

**SAVONIA**

ammattikorkeakoulu

OPINNÄYTETYÖ - AMMATTIKORKEAKOULUTUTKINTO  
SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

# POLVEN ETURISTISIDEVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY JALKAPALLOSSA

Opas Klubi-36 ry:n B-tytöille oheisharjoitteluun

TEKIJÄ Heta Kanerva

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä Heta Kanerva	
Työn nimi Polven eturistisidevammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa: Opas Klubi-36 ry:n B-tyttöille oheisharjoitteluun	
Päiväys 20.11.2024	Sivumäärä/Liitteet 41/2
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Klubi-36 ry	
Tiivistelmä <p>Jalkapallo on maailman suosituin urheilulaji. Sitä harrastaa maailmanlaajuisesti yli 265 miljoonaa ihmistä. Jalkapallo on korkean intensiteetin laji, jossa tarvitaan pallotaitojen lisäksi monia muita ominaisuuksia, kuten nopeutta, voimaa, kestävyyttä ja taktiikkaosaamista. Yleensä jalkapallossa tapahtuvat vammat kohdistuvat alaraajoihin. Eturistisidevammat ovat vakavia urheiluvammoja, sillä ne voivat aiheuttaa lähes vuoden mittaisen kuntoutusjakson. Tyttöillä ja naisilla eturistisidevammat ovat huomattavasti yleisempiä kuin poika- tai miespelaajilla. Opinnäytetyössä keskityttiin eturistisidevammojen ennaltaehkäisyyn harjoittelun näkökulmasta.</p> <p>Työn toimeksiantajana toimi Klubi-36 ry:n B-tyttöjoukkue. Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa iisalmelaiselle Klubi-36 ry -jalkapalloseuran B-tyttöjoukkueelle oheisharjoitteluun opas. Tavoitteena oli ennaltaehkäistä eturistisidevammojen syntyä naisjalkapallossa.</p> <p>Pelaajille tehtiin sähköinen opas, jonka teoriaosassa kerrottiin eturistisidevammoista jalkapallossa, riskitekijöistä sekä ennaltaehkäisevän harjoittelun periaatteista. Lisäksi oppaaseen luotiin harjoitusohjelma. Harjoitusohjelmassa oli kuvallisten ja kirjallisten ohjeiden lisäksi video-ohjeistus liikkeisiin. Opas suunnattiin oheisharjoitteluun ja eturistisidevammojen ennaltaehkäisyyn. Pelaajat pääsivät kokeilemaan oppaan harjoitusohjelmaa sekä antamaan palautetta oppaan selkeydestä ja sisällöstä kyselyn muodossa.</p>	
Avainsanat urheiluvammat, eturistiside, jalkapallo, ennaltaehkäisy, harjoittelu	

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	5
2	URHEILUVAMMAT.....	6
2.1	Akuutti- ja rasitusvammat.....	6
2.2	Urheiluvammat jalkapallossa.....	7
2.3	Urheiluvammojen ennaltaehkäisyn vaiheet .....	7
3	POLVEN ETURISTISIDEVAMMAT .....	8
3.1	Polvinivelen anatomia ja fysiologia sekä siihen vaikuttavat lihakset .....	8
3.2	Vammamekanismi.....	10
3.3	Riskitekijät.....	11
4	ETURISTISIDEVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY .....	13
4.1	Voimaharjoittelu .....	14
4.2	Plyometrinen harjoittelu .....	15
4.3	Neuromuskulaarinen harjoittelu .....	15
5	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE .....	16
6	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	17
6.1	Oppaan suunnittelu.....	17
6.1.1	Oppaan teoriaosuus.....	18
6.1.2	Oppaan harjoitusosuuden liikkeiden valinta .....	19
6.1.3	Oppaan harjoitusosuuden ohjelmointimalli .....	21
6.2	Oppaan toteutus .....	23
6.3	Oppaan arviointi .....	25
7	POHDINTA.....	31
7.1	Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta .....	31
7.2	Eettisyys ja luotettavuus.....	33
7.3	Ammatillinen kasvu .....	34
7.4	Työn hyödynnettävyys ja kehittämisideat .....	35
	LÄHTEET .....	37
	LIITE 1: SAATEKIRJE.....	42
	LIITE 2: TIETOSUOJAILMOITUS .....	43

## KUVALUETTELO

Kuva 1. Vammojen ehkäisyn 4 vaihetta, mukailleen van Mechelenin malli (1992).....	7
Kuva 2. Polvinivelen rakenne edestäpäin kuvattuna (Kanerva 2024) .....	9
Kuva 3. Alaraajojen lihaksia edestä ja takaa (Kanerva 2024) .....	10
Kuva 4. Eturistisidevammojen riskitekijöitä (Kanerva 2024) mukailleen Owoeye ym. 2020 ; Leppänen & Löfgren 2017 ; Leppänen 2017 .....	12
Kuva 5. Esimerkki oppaan teoriaosuudesta (Kanerva 2024) .....	23
Kuva 6. Esimerkki oppaan harjoitusosuuden ohjeistuksesta ja asettelusta (Kanerva 2024) .....	24
Kuva 7. Esimerkki videoiden huomiokohdista (Kanerva 2024) .....	25
Kuva 8. Kysely – Luitko oppaan läpi? .....	27
Kuva 9. Kyselyn teoriaosuuden kysymykset ja vastaukset .....	28
Kuva 10. Kyselyn harjoitusohjelman kysymykset ja vastaukset .....	29
Kuva 11. Kysely - Kokonaisuudessaan opas oli selkeä. ....	30
Kuva 12. Opinnäytetyöprosessin eteneminen .....	33

## 1 JOHDANTO

Jalkapallo on suosituin urheilulaji koko maailmassa. FIFA:n (Kansainvälinen jalkapalloliitto) mukaan jalkapalloa pelaa arviolta yli 265 miljoonaa ihmistä. (Leppänen & Löfgren 2017, 35.) Jalkapallo on suosittu laji myös Suomessa. Suomen Palloliitto on Suomen suurin urheilun lajiliitto harrastajamäärältään ja vuonna 2022 Palloliitossa oli yli 150 000 rekisteröityä pelaajaa, joista tyttö- ja naispelaajia oli yli 38 000. Suomen Palloliitto ry on perustettu 1907 ja se on liittynyt Kansainväliseen Jalkapalloliittoon FIFA:aan 1908 ja Euroopan Jalkapalloliittoon UEFA:aan vuonna 1954. (Suomen Palloliitto julkaisuaika tuntematon.)

