmoisuus, voimakkuus, kestävyys sekä ketteruus. Nämä urheilulliset ja fyysiset kyvyt määrittävät sen, kuinka korkealla koripalloilija pystyy suorittamaan lajin spesifisiä taitojaan. (Brittenham, 1996.) Koripallossa pelaajalta vaaditaan monipuolisesti fyysis-motorisia tekijöitä, joista nopeus voidaan mainita tärkeimpänä yksittäisenä ominaisuutena. Reaktionsnopeus ja liikkeenopeus korostuvat nopeiden suunnanmuutosten myötä, jotka ovat hyvin tyypillisiä koripallossa. Liikkuvuuden avulla koripalloilija kykenee pitämään yllä oikeanlaista peliasentoa, jonka avulla oikeanlainen voimantuotto on mahdollista. Voimantuotossa keskeisimmässä roolissa on keskivartalon hyvä hallinta, jonka ansiosta liikkuminen tapahtuu mahdollisimman nopeasti. (Lohikoski 2009, 409-410.) Koska koripalloilijalta vaaditaan monipuolisesti fyysisiä ominaisuuksia, on myös harjoittelun oltava sen mukaista. Koripalloilijalle on tärkeää hallita lajille ominaiset liikehallintakyvyt, joita ovat kehon hallinta eri kontakteissa ja tilanteissa; äkillisten pysähdysten, rytminvaihdosten ja suunnanmuutosten hallinta, ponnistus vaihtelevissa tilanteissa sekä kyky juosta oikealla tekniikalla. (Miettinen 1999, 290.)

15-vuotiaan menestykseen pyrkivän koripalloilijan tulee nousevan harjoittelumäärän takia hallita monia erilaisia ominaisuuksia. Liikunnallisten yleistaitojen tulee olla hyvällä tasolla, joista tärkeimpinä ovat reaktio-, rytm- ja tasapainokyky. Koordinaation ja ketteryyden on oltava sujuvaa korkeammassakin vauhdissa ja koripalloilun perustaitojen on oltava jo lähes virheettömällä tasolla. Kehonhallinnan ja liikkuvuuden on oltava hyvällä tasolla ja kestävyys on oltava riittävää sekä koripalloharjoitteluun, että siitä palautumiseen. (Lohikoski 2009, 406-407.) Tästä syystä nuoren koripalloilijan harjoittelun tulee olla monipuolista ja riittävää, jotta 15-vuotiaana päästään riittävälle tasolle koripalloilijana.

3 HERKKYYSKAUDET NUORELLA URHEILIJALLA

3.1 Herkkyyskaudet

Nuoren Suomen kansallisen liikuntatutkimuksen (2009–2010) mukaan lähes kaikki lapset Suomessa harrastavat liikuntaa tai urheilua. 3-18-vuotiaista 92 % kertoi harrastavansa liikuntaa tai urheilua, joka vastaa määrältään tutkimuksen mukaan 898 000 lasta tai nuorta. Tutkimuksen mukaan liikunnan harrastaminen on lisääntynyt, mutta silti lapsia pidetään huonokuntoisempina kuin ennen. Tämän selittää lasten fyysisen aktiivisuuden vähentyminen, jota urheilulajit eivät pysty paikkaamaan. (Nuori Suomi 2010.) Nuorten arkiaktiivisuus on ilmeisesti vähentynyt kehittyvän elektroniikan vuoksi ja aikaa vieteetään enemmän sisätiloissa, jolloin fyysinen aktiivisuus on luonnollisesti vähäisempää kuin ulkona aikaa viettäessä.

Lapsen normaali kasvu ja kehitys vaativat monipuolista elinjärjestelmien kuormittavuutta. Liian aikaisin tapahtuva yhteen lajiin erikoistuminen tuo mukanaan usein terveysriskejä esimerkiksi lihastasapaino-ongelmia, yksipuolista kuormitusta ja mielekkyyden loppumista. Suositeltavin vaihtoehto lapsen harrastamiseen on omalla ajalla harrastettu liikunta seuratoiminnan lisäksi. Tällöin lapsen liikuntamäärät ja liikunnan monipuolisuus täyttyvät ja harrastaminen on mielekkäämpää. Lapsen kannustaminen omatoimiseen liikuntaan on tärkeää, jotta pohja terveelliselle harrastamiselle toteutuu. (Hakkarainen & Nikander 2009, 139.)

Lasten ja nuorten urheiluharrastusten harjoitteiden suunnittelussa tulisi ottaa huomioon eri ominaisuuksien herkkyysvaiheet, joka määrittää ominaisuuden kehittymistä. Herkkyyskausi on vaihe jolloin kukin ominaisuus kehittyy ja vakiintuu kaikkein helpoimmin. Kuitenkin yksilölliset erot on otettava myös huomioon. (Hakkarainen & Nikander 2009, 140.) Herkkyyskausia ei voi soveltaa pelkästään lapsen tai nuoren iän mukaan vaan on otettava huomioon urheilijan henkiset valmiudet sekä biologinen kypsyystaso (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 34). Hakkaraisen (2008) mukaan fyysisiä painopistealueita ovat nopeuskestävyys, liikkuvuus, voima, aerobinen peruskestävyys, nopeus sekä motoriset perustaidot.

3.2 Painopistealueiden harjoittelu murrosiän kynnyksellä

3.2.1 Taito

Motorisen kehityksen aikana lapsen liikunnalliset taidot kehittyvät. Motoristen perustaitojen kehittäminen ennen murrosikää on äärimmäisen tärkeää, joten niiden harjoittamista kannattaa painottaa. Motoristen perustaitojen ympärille on helpompi rakentaa lajikohdasta tekniikkaa ja taitoa. (Hakkarainen & Nikander 2009, 139.) Taito kehittyy hitaasti ja sen oppimiseen tarvitaan usein kymmeniä tuhansia toistoja. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 35). Tämä vaatii urheilijalta paljon aikaa ja kärsivällisyyttä.

Yleisesti urheilijan taidot jaetaan lajitaitavuuteen sekä yleistaitavuuteen. Lajitaito on lajin tekniikan oppimista erilaisissa tilanteissa sekä opitun tekniikan korjauskykyä ja uuden tekniikan oppimista. Yleistaito on kykyä hallita kehon tasapainoa ja suunnanmuutoksia sekä kykyä oppia erilaisia suorituksia ja urheilulajien taidollisia ominaisuuksia. 1-6-vuotiaana yleistaitavuus kehittyy, kun taas 7-12 vuotiaana yleistaitojen vakiintuessa lajitaidot alkavat kehittymään. (Hakkarainen ym. 2008, 8.)

Lapsi oppii ennen kouluikää suurimman osan motorisista perustaidoistaan, jonka jälkeen lapset alkavat kiinnostumaan urheilulajeista ja niihin kuuluvista lajitaidoista. Lajitaitojen oppiminen edellyttää kuitenkin motoristen perustaitojen hallitsemista. (Hakkarainen & Nikander 2009, 141.) Mikäli yleistaitojen kehittäminen on jäänyt heikolle pohjalle ennen lajiharjoittelua, tulee niiden harjoittamiseen palata myös herkkyyskausien jälkeen (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 35).

3.2.2 Nopeus

Nopeuden eri osatekijöitä on hyvä harjoittaa koko lapsuuden ja nuoruuden ajan. Nopeutta pidetään vahvasti perittynä ominaisuutena, jota on kuitenkin mahdollista kehittää. Nopeuteen vaikuttavia tekijöitä ovat hermotus (liiketiheys, reaktiokyky ja rytmitaju), taito ja voimataso. (Hakkarainen & Nikander, 2009, 141.)

Paras tapa kehittää nopeutta ennen murrosikää on erilaisten hermotuksellisten harjoitteiden avulla (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 36). Ennen murrosikää nopeuden osatekijöitä

tulisi harjoitella painotetusti. Nopeuden harjoittelussa tärkeimpiä tekijöitä ennen murrosikää ovat liikeitiheys, reaktiokyky, rytmitaju sekä taito, joiden harjoittaminen murrosiän jälkeen on huomattavasti vaikeampaa. (Hakkarainen & Nikander 2009, 141.) Lapsille toimivat parhaiten koordinaatiiviset harjoitteet, jotka sisältävät rytmitajua, reaktiokykyä, liikehallintaa ja askelfrekvenssiä. Lapsuuden nopeusharjoitteiden kannattaa olla monipuolisia ja mukavia, jotka sisältävät nopeuden osatekijöiden harjoitteita. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 36.)

3.2.3 Liikkuvuus

Liikkuvuudella kuvataan kehon nivelten liikelaajuuksia. Liikkuvuuteen voidaan harjoittelulla vaikuttaa vaikka se osittain onkin peritty ominaisuus. Liikkuvuudella on paljon merkityksiä, esimerkiksi liikkeiden taloudellisuus kasvaa, motorinen säätelykyky kehittyy, kuormituksen sietokyky kasvaa sekä loukkaantumisriski pienenee. (Kalaoja 2009, 263–264.) Liikkuvuus vaikuttaa myös voimantuottoon, rentouteen, kestävyYTEEN sekä nopeuteen. Liikkuvuus voidaan jakaa passiiviseen ja aktiiviseen liikkuvuuteen. Passiivinen liikkuvuus on ulkoisen voiman aiheuttamaa nivelten liikelaajuutta, kun taas aktiivinen liikkuvuus on omalla liikkeellä saavutettua liikelaajuutta. (Hakkarainen & Nikander 2009, 142.)

Liikkuvuuden kehitys on herkimmillään 11–14 vuoden iässä. Liikkuvuusharjoittelu tulisi aloittaa jo varhaisessa vaiheessa, jotta maksimaalinen liikkuvuustaso saavutettaisiin ennen liikkuvuuden kehityksen herkkyyssikää. Liikkuvuuden harjoittelussa tärkeintä on saada ylläpidettyä lapsuudessa saavutettu maksimaalinen liikkuvuustaso. Erityisesti murrosiän kasvupyrähdys saattaa aiheuttaa liikkuvuuden heikentymistä, jolloin siihen on tärkeää puuttua monipuolisella liikkuvuusharjoittelulla vammojen välttymiseksi. (Hakkarainen & Nikander 2009, 143.)

3.2.4 Aerobinen peruskestävyys ja nopeuskestävyys

Lapsen elimistö on jo aikaisessa vaiheessa valmiudessa aerobiselle kuormitukselle. Varhaisessa vaiheessa tehdyllä kestävyys harjoittelulla luodaan pohjaa myöhemmälle harjoit-

telulle. Lapsuus- ja nuoruusiän kestävyysharjoittelulla esimerkiksi sydänlihassolut vahvistuvat, sydämen iskutilavuus kehittyy sekä keuhkojen toimintakyky paranee. (Hakkarainen & Nikander 2009, 142; Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 38.)

Maitohapottomat, lyhyet spurtit ja pyrähdykset lyhyillä palautuksilla kehittävät nopeuskestävyyttä. Tällöin maitohapoton energia-aineenvaihdunta kehittyy tehokkaimmin. (Seppänen, Aalto & Nikander 2010, 36.) Lasten anaerobinen, maitohapoton energia-aineenvaihdunta on tehokkaimmillaan ennen kasvupyrähdystä. Kasvupyrähdysen jälkeen myös maitohappoa muodostavien harjoitteiden tekeminen on turvallista, sillä silloin myös maitohapollinen energia-aineenvaihdunta on tehostunut. (Hakkarainen 2008, 9.)

