



Roni Repo

Alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen salibandyssa terapeuttisen harjoittelun avulla

Opas Blackbirdsien pelaajille oheisharjoitteluun

Metropolia Ammattikorkeakoulu

Jalkaterapeutti AMK

Jalkaterapian tutkinto-ohjelma

Opinnäytetyö

17.11.2023

| | |
|---|---|
| Tekijä | Roni Repo |
| Otsikko | Alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen salibandyssä terapeuttisen harjoittelun avulla |
| Sivumäärä | 51 sivua + 2 liitettä |
| Aika | 17.11.2023 |
| Tutkinto | Jalkaterapeutti AMK |
| Tutkinto-ohjelma | Jalkaterapian tutkinto-ohjelma |
| Ohjaajat | Jalkaterapian lehtori, Matti Kantola Jalkaterapian tutkintovastaava, Elina Wasenius Yliopettaja, Kaarina Pirilä |
| <p>Tämän opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä opas Blackbirdsien pelaajille, joka käsitteli alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisykeinoja terapeuttisen harjoittelun avulla. Tavoitteena oli lisätä tietoutta yleisimmistä alaraajojen urheiluvammoista ja niiden ennaltaehkäisykeinoista harjoittelun avulla.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin yhteistyössä Blackbirds Unitedin miesten edustusjoukkueen ja poikien P19 edustusjoukkueen kanssa. Oppaan tarkoituksena oli antaa työkaluja pelaajille alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn harjoitteiden avulla. Harjoitteiden tarkoituksena oli, että ne pystyttiin helposti toteuttamaan osana alkulämmittelyä tai oheisharjoittelua.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin monimenetelmällisenä opinnäytetyönä. Tutkimusaineisto koostui kyselylomakkeiden sekä kirjallisuuden avulla kerätystä tietoperustasta. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa joukkueen yleisimpiä alaraajojen urheiluvammoja sekä niiden syntymekanismeja. Kyselylomakkeisiin vastasi yhteensä 21 pelaajaa. Kyselyn keskeisenä tuloksena oli, että yleisimmät alaraajojen urheiluvammat sijaitsivat polvien tai nilkkojen alueilla.</p> <p>Teoriaosuudessa tarkasteltiin salibandyä lajina, lajissa esiintyviä urheiluvammoja sekä niiden ennaltaehkäisykeinoja. Opinnäytetyön teoriaosuus toteutettiin aiheen kirjallisuudesta. Opas toteutettiin kerätyn teorian tiedon lisäksi yhteistyöjoukkueen pelaajille toteutetun kyselylomakkeen avulla.</p> <p>Opinnäytetyön tuotoksena toteutettiin opas, jossa hyödynnettiin kirjallisuudesta ja kyselylomakkeista kerättyä tietoperustaa. Oppaassa esitettiin yleisimpiä alaraajojen urheiluvammoja, niiden riskitekijöitä ja ennaltaehkäisykeinoja.</p> <p>Opinnäytetyön tutkimustuloksia pystytään jatkossa käyttämään apuna Blackbirdsien pelaajien harjoittelun suunnittelemisessa.</p> | |
| Avainsanat | Salibandy, alaraajojen urheiluvammat, terapeuttinen harjoittelu |

| | |
|---|---|
| Author | Roni Repo |
| Title | preventive measures of lower limb sports injuries in floorball through therapeutic exercise |
| Number of Pages | 51 pages + 2 appendices |
| Date | November 2023 |
| Degree | Bachelor of Health Care |
| Degree Programme | Podiatry |
| Instructors | Matti Kantola, Senior Lecturer Elina Wasenius, Senior Lecturer Kaarina Pirilä, Principal Lecturer |
| <p>The purpose of this thesis was to compile a guidebook for the players of the Blackbirds floorball team that addresses the preventive measures of lower limb sports injuries through therapeutic exercise. The goal was to increase awareness of the most common lower limb sports injuries and the methods to prevent them.</p> <p>The thesis was carried out in cooperation with the Blackbirds United's representative teams of men and boys P19. The purpose of the guidebook is to provide the players with tools for the prevention of lower limb sports injuries by means of exercises. The exercises are intended to be easily implemented, being a part of warm-up or side training.</p> <p>The thesis was conducted as a multi-method thesis. The research data consisted of a knowledge base collected by means of questionnaires and literature. The purpose of a survey was to identify the teams' most common lower limb injuries and their mechanisms. A total of 21 players answered the questionnaires. The main result of the survey was that knee and ankle injuries were the most common lower limb sports injuries.</p> <p>The theoretical part of the thesis examined floorball as a sport, sports injuries typical of the sport, and the injury prevention measures. In addition to the relevant literature on the subject, the results of the questionnaire addressed to the players of the cooperation team were applied to compile the guidebook. The guidebook presented the most common lower limb sports injuries, as well as the risk factors and preventive measures for injuries.</p> <p>The research results of the thesis can be utilized in the future in planning the training of the Blackbirds players.</p> | |
| Keywords | Floorball, lower limb sports injuries, therapeutic exercise |

Sisällys

| | | |
|-------|---|----|
| 1 | Johdanto | 1 |
| 2 | Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys | 2 |
| 3 | Salibandy | 3 |
| 3.1 | Lyhyt lajikuvaus | 3 |
| 3.2 | Fyysiset vaatimukset lajissa | 3 |
| 4 | Urheiluvammat | 5 |
| 4.1 | Urheiluvamman luokittelu | 5 |
| 4.2 | Urheiluvamman riskitekijät | 6 |
| 4.3 | Alaraajojen urheiluvammat | 7 |
| 4.3.1 | Nilkka | 7 |
| 4.3.2 | Polvi | 8 |
| 4.3.3 | Etu- ja takareisi | 10 |
| 4.3.4 | Nivunen | 12 |
| 4.4 | Urheiluvamman riskitekijät salibandyssä | 12 |
| 4.5 | Urheiluvamman ennaltaehkäisy salibandyssä | 13 |
| 4.5.1 | Harjoittelun merkitys | 13 |
| 4.5.2 | Alkulämmittely | 14 |
| 4.5.3 | Loppujäädyytely | 15 |
| 5 | Terapeuttinen harjoittelu | 16 |
| 5.1 | Lihaskoivaharjoittelu | 18 |
| 5.2 | Lihaskoivamuoto | 19 |
| 5.3 | Lihasköyömuoto | 20 |
| 5.4 | Liikkuvuusharjoittelu | 22 |
| 5.5 | Plyometrinen harjoittelu | 23 |
| 5.6 | Lajia tukeva harjoittelu | 24 |
| 6 | Opinnäytetyön prosessinkuvaus | 27 |
| 6.1 | Tutkimusympäristö ja kohderyhmä | 28 |
| 6.2 | Haastattelujen toteutus | 29 |
| 6.3 | Kirjallisuuskatsauksen analyysimenetelmät | 31 |
| 6.4 | Narratiivinen kirjallisuuskatsaus | 31 |
| 6.5 | Aineistolähtöinen sisällönanalyysi | 32 |
| 7 | Opinnäytetyön tulokset | 33 |

| | | |
|-----|--|----|
| 7.1 | Kirjallisuuskatsauksen tulokset | 33 |
| 7.2 | Kyselyn tulokset | 34 |
| 8 | Opas | 38 |
| 8.1 | Laadukkaan oppaan kriteerit | 38 |
| 8.2 | Oppaan sisällön toteutus ja harjoitteiden valikointi | 38 |
| 8.3 | Harjoitteiden tarkoitus | 40 |
| 8.4 | Takareiden eksentriset harjoitteet | 41 |
| 8.5 | Tasapainoa kehittävät harjoitteet | 42 |
| 8.6 | Plyometriset harjoitteet | 42 |
| 8.7 | Copenhagen adductor-harjoite | 43 |
| 8.8 | Muut vahvistavat harjoitteet | 44 |
| 8.9 | Liikkuvuusharjoittelu ja lämmittely | 45 |
| 9 | Pohdinta | 46 |
| | Lähteet | 48 |
| | Liitteet | |
| | Liite 1. Kyselyn saatekirje | |
| | Liite 2. Opas | |

1 Johdanto

Idea terapeuttisen harjoittelun merkityksestä urheiluvammojen ennaltaehkäisemisessä salibandyn pelaajille lähti omasta kiinnostuksestani lajia kohtaan. Salibandy on ollut merkittävä osa elämäni 17 vuoden ajan. Näiden vuosien aikana olen nähnyt ja kokenut useita urheiluvammoja.

Lajin nopea luonne ja olosuhteet aiheuttavat paljon loukkaantumisia varsinkin alaraajoihin. Pahimmillaan urheiluvamma voi lopettaa pelaajauran. Loukkaantumisten kuntoutuksessa olen käyttänyt apuna terapeuttista harjoittelua muun muassa polvi- ja nilkkavammojen kuntoutuksessa. Tämä on yksi syistä, miksi terapeuttinen harjoittelu opin-
näytetyön aiheena kiinnostaa minua paljon. Näin ollen halusin yhdistää minulle tärkeitä ja kiinnostavat aiheet keskenään.

Opinnäytetyön tavoitteena on lisätä seuran jäsenten tietoutta yleisimmistä alaraajojen urheiluvammoista sekä terapeuttisen harjoittelun hyödyistä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. Opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa tarkastellaan kirjallisuuden avulla yleisiä alaraajojen urheiluvammoja ja niiden ennaltaehkäisykeinoja terapeuttisen harjoittelun avulla. Opinnäytetyön oppaassa esitetään tarkemmin, keinoja kuinka ennaltaehkäistä urheiluvammoja esimerkkiharjoitteiden avulla.

Opinnäytetyö on tehty yhteistyössä salibandyseura Blackbirds Unitedin kanssa. Työn tarkoituksena on luoda opas liittyen terapeuttiseen harjoitteluun. Opinnäytetyöhön on tutkittu tietoa ja perehdytty terapeuttisen harjoittelun merkitykseen liittyen vammojen ennaltaehkäisyyn. Lisäksi oppaan luomisessa on hyödynnetty seuran työntekijän, valmentajan ja pelaajien näkemyksiä ja kokemuksia haastattelun avulla. Haastattelun avulla pyrittiin selvittämään tarvetta millaisesta oppaasta olisi suurin hyöty seuralle.

Työn tarkoituksena on kasvattaa seuran sisällä tietoutta terapeuttisen harjoittelun tärkeydestä. Oppaassa olevien harjoitteiden on tarkoitus antaa tukea alaraajojen harjoitteluun kehittäen lajin vaatimia fyysisiä ominaisuuksia. Oppaassa olevia harjoitteita on tarkoitus tuoda seuran miesten edustusjoukkueen sekä P19-joukkueen oheisharjoitteluun pelikauden ajaksi.

2 Opinnäytetyön tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymys

Opinnäytetyössä teoriaosuudessa on tarkoitus selvittää kirjallisuuskatsauksen avulla terapeutin harjoittelun merkitystä ja keinoja alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi. Teoriaosuuden aiheisiin on kysytty myös toiveita yhteistyökumppanilta. Heiltä nousseita toiveita käsiteltäväksi työhön olivat: lajin vaatimia fyysisiä ominaisuuksia kehittävää harjoittelua, erilaisia harjoittelumuotoja kuten isometrisen- ja eksentrisen harjoittelua, liikkuvuuden lisääminen ja tyypillisten alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen. Etukäteen annettuna toiveena oli, että terapeutin harjoittelussa keskityttäisiin erityisesti polveen, nilkkaan ja takareisiin. Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa opas ja lisätä seuran sisällä tietoutta yleisimmistä alaraajojen urheiluvammoista, sekä terapeutin harjoittelun hyödyistä urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä.

Tämän opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa opinnäytetyön yhteistyökumppanille Blackbirds Unitedille opas liittyen salibandynpelaajien urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseen terapeutin harjoittelun avulla. Opas on suunnattu yhteistyökumppanin miesten edustusjoukkueelle, sekä P19 poikien edustusjoukkueelle. Opinnäytetyöni tutkimuskysymykset ovat:

1. Selvittää kirjallisuudesta yleisimmät salibandyssä esiintyvät alaraajojen urheiluvammat ja keinoja ennaltaehkäistä niitä terapeutin harjoittelun avulla.
2. Selvittää kyselyyn avulla yhteistyöjoukkueiden pelaajilla esiintyneitä urheiluvammoja peliuran aikana, selvittää erityisesti viime kaudella tapahtuneita urheiluvammoja.
3. Tuottaa opas kyselyn pohjalta saatujen vastausten ja kirjallisuuskatsauksessa esiintyvien tietojen perusteella.

3 Salibandy

3.1 Lyhyt lajikuvaus

Salibandy on noussut suosittuimpien lajien joukkoon. Kilpaurheilun lisäksi salibandya voidaan pelata harraste- ja työpaikkaliikuntana. (Korsman & Mustonen 2011:9.) Suomessa lissenssipelaajien määrä vuonna 2022 oli 51 281 pelaajaa (Suomen Salibandyliitto 2022.)

Salibandy on muotoutunut ajan kuluessa sählystä omaksi lajiksi. Nykyistä pelimuotoa salibandysta on pelattu yli 40 vuotta. (Korsman & Mustonen 2011:15.) Salibandysa samaan aikaan kentällä on molemmilta joukkueilta yhteensä 12 pelaajaa, viisi kenttäpelaajaa ja maalivahdit. Salibandykentän normaali pituus on 40 metriä ja leveys 20 metriä. Kenttää ympäröi 50 senttimetriä korkea kaukalo. Pelialustana on joko parketti tai synteettisestä materiaalista valmistettu alusta kuten massa- tai muovimatto. Pelivälineinä ovat muovinen reikäpallo ja hiili- tai lasikuituseoksista valmistettu maila. Kenttäpelaajien tarkoituksena on pelata palloa vastustajan maaliin. (Suomen Salibandyliitto.)

Salibandysä tehtyjä tutkimuksia löytyy vielä suhteellisen vähän. Kati Pasanen on tehnyt pro gradu-tutkielman (2005) aiheesta: Salibandyvammojen ilmaantuvuus, vamma-tyypit ja riskitekijät naispelaajilla. Tämän lisäksi Pasanen on tehnyt väitöskirjan (2009) aiheesta: Salibandyvammat: epidemiologia ja vammojen ennaltaehkäisy neuromusku- laarisen harjoittelun avulla. Mari Leppänen on tehnyt pro gradu-tutkielman (2013) aiheesta: Prevention of sports injuries: systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. Lisäksi Leppänen ym. (2021) ovat tehneet tutkimuksen aiheesta: Change of direction biomechanics in a 180-degree pivot turn and the risk for noncontact knee injuries in youth basketball and floorball players.

3.2 Fyysiset vaatimukset lajissa

Salibandy on nopeatempoinen pallopeti. Alaraajojen lihaksistoa ja niveliä pelin aikana kuormittavat suunnanmuutokset, liikkeelle lähöt, jarrutukset sekä pysähdykset. (Pasanen 2005.) Salibandyottelu kestää ylimmillä sarjatasoilla 60 minuuttia ja peti on jaettu kolmeen 20 minuutin erään. Peliaika on tehokasta peliaikaa eli kello pysähtyy aina pelikatkojen aikana. Pelikatkojen ja erätaukojen kanssa ottelun kokonaiskesto on suunnitteen kaksi tuntia. (Suomen Salibandyliitto 2022.)

Salibandya kutsutaan maitohapottomaksi intervallilajiksi. Lyhyiden vaihtojen seurauksena elimistöön ei ehdi kertyä maitohappoa suoritusta vaikuttavalle tasolle. Vaihtojen välissä olisi hyvä olla riittävän pitkä lepo, jotta suoritustaso pysyisi hyvänä koko pelin ajan. Jos vaihtojen pituus kasvaa liian pitkäksi tai vaihtojen välinen palautus ei ole riittävän pituinen, elimistöön alkaa muodostua maitohappoa. Näin ollen vaihtojen välissä olisi hyvä olla yli kahden minuutin palautusaika. (Korsman & Mustonen 2011:150.)

Yhden ottelun aikana salibandypelaajaa liikkuu noin 2 200 metriä. Yhden vaihdon aikana pelaaja liikkuu suunnilleen 100 metriä. Pelaajan liikesuuntaa vaihtelee pelitilanteen mukaan. Pääsääntöinen liike tapahtuu eteenpäin tai kaartuen eteenpäin. Lisäksi pelaaja voi liikkua taaksepäin tai sivuttain. Pelin aikana tapahtuu paljon kiihdytyksiä, suunnanmuutoksia ja pysähdyksiä. Yhden pelin aikana pelaajalla tapahtuu yli 200 suunnanmuutosta. Lajin nopeatempoisuuden takia pelaaja tarvitsee muun muassa hyvää reaktiokykyä, peruskestävyyttä, nopeuskestävyyttä, nopeusvoimaa ja ketteryyttä. (Korsman & Mustonen 2011:149–151.)

Salibandypelaaja tarvitsee voimaa kaksinkamppailuihin, laukauksiin ja liikkumiseen pelinomaisesti. Etenkin alaraajojen dynaaminen voimantuotto on avainasemassa. Alaraajojen voimantuottoa tarvitaan esimerkiksi peliasennossa liikkumisessa, liikkeellelähdöissä, pysähdyksissä, suunnanmuutoksissa. (Korsman & Mustonen 2011:153.)

4 Urheiluvammat

Urheiluvammaksi määritellään fyysinen vamma, joka on syntynyt kuormituksen tai yllä-
situksen seurauksena. Vamma aiheuttaa myös elimistölle rajoitteen toimia normaalisti,
sekä elimistö tarvitsee aikaa palautua takaisin normaaliin toimintakykyyn. Urheilu-
vamma esiintyy joko kipuna tai fyysisenä vauriona aiheutuneen liikunta- tai urheilusuo-
rituksen seurauksena. Suurin osa urheiluvammoista tapahtuu tuki- ja liikuntaelimistöön.
(Walker 2014:9.) Nivelen nyrjähtäminen, ruhjevamma, sekä lihaksen tai jänteen reväh-
täminen tapahtuu usein yllättäen urheilutapahtuman aikana (Orava 2012:26.)

4.1 Urheiluvamman luokittelu

Urheiluvammat voidaan jaotella eri luokkiin: vamman alkuperän eli syntymissyyn, vam-
man anatomian, vamman ajankohdan tai lajikohtaisiin urheiluvammoihin. Luokittelun
avulla pyritään ymmärtämään keinoja hoitaa, kuntouttaa ja ennaltaehkäistä eri urheilu-
vammoja. (Renström ym. 2002:15).

Vamman syntysyy voidaan vielä jakaa kahteen osaan ulkoisen energian vammoiksi ja
rasitusvammoiksi. Ulkoisen energian vammat syntyvät yleensä kontaktilajeissa tai pal-
lopeleissä. Vamman aiheuttaa esimerkiksi vastustajan aiheuttama kontakti. Rasitus-
vammojen syntymiseen vaikuttavia tekijöitä ovat lihastasapaino, harjoittelun yksipuoli-
suus, virheellinen suoritustekniikka. (Renström ym. 2002.15–18.) Rasitusvamma pysty-
ään jakamaan vielä äkillisesti ilmaantuviin ja vähitellen ilmaantuviin rasitusvammoihin.
Äkillisessä rasitusvammassa pitkään jatkunut kuormitus esiintyy yllättäen kipuna urhei-
lutilanteessa. Tämän takia äkillisesti oireilevaa rasitusvammaa luullaan usein trauman
aiheuttaneeksi vammaksi. (Pasanen 2021:26.)