Jalkapallo on korkean intensiteetin urheilulaji. Peli kestää 90 minuuttia, joka on jaettu kahteen 45 minuutin jaksoon. Jaksojen välissä on 15 minuutin puoliaika. (Russell, Rees, Benton & Kingsley 2011.) Jalkapallon pelaamisessa tarvitaan ketteryyttä, nopeutta, voimaa ja kestävyyttä (Leppänen & Löfgren 2017, 35). Jalkapallossa ominaista on lyhytkestoiset spurtit, korkean intensiteetin juoksut, hyppyt, kaksintaistelutilanteet ja suunnanmuutokset. Pelissä keskimääräinen syke on 80–90 % maksimisykkeestä. (Saeidi 2016.) Lajissa vaaditaan siis monipuolisesti eri ominaisuuksia, kun aiemmin mainittuihin osa-alueisiin lisätään vielä pallonhallintataitoja sekä pelillisesti taktista osaamista (Leppänen & Löfgren 2017, 35). Joukkueen tasosta ja pelipaikasta riippuen pelaaja saa pelin aikana keskimäärin 53–71 pallokosketusta (Salokannel & Savolainen 2018, 9).

Eryteisesti urheiluseuroissa tulisi kehittää ennaltaehkäisevää toimintaa liikunnassa syntyviin vammoihin. Polven ja nilkan nivelsidevammojen ennaltaehkäisyyn tulisi kiinnittää erityistä huomiota varsinkin tytöillä. (Kokko & Martin 2022.) Tutkimuksissa on tullut ilmi, että eturistisidevammojen riski kasvaa tytöillä teini-ikässä. Eturistisidevammat ovat 3–5 kertaa yleisempiä naisilla kuin miehillä. (Leppänen 2017.) Tutkimustietoa urheiluvammojen ehkäisystä tulee koko ajan lisää, mutta silti urheiluseuroissa tapahtuvat liikuntavammat eivät ole vähentyneet (Kokko & Martin 2022). Ensisijaisesti urheiluvammojen ennaltaehkäisyssä on tutkittu neuromuskulaarisia alkulämmittelyohjelmia, mutta voimaharjoitusohjelmien tehokkuutta on tutkittu vielä vähän (Leppänen & Pasanen 2021, 42).

Fysioterapian erityisosaamista ovat liikkuminen, toimintakyky sekä terveyden edistäminen. Fysioterapiaan kuuluvat kuntouttavien palvelujen lisäksi ennaltaehkäisevät palvelut, joilla voidaan estää esimerkiksi vammoja ja tapaturmia. (Suomen fysioterapeutit 2022.) Vammojen ennaltaehkäisy on tärkeää, sillä näin voidaan jatkaa nuorten harrastusta liikuntaan ja urheiluun, joka mahdollisesti pysyy mukana pitkälle aikuisuuteen asti.

Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä. Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa iisalmelaiselle Klubi-36 ry -jalkapalloseuran B-tyttöjoukkueelle oheisharjoitteluun opas. Tavoitteena oli ennaltaehkäistä eturistisidevammojen syntyä naisjalkapallossa. Klubi-36 ry on iisalmelainen tyttöjalkapalloseura (Klubi-36 ry julkaisuaika tuntematon). Opinnäytetyön toimeksiantajana toimii seuran B-tyttöjoukkue. Klubi-36 ry:n tavoitteena on tarjota tytöille ja naisille mahdollisuus jalkapallon pelaamiseen. Lisäksi tavoitteena on olla vetovoimainen ja laadukas jalkapalloseura, johon halutaan tulla myös ympäristökunnista. (Klubi-36 ry julkaisuaika tuntematon.)

## 2 URHEILUVAMMAT

Säännöllisen liikunnan hyödyt terveydelle ovat vahvasti perusteltuja. Säännöllisen liikunnan avulla voidaan esimerkiksi parantaa hengitys- ja verenkiertoelimistöä sekä saada lihaksiin enemmän voimaa. Liikunnan lisääntyminen on kuitenkin altistanut ihmiset myös urheiluvammoille. Urheiluvamma on kipu, vamma tai fyysinen vaurio, joka on tapahtunut liikunnan tai urheilun takia. (Walker 2014, 9.) Urheiluvammat aiheuttavat kipua, vähentävät fyysistä aktiivisuutta ja liikuntahalukkuutta sekä aiheuttavat poissaoloja koulusta ja töistä. Urheiluvammalla on todettu olevan myös yhteyttä ylipainon ja mielenterveysongelmien syntyyn lapsilla ja nuorilla. Urheiluvammojen voidaan siis todeta heikentävän elämänlaatua. (Pasanen 2021, 18.) Vuosittain Suomessa tapahtuu noin 350 000 urheiluvammaa eli se on suurin tapaturmatyyppi kaikista tapaturmista, jopa 30 %. Polvi, nilkka ja selkä ovat yleisimmät kehonosat, joihin vamma kohdistuu. Eniten urheiluvammoja sattuu jalkapallossa, salibandyssä sekä lenkkeillessä. (Pasanen & Parkkari 2016, 665–666.)