3.2.5 Voima

Lihasten voimantuotto perustuu lihassolujen hermotuskykyyn. Hermoston kehittäminen monipuolisesti luo pohjaa voiman myöhemmälle kehittymiselle murrosiän jälkeen. (Hakkarainen & Nikander 2009, 141.)

Voimaharjoittelun tulisi ennen murrosikää olla lihashallintaa ja lihaskuntoa kehittävää. Omalla kehonpainolla tai kevyillä vastuksilla tehtävät pitkät sarjat parantavat lihasten palautumiskykyä ja ennaltaehkäisevät urheiluvammojen syntymistä. Erityisesti keskivartalon ja lantion hallintaa on tärkeää harjoitella jo nuorella iällä. (Hakkarainen & Nikander 2009, 142.) Ennen murrosikää voimaharjoittelun tulisi olla lihaskoordinaatioharjoittelua, voimaharjoitustekniikoiden opettelua sekä nopeusvoiman harjoittelua muun muassa hyppöjen avulla. Näitä ominaisuuksia harjoittamalla kehitetään hermoston säätelykykyä, jolloin lihasmassan kasvattaminen murrosiän jälkeen on helpompaa. (Hakkarainen & Nikander 2009, 141.) Lihasmassaa lisäävää harjoittelua tulisi suorittaa vasta kasvupyrähdysen jälkeen, jolloin hormonaaliset edellytykset lihasmassan hankintaan ovat paremmat. Lihasmassan kasvattaminen vaatii hyvää kehonhallintaa, liiketekniikkaa sekä vahvaa keskivartaloa. Siitä syystä niiden harjoittaminen ennen murrosikää on tärkeää. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 36.)

3.3 Herkkyyskausien huomioiminen nuorten koripalloharjoittelussa

Koripalloharjoittelu sisältää pääasiallisesti kolme osa-aluetta, jotka ovat lajin perustaitojen, pelitaitojen sekä tukiominaisuuksien harjoittelu (Lohikoski 2009, 405). Koripalloharjoittelussa on tärkeää huomioida elimistön eri osien kypsymisen vaiheet. Pituuskasvun sekä hermostollisen kehityksen merkityksen ymmärtäminen on tärkeää koripalloharjoittelua ajatellen. Ymmärtämisen avulla voidaan ehkäistä loukkaantumisia. Ennen lapsen kasvupyrähdystä on lajiharjoitteiden sijaan tärkeämpää kuormittaa erityisesti hermojärjestelmää sekä hengitys- ja verenkiertojärjestelmää. (Lohikoski 2009, 406.)

Koripalloharjoittelussa lahjakkaan koripalloilijan osalta on pyrittävä löytämään muutama osa-alue, joihin urheilijalla on erityisosaamista. Heikkouksia tulee harjoitella sen mukaan, että vastustaja ei pääse käyttämään pelaajan heikkouksia hyväkseen. Puutteiden harjoittelu on tärkeää ennen pelaajan siirtymistä urheilu-uralla siihen vaiheeseen, että koripallootteluita alkaa olemaan vähintään kerran viikossa. (Lohikoski 2009, 412.)

Foranin ja Poundin (2007) mukaan täydellisessä koripalloharjoittelussa tulisi olla harjoitteita voimasta, tehokkuudesta, ketteryydestä, vauhdista, nopeudesta, liikkuvuudesta sekä anaerobisesta kunnosta. Nämä ominaisuudet ovat Foranin ja Poundin mukaan tärkeitä niin nais- kuin mieskoripalloilijoille ikään ja tasoon katsomatta.

4 URHEILUVAMMAT

4.1 Luokittelu

Urheiluvammoiksi kutsutaan yhteisesti kaikkia vammoja, jotka syntyvät urheilutoiminnasta (Van Mechelen, Hlobil & Kemper 1992). Liikunnalla ja urheilulla on paljon terveysvaikutuksia, mutta valitettavasti siihen liittyy aina myös loukkaantumisriski

Urheiluvammat voidaan luokitella riippumatta vamman vakavuudesta tai sijainnista kahteen kategoriaan syntymekanismin mukaan, jotka ovat akuutti eli tapaturmainen tai krooninen eli rasitusperäinen. Akuutit vammat syntyvät yhdestä tunnistettavasta traumaattisesta tapahtumasta, jossa kudokseen kohdistuva voima on suurempi kuin mitä kudokset kestää. Tapahtuma aiheuttaa kudokseen vauriota ja nopeita oireita, joiden vakavuus riippuu vamman laajuudesta. (Warden 2017a.) Akuutteihin vammoihin kuuluvat erilaiset murtumat, nivelsiteiden venähdykset, lihasten ja jänteiden revähdykset sekä ruhjevammat. Krooniset vammat syntyvät toistuvan rasituksen seurauksena, jolloin kudokseen alkaa syntyä kudosisvaurioita. (Walker 2014, 18.) Kroonisessa vammassa haastetta aiheuttaa vamman diagnosointi, vamman synnyn ymmärtäminen ja sen hoito. Diagnoosin tekeminen vaatii paljon työtä, sillä tietoa tarvitaan kivun puhkeamisesta, luonteesta ja paikasta. Lisäksi vaaditaan perusteellista arviointia riskitekijöistä esimerkiksi tekniikoiden ja harjoittelun perusteella. (Warden 2017b.) Tyypillisiä rasitusperäisiä vammoja ovat esimerkiksi rasitusmurtumat tai erilaiset tulehdukset, kuten tendiniitit eli jännetulehdukset tai bursiitit eli limapussin tulehdukset. (Walker 2014, 18.)

Syntymekanismien lisäksi urheiluvammat voidaan luokitella niiden vakavuuden mukaan kolmeen kategoriaan, jotka ovat lievä, keskivaikea ja vaikea. Lieväksi urheiluvammaksi kutsutaan vammaa, joka aiheuttaa vähäistä kipua urheilijalle. Turvotusta saattaa esiintyä vähän tai ei ollenkaan ja vaurioitunut alue ei ole kosketusarka. Lievä vamma ei estä urheilijaa harjoittelemasta. Keskivaikea urheiluvamma aiheuttaa lievää vammaa enemmän kipua ja turvotusta ja vaurioitunut alue on aina kosketusarka. Keskivaikea vamma rajoittaa urheilijan urheilusuorituksia. Vaikeat urheiluvammat aiheuttavat lisääntyvää turvotusta ja kipua ja vamma-alue on hyvin herkkä ja kosketusarka. Vaikeat urheiluvammat vaikuttavat urheilusuoritusten lisäksi arkielämään. (Walker 2014, 18.)

4.2 Urheiluvammariskiin vaikuttavat tekijät

Urheiluvamma syntyminen voi olla puhtaasti sattumaa, mutta urheiluvammojen syntyminen on osattu nimetä myös riskitekijöitä. Kujala ym. (1995) tutkivat akuuttien vammojen esiintyvyyttä jalkapallossa, jääkiekossa, lentopallossa, koripallossa, judossa sekä karateissa. Suurin vammautumisriski tutkimuksen mukaan oli jääkiekossa, judossa ja karateissa, lentopallon ollessa turvallisin laji. Koripallo sijoittui tutkimuksen mukaan keskivaiheille vammautumisriskien vertailussa. Tutkimuksen mukaan urheilijan sukupuolella ei tulosten mukaan ollut suurta merkitystä. Sen sijaan suurempia vammautumisen riskejä näytti olevan sukupuolen sijaan eri ikäryhmien välillä. Esimerkiksi lasten vammariski organisoidussa urheilussa on aikuisurheilua pienempi. Parkkarin ym. (2003) mukaan miesten vammautumisriski ikävakioituna oli 1,4 kertainen naisiin verrattuna erilaisissa kunto- ja liikuntamuodoissa.

Urheiluvammojen syntyyn vaikuttavat tekijät jaotellaan yleisesti sisäisiin ja ulkoisiin tekijöihin. (Parkkari ym. 2003). Tavallisimpiin ulkoisiin riskitekijöihin kuuluvat muun muassa urheilijan puutteelliset välineet sekä urheilun suorituspaikan alustan liukkaus tai epätasaisuus. Sisäisiin riskitekijöihin sisältyy muun muassa urheilijan vireystila, virheelliset liikesuoritukset sekä lihasten heikkous. (Kallio 2004, 454.) Parkkari ym. (2003) ovat taulukossa kuvanneet urheiluvammojen ulkoisia ja sisäisiä riskitekijöitä (taulukko 1).

TAULUKKO 1. Vammariskiin vaikuttavia tekijöitä liikunnassa. (Parkkari ym. 2003, 72).

Ulkoiset tekijät	Sisäiset tekijät
Altistus: - Liikuntamuoto - Altistusaika - Kontaktien määrä - Pelipaikka joukkueessa - Kilpailu ja sen taso	Fyysiset ominaisuudet: - Ikä - Sukupuoli - Ruumiinrakenne - Aiemmat vammat, sairaudet - Fyysinen kunto - Nivelten liikkuvuus - Lihasvoima, lihasten venyvyys - Nivelsiteiden kunto - Anatomiset rakenne poikkeavuudet - Motorinen kyvykyys - Lajikohtainen taito
Harjoittelu: - Tyyppi - Useus - Kesto - Intensiivisyys	
Ympäristö ja olosuhteet - Alusta - Ulkona / sisällä - Säätila - Vuodenaika, harjoituskausi - Inhimilliset tekijät (valmentaja, vastustaja, tuomari, yleisö)	Psyykkiset ominaisuudet: - Motivaatiotaso - Persoonallisuusprofiili - Elämän vaikeuksien kasaantuminen - Ahdistuneisuus, depressio - Stressinsietokyky
Varusteet - Pelivälineet (esim. pallon koko ja paino) - Suojaimet - Jalkineet, vaatetus	

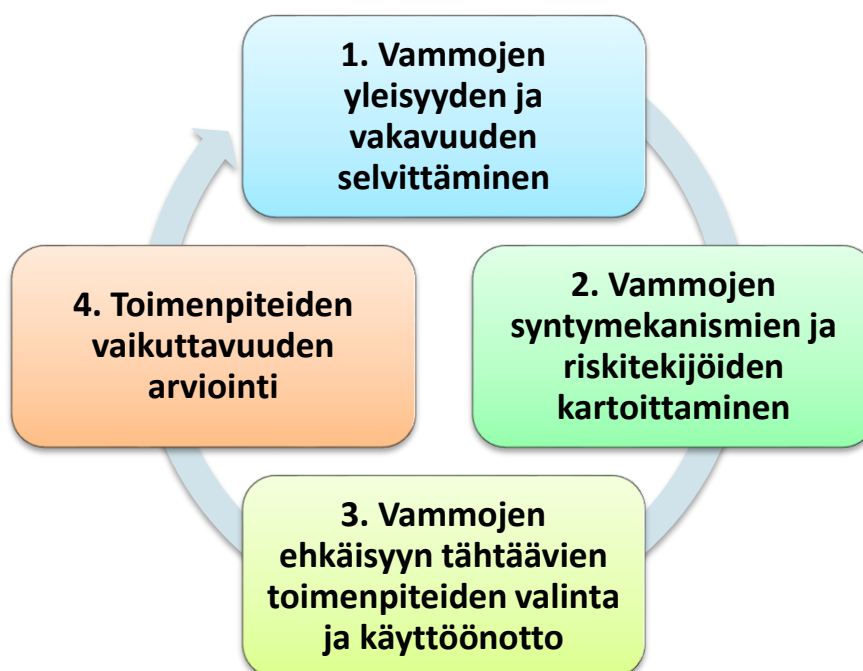
Taulukon mukaisesti koripalloilijan vammariskiin vaikuttavia ulkoisia tekijöitä ovat peliaika, kontaktien määrä, pelipaikka, kilpailutaso, harjoittelun ominaisuudet, ympäristö ja olosuhteet harjoittellessa ja pelatessa sekä urheilijan käyttämät varusteet (pallon koko ja

kengät). Vammariskiin vaikuttavia sisäisiä tekijöitä ovat taulukon mukaisesti pelaajan fyysiset sekä psyykkiset ominaisuudet. Urheilulaji vaikuttaa urheiluvammojen syntyyn olennaisesti, sillä kontakti- ja joukkuelajeissa tapaturmat ovat yleisempiä, kun taas yksilölajeissa yleisempiä ovat rasitusvammat. (Kallio 2004, 454.)