Urheiluvamman anatomiassa tarkastellaan, että mihin rakenteisiin urheiluvamma koh-
distuu. Anatomian mukaan vammat voidaan jakaa hermo-, luu- ja pehmytosavammoi-
hin. Pehmytosavammat syntyvät joko lihaksiin, nivelsiteisiin, jänteisiin tai sisäelimiin.
Pehmytosavammoja ovat esimerkiksi lihasrevähdykset ja jännerepeämät. Luuvammat
esiintyvät erilaisina murtumina. Luuvammat syntyvät äkillisen iskun tai rasitusvamman
seurauksena. Hermovammat syntyvät hermoihin. (Renström ym. 2002.15–18.)

Urheiluvamman ajankohdan avulla vamma pystytään jakamaan, milloin vamma on syn-
tynyt ja kauan parantuminen yleensä kestää. Urheiluvamma voidaan jakaa nopeasti

syntyneeseen eli akuuttiin vammaan, joka kestää maksimissaan kolme päivää. Se-
miakuutti vamma kestää muutamasta päivästä kolmeen viikkoon. Näitä kahta pidempi-
kestoisempaa vammaa kutsutaan krooniseksi vammaksi. (Renström ym.2002:15–18.)

Urheiluvammat pystytään syntymekanismien lisäksi luokittelemaan vakavuuden toisin
sanottuna haitta-asteen mukaan. Lievät urheiluvammat eivät aiheuta suurta kipua ja
loukkaantunut alue ei ole kosketusarka. Eikä lievä urheiluvamma estä harjoittelua.
Keskivaikea urheiluvamma rajoittaa harjoittelua ja aiheuttaa enemmän kipua kuin lievät
urheiluvammat. Vamma-alueella esiintyy kosketusarkuutta. Vaikeissa urheiluvam-
moissa loukkaantunut alue on kosketusarka ja samalla todella herkkä. Harjoittelun li-
säksi urheiluvamma häiritsee päivittäistä normaalia elämistä. (Walker 2014:18.)

Eri lajeissa tapahtuu erilaisia urheiluvammoja. Näin ollen myös vamma-alttius vaihtelee
lajikohtaisesti. Hyppy- ja juoksuvammoja tapahtuu pallopeleissä, kun taas isku- ja heit-
tovammoja tapahtuu esimerkiksi keihäänheitossa. (Renström ym.2002: 15–18.)

4.2 Urheiluvamman riskitekijät

Riskitekijöiden eli urheiluvamman syntymiseen vaikuttavien tekijöiden avulla pystytään
ymmärtämään urheilijoiden vamma-alttiutta. Ymmärrettäessä riskitekijät ja niihin vai-
kuttamisen keinot, voidaan ennaltaehkäistä urheiluvammoja. (Leppänen & Löfgren
2017:13.)

Riskitekijät pystytään jakamaan ulkoisiin urheilijasta riippumattomiin ja sisäisiin urheili-
jasta itsestään riippuviin riskitekijöihin. Ulkoisen riskin aiheuttaa urheilijoiden toiminta
tai olosuhteet. Sisäisen riskin aiheuttajia ovat esimerkiksi aikaisempi vammahistoria tai
lihasten puolierot ja heikkoudet. Näiden tekijöiden lisäksi on olemassa pysyviä ja muo-
kattavia riskitekijöitä. Muokattaviin riskitekijöihin, kuten lihasheikkouteen, pystytään itse
vaikuttamaan. Pysyviä riskitekijöitä on vaikeampi saada pois tai minimalisoitua. Aiem-
paa urheiluvammaa ei voi saada pois, mutta on mahdollista vaikuttaa esimerkiksi vam-
masta aiheutuneeseen lihasheikkouteen harjoittelemisen avulla. (Renström ym.2002:
15–18.)

Vaikka aina urheilusuoritus ei johda urheiluvammaan, urheilija altistaa itsensä toistu-
vasti vammautumisriskille muun muassa suunnanmuutosten ja kontaktien seurauk-
sena. Urheiluvammariskiä pystytään pienentämään laadukkaan harjoittelemisen sekä
hyvän fyysisen kunnon avulla. Myös eri vaaratilanteiden tiedostaminen ja läpikäynti

auttaa. Hyvä fyysinen kunto saattaa olla altistava tekijä urheiluvammoille, koska suoritukset ovat vauhdikkaampia. Pelaajan ollessa hyvässä kunnossa hän voi saada mahdollisesti enemmän peliaikaa, jonka seurauksena kuormitus lisääntyy ja näin ollen vammariski mahdollisesti kasvaa. Meeuwissen 2007 julkaisemassaan dynaamisessa mallissa ajatellaan, että sisäiset riskitekijät altistavat ulkoisille riskitekijöille urheilusuorituksessa. (Pasanen, Haapasalo, Halen & Parkkari 2021:28–29.)

4.3 Alaraajojen urheiluvammat

4.3.1 Nilkka

Alaraajojen urheiluvammoista nilkan nyrjähdyks on yleisimpiä urheiluvammoja pallopelilajeissa. Kuudesosa lajiharjoittelusta menetetystä ajasta johtuu nilkan nyrjähdyksen aiheuttamasta tauosta. Tyypillisesti nilkannyrjähdyks syntyy astuessaan toisen pelaajan jalan päälle tai vääntöliikkeen seurauksena sivuttaisliikkeessä. (Wright 2000.) Lisäksi nilkan nyrjähdyks voi tapahtua myös ilman kontaktia. Ilman kontaktia tapahtuneiden nyrjähdyksien osuus on 40-80 prosenttia kaikista nilkan nyrjähdyksistä. (Pasanen ym. 2021:45.)

Nilkannyrjähdyksessä useimmiten vaurioituu nilkan lateraalipuolella olevia nivelsiteitä. Näistä useimmiten vaurioituu etummainen telaluun ja pohjeluun välinen nivelside eli anterior talo-fibular ligament. Nilkan nyrjähdyksen riski kasvaa henkilöillä, joilla on ollut aikaisempia nilkan nyrjähdyksiä. (Wright 2000.)

Alaraajan asento vaikuttaa siihen, että tapahtuuko nilkannyrjähdyks lateraali- tai mediaalipuolella. Nilkannyrjähdyksen inversiovamma tapahtuu alaraajan ollessa supinaatio ja plantaarifleksio asennossa. Eversiovamma tapahtuu alaraajan ollessa pronaatio ja dorsaalifleksio asennossa. (Wright 2000.)

Äkilliset nilkan nivelsidevammat aiheutuvat usein heikosta liikehallinnasta urheilusuorituksen aikana. Vammat syntyvät tyypillisesti nopeissa liikkeissä, joissa ulkoinen kuormitus aiheuttaa suuren rasituksen elimistöön, kuten jarrutuksissa ja suunnanmuutoksissa. (Leppänen & Löfgren 2017:12.)

Nilkkavammojen ennaltaehkäisyssä oleellinen osa on nilkan vahvistava harjoittelu. Harjoittelussa keskitytään kehittämään tasapainoa, nilkan liikehallintaa, sekä koordinaatiota. Ennaltaehkäisevässä harjoittelussa on hyvä kehittää nilkan kykyä reagoida ja sopeutua muuttuvaan ympäristöön. Harjoittelun tarkoituksena on kehittää nilkan liike- ja

asentotuntoa eli sensomotorisia taitoja. Sensomotorista harjoittelua on esimerkiksi tasapainoharjoitukset yhdellä jalalla seisten. Harjoittelua voidaan vaikeuttaa muun muassa seisomalla huojuvalla pinnalla, pitämällä silmiä kiinni, tuomalla jokin liikkuva ärsyke harjoitteeseen kuten pallon heittäminen ja kiinni ottaminen. Näiden harjoitteiden lisäksi kaikki loikat ja pudotushypyt ovat hyviä nilkkavammoja ennaltaehkäiseviä harjoitteita. (Leppänen, Rossi & Vornanen.)

Riveran, Winkelmannin, Powdenin ja Gamesin (2017) tutkimuksessa saatiin selville, että nilkan nyrjähdys voidaan vähentää proprioseptiivisen tasapainoharjoittelun avulla. Nilkan proprioseptiivista harjoittelua ovat esimerkiksi yhdellä jalalla seisominen epätasaisella alustalla tai harjoitteet, jonka aikana seistään yhdellä jalalla ja samalla yritetään ottaa palloa kiinni. (Rivera & Winkelmann & Powden & Games 2017.)

4.3.2 Polvi

Polveen voi syntyä urheilun seurauksena akuutti- tai rasitusvamma. Polvivammojen kuntoutus voi kestää kuukausia tai pahimmillaan ne voivat lopettaa kokonaan urheiluran. (Leppänen & Pasanen) Polvivamman aiheuttaa usein ulkoinen polveen kohdistuva rasitus. Pallopeleissä polvivamma syntyy yleensä seurauksena nopeista suunnanmuutoksista tai jarrutuksista. (Leppänen ym. 2021.) Polvivamma voi syntyä myös vastustajan aiheuttaman iskun yhteydessä kontaktitilanteessa (Barlett 1999:28–29.). Yllä mainittujen syiden lisäksi polvivammoja voi aiheuttaa polvinivelen liiallinen koukistus, yliojentuminen, sekä liiallinen säären kierto- tai vääntöliike (Renström ym. 2002:324).

Yleisiä polvivammoja urheilussa ovat repeämät sisä- ja ulkosivusiteessä, nivelkierukan vammat sekä polvilumpion sijoiltaanmeno. Aikuisilla urheilijoilla näistä tyypillisimmin tapahtuva polvivamma on ACL-repeäminen eli eturistisiteen repeäminen. Alle 18-vuotiailla yleisin vamma on puolestaan polvilumpion sijoiltaanmeno eli patellaluksaatio. Muita yleisiä polven urheiluvammoja ovat etu- ja takareiden vammat. (Pasanen ym. 2021:535–539.)

Eturistisiteen repeäminen on tyypillistä nopeatempoisissa lajeissa, kuten pallopeleissä. Eturistiside vaurioituu polven kierto liikkeessä, kun jalkaterä pysyy paikallaan alustassa. Voimakas isku on myös mahdollinen aiheuttaja eturistisidevammassa. (Walker 2014:192.) Eturistisidevammat tapahtuvat usein ilman kontaktia. Ilman kontaktia syntyvien eturistisidevammojen osuus on jopa yli 70 prosenttia kaikista eturistisiteenvam-

moista. (Pasanen ym.2021:46.) Eturistisiteen urheiluvammoissa tarvitaan usein leikkaushoitoa. Vammoissa voi usein vaurioitua eturistisiteen lisäksi jokin muukin polvenosa, esimerkiksi nivelkierukka. (Pasanen ym. 2021:536–537.)

Nivelkierukkavammoja tapahtuu tyypillisesti lajeissa, joissa tapahtuu paljon kontakteja (Renström ym.2002:337). Nivelkierukan repeämässä hoidossa tarvitaan tyypillisesti leikkausoperaatiota. Nivelkierukanvammat syntyvät useimmiten sisempään nivelkierukkaan, koska se liikkuu heikommin kuin ulompi nivelkierukka. Vamma syntyy tyypillisesti polvinivelessä esiintyneen kierto liikkeen seurauksena. Usein kierto liikkeen lisäksi polvi on koukussa kierukkavamman sattuessa. Nivelkierukan repeäminen voi syntyä kierto liikkeen lisäksi jonkin muun polvivamman yhteydessä, muun muassa nivelsidevammojen. (Walker 2014:193.) Muita nivelkierukan repeämän aiheuttavia syitä ovat kaatumiset (Pasanen ym. 2021:538).

Polvennivelsidevammat syntyvät useimmiten lajeissa, joissa tapahtuu kontaktitilanteita tai iskuja polvinivelen alueelle. Polvinivelen ulkosivuun syntyy enemmän osumia kuin sisäsivuun, jonka takia ulkosivun vammat ovat yleisemmin tapahtuvia. Renströmin ym. (2002) mukaan nivelsidevammat polveen syntyvät tyypillisesti iskun seurauksena. Isku kohdistuu polviniveleen joko:

- ulko- tai sisäpuolelta,
- jalkaterän etuosaan kohdistunut isku sisä- tai ulkopuolelta,
- polviniveleen syntynyt yliojennus tai liian suuri koukistustilanne
- sääreen syntynyt liiallinen kierto- tai vääntöliike. (Renström ym. 2002:324.)

Polven sivusideurheiluvammojen ennaltaehkäisevässä harjoittelussa on tärkeää vahvistaa reiden alueen lihaksia. Reisilihasten lihasvoima auttaa ennaltaehkäisemään polven vammojen syntymistä. (Walker 2014:191.)

Polvilumpion sijoiltaanmeno eli patellaluksaatio on äkillinen polvivamma, jossa polvilumpio liikkuu pois paikaltaan. Polvilumpio liikkuu ulospäin pois paikaltaan ja yleensä polvilumpio menee heti itsestään takaisin paikalleen. (Pasanen ym. 2021:539.) Vamma tapahtuu tyypillisesti polven ollessa koukistuneena, jonka lisäksi polvessa tapahtuu liike ulkokiertoon ja valgussuuntaan. Patellaluksaation tapahtuessa polveen kertyy nivelnestettä ja verta. Tätä ilmiötä kutsutaan veripolveksi. (Orava 2012:212.)

Polvilumpio sijoiltaanmeno yhdistetään usein juoksemisen aikana tapahtuviin jarrutus tai suunnanmuutos tilanteisiin. Muita syitä ja riskitekijöitä polvilumpion sijoiltaanmenoon ovat muun muassa polven voimakkaat kierto liikkeet, polveen tai reiteen kohdistuneet iskut ja lihasepätasapaino reisilihaksessa. Lihasepätasapainossa reiden vahvempi lihas voi ohjata ja vetää polvilumpiota pois paikaltaan. (Walker 2011:201.) Patella-luksaatiovamma aiheuttaa tyypillisesti vaurion myös polvilumpion sisempään tukiniveleen (MPFL-ligamenttiin). MPFL eli mediaalinen patellofemoraaliligamentti paranee yleensä ilman leikkaushoitoa, mutta ligamentti jää tyypillisesti pidentyneeksi. Pidentynyt ligamentti on löysempi, jonka seurauksena patallaluksaatio uusiutuu helpommin. (Pasanen ym. 2021:539.)

Polvilumpion sijoiltaanmeno paranee usein hyvin ilman leikkaushoitoa levon ja kuntoutuksen ansiosta. Vamman ennaltaehkäisevässä harjoittelussa vahvistetaan polven ympärillä olevia lihaksia, kuten nelipäistä reisilihasta. Lihasten epätasapainon ja liikkuvuuden parantamiseen tulisi myös puuttua. Tähän voidaan esimerkiksi puuttua vahvistamalla sisempää reisilihasta ja parantamalla liikkuvuutta ulommassa reisilihaksessa. Polven ympärillä olevien lihasten ollessa vahvoja ja liikkuvuuden ollessa hyvä pystytään ennaltaehkäisemään polvilumpion sijoiltaanmenoa. (Walker 2011:201.)

Nivelkierukkavammojen ennaltaehkäisevässä harjoittelussa on tärkeää taka- ja etureisien lihasten vahvistaminen, koska ne ympäröivät polviniveltä. Näiden lihasten tehtävänä on auttaa polvinivelen tukemisessa, sekä auttaa hallitsemaan ja vähentämään polvenkierto liikettä. Liikkuvuusharjoitteet ovat myös tärkeitä, koska lihaskireys saattaa altistaa tai aiheuttaa polvivammoja. (Walker 2014:193.)

4.3.3 Etu- ja takareisi

Takareiden lihasten (hamstring) urheiluvammat tapahtuvat usein lajeissa, joissa esiintyy paljon suunnanmuutoksia, kiihdytyksiä ja hyppyjä. Vammanriskitekijöitä Pasasen ym. (2021) mukaan ovat muun muassa hamstring-lihasten heikkous, huono liikkuvuus tai kireys, kova pelitahti, suorituskyvyn heikentyminen tai urheilusuorituksen puutteellinen lämmittely tai valmistautuminen. Yleisin vammatyyppejä on revähdys, joka kohdistuu takareiden pitkään päähän. Hamstring-vamma syntyy tyypillisesti juoksun heilahdusvaiheen lopussa, koska silloin hamstring-lihaksien toiminta on aktiivisimmillaan. Silloin hamstring-lihaksissa tapahtuu eksentristä liikettä, jotta ne voivat jarruttaa polvinivelen ojennusliikettä. Heilahdusvaiheen loppuessa liike muuttuu konsentriseksi, koska hamstring-lihakset alkavat ojentamaan lonkkaniveltä. Tällöin hamstring-lihasten pituus on pisimmillään. Hamstring-vamma voi syntyä tämän lisäksi ylivenytyksen takia.

Vamma aiheutuu liikkeen ylittäessä lihaksen liikelaajuuden, esimerkiksi liukastumisen seurauksena juoksun aikana. Vammamekanismissa lonkassa tapahtuu koukistus ja polvessa ojennus suuntainen liike, jonka seurauksena takareiteen syntyy liian suuri venytys. (Pasanen ym. 2021:499–500.)

Hamstring-vammojen ennaltaehkäisy on tärkeää urheilijoille, koska vammat ovat usein pitkäkestoisia ja haastavia. On tärkeää tunnistaa ja puuttua yleisempiin hamstring-vammojen riskitekijöihin. Riskitekijöitä pystytään vähentämään harjoittelun avulla. Eksentrisen harjoittelun on havaittu lisäävän suorituskykyä ja samalla eksentrisen harjoittelu pienentää vammariskiä. Hamstring-vammoja pystytään lisäksi ennaltaehkäisemään liikkuvuus harjoitteiden avulla. Hamstring-vammoja ennaltaehkäistäessä harjoitteissa olisi hyvä huomioida riittävä lämmittely ja loppuverryttely. Tämän lisäksi harjoitteissa olisi hyvä keskittyä yhdistämään muun muassa voima- ja liikkuvuusharjoitteita, koordinaatiota, kestävyyttä ja lajissa tapahtuvia pelinomaisia liikkeitä. (Pasanen ym.2021:502.)

Etüreidestä (quadriceps) puhuttaessa tarkoitetaan lihaksia: rectus femoris, vastus medialis, vastus lateralis ja vastus intermedius. Kaikkien lihasten tehtävänä on polven ojennus. Tämän lisäksi rectus femoriksen tehtävänä on avustaa lonkan koukistusta ja vastus-lihasten tehtävänä on auttaa polvilumpion tukevoimisessa. Rectus femoriksen vammat ovat tyypillisesti lihaksen repeämiä, jotka aiheutuvat muun muassa suunnanmuutoksen, hypyn tai spurtin seurauksena. Vamman aiheutuessa rectus femoriksessa tapahtuu voimakas supistuminen eksentrisesti. Toinen tyypillinen vammatyyppi etureiden vammoista puhuttaessa on ruhjevamma eli puujalka. (Pasanen ym. 2021:494.)