Urheiluvammat voidaan jakaa vakavuudeltaan eri luokkiin sen mukaan, kuinka monta poissaolopäivää harjoittelusta ja kilpailuista ne aiheuttavat. Minimaalinen vamma aiheuttaa noin 1–3 päivän poissaolon ja lievä vamma noin 4–7 päivän tauon. Kohtalaisesta vammasta voidaan puhua, kun se estää 8–28 päivän täyden osallistumisen harjoitteluun. Vakava vamma puolestaan vie aikaa 29 päivää tai enemmän. (Leppänen 2017.) Urheiluvammat keskeyttävät harjoittelua, hidastavat kehittymistä sekä voivat lopettaa urheilu-uran ennenaikaisesti (Leppänen & Löfgren 2017, 9).

### 2.1 Akuutti- ja rasitusvammat

Urheiluvammat voidaan jakaa akuutteihin vammoihin sekä rasitusvammoihin. Molemmissa vammatyypeissä kudokseen tuleva mekaaninen kuormitus ylittää kudoksen sietorajan, minkä seurauksena syntyy kudოსvaurio. (Pasanen & Parkkari 2016, 666.) Joskus on hankala tunnistaa, onko vamma syntynyt äkillisesti vai rasituksen seurauksena, sillä rasitusvammasta johtuvat oireet saattavat ilmaantua äkillisesti tunnistettavasta tilanteesta (Pasanen 2021, 26).

Akuutit vammat syntyvät äkillisesti (Pasanen & Parkkari 2016, 666). Akuutteja vammoja syntyy usein lajeissa, joissa on paljon nopeita suunnanmuutoksia, kiihdytyksiä ja pysähdyksiä sekä hypyistä laskeutumisia. Tällaisia lajeja ovat monet joukkuelajit, joissa on myös fyysistä kontaktia toisten pelaajien kanssa. (Leppänen 2017.) Akuutit vammat voidaan jakaa edelleen kontaktivammoihin sekä kontaktittomiin vammoihin (Leppänen & Löfgren 2017, 11).

Rasitusvammat syntyvät yleensä useista eri mikrovaurioista, joten vamman alkutilanne on epäselvempi äkillisiin vammoihin verrattuna. Yleensä rasitusvamma johtuu vääränlaisesta tai liiallisesta kuormituksesta, joka vähitellen aiheuttaa kudოსvaurion. (Leppänen & Löfgren 2017, 11.)

## 2.2 Urheiluvammat jalkapallossa

Jalkapallossa tapahtuu noin 45 000 vammaa vuosittain. Loukkaantumisriski jalkapallossa on 6,3–9,7 vammaa 1000 harrastettua tuntia kohden. (Pasanen & Parkkari 2016, 665–666.) Vammoja tapahtuu huomattavasti enemmän pelien kuin harjoitusten aikana. Yleisimmät vammat jalkapallossa ovat nyrjähdykset, ruhjeet ja revähdykset ja kaikista vammoista rasitusvammoja jalkapallossa esiintyy 27–33 %. Jalkapallossa suurin osa vammoista kohdistuu alaraajoihin. Yleisimmin loukatut kehonosat ovat nilkka, polvi, reisi ja lonkka. (Leppänen & Löfgren 2017, 35.) Miespelaajilla jalkapallossa tapahtuvat vammat kohdistuvat useimmiten reisilihaksiin, nilkkoihin, polviin ja nivusiin, kun taas naispelaajilla yleisimpiä ovat polvi- ja nilkkavammat, joita seuraavat reisilihaksiin kohdistuvat vammat. (Owoeye, Vanderwey & Pike 2020.) Erityisesti lihasvammat ovat jalkapallossa hyvin yleisiä. Tämä johtuu lajin ominaisuuksista, sillä laji sisältää paljon spurtteja, hyppyjä ja potkuja. Lihasvammat ovat yleisimpiä takareisissä, lähentäjissä, etureisissä ja pohkeissa. Lihasvammasta toipuminen kestää usein 1–4 viikkoa, mutta niiden haitallisuutta lisää se, että lihasvammat uusiutuvat helposti. (Leppänen & Löfgren 2017, 38.)

## 2.3 Urheiluvammojen ennaltaehkäisyn vaiheet

Urheiluvamman ehkäisyä voidaan havainnollistaa van Mechelenin mallin (1992) mukaan (kuva 1). Vamman ehkäisy on prosessi, johon kuuluu neljä eri vaihetta. Vaiheessa yksi selvitetään, millaisia vammoja lajissa yleensä tapahtuu sekä miten vakavia ne ovat. Toinen vaihe sisältää vamman syntymekanismin selvittämisen ja riskitekijöiden tunnistamisen. Kolmannessa vaiheessa pyritään ehkäisemään vammojen syntymistä sekä suunnitellaan keinot sen toteutumiseksi. Neljännessä vaiheessa puolestaan arvioidaan kolmannessa vaiheessa valittujen toimenpiteiden toimivuus. (Leppänen & Löfgren 2017, 10.)



Kuva 1. Vammojen ehkäisyn 4 vaihetta, mukailleen van Mechelenin malli (1992)

### 3 POLVEN ETURISTISIDEVAMMAT

Van Mechelenin mallin (1992) ensimmäisessä vaiheessa tulee selvittää, mitkä ovat lajille tyypilliset vammat sekä kuinka vakavia ne ovat (Pasanen 2021, 22). Eturistisidevammojen ilmaantuvuus on korkea lajeissa, joissa on paljon hyppyjä ja suunnanmuutoksia. Tällaisia lajeja ovat esimerkiksi jalkapallo ja koripallo. Usein eturistisidevammat syntyvät ilman kontaktia esimerkiksi juuri suunnanmuutoksissa tai hypyistä laskeutuessa. Naisilla eturistisidevammat ovat 3–5 kertaa yleisempiä kuin miehillä. Peleissä tapahtuu eturistisidevammoja suuremmalla todennäköisyydellä kuin harjoitusten aikana. (Leppänen 2017.) Polven eturistisidevamman on yksi yleisimmistä vakavista polvivammoista, mutta jalkapallossa polven eturistisidevamman osuus kaikista vammoista on vain noin 5 % (Leppänen & Löfgren 2017, 36).