4.3 Urheiluvammojen ennaltaehkäisy

Urheilussa syntyvien vammojen ajatellaan usein olevan sattumaa ja huonoa tuuria, vaikka todellisuudessa suuri osa liikuntavammoista on ennaltaehkäistävissä. Urheiluvammoihin vaikuttavien riskitekijöiden tiedostaminen ja niihin vaikuttaminen on osa liikuntavammojen ennaltaehkäisyä. (UKK-instituutti 2015.)

Van Mechelenin (1992) mallin mukaan urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn kuuluu neljä vaihetta (kuvio 1). Urheiluvammojen ennaltaehkäisyn ensimmäinen vaihe on lajin vammojen ja vakavuuden selvittäminen. Toisessa vaiheessa kartoitetaan vammojen riskitekijöitä sekä syntymekanismia. Kolmannessa vaiheessa valitaan toimenpiteitä, joilla vammoja voidaan ehkäistä ja neljännessä vaiheessa valittujen toimenpiteiden vaikuttavuutta arvioidaan. (UKK-instituutti 2015.)



KUVIO 1. Urheiluvammojen ennaltaehkäisyn vaiheet (mukaillen UKK-instituutti 2015).

Van Mechelenin (1992) mukaan ensimmäinen urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn liittyvä ongelma on tunnistaa ja määritellä urheiluvammat esiintyvyyden ja vakavuuden mukaan. Sen jälkeen on tunnistettava tekijät ja mekanismit, jotka vaikuttavat urheiluvammojen esiintyvyyteen. Kolmannessa vaiheessa otetaan käyttöön toimenpiteitä, jotka todennäköisesti vähentävät urheiluvammojen riskitekijöitä tulevaisuudessa. Tämän kolmannen vaiheen tulisi perustua syy-seuraus suhteisiin, joita on määritelty vaiheen kaksi aikana. Neljännessä vaiheessa arvioidaan toimenpiteiden vaikuttavuutta toistamalla vaihetta yksi. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy toimii siis jatkuvana prosessina.

Nuorilla esiintyvien rasitusvammojen ennaltaehkäisyssä on tärkeää muistaa liikunnan, levon ja rasituksen tasapaino. Lajiin kuuluvat suoritustekniikat tulisi opetella huolella, jotta tukirankaa ja lihaksia kuormitetaan oikealla tavalla. Huono tekniikka saattaa aiheuttaa niveliin moninkertaista kuormitusta, mikä varsinkin tukirankaan vaikuttaessa saattaa olla kohtalokasta. (Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 130.)

4.4 Urheiluvammat koripalloilussa

Koripallo on yksi maailman suosituimmista urheilulajeista ja samalla myös yksi suurimmista harrastustoimintaan liittyvien vammojen aiheuttajista (Scanlan & MacKay 2001, 41). Scanlanin ja MacKayn mukaan Kanadalaisessa tutkimuksessa koripallo oli suurin lasten ja nuorten loukkaantumisia aiheuttava urheilulaji Kanadassa, jossa yli 14 % kaikista urheiluvammoista oli koripallossa syntyneitä.

Cumpsin, Verhagenin ja Meeusenin (2007) tutkimuksessa arvioitiin akuuttien vammojen ja rasitusvammojen esiintyvyyttä sekä nilkan nyrjähdysiin ja polven rasitusvammoihin liittyviä tekijöitä yhden koripallokauden aikana. Tutkimukseen osallistui yhteensä 164 eritasolla pelaavaa mies- ja naiskoripalloilijaa. Tutkimus osoitti, että nilkan nyrjähdykset ja polvessa esiintyvät rasitusvammat olivat yleisimpiä koripallossa esiintyneitä vammoja, joiden osuus oli 14,8 %.

Koripallossa pelaajat harvoin saavuttavat pelin aikana maksiminopeutta, mutta pelissä tapahtuu paljon suunnanmuutoksia, hyppyjä sekä kiihdytyksiä ja jarrutuksia. Tämä on vastaus siihen, että koripallossa yli puolet vammoista esiintyy alaraajoissa. (FIBA Europe n.d.) NATA:n (National Athletic Trainers' Association) tutkimuksen mukaan lukion

mieskoripalloilijoista 22 % joutui jättämään pelejä välistä vamman takia. 42 % näistä vammoista oli nilkassa tai jalkaterässä, 11 % lonkassa tai reisissä ja 9 % polvissa. Yleisimpiä vammoista olivat erilaiset nyrjähdykset (42 %). 59 % vammoista syntyi pelin toisella puoliskolla, mikä osoitti väsymyksen kuuluvan urheiluvammojen syntymisen riskeihin. (Edwards 2016.)

Aikuisiin verrattuna nuorilla koripalloilijoilla urheiluvammat esiintyvät useimmiten yläraajoissa. Erityisesti sormivammat ovat tavallisimpia vääränlaisten syöttötapojen ja pallon huonon vastaanottamisen takia. Lapsilla noin neljäsosa koripallossa esiintyvistä urheiluvammoista esiintyy alaraajoissa. (FIBA Europe n.d.)

5 FUNCTIONAL MOVEMENT SCREEN -TESTISTÖ

5.1 Yleistä

Opinnäytetyön keskeisimmässä roolissa on Functional Movement Screen -testistö (FMS), joka tarjoaa ammattilaiselle mahdollisuuden arvioida yksilön perusliikkumista. FMS-testi on suunniteltu työkaluksi, jonka avulla voidaan tunnistaa lisääntyntä vamma riskiä sekä auttaa määrittämään urheilun pariin palaamista mahdollisen kuntoutuksen jälkeen. Sen tehtävänä on selvittää epäsymmetriaa liikkeissä sekä liikemallien rajoituksia. Testistön avulla voidaan ennustaa urheiluvammojen riskitekijöitä (Cook, Burton, Kiesel, Rose & Bryant 2010, 87.)

Testistöön sisältyy seitsemän testiliikettä, joissa testattavalta vaaditaan liikkuvuutta, tasapainoa sekä stabiiliteettia. Liikkeet suoritetaan ääriasennoissa, jolloin heikkoudet ovat havaittavissa, mikäli liikkeiden vaatimaa vakautta ja liikkuvuutta ei ole. Seitsemän testiliikettä ovat syväkyykky, aidan yli astuminen, askelkyykky, olkapään liikkuvuus, suoran jalan nosto, punnerrus sekä kiertoliikkeen hallinnan testi. (Cook ym. 2010, 87.)

5.2 Pisteytys

Functional Movement Screen -testistön jokainen liike pisteytetään 0-3 pisteeseen. 0 pistettä saa, mikäli liike aiheuttaa kipua. Kivun tuntuessa liikkeen aikana, testi keskeytetään ja kipualue kirjoitetaan muistiin. Yhden pisteen saa, mikäli testattava on kyvytön suorittamaan liikettä. Kaksi pistettä saa, mikäli testattava pystyy suorittamaan liikkeen, mutta havaittavissa on jonkinlaista kompensatiota tai vajetta liikkeen laadussa. Täydet kolme pistettä testattava saa, mikäli hän pystyy suorittamaan kiistattomasti liikeradan. Kolme pistettä vähempään pistemäärään tarvitaan aina jokin huomautus pisteen suorittamisessa. Maksimipistemääränä on siis 21 pistettä (7x3). Maksimipistemäärään pitää aina pyrkiä, mutta 14 pistettä pidetään urheiluvammojen riskittömyyden rajana. (Cook ym. 2010, 80-85)

5.3 Testiliikkeet

5.3.1 Deep squat eli syväkyykky

Kyykky on liike, joka on monille urheilijoille tuttu. Syväkyykyllä testataan lonkkien, polvien ja nilkkojen symmetriaa, toiminnallista liikkuvuutta ja stabiliteettia. Syväkyykky koostuukin siis useasta toiminnallisesta liikkeestä. Syväkyykyllä voidaan testata yhtäaikaaisesti lantion, raajojen, selkärangan sekä olkapäiden liikekontrollia. Lisäksi se havainnollistaa keskivartalon stabiliteettia sekä raajojen hallittua liikkuvuutta. Syväkyykky haastaa monipuolisesti koko kehoa hermolihassäätelyn sekä mekaniikan osalta. Pään yläpuolelle asetettava keppi havainnollistaa rintarangan, hartioiden sekä lapojen seudun stabiliteettia sekä liikkuvuutta. (Cook ym. 2010, 90.)

Syväkyykkytestissä testattava asettuu hartioiden levyiseen haara-asentoon. Jalkaterien tulee osoittaa eteenpäin. Keppi asetetaan pään yläpuolelle kyynärniveliä ollessa 90° kulmassa, jonka jälkeen kyynärnivelet ojennetaan (kuva 3). Testattavaa pyydetään laskeutumaan hitaasti kyykkyyh. Tavoitteena on laskeutua niin alas, kuin on mahdollista. Kantapäiden tulisi pysyä liikkeen ajan kiinni lattiassa ja pään ja rintakehän tulisi osoittaa eteenpäin. Liikkeen aikana polvien ja varpaiden tulee pysyä samassa linjassa ja kepin pään yläpuolella. (Cook ym. 2010, 90.)

Testi voidaan suorittaa kolme kertaa, mutta jos ensimmäinen suorituskerta on täyden kolmen pisteen arvoinen, ei muita testauskertoja tarvita ja voidaan siirtyä seuraavaan liikkeeseen. Mikäli testattava ei kykene suorittamaan testiä kolmen pisteen arvoisesti, asetetaan hänen kantapäidensä alle lankku. Tällöin hänen tulisi suoriutua testistä kahden pisteen arvoisesti, mutta mikäli se ei onnistu, on hänen suorituksensa yhden pisteen arvoinen. (Cook ym. 2010, 90.) Kolmen pisteen arvoisessa suorituksessa kepin tulee pysyä liikkeen ajan suoraan jalkojen yläpuolella, polvien ja jalkaterien tulee pysyä samassa linjassa, ylävartalon tulee olla yhdensuuntainen sääriluun kanssa ja reisiluun on mentävä horisontaalitason alapuolelle. (Cook ym. 2010, 373.)



KUVA 3. Syväkyökky (Kuva Salla Ahoranta 2017).