Puujalka syntyy tyypillisesti reiden alueelle iskun seurauksena. Isku aiheuttaa lihaksen alueelle verenvuodon, jonka seurauksena syntyy verenpurkauma, kipua, sekä liikerajoitusta. Iskun jälkeen on tyypillistä, että jalalle varatessa painoa syntyy arkuuden lisäksi kipua. Puujalan seurauksena lihakseen on mahdollista syntyä lihaksen toimintaa rajoittavaa arpikudosta. (Walker 2014:182.)

Quadricepsin ja rectus femoriksen vammojen ennaltaehkäisevässä harjoitteissa on tärkeää keskittyä parantamaan lonkan alueen liikkuvuutta ja koukistusvoimaa. Lisäksi hyvä lantionhallinta auttaa ennaltaehkäisemään vammoja. Lantion hallintaa harjoittaessa on hyvä tehdä keskivartalon hallintaa parantavia liikkeitä. Rectus femoriksen vammariski pienenee, koska hyvä lantionhallinta edes auttaa pienentämään lihakseen aiheutuvaa kuormitusta. (Pasanen ym. 2021:497.)

4.3.4 Nivunen

Nivusalueen vammoja ovat muun muassa krooniset kiputilat ja erilaiset akuutit vammat, kuten lonkan koukistajajänteen vammat. Nivusalueen vammat ovat tyypillisiä palloilulajeissa. Nivusalueen vammat kohdistuvat yleensä jänteen heikoimpaan kohtaan. Nivusvammoille on kuitenkin harvinaista, että jänne repeytyisi kokonaan. (Pasanen ym. 2021: 491–493.) Renströmin ym. mukaan (2002) urheilutilanteissa tyypillisesti lonkka- tai nivusvamma syntyy muun muassa lähentäjälihakseeseen, lonkkanivelen koukistajalihakseeseen, reiden etuosan lihaksiin, suoraan tai vinoon vatsalihakseeseen. (Renström ym. 2002: 287.)

Lonkan koukistajajänteen vammoja ovat erilaiset revähdykset ja repeämät. Vamma syntyy lonkkanivelen joutuessaan voimakkaaseen ojennussuunnan liikkeeseen. Lisäksi vammalle altistaa heikko keskimmäisen pakaralihaksen toiminta. (Pasanen ym. 2021: 493.)

Yleisesti nivusalueen vammoille altistavia tekijöitä ovat heikko liikkuvuus, alueen aiemmat vammat, heikko lantion hallinta ja lihasepätasapaino. Näitä vammoja ennaltaehkäisevässä harjoittelussa tulisi keskittyä lantion liikkeen hallitsemiseen ja lihasepätasapainon korjaamiseen. (Pasanen ym. 2021: 491–494.)

4.4 Urheiluvamman riskitekijät salibandyssä

Salibandyssä urheiluvammat ovat pitkälti äkillisiä urheiluvammoja. Äkillisten vammojen osuus on 70-85 prosenttia ja rasitusvammojen osuus 15-30 prosenttia vammoista. Salibandyssä yleisimpiä vammoja ovat polven tai nilkan nyrjähdykset. Muita tyypillisesti syntyviä vammoja ovat iskuvammat, lihasvenähdykset, nivelten vääntövammat ja murtumat. (Korsman & Mustonen 2011:230.) Pasanen (2005) tutkimuksen mukaan salibandyssä urheiluvammoista 82 prosenttia kohdistuu alaraajoihin. Vammoja syntyy nilkan alueelle 35 prosenttia ja polven alueelle 23 prosenttia. (Pasanen 2005:28.) Pasanen tutkimuksessa (2005) todetaan, että salibandyvammojen ennaltaehkäisyyn pitäisi keskittyä polvi- ja nilkkavammojen ennaltaehkäisyyn (Pasanen 2005:37).

Vammoille yksi altistavista tekijöistä on kontaktitilanteet pelaajien välillä, minkä seurauksena voi syntyä iskuvamma. Nyrjähdyksille altistavia tekijöitä ovat puutteellinen koordinaatiokyky ja kehonhallinta. Lisäksi pelialusta ja pelikengät altistavat nyrjähdyksille. Lihasvenähdyksien syynä pidetään usein puutteellista lihastasapainoa ja verryttelyä. (Korsman & Mustonen 2011:230–231.)

Urheiluvammanriskiin vaikuttaa suoritusilanteen tyyppi. Kilpailutilanteissa vammariski nousee yli 20-kertaiseksi verrattuna harjoittelutilanteisiin. Korkeampi vammariski voidaan selittää kaatumisten ja kontaktienmäärän kasvamisella pelitilanteissa verrattuna harjoittelutilanteisiin. (Parkkari ym. 2004.)

Pelialustan vaikutusta vammojen syntyyn tutkittaessa on huomattu, että synteettisillä alustalla pelatessa on korkeampi urheiluvamman riski verrattuna parketti alustalla pelaamiseen. Synteettisellä alustalla pelatessa kitka kengän ja alustan välillä voi kasvaa liian suureksi, jolloin vammariski kasvaa kierto- tai kääntymisliikkeen aikana. Vamman riskialueina ovat lonkka, nilkka ja polvi. (Pasanen 2005:9.)

4.5 Urheiluvamman ennaltaehkäisy salibandyssä

Pasanen (2005) tutkimuksen mukaan naisten salibandypelaajille tapahtuu 1000 harjoitus- tai pelituntia kohden 2.1 urheiluvammaa. Sarjakauden aikana vammojenilmaantuvuus nousee hieman 2,6 vammaa/ ja harjoituskaudella laskee (1,8). Suurin osa vammoista syntyi alaraajoihin. Nilkan alueelle syntyi 35 prosenttia ja polven alueelle 23 prosenttia vammoista. (Pasanen 2005:26–28.)

Leppäsen ja Löfgrenin (2017) mukaan urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä voidaan käyttää Van Mechelenin mallia vuodelta 1992. Ensimmäisessä vaiheessa selvitetään lajin tyypillisiä vammoja ja niiden vakavuutta. Toinen vaihe käsittelee vammojen syntymekanismin ja riskitekijät vammojen syntymiseen. Kolmannessa vaiheessa keskitytään ehkäisykeinojen valitsemiseen. Neljännessä ja viimeisessä vaiheessa suoritetaan toimivuuden arviointi valittuihin ennaltaehkäisy menetelmiin. (Leppänen & Löfgren 2017:10.) Ymmärtäessä urheiluvammojen aiheuttavia tekijöitä, pystytään paremmin miettimään niiden ehkäisykeinoja (Pasanen 2021:26).

4.5.1 Harjoittelun merkitys

Harjoittelun avulla pystytään vaikuttamaan ennaltaehkäisevästi urheiluvammojen syntymiseen. Ennaltaehkäisevässä harjoittelussa huomioidaan lihasten, liikkuvuuden, kehonhuollon ja koordinaatiokyvyn merkitys urheiluvammojen syntymisessä. Hyvä fyysinen kunto auttaa jo pienentämään urheiluvammojen syntymisriskiä. Kudoksia ja niiden ominaisuuksia pystytään parantamaan ja vahvistamaan progressiivisen harjoittelun avulla. Harjoittelussa täytyy kuitenkin ottaa huomioon harjoittelun kuormittavuus elimistölle. Harjoittelussa täytyy ottaa huomioon käytettävä toistomäärä ja riittävä lepoaika

suoritusten välillä. Alkulämmittely ja loppujäähdyttely ovat lisäksi tärkeä osa harjoittelua ja urheiluvammojen ennaltaehkäisyä. (Barlett 1999: 28–29.) Hyvin toteutetulla alkulämmittelyllä on mahdollista vähentää ilman kontaktia tapahtuvia alaraajojen urheiluvammoja (Leppänen & Löfgren 2017:50).

Neuromuskulaarinen harjoittelu auttaa ennaltaehkäisemään urheiluvammoja. Harjoittelu auttaa parantamaan hermoston ja lihasten välistä yhteistyötä. Neuromuskulaarista harjoittelua voidaan hyödyntää esimerkiksi kestovoimaharjoittelussa tai tasapainoharjoittelussa. Päämääränä on parantaa lihasvoimaa, lihasten oikea aikaista toimintaa, liikekontrollia, liiketaitoja, nivelten dynaamista stabilointia ja nopeaa voimantuottoa. (Pasanen ym. 2021:42.)

Etenkin alkulämmittelyn osana toteutettu neuromuskulaariset harjoitteet ennaltaehkäisevät urheiluvammoja. Alkulämmittelyssä toteutettujen harjoitteiden tarkoitus on parantaa liikekontrollia ja aktivoida hermostoa urheilusuoritukseen. (Pasanen ym. 2021:42.)

4.5.2 Alkulämmittely

Alkulämmittelyn tarkoituksena on vilkastuttaa hermoston ja lihaksiston toimintaa, sekä aktivoida hengitys- ja verenkiertoelimistön toimintaa ennen urheilusuoritusta. Tehokas alkulämmittely sisältää monipuolisesti elimistöä aktivoivia ja kuormittavia harjoitteita. Harjoitteet keskittyvät aktivoimaan muun muassa muun kehonhallintaa, voimaa, tasapainoa ja ketteryyttä. Hyviä harjoitteita ovat muun muassa erilaiset hyppelyt, tasapainoharjoitteet, sekä toiminnalliset liikkuvuusharjoitteet. (Leppänen & Löfgren 2017:21.) Tehokkaassa alkulämmittelyssä aloitetaan nostamalla sykettä esimerkiksi kevyen hyppeilyn avulla. Sykkeen nostamisen jälkeen siirrytään aktivoimaan keskivartaloa ja lajissa tarvittavia tukilihaksia lihaskuntoharjoitteiden avulla. Tämän jälkeen siirrytään liikkuvuusharjoitteluun. Tarkoituksena on lisätä ja ylläpitää liikkuvuutta esimerkiksi toiminnallisten liikkuvuusharjoitteiden avulla. Seuraavaksi siirrytään hermoston aktivointiin esimerkiksi tasapainoharjoitteiden avulla. Viimeisenä tehdään vielä lajille ominaisia liikkeitä, joiden tarkoituksena on nostaa vielä sykettä. Hyviä liikkeitä sykkeen nostamiseen ovat lajinomaiset hyppyt ja spurtit. (Pasanen & Leppänen & Kaikkonen.)

4.5.3 Loppujäädyttely

Jäähdyttelyn eli loppulämmittelyn tarkoituksena on palauttaa keho harjoittelua edeltävään tilaan ja näin ollen edistää palautumista. Elimistö joutuu käymään lukuisia kuormittavia prosesseja urheilun aikana. Jäähdyttelyn avulla pyritään vähentämään lihaskipuja ja urheiluvammoja. Tehokas loppulämmittely sisältää kolme vaihetta. Kevyt aerobinen harjoittelu, venyttely ja tankkaaminen. Aerobisen harjoituksen tulisi muistuttaa urheilusuorituksessa tapahtunutta kuormitusta. (Walker 2014:24–25.) Venyttelyn tavoitteena on palauttaa lihas takaisin lepopituuteen, jossa se oli ennen urheilusuoritusta. Venyttelyssä tulee huomioida, että väsynyt lihas voi vaurioitua helpommin. Tämän takia venyttely kannattaa aloittaa vasta hetken kuluttua urheilusuorituksen päätyttyä. (Korsman & Mustonen 2011:229.) Jäähdyttelyssä olisi hyvä ottaa huomioon harjoittelun kokonaiskuormituksen vaikutus kehoon. Jäähdyttelyn aikana tulisi välttää liikaa iskutusta, jotta ei syntyisi lihasvaurioita tai -kipuja. Lisäksi liiketaito- ja liikkuvuusharjoitteita on hyvä tehdä urheilusuorituksen jälkeen. (Pasanen & Leppänen & Kaikkonen.)

Urheilusuorituksen jälkeen olisi hyvä aloittaa tankkaaminen heti palautumisen edistämiseksi. Tankkaamiseen kuuluu juoda riittävästi vettä ja syödä helposti sulavaa ruokaa. (Walker 2014:24–25.)

5 Terapeuttinen harjoittelu

Terapeuttisen harjoittelun avulla pyritään vaikuttamaan muun muassa toiminnallisiin rajoitteisiin, vaurioiden ennaltaehkäisyyn tai parantamiseen, sekä ylläpitämään ja parantamaan toiminta- ja liikkumiskykyä. Terapeuttisen harjoittelun yleisimpiä harjoittelumuotoja ovat lihasvoima-, kestävyys-, tasapaino-, liikkuvuus-, hengitys-, koordinaatio- ja kävelyharjoittelu. Harjoittelun tavoitteena on kehittää suorituskkyä hengitys- ja verenkiertoelimistössä, nivelten liikkuvuuden tai lihasvoiman parantaminen, kivun lieventäminen, motoristen taitojen ja proprioseptiikan parantaminen. Harjoittelu voidaan toteuttaa esimerkiksi kuntosalilaitteilla, kehonpainolla tai vastuskuminauhoilla. (Kauranen 2020:741–742.)

Harjoittelu auttaa ennaltaehkäisemään urheiluvammoja, vaikka se on samalla yksi urheiluvammojen syntymisen riskitekijöistä. Harjoittelun avulla pyritään kehittämään fyysistä kapasiteettia eli kestävyys-, voima- ja nopeusominaisuuksia. Harjoittelun suunnittelussa täytyy ottaa huomioon kuormituksen taso. Kuormituksen ollessa pitkään liian korkealla tai matalalla tasolla harjoittelussa altistaa urheiluvammoille. Liian matalan kuormitustason harjoittelun muuttuessa nopeasti matalasta korkeaan elimistö ei ole totunut suureen kuormituksenmuutokseen, jonka seurauksena urheiluvammariski kasvaa. Hyvä fyysinen kapasiteetti ja elimistön suorituskky auttaa sopeutumaan paremmin harjoittelun kuormituksenmuutoksiin ja suojaamaan urheiluvammoilta. (Pasanen ym. 2020:99–100.)

Harjoittelun suunnittelulla pyritään vähentämään ja ennaltaehkäisemään urheiluvammoja. Harjoittelun tarkoituksena on kehittää elinjärjestelmien kykyä mukautua ulkoisesti aiheutettuun ärsykkeeseen, johon harjoitus kohdistuu. Harjoitettujen ominaisuuksien kehittyessä, kehittyä myös lajissa vaadittava suorituskky. Harjoittelun suunnittelussa täytyy ottaa huomioon muun muassa lajianalyysi eli se, että mitä harjoitettava laji vaatii ja kuinka tarvittavia ominaisuuksia pystytään kehittämään, sekä harjoittelun perusteet. (Pasanen ym. 2020:100.)

Pasanen ym. mukaan (2020) harjoittelu nähdään urheiluvammojen ennaltaehkäisyn ja suorituskvyn parantamisen perustana. Harjoittelun suunnittelussa tulee huomioida kuormituksen suuruus, spesifisyys, mukautuminen ja yksilöllisyys. (Pasanen ym. 2020:101.) Harjoittelun päätavoitteena on kehittää urheilijan kykyä mukautua neljään sopeutumisprosessin ominaisuuteen. Mukautuessa näihin ominaisuuksiin urheilusuorituskky paranee. (Zatsiorsky & Kraemer & Fry 2021:5.)

Kuormituksen vaihtelulla voidaan vaikuttaa urheilijan ominaisuuksien kehittymiseen. Kuormituksen vaikutus voidaan jakaa harjoittelussa kehittävään eli stimuloivaan vaikutukseen, ylläpitävään eli säilyttävään vaikutukseen ja laskevaan vaikutukseen. Stimuloivassa harjoittelussa kuormitustaso on luonnollista elimistön sietämää tasoa korkeampi, jolloin tapahtuu positiivista sopeutumista ja harjoittelunvaikutus on kehittävä. Ylläpitävässä harjoitusvaikutuksessa kuormitus pysyy neutraalilla tasolla, jonka seurauksena kuntotaso pysyy samana. Harjoittelussa ei tapahdu suorituskyvyn kehittymistä tai heikentymistä. Laskevassa harjoitusvaikutuksessa kuormitus on liian vähäistä, jonka seurauksena suorituskyyky alkaa laskemaan. Kilpailukaudella yli kolmen päivän harjoittelutauot heikentävät urheilijan suorituksen huipputasoa. (Zatsiorsky & Kraemer & Fry 2021:5.)

Spesifisyys tarkoittaa harjoittelussa sitä, että harjoituksen vaikutus kohdistuu vain niihin elimistön elinjärjestelmiin ja kudoksiin, joihin harjoite kohdistuu. Spesifisyyden mukaan erilaisissa harjoitteissa kehitytään eri tavoilla, esimerkiksi voimaharjoittelu kehittää voimaominaisuuksia ja jalkojen harjoittelu kehittää jalkoja. (Hakkarainen ym. 2009:195.)

Sopeutuminen tarkoittaa olosuhteiden muuttuessa sopeutumista muuttuneisiin olosuhteisiin, esimerkiksi biologian näkökulmasta sopeutuminen on elävien lajien yksi pääpiirteistä. Hyvin toteutetun suunnittelun avulla urheilijan voimaominaisuudet parantuvat, koska elimistö tottuu eli pystyy sopeutuman fyysiseen kuormitukseen. Harjoittelun säännöllisyys ja fyysinen aktiivisuus edistää elimistön sopeutumista rasitukseen. Harjoittelun suunnittelun ja toteutuksen onnistuessa hyvin esimerkiksi urheilijan fyysinen kunto paranee. (Zatsiorsky & Kraemer & Fry 2021:3–4)

Mukautuminen biologian näkökulmasta tarkoittaa ollessa jatkuvan ärsytyksen kohteena ärsykkeen vaste alkaa heikentyä ajan kuluessa. Urheilun näkökulmasta mukautuminen tarkoittaa harjoituksen aiheuttamaan ärsykkeen tottumiseen. Pitkään samaa harjoitusrutiinia samalla harjoituksenkuormalla käyttävän urheilijan suorituskyvyn paraneminen alkaa laskemaan. Vähemmän harjoitteluun tottuneella riittää alkuun pienempi ärsyke harjoittelussa suorituskyvyn parantamiseen. Kun taas kokeneemmalla harjoittelijalla, suurempikin ärsyke harjoittelussa ei välttämättä aiheuta suorituskyvyn muutoksia. (Zatsiorsky ym. 2021:5–6.)

Mukautumisen takia harjoittelu muuttuu ajan kuluessa vähemmän tehokkaaksi, jos käyttää pitkään samoja harjoitteita tai samaa kuormitusta. Tämän takia harjoitusohjelmassa on hyvä esiintyä välillä vaihtelua. Harjoittelussa tulee kuitenkin ottaa huomioon

harjoiteltavan lajin spesifisyys. Harjoittelun tulee olla mahdollisimman lähellä lajin vaatimia ominaisuuksia, jotta lajin vaatimat ominaisuudet kehittyvät mahdollisimman tehokkaasti. Mukautumisen välttämisen haasteeksi tulee, että harjoittelu täytyy olla riittävän monipuolista, mutta samalla täytyy ottaa huomioon, että harjoittelu on kuitenkin riittävän lajikohtaista kehittämään lajin asettamia ominaisuuksia ja vaatimuksia. (Zatsiorsky ym. 2021:5–6.)