Nivelsidevammat, joihin eturistisidevamman kuuluu, voidaan jakaa vammatyypiltään kolmeen eri luokkaan: Gradus I, II ja III. Gradus I -vamman tarkoittaa lievää venähdyssvammaa, jolloin nivelsiteessä on revennyt vain pieni määrä kollageenisäikeitä. Gradus II -vammassa taas kollageenisäikeitä on vaurioitunut jo merkittävä määrä, ja Gradus III -vammassa kollageenisäikeissä on totaalinen repeämä eli nivelen stabiloiva toiminta on poissa. (Pajari 2021, 187–189.)

#### 3.1 Polvinivelen anatomia ja fysiologia sekä siihen vaikuttavat lihakset

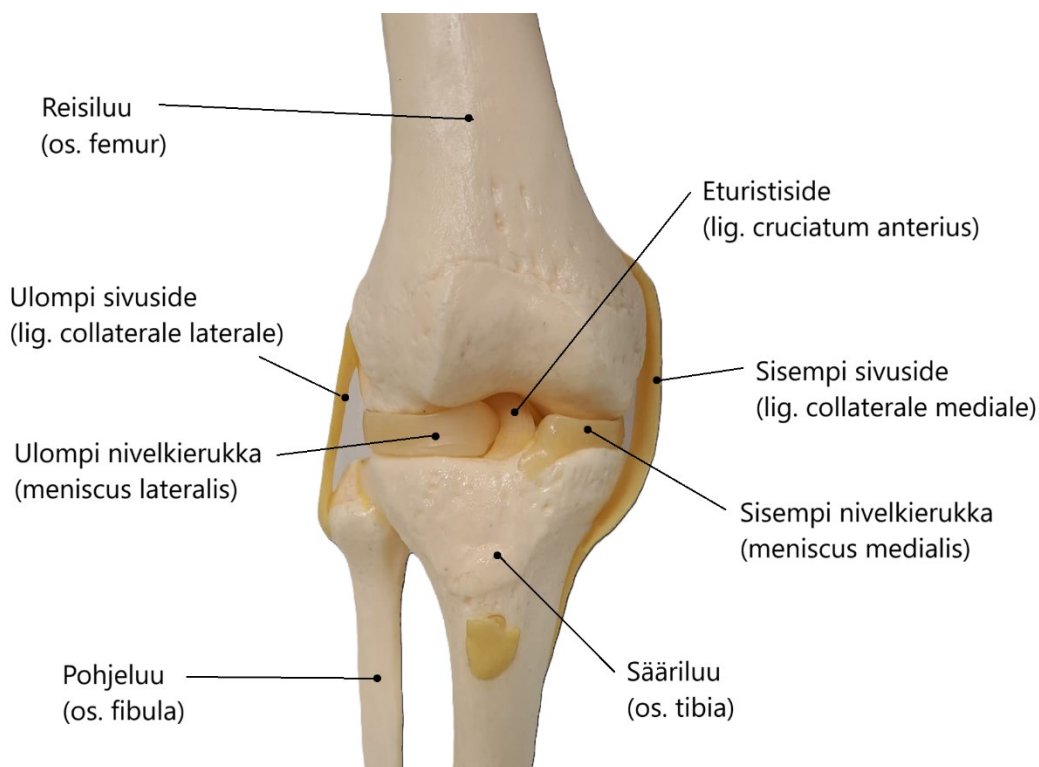
Polvinivel on kehon suurin nivel (Chivers & Howitt 2009). Polvinivel sijaitsee reisiluun (os. femur) ja sääriluun (os. tibia) välissä (Duodecim Terveyskirjasto 2021). Reisiluun alaosassa eli distaaliosassa on sisänivelnasta (epicondylus medialis) ja ulkonivelnasta (epicondylus lateralis), jotka ovat pinnoiltaan kuperia. Sääriluun yläosassa eli proximaalisessa päässä on taas kaksi koveraa pintaa. Sääri- ja reisiluun väliin jäävät kaksi nivelkierukkaa. (Kaltenborn 2020, 288.)

Polvesta voidaan erotella kaksi eri niveltä: polvilumpio-reisiluunivel (art. femoro-patellaris) ja sääri-reisiluunivel (art. tibiofemoralis) (Walker 2014, 187). Polvinivel (kuva 2) koostuu etu- ja takaristisiteestä, mediaalisesta ja lateraaliosasta sivusiteestä sekä sisemmästä ja ulommasta nivelkierukasta (Duodecim Terveyskirjasto 2021).

Nivelkierukat (meniscus) ovat iskunvaimentimia reisi- ja sääriluun välissä. Ne parantavat nivelpintoja yhteensopivammiksi ja lisäävät tukipintaa luiden välillä. (Walker 2014, 187.) Nivelkierukat lisäävät stabiliteettia polveen. Nivelkierukat ovat kiilan muotoisia poikkileikkaukseltaan ja ylhäältä katsottuna C-kirjaimen muotoisia. Nivelkierukan pinta on kovera ylhäältä, jotta reisiluu mukautuu sääriluuhun sopivaksi. (Chivers & Howitt 2009.)