Testissä esiintyviin puutteisiin voi olla syynä monia tekijöitä. Yläraajoissa esiintyvä liikkuvuuden rajoitus voi johtua heikosta glenohumeraalinivelen tai selän liikkuvuudesta tai molemmista. Rajoittunut liikkuvuus alaraajoissa, mukaan lukien heikko kineettisen ketjun dorsifleksio nilkoissa tai heikko fleksio polvissa ja lonkissa voi aiheuttaa heikon testituloksen. Liikkeen suorittamisen vakaasti voi myös tuottaa hankaluuksia. (Functional Movement Screen 2010, 7.)

5.3.2 Hurdle step eli aidan yli askellus

Aidan yli askellus haastaa koordinaatiota ja stabiliteettia lonkan ja vartalon alueella. Samalla testataan myös yhdellä jalalla seisomisen vakautta. Testin aikana tasapainon on oltava riittävä, sillä testi vaatii dynaamista vakautta. Aidan yli askellus on monipuolinen liike lonkkien, polvien ja nilkan liikkuvuutta ja vakautta havainnoitaessa. (Cook ym. 2010, 92.)

Suorituksessa testattava asettaa jalat yhteen, jolloin varpaat osuvat alhaalla olevaan merkkiin. Aita asetetaan testattavan sääriluun kyhmyn korkeuteen. Jalka tulisi nostaa esteen yli ja kantapään tulisi koskettaa lattiaa (kuva 4). Samalla tulisi pitää vartalon asento suorana. Sen jälkeen jalka palautetaan takaisin lähtöasentoon. Suoritus tulisi tehdä hitaasti. (Cook ym. 2010, 92.)



KUVA 4. Aidan yli askellus (Kuva Salla Ahoranta 2017)

Täyden kolmen pisteen suorituksessa lonkat, polvet ja nilkat pysyvät linjassa sagittaalitasolla. Lantiossa ei ole havaittavissa juuri yhtään liikettä ja lisäksi kepin ja aidan tulisi pysyä samansuuntaisina. Kahden pisteen suorituksessa lonkkien, polvien ja nilkkojen suuntaus ei pysy suorituksen aikana. Lisäksi lantiossa on havaittavissa liikettä sekä keppi ja aita eivät pysy samansuuntaisina. Yhden pisteen suorituksessa jalka ja aita ovat kontaktissa ja tasapainon ylläpitämisessä on ongelmia. (Cook ym. 2010, 374.)

Testin huonoon suorituskykyyn voi liittyä monia tekijöitä. Huono suoritus voi johtua tukijalan heikosta vakaudesta tai askeltavan jalan heikosta liikkuvuudesta. Yhden jalan maksimaalinen lonkan fleksio vaikuttaa vastakkaisen jalan lonkan ekstensioon, jolloin testattavan täytyy hallita lonkan epäsymmetristä toimintaa. (Functional Movement Screen 2010, 11.)

5.3.3 Inline lunge eli askelkyykky

Askelkyykkyllä arvioidaan testattavan lantion, polvien, nilkkojen sekä jalkaterien vakautta ja liikkuvuutta. Samalla testataan nivelen yli menevien lihasten liikkuvuutta. Liike sisältää myös hidastavaa liikettä, jota tarvitaan suunnanmuutoksia sisältävissä urheilulajeissa.

Alkuasennossa tukipinta lankun päällä seistessä on kapea, joka haastaa lantion stabiliteettia. Liikkeen aikana lantion ja keskivartalon hallinta on merkittävässä osassa. (Cook ym. 2010. 94.)

Testissä testattava asettuu lankun päälle takajalan varpaiden ja etujalan kantapään ollessa merkatuilla viivoilla. Etujalan kantapään paikka määrittyy sääriluun pituuden mukaan. Selän taakse asetetaan keppi niin, että se koskettaa takaraivoa, rintarankaa ja ristiluuta. Etummaisesta jalan vastakkainen käsi ottaa kepeä kiinni niskan kohdalta ja toinen käsi ottaa kiinni lannerangan kohdalta. Kepin tulee pysyä kiinni kolmessa selkäpuolen pisteessä koko liikkeen ajan. Testi suoritetaan niin, että takimmaisesta jalan polvi lasketaan etummaisesta jalan taakse niin, että polvi koskettaa lopulta lattiaa (kuva 5). Tämän jälkeen tarkoituksena on nousta takaisin lähtöasentoon. Liike suoritetaan molemmin puolin kolme kertaa, jolloin molemmat puolet pisteytetään erikseen. (Cook ym. 2010, 94.)



KUVA 5. Askelkyykky (Kuva Salla Ahoranta 2017)

Kolmen pisteen suorituksessa kepin kontakti kolmeen pisteeseen säilyy suorituksen ajan ja lisäksi kepin asento pysyy pystyssä. Keskivartalossa ei tulisi liikkeen aikana esiintyä liikettä. Jalkojen linjaukset tulisi pysyä suorana ja takana olevan polven tulee koskettaa maata. Kahden pisteen suorituksessa kepin kontakti selässä ei säily ja keppi ei pysy pystyasennossa. Jalkojen linjauksessa näkyy puutteita ja taaimmaisesta jalan polvi ei kosketa

etummaisen jalan kantapäätä. Yhden pisteen testattava saa, mikäli tasapaino ei liikkeen ajan säily. (Cook ym. 2010, 375.)

Testissä esiintyvät liikkeen suorituksen puutteet voivat johtua useista tekijöistä. Ensimmäkin lonkan liikkuvuus saattaa olla testin suoritukseen riittämätön edessä tai takana olevassa jalassa. Lisäksi polven tai nilkan asento ei välttämättä pysy liikkeen aikana vaaditussa asennossa. Myös lähentäjien heikkous ja loitontajien kireys tai toisin päin esiintyvä lihastasapaino saattaa vaikuttaa lonkkien huonoon suorituskykyyn. Rintakehässä esiintyvät liikkuvuuden rajoitukset voivat myös estää testattavaa tekemästä testiä asianmukaisesti. (Functional Movement Screen 2010.)

5.3.4 Shoulder mobility eli olkanivelten liikkuvuus

Olkanivelten liikkuvuuden testillä havainnoidaan nimensä mukaisesti olkanivelen liikkuvuutta monipuolisesti yhdistelmäliikkeiden avulla. Liikkuvuutta havainnoidaan molemmin puolisesti. Liikkeessä havainnoidaan olkanivelen loitonuus, sisäkierto, lähennys -yhdistelmää toisen käden tehdessä samanaikaisesti koukistus, ulkokierto, loitonuus – yhdistelmää. Olkapään liikkuvuutta mittaavan testin avulla voidaan tarkastella lapaluiden, rintarangan sekä rintakehän luonnollista rytmiä. (Cook ym. 2010, 96.)

Ennen alkuasentoon ohjaamista testattavalta mitataan kämmenen pituus, joka mitataan pisimmän sormen kärjestä ranteen distaaliosaan. Testattava asettuu seisomaan jalat yhdessä ja asettaa kädet nyrkkiin peukaloiden jäädessä nyrkin sisään. Sitten testattava samanaikaisesti nostaa toisen käden nyrkin kaulan taakse ja toisen nyrkin selän taakse, jolloin toinen olkapää asettuu maksimaaliseen adduktioon, ekstensioon ja sisäkiertoon ja toinen olkapää vastaavasti maksimaaliseen abduktioon ja sisäkiertoon (kuva 6). Testin aikana käsien tulisi liikkua sujuvasti ja käsien tulisi pysyä nyrkissä. Käsien etäisyys mitataan, jolloin saadaan testitulos. Testi suoritetaan enintään kolme kertaa molemmin puolin. Selän asennon tulisi pysyä muuttumattomana, eli selän ei tulisi pyöristyä. (Cook ym. 2010, 96.)



KUVA 6. Olkanivelten liikkuvuus (Kuva Salla Ahoranta 2017)

Testi on kolmen pisteen arvoisesti suoritettu, mikäli nyrkit ovat yhden mitatun käden mitan sisällä. Kaksi pistettä testattava saa, jos nyrkkien etäisyys on yhden ja puolentoista käden mitan päässä toisistaan. Testattava saa yhden pisteen, jos nyrkkien etäisyys on vielä enemmän. (Cook ym. 2010, 376.)

Ensisijainen painopiste testissä on lapaluiden vakaus, joka riippuu rintakehän liikkuvuudesta. Pienen rintalihaksen, leveän selkälihaksen ja suorien vatsalihasten liiallinen kehitys tai lyhentyminen voivat aiheuttaa pyöristynyttä tai eteenpäin suuntautunutta olkapään asentoa. Testi sisältää epäsymmetristä liikettä, sillä kädet kulkevat vastakkaisiin suuntiin. Käsien samanaikainen liike tulee yhdistää asennonhallintaan ja vakauteen. (Functional Movement Screen 2010, 19.)

5.3.5 Active straight-leg raise eli aktiivinen suoran jalan nosto

Suoran jalan nosto -testissä ei ainoastaan testata lonkan koukistusta aktiivisessa liikkeessä vaan siinä testataan myös keskivartalon syvien lihasten hallintaa liikkeen aikana. Syvien lihasten stabiliteetti tulee säilyttää alaraajojen liikkeen ajan, joka tekee liikkeestä haastavan. Lantion asento tulee ylläpitää liikkeen aikana. (Cook ym. 2010, 98.)

Testattava pyydetään asettumaan lattialle selinmakuulle yläraajojen ollessa vartalon vieressä. Takaraivon tulee koskettaa lattiaa ja kämmenet osoittavat ylöspäin. Polvitaiteiden alle asetetaan lankku ja kantapäiden tulee koskettaa lattiaa. Varpaat osoittavat kohti kattoa. Testattava nostaa aktiivisesti toisen alaraajansa ilmaan nilkan asennon säilyessä koukussa ja polvinivelen ollessa ojennettuna (kuva 7). Vastakkaisen alaraajan polvitaiteen tulee pysyä kiinni lankussa, samoin takaraivon. Testattava nostaa alaraajan mahdollisimman korkealle. Testattava suorittaa liikkeen kolme kertaa molemmilla puolilla. (Cook ym. 2010. 98.)



KUVA 7. Aktiivinen suoran jalan nosto (Kuva Salla Ahoranta 2017)

Aktiivisessa suoran jalan nostossa testattava saa kolme pistettä, jos nostetun jalan malleoluksesta katsottu pystysuora linja on suoliluun yläetukärjen ja reiden puolivälin välissä ja liikkumaton jalka pysyy neutraaliasennossa. Kahden pisteen suorituksessa malleoluksesta katsottu linja on patellan ja reiden puolivälin välissä liikkumattoman jalan pysyessä neutraaliasennossa. Yhden pisteen suorituksessa malleoluksesta katsottu linja on alle patellan. (Cook ym. 2010, 377.)

Testin suorittamisessa puutteita saattaa esiintyä lantion kontrollissa. Testattavan vastakkaisen lonkan liikkuvuus saattaa olla puutteellista johtuen rajoittuneesta lonkan ekstensiosta. Testattavalla saattaa myös esiintyä heikkoa hamstring-lihasten liikkuvuutta liikkuvassa alaraajassa. (Functional Movement Screen 2010, 23.)