Yksilöllisyys vaikuttaa siihen, miten jokainen kokee harjoittelun vaikutuksen eri tavalla. Näin ollen jokainen yksilö kehittyy harjoittelussa eri tavalla. Kehityksessä voi olla isoja eroavaisuuksia eri yksilöiden välillä, kuten nuoren ja aikuisen välillä. (Hakkarainen ym. 2009:195.) Näin ollen saman harjoituksen tuoma vaikutus olla toisella pientä ja toisella suurta. Yksilöllisyys on hyvä ottaa huomioon harjoitteita laadittaessa, jotta harjoituksesta saisi mahdollisimman optimaalisen tuloksen harjoittelun toteuttaneella urheilijalla. Tästä esimerkkinä vähäiseen harjoitteluun totuneet voivat kehittyä hyvin yleisilläkin harjoittelumenetelmillä, kun taas ammattilaisille ei välttämättä enää sovi samanlaiset harjoitteet kehittyäkseen. (Zatsiorsky ym. 2021:8–9.)

5.1 Lihasvoimaharjoittelu

Lihasvoimaharjoittelu jaotellaan voimamuodon, lihastyömuodon, käytetyn harjoitteluvälineistön ja vastustyyppin perusteella. Kesto-, nopeus- ja maksimivoimalla tarkoitetaan voimamuotoja. Lihastyömuotoja ovat konsentrisen, eksentrisen ja isometrisen. Käytetyllä harjoitteluvälineistöllä tarkoitetaan harjoittelua, joka tapahtuu laitteilla, vapaalla- tai kehonpainolla, vastuskuminauhalla. Harjoittelussa käytetty vastus jaetaan muuttuvaan tai vakiovastukseen. (Kauranen 2020:744.)

Lihasvoimaharjoittelu jaetaan kahteen eri osaan riippuen lihaskudoksen kuormitustavasta variokineettiseen ja isokineettiseen lihasvoimaharjoitteluun. Variokineettisessa harjoittelussa tapahtuva liike kuormittaa lihaskudosta vaihtelevasti koko liikkeen ajan. Tämä harjoittelu muoto on yleisempi ja tehokkaampi harjoittelutapa räjähtävän voiman harjoittamisessa. Variokineettinen harjoittelu on myös helpompi toteuttaa, koska harjoittelu on mahdollista toteuttaa yksinkertaisilla välineillä esimerkiksi kuntosalilaitteilla tai kehonpainolla. (Kauranen 2020:746–748.)

Isokineettinen harjoittelu toteutetaan harjoitteluun tarkoitetulla erityislaitteella, eikä harjoittelua pysty toteuttamaan ilman laitetta esimerkiksi vapaiden painojen avulla. Harjoittelussa yksittäissäisen liikkeen aikana lihaspituuden nivelkulman muutos pysyy koko

liikkeen ajan samana. Isokineettinen harjoittelu ei ole luonnollinen tapa harjoitella lihasten tai nivelten toimintaa. Tästä syystä isokineettistä harjoittelua käytetään vamman kuntoutuksen tukena. Isokineettinen harjoittelu on turvallista nivelille, koska laitteen asettamat nivelien kulmanopeudet eivät ole yhtä suuria kuin tavallisessa harjoittelussa ne voivat olla. (Kauranen 2020:746–748.)

Kehittyäkseen tehokkaasti harjoittelun avulla pitää ottaa huomioon kuormituksentaso ja kuormituksen vaihtelut elimistössä. Elinjärjestelmillä on tietty tasapainotila, jota kutsutaan homeostaasiksi. Oikeanlainen kuormitus ja positiivinen harjoitusvaikutus on tärkeä osa harjoittelun kokonaisuutta. Positiivisessa harjoitusvaikutuksessa harjoituksesta syntyvä ärsyke on suurempi kuin elimistön tasapainonsietokyky. Ylittäessä tämän tilan harjoituksessa, harjoitettavat ominaisuudet kehittyvät. (Pasanen ym. 2020:102.)

Kuormituksen harjoitteluvaikutus jaetaan kuormituksen osalta kehittävään, ylläpitävään ja heikentävään harjoitteluvaikutukseen. Kehittävässä harjoitevaikutuksessa kehitytään, kun harjoituksen luoma ärsyke on suurempi kuin harjoituksen kohteena olevat elimistöntasapainotilan ominaisuudet ovat. Ylläpitävässä harjoitteluvaikutuksessa ei kehitytä harjoittelun avulla. Tarkoituksena on pitää elimistön suorituskyky ja ominaisuudet samalla tasolla kuin ne ovat. Tällöin harjoitusärsyke on sopivalla tasolla elimistölle. Heikentävässä harjoitusvaikutuksessa harjoituksen ärsyke on liian pieni. Tällöin harjoitusvaikutus on negatiivinen, jonka seurauksena suorituskyky tai harjoitetut ominaisuudet laskevat ja urheiluvammariski kasvaa. (Pasanen ym. 2020:102.)

5.2 Lihaskuormitus

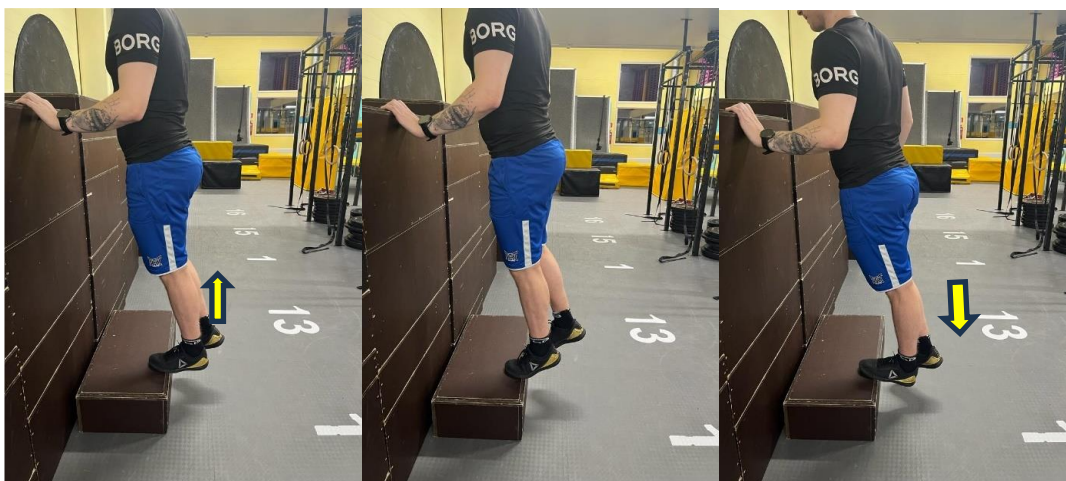
Lihaskuormitus harjoittelussa puhuttaessa eri lihaskuormitusmuodon termien mukaan käytetään nopeus-, kesto- ja maksimikuormitusta. Kaurasen (2021) mukaan maksimikuormituksella tarkoitetaan lihaksen tai lihaksien tuottamaa suurinta voimatasoa. Maksimikuormitus harjoittelun tavoitteena on lihaksien voiman kasvattaminen. Maksimikuormituksen kehittäminen on hidasta, mutta aloittavilla harjoittelijoilla maksimikuormitus voi kehittyä alkuun nopeasti. Näin ollen alkuun maksimikuormitus harjoittelua voidaan toteuttaa 50–80 prosentin kuormituksella lihaksen maksimikuormitustasosta. Myöhemmin maksimikuormitus harjoittelu vaatii 80–100 prosentin kuormitusta maksimista. Koska maksimikuormitus harjoittelussa on kova kuormitus elimistölle ja suuri harjoitteluintensiteetti, harjoittelussa esiintyy loukkaantumisriski. (Kauranen 2020: 743.) Maksimikuormitus harjoittelussa toistomäärä on 1–3 toistoa ja sarjoja 5–6. palautusaika sarjojen välillä noin 3–5 min. Liikkeitä tehdään harjoituksen aikana 3–5. (Kauranen 2017:589.)

Nopeusvoima tarkoittaa Kaurasen (2020) mukaan lihaksen kykyä tuottaa mahdollisimman suuri voimataso lyhyellä aikavälillä, jolloin oleellista on lihaksen voimantuottonopeus. Nopeusvoimaharjoittelussa on tärkeää maksimoida liike- ja suoritusnopeus. Nopeusvoimaharjoittelu kehittää tuottamaan räjähtävästi mahdollisimman korkean voimatason ja motoristen yksiköiden aktivointinopeutta. Harjoittelussa suoritus aika on lyhyt alle yhden sekunnin ja kuormitus vaihtelee 30–80 prosentin välillä maksimivoimasta katsottuna (Kauranen 2021:744.)

Kestovoimalla tarkoitetaan Korsmanin ja Mustosen mukaan kykyä ylläpitää niin kauan kuin pystyy voimatasoa. Voimataso alkaa laskemaan elimistön väsyessä sekä kuona-aineiden syntyessä. (Korsman & Mustonen 2011:151.) Kestovoimaharjoittelussa parannetaan lihaksen kestävyysominaisuuksia. Harjoittelu kohdistuu pääosin lihaskudoksen aineenvaihduntaan. Kestovoimaharjoittelulla kehitetään lihaskudoksen anatomisia muutoksia kuten hiusverisuonien tiheyttä ja määrää. Kestovoimaharjoittelu toteutetaan usein kuntopiirityyillisesti pitkillä suoritusajoilla ja lyhyillä palautuksilla. Suoritus aika ja palautusaika kestävät molemmat noin minuutin. Toistomääränä harjoituksessa on yhdessä sarjassa 10–50 toistoa ja kuormituksena käytetään 0–60 prosenttia maksimivoimasta. (Kauranen 2021:744.)

5.3 Lihastyömuoto

Lihastyö jaetaan kolmeen osaan eksentriseen eli jarruttavaan lihastyöhön, konsentriseen eli supistavaan lihastyöhön ja isometriseen eli staattiseen lihastyöhön. Jokaisessa lihastyömuodossa lihakset työskentelevät eri tavalla. Jokaisella harjoittelumuodolla on myös omat hyvät ja huonot puolet. Lihassoiman lisäämiseksi mahdollisimman tehokkaasti suositellaan hyödyntämään konsentrista ja eksentristä lihastyötä. (Kauranen 2021:744–745.)



Kuvio 1. Konsentrinen, isometrinen ja eksentrisen lihastyö (Repo 2023)

Eksentrisessä lihastyössä lihaksen voimantuottaminen on suurempaa kuin muissa muodoissa. Eksentrisessä lihastyössä lihas tekee jarruttavaa työtä lihaksen vastaan, jolloin lihaksen pituus kasvaa. Varsinkin pidempään lihasvoimaa harjoitelleena, eksentrisellä harjoittelulla on mahdollista kasvattaa enemmän lihasvoimaa verrattuna muihin lihastöihin. Tämä johtuu siitä, että eksentrisessä lihastyössä lihas pystyy työskennellä suuremmalla kuormalla. Suurempi kuormitus aiheuttaa myös enemmän vaurioita lihas kudokseen. Lihaskipua harjoittelun jälkeen esiintyy myös enemmän verrattuna muihin lihastyömuodoilla toteutettuun harjoitteluun. (Kauranen 2020:745–746.) Eksentristä voimantuottamista tarvitaan muun muassa salibandypelaajilla liikkeen jarruttamisessa (Korsman & Mustonen 2011:157).

Konsentrinen lihastyö perustuu siihen, että lihas pystyy tuottamaan enemmän voimaa kuin lihaksen vastus on, minkä seurauksena lihas pystyy supistumaan. Konsentrisessä lihastyössä lihas supistuu lihaksen tuottaman liikkeen suuntaisesti, jolloin lihaksen pituus lyhenee. Harjoittelussa käytetty vastus on pienempi kuin muissa lihastyön muodoissa, jonka vuoksi harjoittelu sopii kaikille. Käytetty vastus on pienempi, koska lihas tarvitsee vähemmän voimaa liikkeen suorittamiseen. Harjoittelu ei myöskään aiheuta suurta lihaskipua harjoittelun jälkeen, koska lihaskudokseen ei aiheudu suurta vauriota. (Kauranen 2021:744–745.)

Isometrinen lihastyö perustuu lihaksen jännittämiseen paikallaan, jolloin lihaksen pituudessa ei tapahdu muutoksia. Isometrisessä harjoittelussa harjoitellaan aina kerrallaan yhdessä nivelkulmassa lihasjännityksen avulla olemalla paikallaan vastusta vastaan. Vahvistaakseen koko lihasta isometrisen harjoittelun avulla täytyy liikettä tehdä eri nivelkulmissa, jotta lihas saa koko pituudeltaan ärsykettä. Isometrinen harjoittelu ei ole

niin tehokasta kuin muut, joten harjoittelussa täytyy ottaa huomioon tarpeeksi rasittava jännityksen taso. Isometrinen harjoittelu on turvallista nivelille. Harjoittelu voi olla mahdollista myös silloin, kun ei pystytä käyttämään muita lihastyömuotoja harjoittelussa johtuen muun muassa nivelen liikerajoituksesta. (Kauranen 2021:744–745.)

5.4 Liikkuvuusharjoittelu

Nivelen liikelaajuuteen eli liikkuvuuteen vaikutta nivelen rakenne, nivelsiteiden ja nivelkapselin kireys, sekä nivelen yli kulkevat lihakset. Liikelaajuus voidaan jakaa kahteen osaan, jotka ovat nivelen aktiivien liikelaajuus ja nivelen passiivinen liikelaajuus. Aktiivisessa liikelaajuudessa aktiivinen lihastyö vaikuttaa nivelen suurimpaan liikelaajuuteen. Passiivisessa liikelaajuudessa suurin liikelaajuus saavutetaan ulkoisentakijän avustuksella kuten painovoiman avulla. Passiivinen liikelaajuus on yleensä suurempi kuin aktiivinen liikelaajuus. (Kauranen 2021:757.) Liikkuvuutta voidaan kehittää harjoittelun avulla. Hyvästä liikkuvuudesta on hyötyä muun muassa urheiluvammojen ennaltaehkäisemisessä, sekä tehokkaassa suorituksessa. (Korsman & Mustonen 2011:161.)

Venyttely voidaan jakaa lyhyisiin keskipitkiin ja pitkiin venytyksiin. Lyhyiden venytysten kesto on 5–10 sekuntia. Lyhytkestoisia venytyksiä tehdään ennen urheilusuoritusta, koska niiden tehtävänä on valmistella elimistön lihakset ja liikeradat tulevaan urheilusuoritukseen. Ennen kaikkea lyhyiden venytysten tehtävänä on pienentää loukkaantumisriskiä. Keskipitkiä venytykset kestävät 10–30 sekuntia ja niitä on tarkoitus tehdä urheilusuorituksen jälkeen. Keskipitkät venytykset auttavat lihaksia palautumaan suorituksesta. Venyttely palauttaa lihakset takaisin lepopituuteensa. Pitkäkestoiset venytykset kestävät 30–120 sekuntia ja niiden tarkoituksena on parantaa liikkuvuutta. Pitkiä venytyksiä ei suositella tehdä ennen urheilusuoritusta, koska ne heikentävät urheilusuoritusta ja lisäävät urheiluvamman riskiä. (Kauranen 2021:757–758.)

Venyttelystä on ristiriitaista tietoa urheiluvammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta. Pasanen ym. (2021) mukaan, pelkkä staattinen venyttely ei ole tehokas vammojen ennaltaehkäisykeino. Tutkimuksia staattisen venyttelyn hyödyistä ei ole vielä toteutettu monia. Siitä on kuitenkin tutkimusnäyttöä, että staattinen venyttely yhdessä voimaharjoitusten kanssa auttaa ennaltaehkäisemään polven rasitusvammoja. (Pasanen ym. 2021:53.) Walkerin (2014) mukaan venyttelyn avulla pystytään parantamaan suorituskykyä, vähentämään urheiluvamman riskiä ja lihaskipua. Liikkuvuuden lisääminen venyttelyn avulla mahdollistaa lihaksen toimimisen pidemmällä liikelaajuudella, jonka ansiosta lihas pystyy toimimaan pidemmällä laajuudella ennen kuin lihakseen syntyy vau-

riota. (Walker 2014:40.) Liikkuvuutta voidaan venyttelyn lisäksi lisätä muun muassa toiminnallisten liikkuvuusharjoitteiden ja plyometristen harjoitteiden avulla (Kauranen 2021:758)

Toiminnallinen liikkuvuusharjoittelun ideana on elimistön ja hermoston aktivoiminen sekä lämmitteleminen tulevaan liikuntasuoritukseen. Dynaamisen liikkeen avulla aktivoitaan lihasten, jänteiden sekä nivelpussien reseptorien toimintaa. Dynaamisen liikkuvuusharjoitteen päämääränä on, että liikkuvuusharjoituksen avulla luodut vaikutukset siirtyvät suoraan liikuntasuoritukseen. Liikuntasuorituksen jälkeen toiminnallisen liikkuvuusharjoittelun päämääränä on rentouttaa elimistöä ja palauttaa lihakset takaisin normaaliin lepopituuteen. (Saari & Lumio & Asmussen & Montag 2009:40.) Dynaaminen venyttely aiheuttaa vammariskin väärin tehtynä. Dynaamisessa venyttelyssä tehdään pientä kontrolloitua pumppaavaa liikettä. Pumppaavan liikkeen laajuutta voidaan lisätä elimistön tottuessa liikkeeseen. (Walker 2014:23.)

5.5 Plyometrinen harjoittelu

Plyometrisellä harjoittelulla vahvistetaan lihasten venymisrefleksikykyä, jonka ansiosta suunnanmuutokset ovat tehokkaampia ja nopeampia. Plyometristä harjoittelua ovat esimerkiksi erilaiset loikat ja pudotushyppy. (Korsman & Mustonen 2011:156.)

Plyometrinen harjoittelu tapahtuu eksentrisen ja konsentrisen lihastyön avulla. Plyometrisessä harjoittelussa tapahtuu nopeita ja räjähtäviä liikkeitä, jotka käyttävät hyödyksi lihasten elastisen kudoksen kykyä venyä ja lyhentyä. Harjoittelussa tavoitteena on saada aikaan lihasten mahdollisimman nopea maksimaalinen voimantuottaminen. Plyometrinen harjoittelu on hyödyllistä lajeissa, joissa esiintyy paljon nopeita liikkeitä, jonka takia lihaksilta vaaditaan voimaa ja tehokkuutta. Plyometrisessä harjoittelussa alastulovaihe aiheuttaa lihaksille tahdosta riippumattoman eksentrisen lihastyön shokkivaiheen eli venetysärsyksen. Näiden vaiheiden jälkeen tulee konsentrisen lihastyövaihe, joka on tahdonalainen vaihe. (Kauranen 2021:746.)