Nivelsiteiden tehtävänä on tuoda niveleen tukevuutta eli stabiliteettia samalla vastustaen vetokuormitusta. Nämä tekijät vaikuttavat siihen, mitä liikesuuntia nivelessä voi olla. Nivelsiteet toimivat myös sensorisen tiedon välittäjinä. (Pajari 2021, 187.) Sivusiteiden (ligament collaterale) tehtävänä on estää polven sivuttaisiikettä. Takaristiside (PCL eli posterior cruciate ligament) estää sääriluuta liikkumasta liikaa taaksepäin. (Walker 2014, 187.)

Eturistiside (ACL eli anterior cruciate ligament) lähtee lateraalisesti reisiluun päästä ja kiinnittyy mediaalisesti sääriluun pään etuosaan. Eturistiside koostuu kahdesta kimpusta. Anteromediaalinen eli edessä ja lähempänä keskustaa oleva kimppu kiristyy, kun polvi on 90 astetta koukussa ja postero-lateraalinen eli takana ja ulkosivulla sijaitseva kimppu on tiukka, kun polvi on täysin ojennettuna. (Leppänen 2017.) Eturistisiteen tehtävänä on estää sääriluuta liikkumasta liikaa eteenpäin, estää polven yliojentumista sekä hallita säären kiertymistä reiteen nähden. Eturistisiteen tehtävä on siis pitää polvi vakaana. (Kallio 2010.)



Kuva 2. Polvinivelen rakenne edestäpäin kuvattuna (Kanerva 2024)

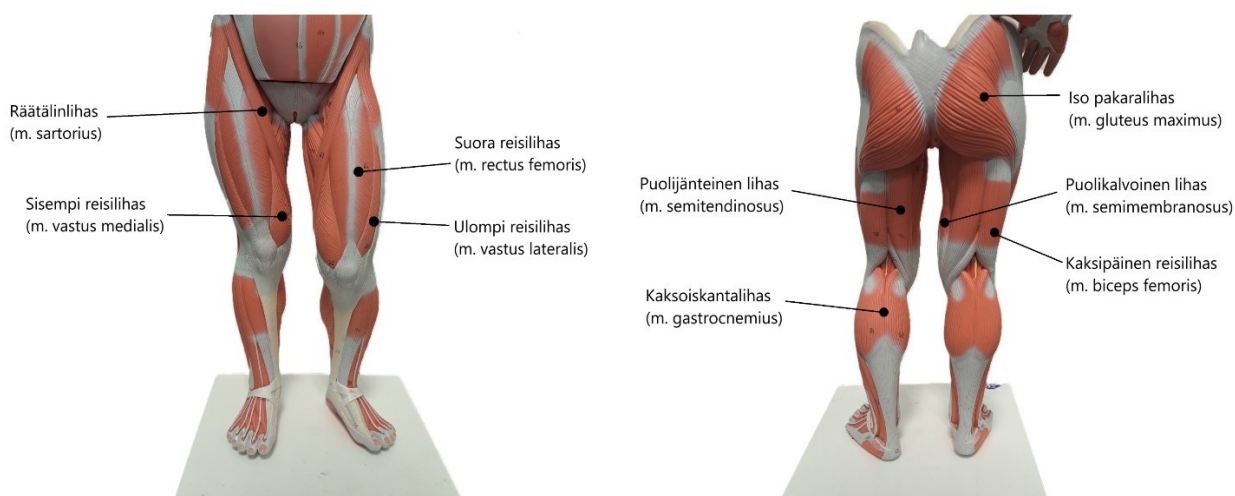
Lihaskimppu (musculus) on kudossäikekimppu, jonka tehtävänä on muun muassa liikuttaa elimiä ja ruumiinosia sekä voiman tuottaminen ja asennon säilyttäminen (Kauranen 2014, 8–9). Lihasten tehtävänä on myös suojata niveltä liian suurelta kuormitukselta (Leppänen & Löfgren 2017, 12).

Polviniveltä tukevat alaraajojen lihakset ja niiden jänteet. Nelipäisen reisilihaksen (m. quadriceps femoris) jänne kulkee polvilumpion yli kiinnittyen sääriluun kyhmyyn (tuberositas tibiae). Alaraajan takapuolella kulkevat hamstringlihakset, jotka menevät polvinivelen takaosan yli kiinnittyen sääriluuhun. Pohkeessa oleva kaksoiskantalihas (m. gastrocnemius) kiinnittyy reisiluun nivelnastoihin alaraajan takapuolella. Polviniveltä tukee myös hanhenjalka (pes anserinus), jonka muodostaa hoikkalihaksen (m. gracilis), räätälinlihaksen (m. sartorius) ja puolijänteisen lihaksen (m. semitendinosus) jänteet. (Walker 2014, 188.)

Ison pakaralihaksen (m. gluteus maximus) (kuva 3) tehtävänä on ojentaa ja ulkokiertyä lonkkaa. Iso pakaralihas on aktiivinen esimerkiksi hypyissä, juoksussa ja kävelyssä. Keskimäinen pakaralihas (m. gluteus medius) (kuva 3) on lonkan loitontaja ja osallistuu lonkan stabilointiin. Keskimäinen

pakaralihas on tärkeässä roolissa polven linjauksessa. (Aalto, Seppänen, Lindberg & Rinta 2014, 49.)

Hamstring-lihaksiin (kuva 3) kuuluvat kaksipäinen reisilihas (m. biceps femoris), puolikalvoinen lihas (m. semimembranosus) ja puolijänteinen lihas (m. semitendinosus), joiden tehtävänä on ojentaa lonkkaa sekä koukistaa polvea. (Aalto ym. 2014, 52.) Nelipäinen reisilihas (kuva 3) koostuu suorasta reisilihaksesta (m. rectus femoris), ulommasta reisilihaksesta (m. vastus lateralis), sisemmästä reisilihaksesta (m. vastus medialis) sekä keskimmäisestä reisilihaksesta (m. vastus intermedius) (Walker 2014, 178). Nelipäisen reisilihaksen tehtävänä on ojentaa polvea. Suora reisilihas osallistuu polven ojennuksen lisäksi myös lonkan koukistukseen. (Aalto ym. 2014, 52.)