5.3.6 Trunk stability pushup eli punnerrus

Punnerrustestissä tarkastellaan testattavan kykyä hallita vartalon stabiiliteettia lattiata-sossa tapahtuvassa työntöharjoituksessa, eikä testissä ole niinkään kysymys ylävartalon voiman mittauksesta. Testissä on tavoitteena aloittaa liike ylävartalosta punnerrusasennossa selkärangan ja lantion pysyessä paikallaan. Testi mittaa testattavan kykyä selkärangan stabilaatioon sagittaalitasossa suljetun kineettisenketjun aikana. (Cook ym. 2010, 100.)

Testatessa testattava asettuu vatsamakuulle lattialle yläraajojen ollessa ojennettuina eteen. Sen jälkeen käsiä liu'utetaan alaspäin kunnes aloitusasento on saavutettu. Miehillä aloitusasennossa peukalot ovat otsan yläosan kohdalla kun taas naisilla peukalot ovat leuan tasolla. Polvet ovat ojennettuina, nilkat neutraaliasennossa ja jalkapohjat kohtisuorassa lattiaan nähden. Testattavaa pyydetään punnertamaan kerran tästä asennosta (kuva 8). Selkärangassa ei tulisi näkyä liikettä liikkeen aikana. Mikäli liike ei tästä aloitusasennosta onnistu, vaihdetaan toinen aloitusasento, jossa kädet ovat miehellä leuan kohdalla ja naisilla solisluun tasolla. Tässä asennossa yritetään liikettä uudestaan. (Cook ym. 2010, 100.)



KUVA 8. Punnerrus (Kuva Salla Ahoranta 2017)

Testattava saa testistä kolme pistettä, mikäli hän pystyy punnertamaan ensimmäisestä aloitusasennosta niin, että keho nousee tasaisesti ja selkärangassa ei ole havaittavissa lii-

kettä. Kahden pisteen arvoisessa suorituksessa testattava pystyy nostamaan itsensä tasaisesti ilman selän liikettä toisesta aloitusasennosta. Testattava saa yhden pisteen, jos ei pysty suorittamaan liikettä oikein toisesta aloitusasennosta. (Cook ym. 2010, 378.)

Rajoittuneeseen suorituskyykyyn voi olla syynä kehon heikko kyky vartalon stabiliteettiin liikkeen aikana. Vähäinen ylävartalon voima ja puuttuva lapatuki voivat myös heikentää testin suoritusta. Rajoittuneeseen liikkeeseen voi olla myös syynä rajoittunut lonkan ja rintakehän liikkuvuus, jolloin aloitusasentoa on vaikea saavuttaa. (Functional movement screen 2010, 27.)

5.3.7 Rotatory stability eli stabiliteetti kiertoliikkeessä

Kiertoliikkeen stabiliteetti -testissä havainnoidaan lantiota, vartaloa sekä olkanivelen stabiliteettia ylä- ja alaraajojen yhdistetyn liikkeen aikana. Liike on monimutkainen ja se vaatii testattavalta hermolihaskoordinaatiota sekä energian siirtoa vartalon läpi. Testi mittaa kahta tärkeätä asiaa eli vartalon stabiliteettia sekä painonsiirtoa poikittaissuunnassa. (Cook ym. 2010, 102.)

Testattava asettuu lattialle nelinkontin niin, että vartalon keskellä käsien ja polvien välissä on lauta. Lautaa asetetaan selkärangan suuntaisesti. Aloitusasennossa olkanivelten ja lonkkien tulisi olla 90° kulmassa vartaloon nähden, nilkat neutraaliasennossa ja jalkapohjat kohtisuorassa lattiaan nähden. Ennen aloitusta peukaloiden, polvien ja jalkojen tulisi koskettaa lattiaa. Testattavan tulisi nostaa käsi lattiasta ilmaan samaan aikaan saman puolen jalan kanssa (kuva 9). Raajat tulee nostaa suoraan linjaan vartalon kanssa. Yläasennosta raajat tulee liikuttaa niin, että nostetun käden kyynärpää ja nostetun jalan polvi koskettavat toisiaan vartalon alla. Selän pyöristys on tässä vaiheessa sallittua. Sen jälkeen raajat palautetaan yläasennon kautta aloitusasentoon tasapainon säilyessä koko liikkeen ajan. Mikäli liike onnistuu ensimmäisellä kerralla, sitä ei tarvitse suorittaa uudestaan. Liikettä saa yrittää kolme kertaa. Mikäli liike ei onnistu, vaihdetaan suoritustapaa niin, että testattava nostaa vastakkaisen käden ja jalan samanaikaisesti tehden myös kyynärpään ja polven kosketuksen vartalon alla. (Cook ym. 2010, 102.)



KUVA 9. Stabiliateetti kiertoliikkeessä (Kuva Salla Ahoranta 2017).

Testattava saa testistä kolme pistettä, jos hän pystyy suorittamaan liikkeen onnistuneesti saman puolen kädellä ja jalalla. Kahden pisteen suorituksessa liike onnistuu vastakkaisella kädellä ja jalalla. Mikäli testattava on kykenemätön suorittamaan liikettä, hän saa testistä yhden pisteen. (Cook ym. 2010, 379.)

Liikkeessä ilmenevä rajoittunut suorituskky voi johtua vartalon heikosta stabiliateetista tai lavanalueen ja lonkan yhdenaikaisen stabiliateetin hankaluudesta. Polven, lonkan, selkärangan tai olkanivelten heikko liikkuvuus voi aiheuttaa myös sen, että testin suorittaminen oikein ei onnistu. (Functional Movement Screen 2010, 31.)

6 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Opinnäytetyön työkaluna käytettiin Functional Movement Screen -testistöä, jolla tarkasteltiin 9-11-vuotiaiden koripalloilijatyttöjen liikkeiden suoritustapaa. Opinnäytetyön tarkoituksena oli kartoittaa nuorten koripalloilijoiden urheiluvammariskejä valmiin FMS-testistön avulla. Havainnointien ja testitulosten perusteella tuotettiin tietoa testiryhmän valmentajille, jotta mahdollisia virheellisiä liikemalleja voidaan poistaa harjoittelun avulla urheiluvammojen ennaltaehkäisyn toivossa.

Opinnäytetyöni tavoitteena oli lisätä valmentajien tietämystä nuoren koripalloilijan urheiluvammariskeistä testitulosten perusteella. Tavoitteena oli lisätä valmentajien urheiluvammariskien tietämystä ja samalla lisätä testiryhmän koripalloharrastamisen turvallisuutta kitkemällä mahdollisimman hyvin urheiluvammariskejä pois.

Opinnäytetyössä pyrittiin vastaamaan seuraaviin kysymyksiin:

1. Millainen laji on koripallo?
2. Minkälaisia ominaisuuksia pelaajalta vaaditaan?
3. Millaisia urheiluvammoja koripallossa esiintyy?
4. Kuinka niitä voidaan ennaltaehkäistä juniorikoripalloilussa?
5. Millainen testistö on Functional Movement Screen?
6. Kuinka Functional Movement Screen -testiä käytetään?
7. Miten koripallovalmentajien tietämystä urheiluvammariskeistä voidaan lisätä testistön tulosten perusteella ja kuinka tietoa voi hyödyntää valmennuksessa?

Opinnäytetyö toteutettiin empiirisenä tutkimuksena kvantitatiivisin eli määrällisin menetelmin. Kvantitatiivisen tutkimuksen tyypillisiä aineistonkeruumenetelmiä ovat muun muassa kokeelliset tutkimukset. Kvantitatiivisen tutkimuksen avulla selvitetään prosentiosuuksiin sekä lukumääriin liittyviä kysymyksiä. Kvantitatiivisella tutkimuksella saadaan usein kartoitettua tutkittavaa tilannetta, mutta syiden selvittämiseen voi jäädä puutteita. (Heikkilä, 2008.)

Opinnäytetyöni tutkimusmenetelmäksi valikoitui kvantitatiivinen eli määrällinen tutkimus, sillä opinnäytetyöni aineisto kerättiin Functional Movement Screen-testistöllä. Testiliikkeet arvioidaan testattavilta virallisen pisteytysohjeen mukaisesti.

7 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

7.1 Yhteistyökumppani ja tutkimusjoukko

Raholan Pyrkivä on vuonna 1946 Tampereella perustettu urheiluseura, joka on vuosien aikana muuttunut koripallon erikoisseuraksi. Seuran junioritoiminta alkaa 3-6 vuotiaiden pallokoulusta, josta pelaajat siirtyvät seuran koripallojoukkueisiin. Lapset ja nuoret pelaavat pääasiassa omassa ikäluokassaan. Raholan Pyrkivässä koripalloa voi harrastaa pallokoulusta aina aikuisten harraste- ja kilpatoimintaan asti. (Raholan Pyrkivä 2017.)

Opinnäytetyön yhteistyökumppanina toimi Raholan Pyrkivä. Testiryhmään kuului 17 tyttöä. Testattaville tehtiin Functional Movement Screen -testi, jonka tarkoituksena oli löytää mahdollisia riskitekijöitä urheiluvammojen syntymiseen. Tarkoituksena oli tuottaa testitulosten perusteella tietoa minityttöjoukkueen urheiluvammariskeistä yhteistyökumppanilleni, joka toimii kasvattajaseurana nuorille koripalloilijoille. Tiedon perusteella pyritään vaikuttamaan valmentajien harjoitteiden suunnitteluun, jotta nuorten koripalloilijoiden urheiluvammoja voidaan tulevaisuudessa ennaltaehkäistä mahdollisimman hyvin.

Yhteistyökumppanini kanssa keskustelimme testistön toteutuksesta. Yhteistuumin tulokseen, että opinnäytetyöni testiryhmänä voisi toimia jokin juniorijoukkueista, jotta urheiluvammariskeihin voitaisiin mahdollisimman aikaisessa vaiheessa vaikuttaa tulevaisuutta ajatellen. Testiryhmään valikoituivat minityttöjoukkueen pelaajat, jotka olivat iältään 9-11-vuotiaita.

7.2 Vanhempien infotilaisuus

Testaustilanteet aloitettiin palaverilla, jossa paikalla olivat testattavan joukkueen valmentajat, tyttöjen vanhempia sekä seuran puheenjohtaja. Palaverissa olin kertomassa testiryhmän vanhemmille opinnäytetyöstäni ja tytöille tehtävästä testistöstä. Vanhemmille kerrottiin testiin osallistumisen olevan vapaaehtoista. Vanhemmilla oli tilaisuudessa mahdollisuus kysyä opinnäytetyöstä ja FMS-testistöstä. Koska testattavina toimi ala-ikäisiä

lapsia, oli vanhemmilta kerättävä kirjallinen suostumus siitä, että lapsi saa testiin osallistua. Vanhempien kirjallisen suostumuksen jälkeen testaustilanteet voitiin aloittaa. Laati-
massani lupalapussa vanhemmille kerrottiin seuraavat asiat:

1. Lyhyesti opinnäytetyön tarkoitus ja tavoite
2. Testitilanteen toteuttaminen
3. Lapsen oikeus kieltäytyä testiin osallistumisesta missä tahansa testin vaiheessa
4. Lapsen videokuvaaminen testistön suorittamisen aikana, jotta opinnäytetyön tekijällä on mahdollisuus pisteyttämisen tarkistamiseen myös testin suorittamisen jälkeen. Videomateriaali on ainoastaan opinnäytetyön tekijän käytössä ja materiaali tullaan hävittämään pisteyttämisen jälkeen asianmukaisesti.
5. Testitulosten luottamuksellisuus ja lasten henkilöllisyyden salassapito opinnäytetyössä.