Plyometrisessä harjoittelussa rasitukseen vaikuttaa liikkeen suoritusnopeus, korkeus, josta pudotus tapahtuu, harjoittelijan paino sekä pudotuksen alas laskeutumistyyli. Hyppyn tai pudotuksen korkeus rasittaa elimistöä sitä enemmän, mitä korkeampi pudotuksesta aiheutuva voima on. Harjoittelijan paino vaikuttaa lihasten rasitukseen. Suurempi paino luo kovemman venytyksen ja rasituksen lihaksille. Suoritusnopeudessa suurempi nopeus aiheuttaa kovemman iskun elimistöön verrattuna hiljaiseen suoritusnopeuteen. Samoin alastulon tyyli vaikuttaa elimistössä koettuun kuormitukseen. Kahdella jalalla

alastulon kuormitus on erilainen verrattuna yhdellä jalalla tapahtuvaan alastuloon. (Kauranen 2021: 746.)

Plyometrinen harjoittelu kuormittaa paljon elimistöä. Vähemmän harjoittelukokemusta omaavien kannattaa aloittaa varovasti pienemmillä toistomäärillä. Liian kova harjoittelu voi aiheuttaa äkillisiä lihaskudosten- tai munuaistenvaurioita. Lihakset voivat myös kipeytyä harjoittelusta. Plyometrasta harjoittelua kannattaa olla korkeintaan kolme kertaa viikossa, koska harjoituksesta palautuminen kestää pidempään verrattuna muihin harjoitusmuotoihin. Hyppyharjoituksia ei tästä syystä suositella tehtävän peräkkäisinä päivinä. Pudotushyppyharjoittelussa yhdessä sarjassa suositellaan tehtävän viisi toistoa 5–10 sekunnin lepotauoilla ja palautusaika sarjojen välissä on 2–3 minuuttia. Loikissa ja pudotushyppyissä tapahtuvien kontaktien määräksi suositellaan 50–150 toistoa. Toistojen määrä riippuu harjoittelijan kokemustasosta. Aloittelevan harjoittelijan suositellaan tekevän vähemmän toistoja kuin kokeneemman harjoittelijan. (Kauranen 2021:746.)

5.6 Lajia tukeva harjoittelu

Leppäsen ja Löfgrenin teoksen (2017) mukaan lajista riippumatta ehkäisevässä harjoittelussa kolme tärkeintä tekijää ovat 1. keskivartalon hallinta, 2. liikehallinta, lihasvoima ja tasapaino ja 3. plyometrinen harjoittelu. Näitä asioita sisältävillä harjoitteilla pystytään useiden tutkimusten mukaan vaikuttamaan urheiluvammojen esiintyvyyden vähenemiseen. (Leppänen & Löfgren 2017:16.) Lisäksi ennaltaehkäisevän harjoittelun pitäisi keskittyä nilkka ja polvivammoihin (Pasanen 2005:37).

Korsmanin ja Mustosen (2011) mukaan salibandypelaajat tarvitsevat konsentrista ja eksentristä voimantuottoa. Liikkeen pysäyttämässä ja painopisteen siirtämisessä lihakset työskentelevät eksentrisesti. Konsentrinen lihastyö tapahtuu liikkumisessa toiseen suuntaan ponnistuksen aikana. Saadakseen parhaan voimantuoton tarvitaan, lihasten elastisuutta, liikelaajuutta nivelissä ja hyvä suoritustekniikka. Salibandyssä lajinomaisessa liikkumisessa painopiste on usein yhden alaraajan varassa, jolloin oleellista on myös hyvä keskivartalon hallinta. (Korsman & Mustonen 2011:153.)

Lajinomaisessa harjoittelussa tulisi huomioida nivelkulmia, joita esiintyy lajin pelinomaisessa liikkumisessa. Jalat ovat hartioden tasolla ja painopiste päkiöiden varassa, kun lähdetään paikaltaan liikkumaan. Korsmanin ja Mustosen (2011) mukaan päkiöillä oltaessa lonkkanivelenkulma on noin 135, jolloin polvinivelessä on noin 120 asteen kulma. Painopisteen siirtyessä alaspäin polvinivel koukistuu, jolloin nilkkaniveleen tulee noin

80 asteen kulma. Varpaat pysyvät eteenpäin paikalla ollessa. (Korsman & Mustonen 2011:153)

Vammojen ennaltaehkäisyssä kestovoimaharjoittelu on tärkeää. Kestovoimaa tarvitaan muun muassa matalassa peliasennossa ja kaksinkamppailutilanteissa (Korsman & Mustonen 2011:153.) Kestovoimaharjoittelulla pystytään lisäksi parantamaan lajinomaista voimaa ja kestävyyttä. Kestovoiman lihaskestävyysharjoittelu auttaa lihaksia toimimaan taloudellisesti aerobisen energiatuotannon ansiosta, jonka seurauksena kestävyys kehittyy. (Korsman & Mustonen 2011:151) Urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä auttaa lisäksi eksentrisen voimaharjoittelu (Korsman & Mustonen 2011:157).

Kestovoimaharjoittelu toteutetaan pääsääntöisesti kuntopiiriharjoitteluna hyödyntäen omaa kehonpainoa tai pientä lisäpainoa. Lihaskestävyys harjoittelussa toistomääränä on 30–50 toistoa ja samaa liikettä tehdään 3–5 sarjaa. Lihaskestävyydessä käytetään 0–30 prosentin lisäpainoa maksimikuormasta. Lepoaika sarjojen välissä on 30–120 sekuntia. Harjoituksen aikana tehdään eri liikkeitä 5–8. Kestovoiman voimakestävyysharjoittelussa tehdään 10–30 toistoa hyödyntäen pientä lisäpainoa. Lisäpainon suuruus on 20–50 prosenttia maksimikuormasta. Eri liikkeitä tehdään harjoituksen aikana 8–10. Jokaisesta liikettä tehdään 2–4 kertaa 30–45 sekunnin palautusajalla. (Kauranen 2017:589.)

Jalkapallossa urheiluvammojen esiintyvyys on samankaltaista kuin salibandyssä. Sadigurskyn ym. (2017) tutkimusartikkelissa kerrotaan, että jalkapallossa suurin osa vammoista (60–90 prosenttia) syntyy alaraajoihin. Vammat syntyvät ilman kontaktia toiseen pelaajaan. Erityisesti vammoja tapahtuu nilkan, polven, sekä etu- ja takareiden alueelle. Näiden alueiden urheiluvammat ovat nyrjähdyksiä, venähdyksiä tai ruhjeita reisien ja pohjelihaksissa, sekä nilkka- ja polvinivelissä. Merkittävimmät vammojen aiheuttajat ovat huono lämmittely, lihasten väsymys ja lihasepätasapaino. (Sadigursky ym.2017.)

Sadigursky ym. (2017) tutkimuksesta selvisi, että fifa 11+ injury prevention program for soccer players lämmittelyohjelma auttaa ennaltaehkäisemään urheiluvammoja, jotka syntyvät ilman kontaktia. Ohjelma on 15 kohtainen, jonka harjoitteet pitävät sisällään keskivartalon hallintaa, reisilihasten lämmittelyä eksentrisen lihastyön avulla, proprioseptiivisen ja plyometrisen harjoittelun, sekä dynaamista liikettä. Kaikki ohjelman liikkeet ovat oleellista suorittaa hyvällä asentolinjauksella ja suoritustekniikalla. Tutkimuksien mukaan ohjelman mukaan tehty lämmittelyharjoitus pystyy vähentämään 30 prosenttia harjoitusten tai pelinaikana syntyneistä urheiluvammoista. (Sadigursky ym.2017.)

IshØin, Kromesin, Skov Hustedin, Juhlin ja Thorborgin (2020) tutkimuksessa todettiin, että fifa 11+ ohjelman ja Copenhagen adductor harjoitteella saatiin vähennettyä jalkapalloilijoiden nivusalueen vammariskiä. Tutkimuksessa huomattiin myös, että reisivammojen riski pieneni Nordic hamstring harjoitteen avulla. Reiden alueen vammoja saatiin lisäksi hoidettua tehokkaammin ja nopeammin Nordic hamstring harjoitteen avulla verrattuna muihin harjoitteisiin. (IshØi, Kromes, Skov Husted, Juhl & Thorborg 2020.)

Plyometrisella harjoittelulla pystytään tukemaan ja kehittämään salibandyssä tapahtuvia suunnanmuutoksia. Suunnanmuutostilanteissa elimistö käyttää hyödyksi lihasten esijännitystä, jotta voimantuottaminen on mahdollisimman tehokasta. Korsmanin & Mustosen mukaan (2011) suunnanmuutoksessa painopisteen tullessa alaraajanpäälle etureiteen syntyy esivenytys, jonka ansiosta lihakset aktivoituvat. Esivenytetyt lihakset pystyvät ponnistamaan tehokkaammin suunnanmuutostilanteen seuraavassa ponnistuksessa. Jotta suunnanmuutoksista saadaan tehokkaampia, lihasten venymisrefleksiä kehitetään plyometrisella harjoittelun avulla. (Korsman & Mustonen 2011:156.)

Tasapainoharjoittelulla on havaittu olevan vaikutusta nilkannyrjähdysten ennaltaehkäisyssä. Tasapainoharjoittelu voi Pasasen ym. (2021) mukaan vähentää nilkannyrjähdystä 36 prosenttia. (Pasanen ym. 2021:45.)

6 Opinnäytetyön prosessinkuvaus

Tämä opinnäytetyö on monimuotoinen opinnäytetyö, jossa on kaksi osaa. Kirjallinen osuus kirjallisuuskatsauksen muodossa. Kirjallisen osuuden pohjalta rakennetaan tuotos, tässä tapauksessa opas terapeutin harjoitteluun liittyen.

Kirjallisessa osuudessa on tarkoituksena soveltaa tutkittua tietoa salibandyssä esiintyvistä vammoista, sekä urheiluvammoista ja niiden mahdollisista ennaltaehkäisykeinoista. Kirjallisen osuudessa kerättyjä tietoja on tarkoitus soveltaa oppaan toteuttamisessa. Tämän lisäksi oppaan toteuttamisessa hyödynnetään kyselyn avulla saatuja tietoja alaraajoissa esiintyneistä vammoista.

Sain idean tähän työhön salibandyharrastukseni kautta. Olen pelannut 17 vuotta salibandya. Minulla on ollut harrastuksen aikana useita loukkaantumisia, joita olen joutunut kuntouttaa pidempiäkin aikoja. Jalkaterapiaa opiskellessani olen alkanut miettimään, että olisiko vammat pystynyt jotenkin ennaltaehkäistä harjoittelun avulla. Tämän vuoksi halusin yhdistää opinnäytetyöhöni salibandyn ja urheiluvammojen ennaltaehkäisyn terapeutin harjoittelun avulla.

Opinnäytetyön aineistoa ensimmäiseen tutkimuskysymykseen keräsin tutkimalla ja tutustumalla kirjallisuuteen. Aineistoa etsin kirjastosta, jonka lisäksi hain tutkimuksia internetin tietokannoista. Internetin tietokannoista käytössä olivat muun muassa PubMed ja Google Scholar. Hakusanoina käytin muun muassa: floorball injuries, sports injuries prevention, hamstring injury, ankle sprain, knee injuries, sekä injury prevention. Hakuvaiheessa laitoin rajaukseksi, että tutkimukset ovat saatavilla kokonaisina ja ilmaisina. Tarkemmin tutkimuksia tarkastellessa valitsin, aiheeseen sopivat tutkimukset

Salibandya koskevan tiedon lisäksi päätin laajentaa hakualuetta ja hyödyntää muiden lajientutkimuksia. Salibandy on vielä pieni laji, eikä siitä ole niin paljon tutkittua tietoa, verrattuna esimerkiksi jalkapalloon. Näin ollen etsin tietoa salibandyn ja salibandyvammojen lisäksi yleisesti urheiluvammoista ja niiden syntyyn ja ennaltaehkäisyyn vaikuttavista tekijöistä. Etsin tietoa muun muassa jalkapallossa tapahtuvista vammoista ja niiden ennaltaehkäisystä, sekä yleisesti alaraajojen yleisimmistä urheiluvammoista, jotka ovat samankaltaisia kuin salibandyssä tapahtuvat urheiluvammat.

Toisen tutkimuskysymyksen aineisto kerättiin kyselyn avulla. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa, millaisia vammoja yhteistyökumppanin joukkueilla esiintyy. Erityisesti tarkoi-

tuksena oli kartoittaa, että toistuuko jokin tai jotkin tietyt vammatyypit. Kyselyn tarkoituksena oli kartoittaa, että millaisia harjoitteita oppaaseen olisi hyvä sisällyttää, jotta se palvelisi mahdollisimman hyvin vammojen ennaltaehkäisyyn yhteistyökumppanille.

Kolmannen tutkimuskysymyksen tarkoituksena oli luoda opas terapeuttiseen harjoitteluun alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn liittyen, jota joukkue pystyisi hyödyntämään jatkossa oheisharjoittelussa tai osana alkulämmittelyä. Liikkeet oppaaseen valikoitui hyödyntämällä ensimmäisen ja toisen tutkimuskysymyksen avulla saatua aineistoa. Pelaajien vastauksia kyselystä hyödynnettiin valikoimalla harjoitteita kyselyyn yleisempien vammojen ennaltaehkäisyyn. Opasta suunniteltaessa otettiin huomioon kyselyn vastaukset ja opinnäytetyön tavoitteet.

6.1 Tutkimusympäristö ja kohderyhmä

Yhteistyökumppani ja seura, jonka kanssa halusin lähteä toteuttamaan ideaani opinnäytetyöstä, valikoitui helposti. Olen suuren osan peliurastani pelannut Blackbirdissä tai sen aiemmissa seuroissa. Olen nuorena aloittanut salibandyharrastukseni kyseisessä seurassa, sekä nyt myöhemmin palannut pelaamaan kyseiseen seuraan. Tämän takia halusin lähteä toteuttaa yhteistyötä opinnäytetyössä heidän kanssaan. Olin opinnäytetyön suunnitteluvaiheessa yhteydessä seuran valmennuspäällikköön, että löytyisikö seuralta tarvetta ja kiinnostusta opinnäytetyön aiheesta. Esittelin hänelle ideani, josta hän innostui heti. Alettiin yhdessä pohtimaan miten seuralle saisi parhaan hyödyn työstä. Tulimme yhdessä lopputulokseen, että aiheesta hyötyisivät eniten miesten edustusjoukkue ja poikien P19-joukke.



Kuvio 2. Seuran logo (Blackbirds 2023)

Salibandyseura Blackbirds United on syntynyt kolmen seuran yhdistymisen seurauksena vuonna 2011. Seuran miesten edustusjoukkue pelaa Suomi-sarjaa ja P19-pojat valtakunnallista SM-sarjaa. (Blackbirds United.) Vuonna 2021 seurassa oli 495 rekisteröityä pelaajaa, joka on Suomessa 13. suurin määrä (Salibandyliitto 2022).

Yhteistyökumppanin miesten edustus pelaa suomisarjaa, joka on kolmanneksi korkein sarjataso. P19 joukkue pelaa SM-sarjaa, joka on oman ikäluokan korkein sarjataso (Blackbirds.).

6.2 Haastattelujen toteutus

Kysely suoritettiin Google Formsin välityksellä. Kyselyssä kysyttiin:

1. Onko sinulle tapahtunut tällä kaudella (2022–2023) urheiluvammoja salibandyssä tai oheisharjoittelussa? Vastausvaihtoehdot olivat: ei ole, 1, 2, 3, 4, 5 tai enemmän.

2. Minkä alueen vamma/vammat on ollut? Vastausvaihtoehdot olivat: Ei ole ollut, jalkaterä, nilkka, polvi, takareisi, etureisi, lonkka, pohje, pakara tai joku muu.
3. Onko vamma vaatinut leikkaushoitoa?
4. Lyhyt kuvaus tapahtuneesta urheiluvammasta ja (Leikkauksesta) olisiko ollut mahdollista mielestäsi estää jotenkin vamman tapahtuminen (Esim. lämmittely tai tiedossa olevat lihasheikkoudet/ lihaskireydet)?
5. Kuinka kauan urheiluvamman/urheiluvammojen takia olet joutunut olemaan kokonaisuudessa sivussa harjoituksista tai peleistä kauden aikana? Vastausvaihtoehdot olivat: Ei ole esiintynyt vammoja, alle kuukausi, 1–2 kuukautta, 3–4 kuukautta, 4–6 kuukautta tai yli 6 kuukautta.
6. Onko sinulla esiintynyt kipuja harjoittelun tai pelin aikana? Vastausvaihtoehdot olivat: ei ole, silloin tällöin tai aina.
7. Millaista kipua esiintynyt ja missä?
8. Haittaako esiintynyt kipu harjoittelua? Vastausvaihtoehdot olivat: Ei ole esiintynyt kipua, ei, en pysty olemaan peräkkäisinä päivinä harjoituksissa, tarvitsen pelin jälkeen lepoa harjoittelusta tai tarvitsen välillä vähintään viikon tauon treeneistä/ peleistä.
9. Käytätkö peleissä/harjoituksissa tukea/teippausta? Vastausvaihtoehdot olivat kyllä tai ei.
10. Onko sinulla esiintynyt aikaisemmilla kausilla urheiluvammoja? Jos on, lyhyt kuvaus mitä vammoja ollut ja onko tarvinnut leikkausta?
11. Kuinka paljon harjoittelet viikossa (tuntimäärä: salibandy+ oheisharjoittelu/ oma-toiminenharjoittelu)?
12. Pelipaikka?
13. Joukkue?

6.3 Kirjallisuuskatsauksen analyysimenetelmät

Opinnäytetyössä kirjallisuuskatsauksen tarkoituksena on tuottaa keskustelua aiemmin tutkitusta ja kirjoitetusta tiedosta. Tiedonhaussa tulee hyödyntää keskeisiä aihetta käsitteleviä kirjallisuutta, ammatti- ja tiedejulkaisuihin. Kirjallisuuskatsauksen tulisi olla edustava otos siitä keskustelusta, johon oma tutkimus liittyy. Ennen opinnäytetyön kirjoittamista on tärkeää perehtyä kattavasti aiempaan kirjallisuuteen, jonka pohjalta aloittaa kirjoittamisen. (Vilkkä 2023:129.)

Kirjallisuuskatsausta tehdessä on tärkeä ymmärtää ja luoda omalle tutkimukselle ääri- viivat. Ääriviivoja voidaan luoda muun muassa pohtimalla, mitä aihetta halutaan lähteä paremmin tutkimaan. Pohtimisessa auttaa muun muassa luotu tutkimusongelma tai tutkimuskysymys. Luotujen rajojen avulla lähdetään tarkastelemaan kirjallisuutta ja tutkimuksia, joita hyödynnetään oman kirjallisuuskatsauksen luomisessa. Tutkimuksia etsiessä on tärkeä vertailla keskenään, jotta ymmärtää löytäneensä sopivat tutkimukset hyödynnettäväksi. Tutkimuksia tarkastellessa on hyvä pohtia, miten tutkimuksessa on lähdetty toteuttamaan ja tutkimaan lähtöoletuksia, tutkimusongelmaa tai -kysymystä. Näiden lisäksi täytyy tarkastella tutkimuksen uskottavuutta, sekä johdonmukaisuutta ja miten näitä on pystytty perustelemaan. Tutkimuksia vertaillessa on tärkeää kiinnittää huomiota mahdollisiin eroavaisuuksiin, ristiriitoihin tai tietoaukkoihin. (Vilkkä 2023:129.)