Kuva 3. Alaraajojen lihaksia edestä ja takaa (Kanerva 2024)

### 3.2 Vammamekanismi

Van Mechelenin mallin toisessa vaiheessa tulee tunnistaa vamman syntymekanismi. Kun mietitään vamman ehkäisytoimenpiteitä, on tärkeä tiedostaa, millainen tapahtumien sarja on johtanut loukkaantumiseen sekä miten tähän voidaan puuttua. (Pasanen 2021, 26.)

Eturistisidevamma voi tapahtua joko kontaktittomana tai kontaktin kanssa suorana tai epäsuorana kontaktina. Suora kontakti voi olla esimerkiksi voimakas isku polveen ja epäsuora kontakti taas tönnäisy olkapäähän. Silloin laukaiseva tekijä voi olla kontakti, mutta itse vamma on seurausta siitä, ettei pelaaja pysty hallitsemaan muutosta äkillisessä liikkeessä. (Leppänen & Löfgren 2017, 36.) Eturistisidevamma syntyy, kun kuormitus ylittää nivelsiteen toleranssin. (Dos'Santos, Thomas, Comfort & Jones 2019.)

Eturistisidevammoista 70–80 prosenttia tapahtuu kontaktittomana (Acevedo, Rivera-Vega, Miranda & Micheo 2014). Kontaktiton vamma tapahtuu yleensä harhautuksen, nopean suunnanmuutoksen tai hypystä laskeutumisen aikana. Kun vamma tapahtuu, polvi on usein lähes suorana, kehonpaino on lähes kokonaan yhden jalan päällä ja polvi kääntyy nopeasti sisäänpäin eli valgukseen. Vamma

syntyy noin 40 millisekunnin jälkeen, kun jalka osuu alustaan. Siksi vamman syntymiseen ei keretä vaikuttamaan tahdonalaisilla toiminnoilla. (Leppänen & Löfgren 2017, 37.)

On huomattu, että tyttöjen kontaktittomilla eturistisidevammoilla on yhteys huonoon vartalon hallintaan sekä vartalon sivuliikkeeseen, jossa vartalo menee tukijalan yli, jolloin polvi kääntyy valgukseen. (Acevedo ym. 2014.) Usein tähän valgus-liikkeeseen yhdistyy myös sisäkierto. Valgus-liikkeen myötä voi ilmetä myös liitännäisvammoja, joita yleensä ovat sisemmän sivusiteen repeämä, polvinivelen rustovaurio sekä ulomman nivelkierukan repeämä. (Leppänen & Pasanen 2021, 46–47.)

### 3.3 Riskitekijät

Van Mechelenin mallin toisessa vaiheessa keskeistä on myös riskitekijöiden tunnistaminen (Pasanen 2021, 26). Riskitekijät voivat vaikuttaa urheilijan vamman syntymiseen. Riskitekijät selittävät sitä, miksi toinen urheilija saa urheiluvammoja herkemmin kuin toinen urheilija. Riskitekijät ovat tärkeä tunnistaa, jotta voidaan selvittää vammaan johtaneita syy-seuraus-suhteita. (Leppänen & Löfgren 2017, 13.)

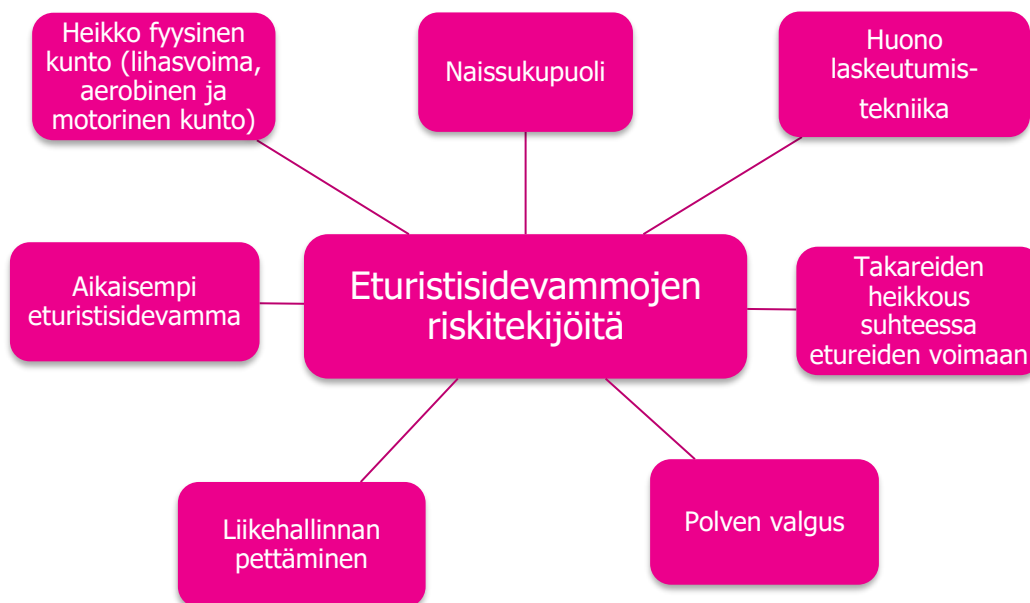
Riskitekijät voidaan jakaa ulkoisiin ja sisäisiin tekijöihin. Sisäiset riskitekijät ovat urheilijasta itsestään lähtöisiä ja niitä ovat muun muassa ikä, sukupuoli, lihasvoima- ja liikehallintaominaisuudet sekä psyykkiset tekijät. Ulkoiset riskitekijät ovat riippumattomia urheilijasta. Näitä ovat esimerkiksi ympäristö, muut ihmiset ja varusteet. (Leppänen & Löfgren 2017, 13.) Joihinkin riskitekijöihin, kuten varusteisiin ja lihasvoimaan, on mahdollista vaikuttaa. Osaa riskitekijöistä ei kuitenkaan pysty muokkaamaan. Tällaisia ovat esimerkiksi sukupuoli tai aikaisemmin tapahtunut eturistisidevamma. (Acevedo ym. 2014.)