Infotilaisuus vanhemmille koettiin seuran, vanhempien ja opinnäytetyön tekijän mielestä hyödylliseksi. Vanhemmat olivat kiinnostuneita testistä ja innostuneita lapsen osallistumisesta testaukseen.

7.3 Testaustilanne

Testitilanteen pidin tilassa, jossa häiriötekijät olivat mahdollisimman pienet. Ennen testausten alkua asettelin testivälineet valmiiksi testipaikalle, jossa häiriötekijät olivat mahdollisimman pienet. Testivälineinä testauksissa oli virallista FMS-testistöä vastaavat välineet, joihin kuului keppi, lankku, lankkuun asetettavat aidan tolpat, rimaksi asetettava kuminauha sekä mitta. Videointilaitteet asettelin testitilanteessa testattavan eteen ja sivulle, jotta liikkeen tarkastelua jälkikäteen oli mahdollista katsoa molemmista suunnista.

Testaustilanteessa tärkeätä on pitää riittävä etäisyys testattavaan, jolloin koko liike on nähtävissä kerralla. Tärkeätä on myös kiinnittää huomiota kokonaisuuteen eikä yhteen testialueeseen. Tarkat pisteytyskriteerit ovat sen jälkeen apuna pisteytyksessä. Jokaista testiä testattavalla on mahdollisuus suorittaa kolme kertaa. Testaustilanteessa testattava saa pitää jalassaan jalkineet, joilla hän harjoittelee eniten. (Functional Movement Screen 2010, 6.)

Testit suoritettiin kolmen päivän aikana. Testitilanteet suoritettiin samassa paikassa, jolloin testitilanteet säilyivät kaikille testattaville samana. Testausten alkaessa pyysin yhden koripalloilijan testitilanteeseen nimen perusteella satunnaisessa järjestyksessä. Ennen testin aloittamista kerroin testattavalle kuka olen ja miksi olin tullut testiä tekemään. Testattavalle kerroin myös, että hän saa keskeyttää testin missä tahansa vaiheessa, jos hänestä siltä tuntuu.

Functional Movement Screenille on olemassa viralliset sanalliset ohjeistukset, joilla testattavalle ilmoitetaan mahdollisimman hyvin aloitusasento ja suoritustekniikka. Sanallisilla ohjeilla pyritään antamaan testattavalle juuri tarpeeksi tietoa testin suorittamiseen. (Functional Movement Screen 2010, 6.) Tämän opinnäytetyön testitilanteissa oli huomioitava tarkkaan millaisella ohjauksella lapsia ohjataan. Verbaalinen ohjaaminen täytyi suorittaa lapsen ajatusmaailmassa, jolloin testistön omaa virallista sanallisen ohjauksen ohjetta ei voinut käyttää. Alkuohjeistus liikkeeseen oli jokaiselle testattavalle samanlainen. Mikäli suorituksen alkaessa huomasin, että ohjeistus oli ymmärretty väärin, toistin ohjeistuksen ja näytin testattavalle esimerkkisuorituksen. Testistön suorittamiseen meni yhdeltä testattavalta aikaa noin 20 minuuttia.

Testien jälkeen testattavalla oli aikaa antaa palautetta testeistä ja testitilanteesta. Testattava kertoi testien jälkeen aina hänen mielestään helpoimman ja vaikeimman liikkeen, joiden valitsemista perusteli oman kokemuksen mukaan.

7.4 Testitulosten analysointi

Testitulosten analysointiin käytin apuna testitilanteessa kuvattua videomateriaalia sekä testitilanteessa kirjaamiani huomioita. Pisteytin jokaisen testiin osallistuneen testisuoritukset ja tein kartoitusta testattavien antamien pohdintojen perusteella.

Functional Movement Screen -testin tein yhteensä 17 nuorelle tyttökoripalloilijalle. Tulosten perusteella tavoitteena oli selvittää testattavilla olevia perusliikemallien puutteita, jotka myöhemmin saattavat aiheuttaa urheiluvammoja. Testituloksia apuna voivat käyttää erityisesti testattavien valmentajat, jotka voivat testitulosten perusteella lisätä harjoitusohjelmaan perusliikemalleja kehittävää harjoittelua opinnäytetyössä tuotetun teorian tiedon mukaan.

Kaikki 17 testattavaa pystyivät kaikki testiliikkeet suorittamaan, eikä kenelläkään heistä esiintynyt kipua testien aikana. Testitilanteessa kuvattu videomateriaali helpotti testien pisteyttämistä tai pisteyttämisen tarkistamista myös testitilanteen jälkeen. Testit pisteytin virallisen pisteytysohjeen mukaan, jolloin liikkeet pisteytettiin 1-3. Testien pisteytysten lisäksi kirjoitin huomioita testin suorituksesta testitilanteessa. Havainnoimalla tarkoituksena oli nähdä testeissä esiintyviä ongelmia, jotka oli hyvä tuoda esille myös testattavien valmentajille. Jokaisen testiliikkeen pisteytyksen jakauma on esitetty erikseen.

8 TESTITULOKSET

8.1 Testitulokset testeittäin

8.1.1 Syväkyökkyy

Syväkyökkyytestissä testattavista kolme suoritti testin yhden pisteen arvoisesti (18 %), 11 suoritti testin kahden pisteen arvoisesti (64 %) ja kolme suoritti testin täyden kolmen pisteen arvoisesti (18 %). Syväkyökkyytestin pistekeskiarvoksi tuli 2,12. Taulukossa 2 on nähtävissä syväkyökkyytestin pistejakauma.

TAULUKKO 2. Syväkyökkyn pisteet

Syväkyökkyy	
1 piste	3
2 pistettä	11
3 pistettä	3
Yhteensä:	17

Syväkyökkyytestissä esiintyneitä tyypillisimpiä ongelmia testattavilla oli selän pystyasennon pitäminen, jolloin ylävartalo alkoi hakeutumaan liialliseen fleksioon. Monilla testattavista kuitenkin lankun asettaminen jalkapohjien alle korjasi tämän virheliikkeen. Testattavilla, jotka saivat testistä yhden pisteen, oli havaittavissa polvien heikkoa linjausta, jolloin polvet linjautuivat yhteen tai niiden vakauttamisessa oli ongelmia. Kolme testattavista pystyi suorittamaan testin moitteettomasti ilman laudan asettamista jalkapohjien alle.

8.1.2 Aidan yli askellus

Aidan yli askellus -testissä kaksi testattavista sai testistä yhden pisteen (12 %), 12 testattavista sai testistä kaksi pistettä (70 %) ja kolme testattavista pystyi suorittamaan testin

täyden kolmen pisteen arvoisesti (18 %). Keskiarvoksi testituloksista muodostui 2,06. Taulukossa 3 on esitetty aidan yli askelluksen pistejakauma.

TAULUKKO 3. Aidan yli askelluksen pisteet

Aidan yli askellus	
1 piste	2
2 pistettä	12
3 pistettä	3
Yhteensä:	17

Kaksi testattavista suoritti testin yhden pisteen arvoisesti, jolloin ongelmaksi muodostui tasapainon ylläpitäminen liikkeen aikana, jolloin keskivartalon ja tukijalan stabiliteetti pettivät. Kahden pisteen arvoisesti liikkeen suoritti 12 testattavaa. Heillä liikkeessä esiintyi hieman liikettä lantion alueella, joka kertoo lantion stabiliteetin heikkoudesta, joka saattaa johtua pakaralihasten heikkoudesta. Muutama testattavista nosti jalan aidan yli lonkan ollessa ulkokierrossa. Myös kepin pitäminen vaakatasossa oli muutamalla testattavista haastavaa jalkaa nostettaessa takaisin aloitusasentoon, joka saattaa johtua liikkuvan jalan liikkuvuuden heikkoudesta. Täyden kolmen pisteen arvoisesti testin pystyi suorittamaan kolme testattavaa.

8.1.3 Askelkyky

Askelkykytestissä testattavista yksi suoritti testin yhden pisteen arvoisesti (6 %). 11 suoritti testin kahden pisteen arvoisesti (65 %) ja viisi testattavista suoritti testin täyden kolmen pisteen arvoisesti (29 %). Keskiarvoksi muodostui 2,24 pistettä. Taulukossa 4 on esitetty askelkykyyn pistejakauma.

TAULUKKO 4. Askelkyykyn pisteet

Askelkyykyn pisteet	
1 piste	1
2 pistettä	11
3 pistettä	5
Yhteensä:	17

Yksi testattavista suoritti testin yhden pisteen arvoisesti. Testattavalla oli huomattavia hankaluuksia tasapainon ylläpitämisessä, jolloin polvien linjaukset kärsivät ja selän asento oli ongelmallista ylläpitää. Myös ylösnouseminen oli erittäin haastavaa. Kahden pisteen arvoisesti suorittaneilla yleisesti kepin pitäminen kiinni alaselässä ei onnistunut ala-asennossa, joka voidaan selittää liikkuvuuden heikkoutena. Viisi testattavista onnistui testin suorittamaan kolmen pisteen arvoisesti.

8.1.4 Olkanivelten liikkuvuus

Olkanivelen liikkuvuus -testissä yksi testattavista suoritti testin yhden pisteen arvoisesti (6 %). Yhdeksän testattavista sai testistä kaksi pistettä (53 %) ja seitsemän testattavista sai testistä täydet kolme pistettä (41 %). Keskiarvoksi testin pisteissä muodostui 2,35. Taulukossa 5 on esitetty olkanivelen liikkuvuuden pistejakauma.

TAULUKKO 5. Olkanivelen liikkuvuuden pisteet

Olkanivelen liikkuvuus	
1 piste	1
2 pistettä	9
3 pistettä	7
Yhteensä:	17

Olkanivelen liikkuvuus testissä kolmella testattavista oli puolieroja testin suorituksessa. Yksi testattavista suoritti testin yhden pisteen arvoisesti. Testattavalla oli havaittavissa selkeä puoliero suoritusten välillä. Erityisesti vasemman käden abduktio-sisäkiero yhdistelmä oli hankalaa myös testattavan oman palautteen perusteella. Yhdeksän testattavista suoritti testin kahden pisteen arvoisesti, jolloin nyrkkien etäisyys toisistaan jäi hyvästä suoritustekniikasta huolimatta kahteen pisteeseen. Seitsemän testattavaa suoritti pisteen täyden kolmen pisteen arvoisesti.

8.1.5 Aktiivinen suoran jalan nosto

Aktiivinen suoran jalan nosto -testissä jokainen suoritus oli kahden tai kolmen pisteen arvoinen, jolloin kukaan testattavista ei suorittanut testiä yhden pisteen arvoisesti. Seitsemän testattavista suoritti testin kahden pisteen arvoisesti (41 %) ja kymmenen testattavista sai testistä täydet kolme pistettä (59 %). Testattavien pisteiden keskiarvo oli 2,59. Taulukossa 6 on esitetty pistejakauma testattavien kesken.