6.4 Narratiivinen kirjallisuuskatsaus

Opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksen menetelmäksi valikoitui narratiivinen kirjallisuuskatsaus, koska sen toteutuksessa ei ole paljoa sääntöjä. Narratiivinen kirjallisuuskatsaus sopii menetelmäksi silloin, kun halutaan luoda laajaa kokonaiskuvaa aiheesta. Prosessissa hyödynnettyä tiedonhakua sekä työn toteutusta ei tarvitse olla tarkasti kuvattuna. Tavoitteena on luoda kertova sekä helposti ymmärrettävä lopputulos. (Marjamaa & Sinisalo 2022.)

Narratiivisessa kirjallisuuskatsauksessa tutkimuskysymykset eivät ole yhtä tarkkoja kuin esimerkiksi systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessa. Valittujen aineistojen rajauksessa ei ole myöskään tarkkoja sääntöjä. Narratiivisen lähestymistavan avulla voidaan tehdä johtopäätöksiä useiden tutkimustulosten tiivistämisen avulla sekä ajantasaistaa aiemmin tutkittua tietoa. (Salminen 2011: 6–7.)

6.5 Aineistolähtöinen sisällönanalyysi

Aineiston analyysissä käytettiin aineistolähtöistä sisällönanalyysia. Aineiston lähtöisessä sisällönanalyysissä analyysiyksiköt valitaan kerätyn aineiston avulla tutkimuksen tarkoituksen ja tutkimuskysymyksen mukaisesti. Sen tarkoituksena on luoda tutkimusaineistosta teoreettinen kokonaisuus. Itse analyysiin tai lopputulokseen ei vaikuta aikaisemmat, havainnot, tiedot tai teoriat. Sisällönanalyysi perustuu tulkintaan ja päättelyyn, jossa mennään eteenpäin empiirisestä aineistosta kohti käsitteellisempää näkemystä tutkittavasta ilmiöstä. Aineistolähtöisessä sisällönanalyysissä aineisto pohjaa aina aineiston tekemistä, siinä nostetaan aineistosta esille keskeisimmät asiat. Haasteena sisältöanalyysissä tutkijalle on olla avoimena aineistolle, sekä analysoida sitä aineiston omista lähtökohdista ilman, että teorian tieto ei vaikuta aineistosta esiintuvaviin asioihin. (Tuomi & Sarajärvi 2009: 97–130)

Haastattelun avulla kerätty tutkimusaineisto taulukoitiin kahteen erilliseen taulukkoon. Toisessa taulukossa oli miesten joukkue ja toisessa poikien juniorijoukkue. Taulukoinnin avulla tuloksia oli helpompi analysoida ja vertailla.

Yksi olennaisimmista asioita aineiston analyysissä pidetään aineiston luokittelua. Sen avulla pystytään rakentamaan pohja, jonka avulla on helpompaa haastatteluaineiston tulkitseminen, tiivistäminen ja yksinkertaistaminen. Tutkittavan asian luokittelu jäsentää aineiston eri osia vertailun avulla toisiinsa. Luokittelu luokkien ansiosta teoriaa voidaan tuoda esille suuresta aineistomassasta keskeisten ja tärkeiden ominaisuuksien avulla. Tutkimus tehtävät ovat yhteydessä luokkien muodostumiseen, tutkijan itse luomaan teoreettiseen tietopohjaan sekä kykyyn hyödyntää aineiston tietoa aineiston laadun takaamiseksi. Aineiston luokittelun apuna voidaan käyttää muun muassa teoriaa, käsitteitä, tutkimusongelmaa ja -menetelmää sekä aineistoa. Näitä pystytään lisäksi käyttämään eritavoilla yhdistelemällä. (Hirsjärvi & Hurme 2010: 147–148.)

7 Opinnäytetyön tulokset

7.1 Kirjallisuuskatsauksen tulokset

Kirjallisuuskatsauksen tavoitteena oli esitellä aiempien tutkimusten ja kirjallisuuden avulla yleisimpiä salibandyssa tapahtuvia alaraajojen urheiluvammoja ja sitä, kuinka urheiluvammoja pystytään ennaltaehkäisemään terapeuttisen harjoittelun avulla. Tämän lisäksi katsauksessa esiteltiin lyhyesti salibandy lajina, yleisimpiä urheiluvammoja, vammojen luokittelua sekä riskitekijöitä.

Salibandyssa tyypillisiä vammoja ovat erilaiset iskuvammat, lihasvenähdykset, nivelten vääntövammat ja murtumat. Suurin osa salibandyssa tapahtuvista urheiluvammoista syntyy alaraajoihin. Alaraajojen urheiluvammojen yleisimmät vamma-alueet ovat nilkka ja polvi, minkä lisäksi hamstring alueen vammat ovat melko yleisiä. Polven ja nilkan vammojen syntymisen taustalla on usein heikko liikehallinta, lihasepätasapaino, liikkuvuus tai lihasvoima. Terapeuttisen harjoittelun näkökulmasta nilkka- ja polvivammojen ennaltaehkäisyssä tulisi keskittyä vahvistamaan harjoitteluun eli lihasvoiman ja liikehallinnan parantamiseen.

Urheiluvammojen riskitekijöitä salibandyssa aiheuttavat nopeat suunnanmuutos- sekä jarrutustilanteet, kontaktitilanteet pelaajien välillä, puutteellinen koordinaationkyky tai kehon hallinta, huono alkulämmittely tai lihasepätasapaino. Tämän lisäksi pelialustan ja sisäpelikenkien kitka luovat riskitekijöitä.

Terapeuttisen harjoittelun avulla pystytään pienentämään urheiluvamman riskitekijöitä ja ennaltaehkäisemään urheiluvammojen syntymistä. Terapeuttisen harjoittelun avulla pystytään vaikuttamaan muun muassa toiminnallisiin rajoitteisiin, vaurioiden ennaltaehkäisyyn tai parantamiseen sekä ylläpitämään tai parantamaan toiminta- ja liikkumiskykyä. Terapeuttisen harjoittelun päämääränä on kehittää suorituskkyä hengitys- ja verenkiertoelimistössä, nivelten liikkuvuuden tai lihasvoiman parantaminen, kivun lieventäminen, motoristen taitojen ja proprioseptiikan parantaminen. Urheiluvammojen ennaltaehkäisevässä harjoittelussa tulisi myös huomioida lajin asettamia fyysisiä vaatimuksia elimistölle.

Lajista riippumatta ennaltaehkäisevässä harjoittelussa olisi tärkeää parantaa keskivartalon hallintaa, liikehallintaa, tasapainoa ja lihasten voimatasoja. Salibandyssä tarvitaan pelinomaisessa liikkumisessa kestovoimaa sekä konsentrista ja eksentristä voimantuottoa. Pelinomaisessa liikkumisessa tapahtuu paljon suunnanmuutoksia sekä ollaan

paljon yhden alaraajan varassa. Tämän vuoksi plyometrinen ja eksentrisen harjoittelu on hyvä keino tukea pelinomaista liikkumista.

Tietoperustasta selvisi, että vahvistava harjoittelu on keskeinen tekijä vammojen ennaltaehkäisyssä. Alaraajojen hyvä lihasvoima auttaa ennaltaehkäisemään useita eri alaraajojen urheiluvammoja. Varsinkin hamstring-lihasten riittävä voima auttaa ennaltaehkäisemään useita alaraajojen urheiluvammoja. Muita ennaltaehkäisykeinoja on liikkuvuuden parantaminen, sensomotoristen taitojen kehittäminen. Hyviä harjoitteita ovat muun muassa erilaiset eksentriset liikkeet, loikat, pudotushyppy ja sensomotoriset harjoitteet. Vahvistavan harjoittelun lisäksi laadukkaalla alkulämmittelyllä ja ravinnolla on merkitystä vammojen ennaltaehkäisyssä.

Polvivammojen ennaltaehkäisyssä taka- ja etureisien lihasten vahvistaminen on tärkeää. Etu- ja takareisien lihakset ympäröivät polviniveltä sekä auttavat polvinivelen tukemisessa että polven kierto liikkeen hallitsemisessa ja vähentämisessä. Polvivammojen ennaltaehkäisyssä myös nilkan ja polven liikehallinnan vahvistaminen on tärkeää. Hallintaa pystytään vahvistaa muun muassa tasapainoharjoittelun ja plyometrisen harjoittelun avulla. Hyvä polven ja nilkan hallinta sekä vahvat polvea ympäröivät lihakset auttavat ennaltaehkäisemään nyrjähdysvammoja. Lisäksi etu- ja takareisien liikkuvuuden lisääminen ennaltaehkäisee polvivammoja.

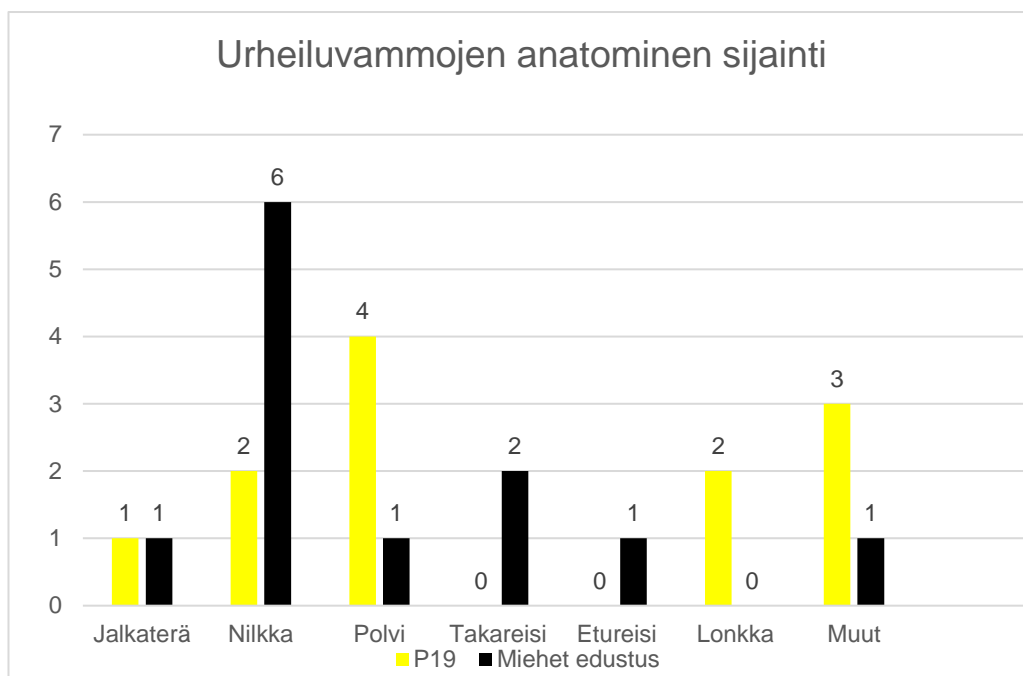
Nilkkavammojen ennaltaehkäisyssä oleellinen osa on nilkan vahvistava harjoittelu. Harjoittelussa keskitytään kehittää tasapainoa, nilkan liikehallintaa ja koordinaatiota. Nilkkanyrjähdysten ennaltaehkäisevässä harjoittelussa kehitetään nilkan kykyä reagoida ja sopeutua muuttuvaan ympäristöön.

Luokittelun avulla pyritään ymmärtämään keinoja hoitaa, kuntouttaa ja ennaltaehkäistä eri urheiluvammoja. Ymmärtämällä vammamekanismia ja urheiluvammojen riskitekijöitä pystytään paremmin harjoittelun avulla ennaltaehkäisemään urheiluvammojen syntyä.

7.2 Kyselyn tulokset

Kysely lähetettiin 45 pelaajalle. Siihen vastasi 21 pelaajaa, joista 12 pelaajaa oli miesten edustusjoukkueesta ja yhdeksän pelaajaa P19 joukkueesta. Vastanneista 13 pelaajalla oli esiintynyt kauden aikana alaraajan urheiluvamma, jonka takia on joutunut olemaan sivussa joukkueen toiminnasta. Yhteensä urheiluvammoja tapahtui kauden ai-

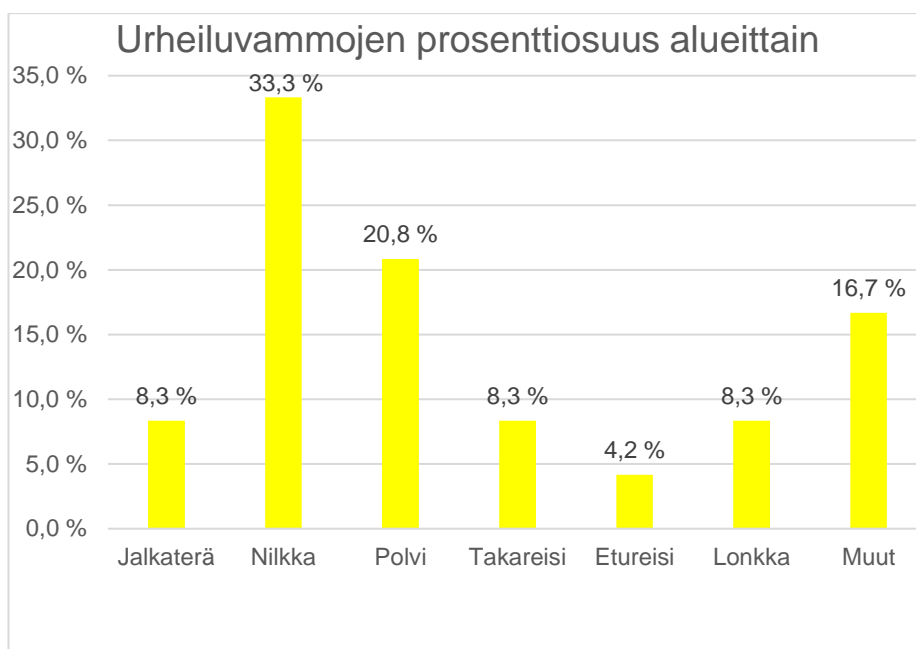
kana 24. Suurin osa vammoista esiintyi nilkassa. Toiseksi eniten vammoja esiintyi polvessa. Muita vamma-alueita olivat jalkaterä, takareisi ja lonkka. Alaraajavammojen lisäksi vammoja esiintyi selässä ja ranteessa.



Kuvio 3. Yhteistyöjoukkueiden pelaajien urheiluvammojen sijainti

Miesten joukkueen pelaajista yhdeksällä esiintyi kauden aikana urheiluvammoja. Kolmella miesten joukkueen pelaajalla ei ollut esiintynyt urheiluvammaa kauden aikana. Yleisin urheiluvamma sijaitsi nilkan alueella, joita esiintyi kuusi. Toiseksi yleisimmät vammat sijaitsivat etu- tai takareiden alueella, joita esiintyi kolme. Yhteensä vammoja miesten joukkueen pelaajilla esiintyi 12.

P19 joukkueen pelaajista viidellä ei esiintynyt vammoja kauden aikana ja kuudella pelaajalla esiintyi vammoja. P19 joukkueen pelaajilla esiintyi yhteensä 12 urheiluvammaa kauden aikana. Yleisin vamma-alue heillä oli polven alueella, jossa esiintyi 4 urheiluvammaa. Neljästä polven urheiluvammasta yksi tarvitsi leikkaushoitoa. Toiseksi yleisin vamma-alue oli nilkan ja lonkan alueella, joissa molemmissa esiintyi kaksi urheiluvammaa.

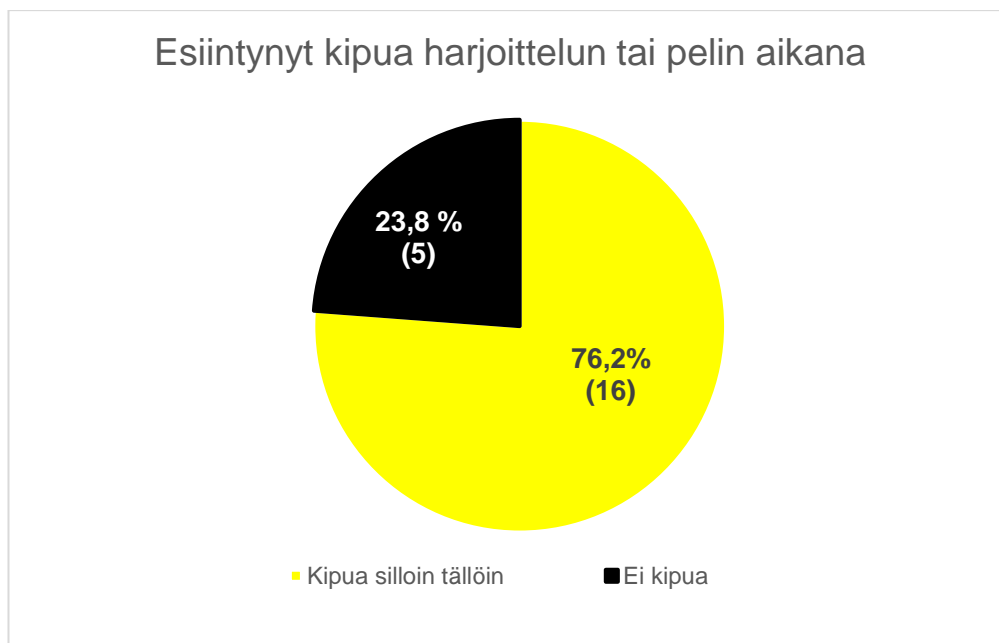


Kuvio 4. Yhteistyöjoukkueiden pelaajien urheiluvammojen prosenttiosuudet

Miesten joukkueen pelaajista kukaan ei joutunut olemaan pitkää aikaa sivussa urheiluvamman takia harjoituksista tai peleistä. Neljä pelaajaa oli alle kuukauden sivussa ja toiset neljä olivat 1-2 kuukautta sivussa joukkueen toiminnasta. Kenenkään urheiluvamma ei vaatinut leikkaushoitoa miesten joukkueessa.

P19 joukkueesta pelaajista kaksi oli alle yhden kuukauden, kaksi pelaajaa 1-2 kuukautta ja kaksi pelaajaa 3-4 kuukautta sivussa harjoittelusta ja peleistä urheiluvamman takia. Kyselytuloksista ei voitu selkeästi havaita pelipaikan tai harjoittelumäärän merkitystä urheiluvammojen esiintymisessä.