Monet tutkimukset ovat osoittaneet, että eturistisidevammojen riski kasvaa tytöillä teini-iässä (Leppänen 2017). Naisilla on lyhyemmät alaraajat ja leveämpi lantio, minkä vuoksi painopiste on alempana kuin miehillä. Myös kuormitusakseli alaraajoissa on erilainen miehiin verrattuna. Lisäksi naisilla on suurempi nivelten liikkuvuus hormonitoiminnan takia. Nämä tekijät voivat suurentaa riskiä polvivammoihin. (Mjøsdal, Valtonen & Heinonen 2021, 148.)

Takareiden heikkous suhteessa etureiden voimaan on riskitekijä polven nivelsidevammoissa nuorilla jalkapalloilijoilla. Lisäksi huono laskeutumistekniikka ja polven valgus eli pihtipolvisuus ovat riskitekijöitä eturistisidevammalle. (Owoeye ym. 2020.) Äkilliset ja ilman kontaktia syntyvät nivelsidevammat johtuvat yleensä liikehallinnan pettämisestä. Kun liikehallinta pettää, niveleen kohdistuu ulkoinen voima, jonka seurauksena nivelen rakenteet voivat vaurioitua. Lihakset ovat tärkeässä osassa suojaamassa niveliä liian suurelta kuormitukselta. (Leppänen & Löfgren 2017, 12.)

Yksi tunnetuimmista sisäisistä riskitekijöistä on aikaisempi loukkaantuminen. Muita tärkeitä tekijöitä ovat esimerkiksi fyysinen kunto, kuten lihasvoima ja aerobinen kunto sekä motorinen kunto,

esimerkiksi tasapaino, agility ja koordinaatio. (Kuva 4.) Neuromuskulaarinen väsymys lisää nivelsiteissä vammojen riskiä, sillä väsymyksen takia lihakset eivät pysty stabiloimaan niveltä tarpeeksi hyvin. Myös lihasvoiman epätasapainoa pidetään riskitekijänä. (Leppänen 2017.)



Kuva 4. Eturistisidevammojen riskitekijöitä (Kanerva 2024) mukaillen Owoeye ym. 2020 ; Leppänen & Löfgren 2017 ; Leppänen 2017

#### 4 ETURISTISIDEVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

Van Mechlenin mallin kolmas vaihe on vamman ehkäisytoimenpiteiden suunnittelu, jonka tulisi perustua aikaisempien vaiheiden tietoihin (Pasanen 2021, 30). Vammojen ennaltaehkäisy tulisi saada osaksi pelaajan arkea, jotta ehkäisy olisi tehokasta. Sen tulisi olla ympärivuotista ja säännöllistä. Vammojen ehkäisevässä harjoittelussa pyritään liikehallinnan ja liikkeen laadun edistymiseen, joten liikkeet tulee tehdä hyvällä laadulla ja suoritustekniikalla. Säännöllisen harjoittelun vaikutukset alkavat näyttäytyä noin 8 viikon kuluttua. (Leppänen & Löfgren 2017, 15.) Kouluttaminen ja tiedottaminen ovat tärkeässä roolissa vammojen ehkäisyä, varsinkin silloin, kun tietoa aletaan jalkauttamaan tutkimusten ja tulosten jälkeen. (Leppänen & Pasanen 2021, 57.) Harjoittelun lisäksi on hyvä muistaa myös palautumisen merkitys urheiluvammojen ehkäisyssä (Haverinen 2021, 97).

Vaikka eturistisidevamma on melko harvinainen jalkapallossa, se on hyvin haitallinen vamma pelaajalle (Leppänen & Löfgren 2017, 36). Eturistisidevammojen ennaltaehkäisy on tärkeää, sillä se voi aiheuttaa pelaajalle pitkän, jopa 6–12 kuukauden pituisen kuntoutusjakson (Kallio 2010). Suurin riski eturistisidevammojen uusiutumiseen on alle 9 kuukautta leikkauksesta, kun palataan takaisin urheiluun (Leppänen & Löfgren 2017, 28). Ennaltaehkäisy on tärkeää, sillä tutkimusten mukaan eturistisidevamman jälkeen on vain noin 55 % mahdollisuus päästä urheilussa samalle tasolle kuin ennen vammaa (Bisciotti, Chamari, Cena, Carimati & Volpi 2016).

Eturistisidevammojen ennaltaehkäisyllä voidaan ajatella olevan myös taloudellisia hyötyjä yhteiskunnalle. Eturistisidevammoihin kuuluu suurentunut riski saada myöhemmin polven nivelrikko. (Chia ym. 2022.) Noin puolella eturistisidevamman saaneista urheilijoista esiintyy 10 vuoden kuluessa vamman jälkeen ensimmäisiä merkkejä polven nivelruston vauriosta. 15–20 vuotta eturistisidevammasta lähes kaikilta löytyy jo nivelrikko. (Pasanen 2021, 18.) Ennaltaehkäisyllä voidaan siis välttää kalliita polven tekonivel- ja eturistisiteen korjausleikkauksia.