TAULUKKO 6. Aktiivisen suoran jalan noston pisteet

Aktiivinen suoran jalan nosto	
1 piste	0
2 pistettä	7
3 pistettä	10
Yhteensä:	17

Puolieroja oikean ja vasemman jalan välillä esiintyi kahdella testattavista. Heitä havainnoitaessa toisessa jalassa oli huomattavaa hamstring-kireyttä. Seitsemän testattavista suoritti testin kahden pisteen arvoisesti, jolloin havaittavissa oli puolieroja, hamstring-kireyttä tai liikkumattoman jalan neutraalin asennon ylläpitämisen vaikeuksia. Kymmenen testattavista suoritti testin kolmen pisteen arvoisesti.

8.1.6 Punnerrus

Punnerrustestissä kuusi testattavista suoritti testin yhden pisteen arvoisesti (35 %), kymmenen testattavista onnistui testissä kahden pisteen arvoisesti (59 %) ja yksi testattavista suoritti testin täyden kolmen pisteen arvoisesti (6 %). Keskiarvoksi pisteistä muodostui 1,71. Taulukossa 7 on kuvattu testin pisteiden jakauma.

TAULUKKO 7. Punnerruksen pisteet

Punnerrus	
1 piste	6
2 pistettä	10
3 pistettä	1
Yhteensä:	17

Punnerrustestissä esiintyvä suurin ongelma oli käsivoimien puuttuminen, jolloin punnerruksen suorittaminen oli erittäin haastavaa osalla testattavista. Liikkeen alkaessa keskivartalon lihaksia oli haastavaa aktivoida, jolloin muutamalla tytöistä lantio ei noussut ylävartalon mukana. Muutamalla testattavista myös selän asennon säilyttäminen oli haastavaa keskivartalon lihasten heikkouden vuoksi. 10 tytöistä pystyi säilyttämään selän neutraalin asennon punnerrusasennossa, jossa kädet olivat solisluun tasolla. Näistä tytöistä suurin osa tarvitsi testaamiseen kaikki kolme suorituskertaa ja täydennystä sanalliseen ohjaamiseen, jotta oikea suoritus onnistui. Yksi testattavista onnistui suorittamaan testin ensimmäisellä yrityskerralla täyden kolmen pisteen arvoisesti.

8.1.7 Stabilihiteetti kierto- ja kiertoliikkeessä

Kiertoliikkeen stabilihiteetti -testi osoittautui testistön vaikeimmaksi testiksi testattavilla. Testattavista kukaan ei kyennyt testiä suorittamaan täyden kolmen pisteen arvoisesti. 12 testattavista onnistui suorittamaan testin kahden pisteen arvoisesti (71 %) ja viisi testattavista ei onnistunut suorittamaan liikettä (29 %). Keskiarvoksi pisteissä muodostui 1,71.

TAULUKKO 8. Kiertoliikkeen pisteet

Kiertoliike	
1 piste	5
2 pistettä	12
3 pistettä	0
Yhteensä:	17

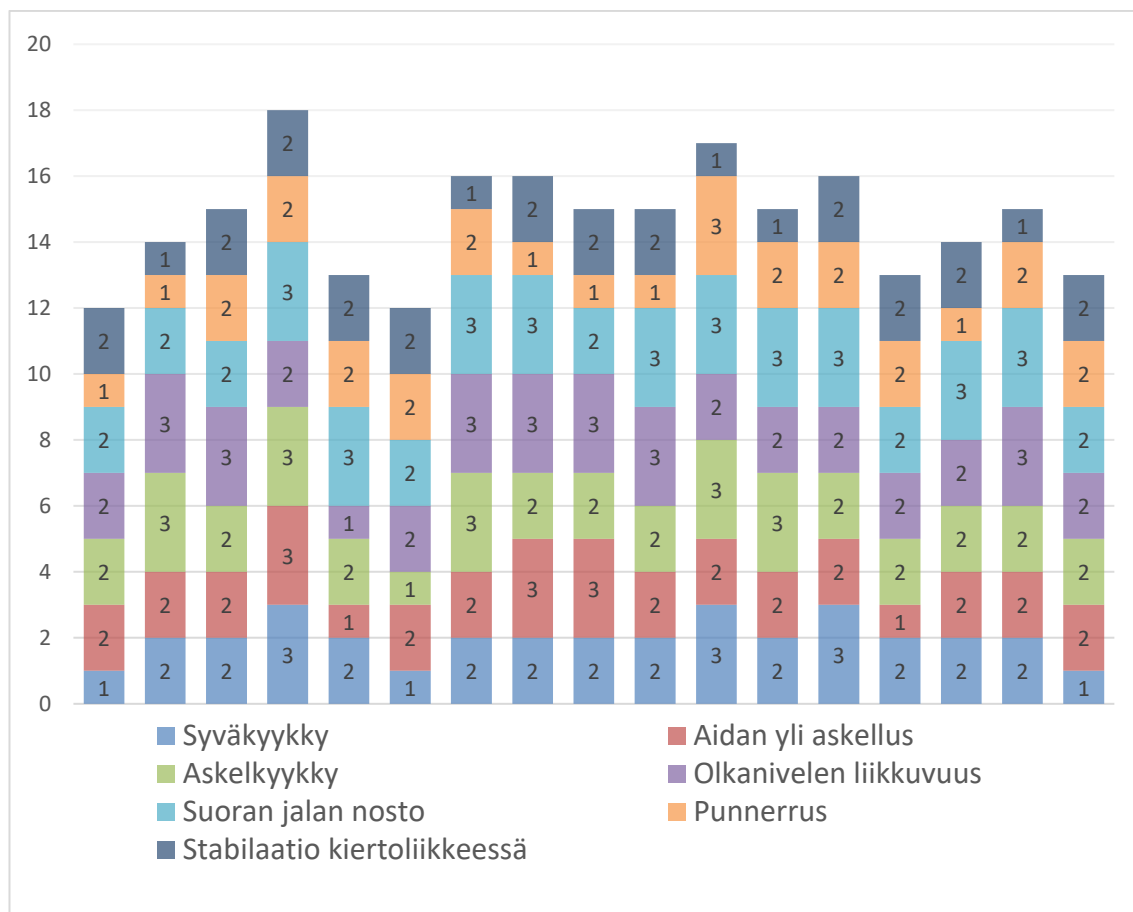
Kiertoliikkeen stabiliteetti -testi osoittautui haastavaksi testiksi. Kukaan testattavista ei pystynyt suorittamaan testiä kolmen pisteen arvoisesti. Kolmen pisteen suorituksessa haastavimmaksi osoittautui tasapainon ylläpitäminen, kun saman puolen ylä- ja alaraaja nostettiin yhtä aikaa maasta ilmaan. Testattavilla asento alkoi kallistumaan heti testin alkuvaiheessa ja lopulta jokainen testattavista horjahti tasapainon pettäessä. Kolmen pisteen suoritukseen tarvittava keskivartalon stabiliteetin hallinta oli testattavilla puutteellista. Kahden pisteen arvoisesti testin suoritti kaksitoista testattavista. Viisi testattavista ei pystynyt suorittamaan liikettä oikeaoppisesti vastakkaisella ylä- ja alaraajalla. Haasteeksi muodostui tasapainon ylläpitäminen sekä keskivartalon stabiliteetin ylläpitäminen raajojen nostovaiheessa.

8.1.8 Kokonaispisteet

FMS-testin seitsemän yksittäisen testin pisteiden perusteella testattaville muodostui testistöstä kokonaispistemäärä. Testattavien kokonaispistemäärät testistöstä jakautuivat 12–18 pisteen välille. Keskiarvoksi kokonaispistemäärissä testattavilla oli 14,6, joka on hie- man päälle riskirajan. Testitulosten perusteella yhteensä 17 testatusta tytöstä viidellä oli korostunut urheiluvammojen syntymisen riski, heidän alittaessaan rajaksi määritetyn 14 pisteen. Testattavista 2 sai kokonaispistemääräksi juuri raja-arvon 14. Loput 10 testattavaa ylittivät 14 pisteen rajan, jolloin voidaan todeta, että heillä ei ole suurta urheiluvammojen syntymisen riskiä.

Testitulokset osoittivat sen, että testattavilta löytyi vahvuusalueita ja vastaavasti heikkousalueita, sillä kukaan testattavista ei saavuttanut maksimipistemäärää 21. Kuviossa 1

on esitetty testattavien kokonaispistemäärät, josta on nähtävissä pistemäärät myös testeittäin. Kuvion x-akseli kuvaa testattavia ja y-akseli pisteiden määrää.



KUVIO 1. Testattavien kokonaispisteet

8.2 Yhteenveto testattavien palautteista

Testattavien antaman palautteen ansiosta sain tietooni sen, mitä testiä pidettiin haastavana ja mitä helppona. Palautteenannon perusteella selkeästi haastavimmaksi testiksi koettiin testeistä viimeinen eli stabiliteetti kierto- liikkeessä. Testi koettiin hankalaksi, sillä kukaan testattavista ei onnistunut suorittamaan testiä kolmen pisteen tasolla. Saman puolen ylä- ja alaraajan nostaminen koettiin erittäin hankalaksi ja jopa mahdottomaksi. Hankaliksi testiliikkeitä mainittiin myös askelkyky, aidan ylitys sekä olkanivelen liikkuvuus- testi. Helpoimmaksi liikkeeksi mainittiin monia liikkeitä. Palautteen perusteella helpoim- pia liikkeitä testattavien mielestä olivat kyykky, aidan ylitys, aktiivinen suoran jalan nosto

sekä punnerrus. Helpoimmiksi koettujen liikkeiden joukossa oli liikkeitä, jotka olivat testattaville entuudestaan tuttuja. Tämä luultavasti selittää sitä, miksi kyseiset liikkeet koettiin helpoimmiksi.

Testatut koripalloilijan alut kokivat testin todella mielenkiintoiseksi ja mukavaksi vaikka alkuun virallinen testitilanne koettiin yleisesti testattavien keskuudessa jännittäväksi. Testattavat olivat kiinnostuneita testituloksista

9 JOHTOPÄÄTÖKSET JA POHDINTA

Functional Movement Screen -testin avulla saatujen testitulosten perusteella tutkitulla tyttökoripallojoukkueella ilmeni vääränlaisia liikemalleja useissa testattavissa liikkeissä. Kehitettävien osa-alueiden joukkoon kuuluvat testitulosten perusteella erityisesti tasapainon kehittäminen, liikkuvuuden kehittäminen maksimitasoon ja sen ylläpitäminen, keskivartalon kehittäminen kehonpainon avulla ennen murrosiän jälkeen aloitettavaa lisäpainoilla tapahtuvaa voimaharjoittelua sekä perusliikkumismallien oikean suoritustekniikan harjoittelu urheiluvammojen ennaltaehkäisyä ajatellen.

Testitulokset osoittivat, että juniorikoripalloilun valmennuksessa on kehitettävää. Nuorten koripalloilijoiden loukkaantumisriskiä voidaan vähentää oikeanlaisella harjoittelulla. Vääränlaisiin liikesuorituksiin tulisi harjoittelussa vaikuttaa. Nuoren urheilijan terve harrastaminen tulisi olla jokaisen nuorten valmennuspuolella toimivan tavoitteena nuoren urheilijana kehittymisen lisäksi. Testautettujen minityttöjen valmentajat saivat kattavan tiedon joukkueensa tämän hetkisestä tilanteesta.

Opinnäytetyöni aiheen valitsin oman mielenkiintoni mukaan, mikä helpotti opinnäytetyöprosessin käymistä alusta loppuun asti. Halusin tuoda itselleni tutun urheilulajin pariin fysioterapeuttista osaamistani ja koin erityisesti lasten ja nuorten valmennuksen kehittämisen ajankohtaiseksi aiheeksi, jotta lapsilla ja nuorilla on tulevaisuudessa turvalliset lähtökohdat urheilun pariin astumiselle.