Monessa vastauksessa nousi esille, että välillä harjoittelun tai pelin aikana esiintyi kipua. Kipua esiintyi 17 vastauksessa. Näistä kolmessa vastauksessa oli, että kipu häiritsee harjoittelemista tai pelaamista. Ainoastaan neljässä pelaajan vastauksessa oli, että ei ole esiintynyt kipua. Moni pelaaja nosti, että kipua tai kireyttä esiintyi takareiden tai nilkan alueella. Tämän lisäksi monessa vastauksessa esiintyi polvessa kipua. He uskoivat, että suurin syy kivun aiheutumiselle oli aikaisemmat urheiluvammat, lihaskireydet tai lihaskiikkoudet. Kivun esiintymisellä ei ollut selkeästi havaittavaa yhteyttä siinä, että oliko pelaaja miesten vai poikien joukkueesta.



Kuvio 5. Yhteistyöjoukkueiden pelaajien kivun esiintyminen

Urheiluvamman syntymiselle yhteisiä tekijöitä, jotka esiintyivät monessa vastauksessa, olivat heikko alkulämmittely, aiemmat urheiluvammat, liiallinen rasitus, lihaskireys, lihasheikkous ja pelitilanteessa tapahtunut kontakti- tai nyrjähdystilanne.

8 Opas

8.1 Laadukkaan oppaan kriteerit

Mira Oivan mukaan hyvä opas sisältää muun muassa konkreettisia vinkkejä, havainnollistavia infograafeja, esimerkkejä joihin lukijan on helppo samaistua sekä ohjauksen eteenpäin eli sen mitä pitäisi tehdä oppaan lukemisen jälkeen. (Oiva 2017.)

Oppaan tekijälle on tehty viisi hyvää muistisääntöä. Ensimmäiseksi suunnitellaan ohjaus oppaaseen, jossa kerrotaan selkeästi, mitä opas lukijalleen antaa ja houkuttelee sitä lukemaan. Seuraavaksi valitaan kohderyhmä, joka on riittävän kapea. Kolmanneksi oppaalla tulee olla selkeästi valittu ja kohderyhmää puhutteleva rajattu kulma. Oppaan kirjoittajan tulee olla hyvin perehtynyt aiheeseen. Neljänneksi on hyvä panostaa houkuttelevaan sisällysluetteloon, sillä se viestii oppaan kokonaisuudesta ja kokoaa yhteen oppaan tärkeimmät elementit. Viidentenä muistisääntönä on se, että opas vastaa ja ratkaisee. Opas antaa lukijalleen tietoa, vastaa kohderyhmän tiedontarpeeseen sekä antaa oikeasti ratkaisuja. (Oiva 2017.)

Opasta tehdessä noudatettiin hyvän oppaan kriteereitä ja sen ohjeita hyödynnettiin kriittisesti. Opas on tehty huomioon ottaen vastaamaan yhteistyökumppanin toiveita. Tarkoituksena oli tehdä yhtenäinen opas, josta löytää helposti sekä nopeasti tärkeimmät ennaltaehkäisevät keinot alaraajojen urheiluvammoihin. Oppaassa on oleellinen käytännön ja teorian tieto aiheesta selkeästi esillä.

8.2 Oppaan sisällön toteutus ja harjoitteiden valikointi

Yhteistyökumppanin toiveena oli, että opas olisi selkeä ja sieltä löytyisi erityisesti harjoitteita nilkan- ja polvenvammojen ennaltaehkäisyyn. Oppaassa olevia harjoitteita olisi tarkoitus käyttää kauden aikana erityisesti alkulämmittelyn ohessa tai osana fysiikkaharjoitusta. Kaikkia oppaan harjoitteita voidaan käyttää osana alkulämmittelyä alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn ja elimistön valmistautumisessa tulevaan urheiluasuoritukseen. Harjoitteiden tulee olla yksinkertaisia, jotta ne voidaan toteuttaa ilman erityisiä välineitä.

Oppaan viitekehyksenä oli alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäiseminen terapeuttisen harjoittelun avulla. Oppaassa painotetaan polvi- ja nilkkavammojen ennaltaehkäisyä vahvistavien harjoitteiden avulla, koska nilkka- ja polvivammat ovat yleisempiä urheiluvammoja salibandyssä.

Opasta aloitettiin työstämään yhteistyöjoukkueiden pelaajille lähetetyn kyselyn sekä kirjallisuuskatsauksesta kerätyn tietoperustan pohjalta. Kyselyn perusteella oppaan painopisteeksi tuli puuttumalla ennaltaehkäisevän harjoittelun avulla alaraajojen urheiluvammojen riskitekijöihin. Tämän lisäksi oppaan toteuttamisessa huomioitiin kirjallisuuskatsauksen avulla saatuja tietoja alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi.

Suurin osa urheiluvammoista salibandyssä kohdistuu alaraajoihin, etenkin nilkkaan ja polveen. Tästä syystä oppaassa keskitytään etenkin nilkka- ja polvivammojen ennaltaehkäisyyn. Nilkka- ja polvivammojen ennaltaehkäisyn lisäksi oppaassa päätettiin keskittyä ennaltaehkäisemään kyselyssä esiin nousseita taka- ja etureiden, pakarän ja lonkan alueen vammoja. Vammojen ennaltaehkäisemiseksi tietoa toimiviin harjoitteisiin etsittiin tutkimuksista muun muassa PubMedistä. Tämän lisäksi harjoitteita valikoitiin tietoperustasta esiin nousseiden havaintojen perusteella, että kuinka alaraajojen urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä.

Oppaan harjoitteet keskittyvät parantamaan alaraajojen liikkuvuutta, lihasheikkouksia ja voimantuottoa. Salibandyssä tapahtuu paljon räjähtäviä liikkeitä, jonka lisäksi ollaan paljon yhden alaraajan varassa. Oppaan osa harjoitteista tukee lajinomaista liikkuamista. Tämän seurauksena osa harjoitteista olivat plyometrisiä harjoitteita, tasapainoharjoitteita tai yhdellä alaraajalla tehtäviä harjoitteita.

Harjoitteiden toistomääräksi oppaaseen laitettiin ainoastaan suuntaa antavia toistomääriä esimerkeiksi, koska oppaan harjoitteiden toistomäärä riippuu, siitä mihin tarkoitukseen harjoitteita tehdään. Alkulämmittelyssä harjoitteiden toistomäärät ovat pienempiä verrattuna erikseen tehdyn harjoitteen toistomääriin. Toistomäärissä otettiin mallia kestovoimaharjoittelussa ja plyometrisessä harjoittelussa suositeltuihin toistomääriin. Kestovoimaharjoittelu alueen toistomäärät valittiin, koska kestovoimaharjoittelu on tärkeää vammojen ennaltaehkäisyn näkökulmasta.

Oppaan toteutuksessa pyrittiin selkeisiin ja mahdollisimman lyhyisiin ja ytimekkäisiin ohjeisiin. Ohjeissa kuvailtiin harjoitteen oikeaoppinen suoritustapa ja miksi harjoite tehdään. Tämän lisäksi oppaan harjoitteiden suoritustekniikasta otettiin kuva helpottamaan liikkeen toteuttamisen hahmottamisessa.

Oppaaseen valittiin liikkeiksi mahdollisimman monipuolisia harjoitteita. Tavoitteena oli, että liikkeiden avulla pystyisi harjoittamaan sekä vahvistamaan mahdollisimman monia alaraajojen lihaksia. Oppaaseen valittiin vahvistavan harjoittelun lisäksi myös tasapainoa kehittäviä harjoitteita, neuromuskulaarisia harjoitteita ja liikkuvuusharjoitteita.

Usean harjoitteen lihastyömuodoiksi valikoitui eksentrisen lihastyö. Eksentrisillä harjoitteilla pyritään vahvistamaan lihasten voimantuottoa ja eksentristä työskentelyä, koska salibandyssä vaaditaan paljon eksentristä lihastyötä muun muassa suunnanmuutoksissa ja liikkeiden jarrutuksissa. Tietoperustasta selvisi lisäksi, että eksentrisen harjoittelu auttaa ennaltaehkäisemään useita eri alaraajojen urheiluvammoja.

Oppaaseen valikoitui liikkeiksi tutkimusten ja tietoperustan perusteella Nordic hamstring-harjoite, Copenhagen adductor-harjoite, yhdellä jalalla seisominen ja sen eri variaatiot, bulgarialainen kyykky, bulgarialainen kyykky hypyn kanssa, luisteluloikka, pohjennousu yhdellä jalalla, takareiden koukistus kuminauhalla, lantionnosto pidolla. Tämän lisäksi oppaaseen valikoitui toiminnallisia liikkuvuusharjoitteita.

8.3 Harjoitteiden tarkoitus

Vahvistavien harjoitteiden avulla haluttiin ensisijaisesti ennaltaehkäistä polvi ja nilkkavammoja. Harjoitteiden tarkoituksena on puuttua alaraajojen urheiluvammojen riskitekijöihin. Vähentämällä niitä riskitekijöitä, joihin voidaan puuttua, urheiluvammanriski pienenee.

Polvivammoja voidaan tutkielman tietoperustan mukaan ennaltaehkäistä vahvistamalla polven ja nilkan liikehallintaa. Hyvä liikehallinta auttaa ennaltaehkäisemään polven nyrjähdysvammoja. Liikehallintaa voidaan kehittää erilaisten tasapainoharjoitteiden ja plyometristen harjoitteiden avulla. Lisäksi vahvistamalla polvea ympäröiviä etu- ja takareiden lihaksia ennaltaehkäistään polvivammojen syntymistä.

Nilkkavammoja voidaan tasapainoharjoitteiden ja liikehallinnan vahvistamisen lisäksi ennaltaehkäistä vahvistamalla nilkkaa vahvistavan harjoittelun avulla. Parantamalla nilkan kykyä reagoida muuttuvaan ympäristöön, pystytään ennaltaehkäisemään nilkkavammojen syntymistä.

Muita alaraajojen lihaksia haluttiin vahvistaa, jotta voidaan ennaltaehkäistä mahdollisimman monia alaraajojen urheiluvammoja ja urheiluvammojen riskitekijöitä. Jalkapallossa 90 prosenttia urheiluvammoista kohdistuu nilkan, polven, etureiden tai takareiden

alueelle (Sadigursky ym.2017). Salibandyssa on samankaltaisia alaraajojen urheiluvammoja kuin jalkapallossa. Tästä syystä oppaassa haluttiin, että myös salibandynpelaajilla vahvistetaan kyseisiä lihaksia urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseksi. Lisäksi tutkielman tietoperustasta ilmeni, että alaraajojen urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä hyvän liikkuvuuden ja lämmittelyn avulla. Tästä syystä oppaaseen valittiin myös liikkuvuusharjoitteita tukemaan lämmittelyä vahvistavien harjoitteiden lisäksi.

8.4 Takareiden eksentriset harjoitteet

Oppaaseen haluttiin valita hamstring-lihasten eksentrisiä harjoitteita ennaltaehkäisemään urheiluvammoja. Hamstring-lihasten urheiluvammat tapahtuvat usein lajeissa, joissa esiintyy paljon suunnanmuutoksia, kiihdytyksiä ja hyppyjä (Pasanen ym. 2021). Oppaaseen valittiin tästä syystä suoraan kaksi hamstring-lihaksia vahvistavaa eksentristä harjoitetta: Nordic hamstring-harjoite ja takareiden eksentrisen koukistus kuminauhan avulla. Pasanen ym. (2021) mukaan eksentristen harjoitusten avulla on tutkimusten mukaan havaittu ennaltaehkäistävän jopa 70 prosenttia takareisien revähdysvammoista. (Pasanen. ym. 2021:49). Salibandyssa pelinomaisessa liikkumisessa tarvitaan lihasten eksentristä voimantuottoa (Korsman & Mustonen 2011:157.) Tästä syystä myös kyseiset harjoitteet valittiin oppaaseen tukemaan lajinomaista liikkumista.

Nordic hamstring-harjoite valittiin ennaltaehkäisemään hamstring-lihasten urheiluvammoja. IshØi ym. (2020) julkaistussa tutkimuksessa todettiin, että hamstring-vammoja onnistuttiin vähentämään jalkapallon pelaajilla Nordic hamstring-harjoitteen avulla. Harjoitteen todettiin olevan tehokkaampi verrattuna muihin ennaltaehkäisykeinoihin urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä. (IshØi ym. 2020.)

Nordic hamstring-harjoitteen lisäksi oppaaseen haluttiin toinenkin harjoite vahvistamaan takareisien eksentristä voimantuottoa. Oppaaseen oli lisäksi yhteistyökumppanin toiveena, että osa liikkeistä voitaisiin toteuttaa vastuskuminauhon avulla. Tästä syystä liikkeeksi valikoitui takareiden koukistus makuultaan vastuskuminauhan kanssa. Liikkeen tarkoituksena on vahvistaa takareiden eksentristä voimantuottoa (Gymreapers 2023).

Takareisiä vahvistamalla voidaan hamstring-vammojen lisäksi ennalta ehkäistä erilaisia polvivammoja. Muutama esimerkki vammoista, joita voidaan ennaltaehkäistä ovat polvilumpion sijoiltaan meno ja polven nivelsidevammat. Sijoiltaan meno voidaan ennaltaehkäistä puuttamalla reisilihasten epätasapainoon vahvistavan harjoittelun avulla

(Walker 2014:201). Polven nivelsidevammoja voidaan ennaltaehkäistä vahvistamalla hamstring- ja quadriceps lihaksia. (Walker 2014:191.)

8.5 Tasapainoa kehittävät harjoitteet

Tasapainoharjoitteet valittiin oppaaseen, koska harjoitteet ovat toimiva ennaltaehkäisemään nilkka- ja polvivammoja. Useat polvivammat syntyvät tutkielman tietoperustan mukaan hallitsemattomien kiertoliikkeiden seurauksena. Näin ollen polven urheiluvammoja voidaan ennaltaehkäistä hyvän liikehallinnan sekä tasapainon avulla.

Nilkkavammoja ennaltaehkäisevässä harjoittelussa keskitytään parantamaan nilkan toimintakykyä tasapainoharjoitteiden avulla. Tasapainoharjoittelun tarkoituksena on nilkan vahvistava harjoittelu sekä nilkan sensomotoristen taitojen kehittäminen. (Leppänen & Rossi & Vornanen.) Riveran ym. (2017) tutkimuksen mukaan nilkan nyrjähdystä voidaan ennaltaehkäistä proprioseptiivisen tasapainoharjoittelun avulla. Tällöisiä harjoituksia ovat esimerkiksi yhdellä jalalla seisten tehtävät tasapainoharjoitukset ja niiden erilaiset variaatiot. (Rivera ym. 2017.) Tästä syystä oppaaseen valittiin tasapainoa kehittäväksi liikkeiksi yhdellä jalalla seisominen epätasaisen alustan päällä sekä yhdellä jalalla seisominen yhdistettynä pallon kiinni ottamiseen. Lisäksi tasapainoa kehittämään valittiin polven ympäröiviä lihaksia vahvistava sekä alaraajojen hallintaa tukeva harjoite bulgarialainen yhdenjalan kyykky.

Bulgarialaisen yhden jalan kyykyn tarkoituksena on ensisijaisesti vahvistaa etureisien, takareisien ja pakaroiden lihaksia. Tämän lisäksi harjoite vahvistaa pohkeiden ja keskivartalon lihaksia. (Davis 2019.) Lisäksi yhdellä jalalla tehtävä harjoite vahvistaa tasapainoa (Rivera ym. 2017). Etureisien vahvistaminen auttaa tietoperustan mukaan ennaltaehkäisemään polvivammoja. Tästä syystä harjoite sopii hyvin oppaaseen ennaltaehkäisemään alaraajojen urheiluvammoja.

8.6 Plyometriset harjoitteet

Oppaaseen haluttiin kaksi plyometristä harjoitetta kehittämään lajinomaista liikkumista ja liiketaitoharjoittelua. Plyometrinen harjoittelu on hyödyllistä lajeissa, joissa esiintyy paljon nopeita liikkeitä, jonka takia lihaksilta vaaditaan voimaa ja tehokkuutta. Harjoittelun tavoitteena on saada aikaan lihasten mahdollisimman nopea maksimaalinen voimantuottaminen. (Kauranen 2021:746.) Plyometrisellä harjoittelulla vahvistetaan lihas-

ten venymisrefleksikykyä, jonka ansiosta suunnanmuutokset ovat tehokkaampia ja nopeampia (Korsman & Mustonen 2011:156). Plyometriset harjoitteet ovat lisäksi hyvä keino ennaltaehkäistä nilkan urheiluvammoja (Leppänen, Rossi & Vornanen).

Molemmat liikkeet valittiin olevan yhden alaraajan liikkeitä, koska salibandyssä tapahtuu paljon liikkumista yhden alaraajan varassa. Liikkeiden haluttiin tukevan mahdollisimman hyvin salibandyssä alaraajoilta vaadittavia liikkeitä ja ominaisuuksia. Valitut liikkeet olivat luisteluloikka ja bulgarialainen yhden jalan kyykky hypyllä.

Luisteluloikan tarkoituksena on parantaa alaraajojen voimantuottoa ja ketteryyttä sivuttaissuunnassa. Harjoite kehittää takareiden, etureiden, pakarän ja pohkeen lihaksia. Luisteluloikkaa suositellaan osaksi harjoitusohjelmaa lajeissa, joissa tapahtuu paljon suunnanmuutoksia ja sivuttaisliikkeitä. (Azide Performance 2023.) Tästä syystä luisteluloikka on hyvä harjoite vahvistamaan salibandyssä tapahtuvia suunnanmuutoksia.

Bulgarialainen yhden jalan kyykky hypyllä valittiin harjoitteeksi parantamaan alaraajojen suorituskkyä ja liikkuvuutta. Liike valittiin siitä syystä, että bulgarialaisessa yhden jalan kyykkyhypyssä vaaditaan suurempaa liikelaajuutta ja voimantuottoa verrattuna tavalliseen kyykkyyn. Yhdellä alaraajalla totutettuna harjoite vahvistaa yhdellä alaraajalla toteutettua voimantuottoa ja tasapainoa. Harjoite auttaa lisäksi vähentämään alaraajojen lihasten voimantuoton ja lihasepätasapainon eroja. Lihakset, joita harjoite vahvistaa ovat pakarän, etu- ja takareiden lihakset. (Fitnessprogramer.) Harjoitteen tarkoituksena on ennaltaehkäistä alaraajojen vammoja, joihin harjoitteen vahvistava vaikutus kohdistuu.

8.7 Copenhagen adductor-harjoite

Copenhagen adductor-harjoite valittiin ennaltaehkäisemään reidenlähentäjälhasten ja nivusalueen vammoja. Oppaaseen valittiin kaksi erilaista variaatiota liikkeestä. Toisessa liikkeessä harjoite tehdään liikkeen kanssa ja toisessa ilman liikettä. IshØin ym. (2017) tutkimuksessa tarkasteltiin eri tutkimuksia alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisykeinoista. Tutkimuksen lopputuloksena oli, että Copenhagen adductor-harjoitteen avulla voidaan pienentää nivusalueen vammriski. (IshØin ym. 2017.)

8.8 Muut vahvistavat harjoitteet

Viimeiset kolme valittua harjoitetta oppaaseen olivat Copenhagen adductor-harjoite isometrisellä pidolla, lantionnosto isometrisellä pidolla sekä pohjenousu. Isometrisiä harjoitteita valittiin oppaaseen, jotta harjoitteet ovat monipuolisempia.

Isometrinen lihasvoimaharjoittelu on hyvä keino harjoitella silloin, jos muut harjoitusmuodot eivät ole mahdollisia muun muassa kivun takia. Isometrinen harjoittelu on turvallinen harjoittelumuoto, koska nivelenkulma ei muutu suorituksen aikana (Kauranen 2021:744). Isometrisen harjoittelun tarkoituksena on lihasten suorituskyvyn parantaminen ja lihaskestävyyden parantaminen (Kandola 2023).

Isometristä harjoittelua on hyvä lisätä harjoitusohjelmaan tukemaan dynaamisia harjoitteita. Harjoittelun hyvä puoli on se, että isometrinen lihastyö aktivoi kerrallaan useita eri lihaksia ja parantaa lihasten vakautta muun muassa alaraajoissa sekä keskivartalossa. Lisäksi liikkeiden toteuttaminen on nopeaa ja helppoa. Harjoitteluun ei tarvita erityisiä välineitä tai laitteita, jonka ansiosta isometrisiä harjoitteita on helppo lisätä harjoitusohjelmaan. Liikkeet toteutetaan usein oman kehonpainon avustuksella ja toistomäärissä mitataan aikaa. Yhden liikkeen suoritus aika vaihtelee yleensä useista kymmenistä sekunneista muutamaan minuuttiin. (Kandola 2023.)

Oppaaseen valittiin myös toinen versio Copenhagen adductor-harjoitteesta, jossa jäädään paikalleen liikkeen suoritusasentoon koko suorituksen ajaksi. Harjoitteen tarkoituksena on vahvistaa isometrisen pidon avulla reidenlähentäjälihaksia ja keskivartaloa. Harøyn ym. (2019) tutkimuksessa havaittiin, että harjoitteen avulla onnistuttiin vähentämään 41 prosenttia nivusalueenvammoista jalkapallonpelaajilla verrattuna kontrolliryhmään. (Harøy ym. 2019.)

Lantionnoston isometrisenpidon kanssa valittiin oppaaseen vahvistamaan erityisesti pakara- ja takareidenlihaksia. Liike vahvistaa lisäksi keskivartaloa ja etureisiä. Pakaralihaksien vahvistaminen auttaa hyppyjen, spurttien ja suunnanmuutoksien toteutuksessa. (Davis 2020.) Näistä syistä harjoite valittiin oppaaseen.

Pohjenousuharjoite valittiin oppaaseen, koska ei ollut vielä mitään liikettä vahvistamaan erityisesti pohkeiden lihaksia. Harjoitteen tarkoituksena on vahvistaa pohkeiden ja nilkkojen lihaksia. Harjoitteesta tehtiin tasapainoa enemmän haastava liike muokkaamalla

harjoite yhdellä alaraajalla toteutettavaksi. Kuormitukseen haluttiin lisäksi saada enemmän rasitusta, jonka takia harjoitteessa alaspäin tuleva liike toteutetaan eksentrisellä lihastyöllä.

8.9 Liikkuvuusharjoittelu ja lämmittely

Vahvistavan harjoittelun lisäksi oppaaseen valittiin liikkuvuusharjoitteita, joiden avulla voidaan parantaa elimistön toimintakykyä ja liikkuvuutta. Parempi alaraajojen toimintakyky ja liikkuvuus auttaa ennaltaehkäisemään urheiluvammojen syntymisiä. (Walker 2014:40.) Liikkuvuusharjoitteet sisällytettiin oppaaseen toiminnallisiksi liikkuvuusharjoitteiksi, joita voidaan hyödyntää alku- ja loppulämmittelyssä. Laadukkaasti toteutetulla alku- ja loppulämmittelyllä on merkittävä vaikutus urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä näkökulmasta (Barlett 1999:28).

Hyviä harjoitteita alkulämmittelyyn ovat muun muassa erilaiset hyppelyt, tasapainoharjoitteet, sekä toiminnalliset liikkuvuusharjoitteet (Leppänen & Löfgren 2017:21). Alkulämmittelyn osana toteutettu neuromuskulaarinen harjoittelu auttaa ennaltaehkäisemään alaraajojen urheiluvammoja. Alkulämmittelyssä toteutettujen neuromuskulaaristen harjoitteiden tarkoitus on parantaa liikekontrollia ja aktivoida hermostoa urheilusuoritukseen. (Pasanen ym. 2021:42.)

Jäähdyttelyn eli loppulämmittelyn tarkoituksena on palauttaa keho harjoittelua edeltävään tilaan ja näin ollen edistää palautumista. Jäähdyttelyn avulla pyritään vähentämään lihaskipuja ja urheiluvammoja. (Walker 2014:24–25.)

Oppaaseen valittiin kuusi toiminnallista harjoitetta. Harjoitteiden tarkoituksena on valmistella elimistö tulevaan urheilusuoritukseen, jolloin urheiluvammojenriski pienenee. Harjoitteiksi valittiin liikkuvuutta kehittäviä toiminnallisia liikkuvuusharjoitteita ja tasapainoa kehittävä neuromuskulaarinen tasapainoharjoite. Harjoitteet valikoitiin sillä perusteella, että kaikki harjoitteet yhdessä toteutettuna alkulämmittelyssä auttavat valmistelemaan elimistöä urheilusuoritukseen. Lisäksi oppaaseen valikoidut toiminnalliset liikkuvuusharjoitteet toteutettuna loppulämmittelyn yhteydessä edistävät palautumista.

9 Pohdinta

Kirjallisuuskatsaus on tutkimuksena luotettava. Opinnäytetyön tekijän oma rehellisyys on yksi luotettavuuden kriteereistä. Toin opinnäytetyössä esille koko ajan selkeästi työskentelyprosessin eri vaiheet sekä sen menetelmät. Etsin tietoa opinnäytetyöhön useammasta eri luotettavasta lähteestä. Opinnäytetyön lähdeviitteet ovat myös tehty asian mukaisesti.

Opinnäytetyön kohteena olevat tutkittavat toimivat kyselylomakkeissa anonyymeina. Heille annettiin tutkimuksen alussa saatekirje, jossa käy ilmi tietosuoja-asiat. Tutkimukseen osallistuminen oli tutkittavalle täysin vapaaehtoista ja he pystyivät peruuttamaan osallistumisensa missä vaiheessa vain. Haastattelulomakkeissa ei käy ilmi tarkkoja tunnistetietoja, kuten henkilöiden nimiä, osoitteita ja henkilöllisyystietoja.

Opinnäytetyö rajattiin ainoastaan alaraajoihin, sillä opintoni keskittyvät alaraajoihin ja tuleva ammattinimikkeeni on jalkaterapeutti. Näin ollen opinnäytetyön rajausta oli selkeää ja helppoa koko opinnäytetyön ajan.

Aiheeseen liittyviä tutkimuksia ei löydy kovin paljoa, sillä salibandy lajina on vielä melko nuori. Muihin urheilulajeihin liittyen, kuten jalkapalloon, löytyy hyvin urheiluvammoihin liittyviä tutkimuksia. Tämän vuoksi opinnäytetyössä on peilattu tutkimuksia alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisystä sekä lajeista, joissa on saman tyyllisiä alaraajojen urheiluvammoja.

Sadigursky ym. (2017) Fifa11+ injury prevention program for soccer players - tutkimuksessa sain teoriaosuuteen sekä oppaan toteutukseen hyödynnettyä olennaisia asioita. Fifa 11+ injury prevention program for soccer players tutkimus on laadullinen ja luotettava, sillä tutkimuksessa hyödynnettiin yli 6000 tutkittavaa. Tutkimuksessa oli käsitelty laajalti alkulämmittelyn toteutuksen vaikutusta urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä.

Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa opas yhteistyökumppanille liittyen salibandy-pelaajien alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisemiseen terapeutin harjoittelun avulla. Mielestäni onnistuin oppaan tekemisessä hyvin. Sain opinnäytetyön yhteistyökumppanilta paljon positiivista palautetta. Pelaajat ottivat ennaltaehkäiseviä harjoitteita säännölliseen käyttöön. Tutkimustuloksia voidaan hyödyntää jatkossa yhteistyökump-

panin koko seurassa. Opas toimii valmentajille hyvänä työkaluna, kun halutaan harjoitella alaraajojen urheiluvammoja ennaltaehkäiseviä liikkeitä. Toisin sanoen opinnäytetyön siirrettävyyden kriteerit täyttyvät.

Lähteet

Azide Performance 2023. Skater jumps. Saatavina osoitteesta:< <https://azideperformance.com/plyometric-exercise-library/skater-jumps/>> Luettu. 1.11.2023

Barlett, Roger 1999. Sports biomechanics: Reducing injury and improving performance. E-kirja. London, E & FN Spon.

Davis, Nicole 2020. How to do hip thrusts the right way. Healthline. Saatavana osoitteesta:< <https://www.healthline.com/health/fitness-exercise/hip-thrusts>> luettu. 2.11.2023

Fitnessprogramer. Bulgarian split squat jump. Saatavilla osoitteesta:< <https://fitnessprogramer.com/exercise/bulgarian-split-squat-jump/>> luettu. 1.11.2023

Gymreapers 2023. 9 best hamstring exercises with bands. blogi. saatavina osoitteesta:< [9 Best Hamstring Exercises With Bands \(+ Sample Workout\) \(gymreapers.com\)](https://gymreapers.com/9-best-hamstring-exercises-with-bands/)>. luettu 31.10.2023.

Hakkarainen, Harri & Jaakkola, Timo & Kalaja, Sami & Lämsä, Jari & Nikander, Antti & Riski, Jarmo 2009. Lasten ja nuorten urheiluvalmennuksen perusteet. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Harøy, Joar & Clarsen, Benjamin & Guldahl Wiger, Espen & Glomnes Øyen, Mari & Serner, Andreas & Thorborg, Kristian & Hölmich, Per & Andersen, Thor Einar & Bahr, Roald 2019. The adductor strengthening programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial. Br J Sports Med 2019; 53:150–157. Saatavana osoitteesta:< [The Adductor Strengthening Programme prevents groin problems among male football players: a cluster-randomised controlled trial | British Journal of Sports Medicine \(bmj.com\)](https://www.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmj.bmj-2019-026000)> Luettu 2.11.2023

Hirsijärvi, S. & Hurme, H. 2010. Tutkimushaastattelu. Teemahaastattelun teoria ja käytäntö. Helsinki: Gaudeamus Helsinki University Press Oy Yli-opistokustannus, HYY yhtiö.

Ishøj, Lasse & Kromes, Kasper & Skov Husted, Rasmus & Juhl, Carsten & Thorborg, Kristian 2020. Diagnosis, prevention and treatment of common lower extremity muscle

injuries in sport- grading the evidence: a statment paper commissioned by the Danish Society of Sports Physical Therapy (DSSF). Sports Medicine 2020; 54:528–537. Saatavana osoitteesta:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7212929/>>. Luettu. 23.4.2023

Kandola, Aaron 2023. 5 isometric exercices for people to try. MedicalNewsToday. Saatavana osoitteesta:< <https://www.medicalnewstoday.com/articles/isometric-exercises>> Luettu 25.11.2023.

Kauranen, Kari 2021. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Kauranen, Kari 2017. Fysioterapeutin käsikirja. Helsinki: Sanoma Pro Oy.

Korsman, Jyri & Mustonen Jouko 2011. Salibandyn käsikirja. Kuopio: UNIPress

Leppänen, Mari & Parkkari, Jari & Äyrämö, Kari & Kulmala, Juha-Pekka & Korsshaug, Tron & Kannus, Pekka & Pasanen, Kati 2021. Change of direction biomechanics in a 180-degree pivot turn and the risk for noncontact knee injuries in youth basketball and floorball players. Am J Sports Medicine 2021; 49:2651–2658. Saatavana osoitteesta:< <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8355634/>>.Luettu. 14.4.2023

Leppänen, Mari & Löfgren, Kai 2017. Urheilun kipupisteet. Helsinki: Oy Finn Lectura Ab.

Leppänen, Mari & Rossi, Marko & Vornanen, Teemu. Nilkka. Terveurheilija. Saatavana osoitteesta:< <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/nilkan-nyrjahdys/>> Luettu 22.6.2023

Marjamaa, Minna & Sinisalo, Riikka 2022. Kirjallisuuskatsauksen ohjausperustana tutkimuskysymys ja ohjaushaastattelu. Ammattikorkeakoulukirjastojen verkkolehti. Saatavana osoitteesta:< <https://www.kreodi.fi/arkisto/artikkelit/kirjallisuuskatsauksen-ohjausperustana-tutkimuskysymys-ja-ohjaushaastattelu.html>> Luettu. 24.11.2023

Oiva, Mira 2017. Eri sisältölajit, osa 2: koukuttava opas. Blogi. Saatavana ositteesta:< <https://www.differo.fi/blogi/eri-sisaltolajit-osa-2-koukuttava-opas>>. Luettu. 20.10.2023

Oliveira 2017. The Fifa 11+ injury prevention program for soccer players: a systematic review. BMC Sports Science; 9:18. Saatavilla osoitteesta:<file:///C:/Users/35844/Downloads/s13102-017-0083-z.pdf>. Luettu. 23.4.2023

Orava, Sakari 2012. Käytännön urheiluvammat. Hämeenlinna: Kariston Kirjapaino Oy.

Parkkari, Jari & Kannus, Pekka & Fogelholm, Mikael 2004. Liikuntavammat- Suurin tapaturmaluokka Suomessa. Suomenlääkärilehti 2004; 5:3889–3895. Saatavana osoitteesta:< <https://www.kaypahoito.fi/sll21995>>. Luettu 27.3.2023

Pasanen, Kati 2005. Salibandyvammojen ilmaantuvuus, vammatyypit ja riskitekijät naispelaajilla. Pro gradu -tutkielma. Jyväskylän yliopisto. Terveystieteiden laitos. Saatavana osoitteesta:< https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/8275/URN_NBN_fi_jyu-2005223.pdf?sequence=1>. Luettu 19.4.2023

Pasanen, Kati & Leppänen, Mari & Kaikkonen, Piia. Lämmittely ja jäähdyttely. Terveurheilija. Saatavana osoitteesta:< <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/lammittely-ja-jaahdyttely/>>. Luettu. 23.9.2023

Pasanen, Kati & Haapasalo, Heidi & Halen, Peter & Parkkari, Jari 2021. Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: Livonia Print.

Renström, Per & Peterson, Lars & Koistinen, Juha & Read, Malcolm & Mattson, Jukka & Keurulainen, Jari & Airaksinen, Olavi 2002. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: Gummerus Kirjapaino Oy.

Rivera, Matthew & Winkelmann, Zachary & Powden, Cameron & Games, Kenneth 2017. Proprioceptive training for the prevention of ankle sprains: An evidence-based review. National library of medicine 2017:52, 1065–1067. Saatavana osoitteesta:<<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5737043/>> Luettu 22.10.2023

Saari, Mika & Lumio, Marko & Asmussen, Peter D. & Montag, Hans-Jurgen 2009. Käytännönlihashuolto. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Salminen, Ari 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Vaasan yliopiston julkaisuja 62. Saatavana osoitteesta:< https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/7961/isbn_978-952-476-349-3.pdf?sequence=1> Luettu. 23.11.2023.

Sadigursky, David & Braid, Juliana Almeida & Neiva Lemos De Lira, Diogo & Barreto Machado, Bruno Almeida, & Carneiro, Jamil Fernandes Rogério & Colavolpe, Paolo

Suomen salibandyliitto. Salibandyn esittely. Saatavana osoitteesta:< <https://salibandy.fi/fi/info/salibandyn-esittely/>>. Luettu 29.3.2023

Suomen salibandyliitto 2022. Vuoden vaihteen lukemat: Salibandyssä 47 000 rekisteröityä harrastajaa- Seurojen jäsenmäärät listattuna. Saatavana osoitteesta:< <https://salibandy.fi/fi/uutiset/vuodenvaihteen-lukemat-salibandyssa-47-000-rekisteroitya-harrastajaa-seurojen-jasenmaarat-listattuna/>>. Luettu. 29.3.2023

Tuomi, J. & Sarajarvi, A. 2009. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Helsinki: Tammi.

Vilka, Hanna 2023. Kirjallisuuskatsaus metodina, opinnäytetyön osana ja tekstilajina. Tallinna: Printon.

Walker, Brad 2014. Urheiluvammat- ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. Lahti: Saarijärven Offset Oy.

Wright, I & Neptune, R & van de Bogert, A & Nigg, M 2000. The influence of foot positioning on ankle sprains. Journal of biomechanics 33. 513–519. Saatavana osoitteesta:< <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0021929099002183?via%3Dihub>>. Luettu 29.3.2023

Zatsiorsky, Vladimir M. & Kraemer, William J. & Fry, Andrew C. 2021. Science and practice of strength training. Champaign: Human Kinetics

Haastattelun saatekirje

Moi,

olen kolmannen vuoden jalkaterapeuttiopiskelija Metropolian Ammattikorkeakoulusta. Olen tekemässä opinnäytetyötä yhteistyössä Blackbirdsien kanssa aiheesta "Terapeuttinen harjoittelu - opas salibandypelaajan oheisharjoitteluun ja vammojen ennaltaehkäisyyn". Opinnäytetyössä on tarkoitus perehtyä terapeuttiseen harjoitteluun ja sen merkitykseen, sekä urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn. Kyselyn avulla pyrin selvittämään yhteistyöjoukkueiden pelaajien aiempia salibandyssä tapahtuneita urheiluvammoja ja olisiko niitä mahdollisesti pystytty ennaltaehkäisemään jotenkin. Kirjallisuuteen perehtymisen lisäksi opinnäytetyössä on tarkoituksena tuottaa opas terapeuttiseen harjoitteluun liittyen vammojen ennaltaehkäisyyn. Oppaasta on tarkoitus olla hyötyä tulevaisuudessa yhteistyökumppanille.

Kyselyn avulla halutaan selvittää opinnäytetyöhön ennakkomateriaalia yhteistyöjoukkueiden pelaajilla esiintyneistä urheiluvammoista. Kyselyyn osallistuminen tapahtuu vapaaehtoisesti vastaamalla Google Forms-kyselyyn 30.6.2023 mennessä.

Kyselyyn on saatu asianmukaiset luvat. Saadut vastaukset käsitellään nimettöminä. Kysely ja vastaukset poistetaan opinnäytetyön valmistumisen jälkeen. Saatuja vastauksia hyödynnetään opinnäytetyön toteutuksessa.

Opinnäytetyön ohjaajana toimii Matti Kantola

Ystävällisin terveisin,

Roni Repo

Opas alaraajojen urheiluvammojen ennaltaehkäisyyn.

Opas ja ohjeet ovat lisättynä omana PDF-tiedostona Theseus-tietokantaan.

Opas toimitettu omana tiedostona yhteistyökumppanin joukkueille.