Opinnäytetyöni tarkoituksena oli kartoittaa Functional Movement Screen -testistön avulla nuorten koripalloilijoiden vääränlaisia liikemalleja, joista voi mahdollisesti syntyä heidän koripallourallaan ongelmia tai urheiluvammoja. Tarkoituksena oli löytää testistön avulla mahdollisia urheiluvammojen riskitekijöitä, joihin pyrittäisiin jatkossa vaikuttamaan ennaltaehkäisevästi. Opinnäytetyön tavoitteena oli teoretiedon ja testitulosten pohjalta lisätä testiryhmän valmentajien ja koko yhteistyökumppanina toimineen koripalloseuran juniorikoripallovalmentajien tietämystä nuorten koripalloilijoiden urheiluvammariskeistä ja niihin ennaltaehkäisevästi vaikuttavien harjoitteiden merkityksestä.

Toivon opinnäytetyöni toimivan erityisesti yhteistyökumppanini juniorikoripalloilijoiden valmentamisen kehittämisen työkaluna, mutta samalla toivon, että opinnäytetyöstä hyötyisivät myös muut koripallovalmentajat sekä muiden lajien junioriurheilussa työskentelevät henkilöt.

Teoriapohjan laatimisen etukäteen koin todella tärkeäksi, jotta pystyin testaustilanteessa havainnoimiani asioita käsittelemään heti laajempina kokonaisuuksina. Toteutukset saatiin kuitenkin teorian valmistuttua käynnistettyä todella nopealla aikataululla ja siitä iso kiitos kuuluu yhteistyökumppanilleni Raholan Pyrkivälle. Yhteistyökumppanina toimineen koripalloseuran kanssa oli helppo työskennellä ja asiat saatiin sovittua todella helposti. Testattavan koripallojoukkueen valmentajat olivat alusta asti innostuneita yhteistyöstä ja olivat kiinnostuneita opinnäytetyön toteutuksesta ja testitulosten sujuvuudesta. Yhteistyökumppanilta sain myös ideoita itse opinnäytetyön testausten toteutukseen.

FMS-testin soveltuvuutta näin nuorille lapsille ei aikaisemmin ole tutkittu, joten kyseisen menetelmän todellinen käyttökelpoisuus 9-11-vuotiaisiin lapsiin selvisi tarkemmin vasta ensimmäisten testausten myötä. Testivälineistö oli muunneltavissa testattavan pituuden mukaan, joten käytännössä testi oli mahdollista suorittaa lapsille. Suurimmaksi haasteeksi testin toteutuksessa osoittautui nuorten koripalloilijoiden ohjaaminen, sillä nuoren ikänsä vuoksi testattavat eivät ymmärtäneet kaikkia sanallisessa ohjauksessa käytettyjä termejä. Termistöä täytyi testitulanteessa osata muuttaa, jos nuorella testattavalla oli vaikeuksia ymmärtää testin suoritustapaa. Kaikki testistön testit vaativat testattavalta myös paljon keskittymiskykyä. Testeissä oli paljon yksittäisiä asioita, joihin tuli testiä suorittaessa kiinnittää huomiota. Tämän asian esille tuominen oli haastavaa näin nuorille testattaville, joilla keskittymiskyky yhteen asiaan on yleisesti aikuisia heikompaa. Testitulanteessa testaaajan roolissa vaadittiin kärsivällisyyttä ja rauhallista otetta testien ohjaamiseen, jotta testattava onnistui suorittamaan testin ohjeiden mukaisesti. Nuorille teetetyn FMS-testistön tulokset eivät välttämättä ole täysin vertailukelpoisia aikuisten tuloksiin. Testitulokset antoivat kuitenkin hyvää tietoa nuorten liikesuorituksista, joihin on hyvä kiinnittää tulevaisuudessa huomiota.

Testitulosten luotettavuutta voidaan tarkastella myös sen perusteella, että testaajana toimi ensikertalainen kyseisen testistön parissa, enkä ollut etukäteen käynyt FMS-testiin kou-

lutusta. Saatavilla olevien materiaalien ja niihin useita tunteja käytetyn perehtymisen jälkeen testistön käyttäminen oli kuitenkin mahdollista. Testistöä täytyi kuitenkin harjoitella etukäteen ulkopuolisilla henkilöillä, jotta varsinaisten testausten testitulosten luotettavuus kasvoi riittävälle tasolle.

Opinnäytetyötä tehdessäni mieleeni tuli useita jatkotutkimusaiheita, jotka rajautuivat omasta opinnäytetyöstäni pois. Jatkotutkimusehdotuksena ehdotan erillistä tutkimusta siitä, kuinka testistön tuomat tulokset osataan tuoda käytäntöön ja kuinka tuloksia voidaan hyödyntää koripalloharjoittelussa. Mielenkiintoista olisi myös tutkia poikakoripalloilijoiden testituloksia tai eri ikäryhmien tuloksia.

Opinnäytetyöni on valmistunut, mutta fysioterapeutin työni on vasta alkamassa. Koin saavani opinnäytetyöstäni eväitä alkavalle fysioterapeutin uralleni. Opinnäytetyöprosessi oli kokonaisuudessaan erittäin hyödyllinen ja tulen varmasti tarvitsemaan opinnäytetyöprosessini aikana oppimiani asioita myös tulevaisuudessa.

LÄHTEET

- Brittenham, G. 1996. Complete Conditioning for Basketball. New York, Human Kinetics.
- Cook, G., Burton, L., Kiesel, K., Rose, G. & Bryant, M. 2010. Movement – Functional Movement Systems: Screening, Assessment and Corrective Strategies. USA: On Target Publications
- Cumps, E., Verhagen, E. & Meeusen, R. 2007. Prospective Epidemiological Study of Basketball Injuries During One Competitive Season: Ankle Sprains and Overuse Knee Injuries. *J Sports Sci Med* 6 (2): 204-211.
- Edwards, J. 2016. Basketball injuries. Physioworks. Luettu 27.7.2017. <http://physioworks.com.au/Injuries-Conditions/Activities/basketball-injuries>
- FIBA. 2005. Mini-basketball rules.
- FIBA Europe. N.d. Basketball injuries – Definition and anatomy. Luettu 27.7.2017. http://www.fiba-europe.com/cid_VVN9zdHHJOEO8iyoqkT3E3.coid_T2xDfdLXH1sp8bKWk28ka1.articleMode_on.html
- Foran, B. & Pound, R. 2007. Complete conditioning for basketball. National basketball conditioning coaches association. Human Kinetics.
- Functional movement screen. 2010. Level 1, Online version 2.
- Hakkarainen, H. 2008. Urheilvien lasten ja nuorten fyysis-motorinen harjoittelu. Nuori Suomi ry, Suomen Olympiakomitea ry, Suomen Valmentajat ry.
- Hakkarainen, H. & Nikander, A. 2009. Pitkäjänteisyys ja tavoitteellisuus lasten ja nuorten valmennuksessa. Teoksessa: Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy
- Heikkilä, T. 2008. Tilastollinen tutkimus. Helsinki: Edita.
- Kalaja, S. 2009. Lasten ja nuorten liikkuvuusharjoittelu. Teoksessa: Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 200. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Kallio, T. 2004. Urheiluvammat. Teoksessa: Mero, A., Nummela, A., Kekinen, K. & Häkkinen, K. 2004. Urheiluvalmennus. 454-456. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Kannus, P. 2010. Urheiluvammat. Teoksessa: Mero, A., Uusitalo, A., Hiiloskorpi, H., Nummela, A. & Häkkinen, K. 2012. Naisten ja tyttöjen urheiluvalmennus. 229-233. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Kennedy, S. & Eriksson, H. 2015. Suuri urheilulajikirja – säännöt, tekniikka & taktiikka. Suom. Raudaskorpi, S. Hämeenlinna: Karisto Oy.

Kujala, U.M., Taimela, S., Antti-Poika, I., Orava, S., Tuominen, R. & Myllynen, P. 1995. Acute injuries in soccer, ice hockey, volleyball, basketball, judo and karate: analysis of national registry data. *BMJ* 311(7018): 1465–1468.

Lohikoski, J. 2009. Koripallo. Teoksessa: Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009, 405–412. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy

Lämsä, J. 2009. Lasten ja nuorten urheilu yhteiskunnassa. Teoksessa: Hakkarainen, H., Jaakkola, T., Kalaja, S., Lämsä, J., Nikander, A. & Riski, J. 2009, 405–412. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy

Miettinen, P. 1999. Liikkuva lapsi ja nuori. Lahti: VK-Kustannus Oy

Nuori Suomi. Suomen liikunta ja urheilu SLU ry. 2010. Kansallinen liikuntatutkimus 2009-2010. SLU:n julkaisusarja 7/2010.

Parkkari, J., Kannus, P., Kujala, U., Palvanen, M. & Järvinen, M. 2003. Liikuntavammat ja niiden ehkäisy. *Suomen Lääkärilehti* 2003:1.

Raholan Pyrkivä. 2017. Raholan Pyrkivä Ry, koripalloa ja toimintaa kaikenikäisille. Luettu 1.8.2017. <http://www.rapy.net/raholan-pyrkiva/>

Scanlan, A. & MacKay, M. 2001. Sports and Recreation Injury Prevention Strategies: Systematic Review and Best Practices. BC Injury Research and Prevention Unit. Plan-it Safe. Children's Hospital of Eastern Ontario.

Seppänen, L., Aalto, R. & Tapio, H. 2010. Nuoren urheilijan fyysinen harjoittelu. 1. painos. Jyväskylä: WSOYpro Oy

Suomen koripalloliitto. 2006. Koripallon perustaidot – Ydinkohdat, mallikuvat, opetusvinkkejä. Valmentaja- ja ohjaajakoulutus.

Suomen koripalloliitto. 2014. Koripallon viralliset pelisäännöt. 2014.

UKK-instituutti. 2015. Riskien tunteminen ja ennakointi. Luettu 27.7.2017. http://www.ukkinstituutti.fi/tietoa_terveysliikunnasta/liikkumaan/liikuntavammojen-ehkaisy

Van Mechelen, W., Hlobil, H. & Kemper, H. 1992. Incidence, Severity, Aetiology and Prevention of Sports Injuries – A Review of Concepts. University of Amsterdam. Health science, Human movement sciences. *Sports Medicine* 14 (2), 82-99.

Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Lahti: VK-Kustannus Oy

Warden, S. 2017a. Sports injuries: Acute. Teoksessa: Brukner, P., Clarsen, B., Cook, J., Cools, A., Crossley, K., Hutchinson, M., McCrory, P., Bahr, R. & Khan, K. 2017. Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: Injuries, Volume 1. 5th Edition.

Warden, S. 2017b. Sports injuries: Overuse. Teoksessa: Brukner, P., Clarsen, B., Cook, J. Cools, A., Crossley, K., Hutchinson, M., McCrory, P., Bahr, R. & Khan, K. 2017. Brukner & Khan's Clinical Sports Medicine: Injurien, Volume 1. 5th Edition.

Wieczorkowski, M. 2010. Functional movement screening as a predictor of injury in high school basketball athletes. The University of Toledo. Thesis