Eturistisidevamman ehkäisyssä pyritään niveltä suojaavien lihasten etukäteisaktivaatioon ja refleksinomaiseen liikevasteeseen (Leppänen & Löfgren 2017, 37). Eturistisidevamman on arvioitu sattuvan 30–50 millisekunnin kuluessa jalan osumasta alustaan. Siksi on tärkeää, että urheilijalla on jo ennen askelkontaktia riittävä lihasaktivaatio ja -voima lantion alueen lihaksissa, varsinkin keskimmissä pakaralihaksessa. Näin pystytään hallitsemaan alaraajalinjausta nopeissa leikkaavissa liikkeissä. Jos lihasaktivaatio on puutteellinen tai se tulee viivästyneenä, reiden sisäkierto/lähennysliike sekä valgus-liike mahdollistuu. Alaraajan linjaus on oletettu olevan yksi tärkeimmistä asioista, kun puhutaan eturistisidevammojen ehkäisystä. (Alanen & Pasanen 2021, 95.)

Yleisesti vammojen ennaltaehkäisyn pääperiaatteita ovat keskivartalon hallinta, liikehallinta, lihasvoima ja tasapaino sekä plyometrinen harjoittelu. (Leppänen & Löfgren 2017, 16–17.) Ennaltaehkäisyyn tähtäävien ohjelmien tulisi sisältää yhdistelmiä eri ominaisuuksista, kuten voimasta, venytystä, aerobisesta kunnosta, plyometrisestä harjoittelusta sekä proprioseptiivisestä ja tasapainoharjoituksista. (Acevedo ym. 2014.) Crossley ym. tutkimuksesta käy ilmi, että kun harjoitusohjelmaan on sisällytetty useampi fyysinen ominaisuus, kuten voima ja tasapaino, tulokset osoittavat polvivammojen vähentyneen enemmän kuin yhden ominaisuuden harjoittelulla. Moneen ominaisuuteen tähtäävillä ehkäisyohjelmilla on todettu eturistisidevammojen väheneminen 45 %. (Crossley ym. 2020.)

Myös Michaelidisin & Koumantakin (2013) tutkimuksessa todettiin sama havainto harjoittelun monikomponenttisuudesta. Tutkimuksessa tuotiin esiin myös plyometrisen harjoittelun ja harjoituksen opettamisen sekä palautteen tärkeys.

#### 4.1 Voimaharjoittelu

Kauranen (2014) on määritellyt lihasvoimaharjoittelun tarkoittavan poikkijuovaisen lihaskudoksen ja sen supistumisominaisuuksiin vaikuttamista fyysisten harjoitteiden avulla, jonka seurauksena pystytään lisäämään lihaskestävyyttä, -kokoja, lihasten voimaa ja voimantuottonopeutta. Lihasvoimaharjoittelussa ylikuormitetaan asteittain ja progressiivisesti lihaksia vastustetulla ja toistuvilla lihassupistuksilla, jonka vaikutuksesta lihaksista tulee voimakkaampia. Lihasvoimaharjoittelua voidaan tehdä oman kehon painolla, vastuslaitteilla tai vapailla painoilla. (Kauranen 2014, 378.)

Urheiluvammojen ehkäisyn näkökulmasta voimaharjoittelusta on vahvaa näyttöä. Tutkimusten mukaan voimaharjoittelun lisäämisen on katsottu vähentävän akuutteja vammoja jopa kolmanneksella. Loukkaantumisriski on vähentynyt jalkapalloilijoilla juuri akuuteissa polvivammoissa (Mäenmäki ym. 2019, 302.), johon eturistisidevammatkin luetaan. Monikomponenttisen ohjelman, johon on sisällytetty voimaharjoittelua, on osoitettu vähentävän polvivammoja (Acevedo ym. 2014).

Polvivammojen ehkäisyssä takareiden vahvistaminen on merkittävä tekijä (Leppänen & Löfgren 2017, 40). Hamstring-lihakset ovat tärkeässä roolissa voimaharjoittelussa, sillä ne estävät sääriluuta siirtymästä eteenpäin sekä toimii eturistisiteen agonistina. Takareisien eksentrisen eli jarruttava harjoite, kuten Nordic hamstring, on todettu olevan tehokas liike tasoittamaan takareisien ja etureisien voimasuhdetta. (Acevedo ym. 2014.) Takareisien jarruttavan voiman lisääminen on tärkeää lajeissa, joissa tulee nopeita spurteja, suunnanmuutoksia, jarrutuksia, hyppyjä ja potkuja (Leppänen & Löfgren 2017, 40), kuten jalkapallossa.

Iso ja keskimäinen pakaralihas estävät reisiluun ja polven sisäänpäin kiertymistä suunnanmuutoksissa, laskeutumisissa ja leikkauksissa (Acevedo ym. 2014), minkä vuoksi ennaltaehkäisyssä olennaista on saada pakaralihaksiin lisää voimaa. Isoa pakaralihasta voidaan harjoittaa muun muassa yhden jalan kyykyillä tai yhdellä jalalla tehtävällä maastavedolla. Keskimäistä pakaralihasta voidaan puolestaan harjoittaa sivulankutuksilla tai kyljellään maassa lonkan loitonnuksella. (Acevedo ym. 2014.)

Olenainen osa ehkäisyohjelmaa tulisi olla keskivartalon stabiliteetin harjoittaminen, johon liittyy myös proprioseptiivinen harjoittelu sekä vartalon sivuttaissiirtymän välttäminen (Acevedo ym. 2014). Keskivartalossa tukilihasten tehtävänä on vakauttaa lannerangan aluetta sekä lähettää voimaa ja liikettä kehon eri osiin. Lonkan ja keskivartalon liikkeen hallinta ja asento on yhteydessä polven ja nilkan hallintaan. (Leppänen & Löfgren 2017, 16.) Vakaus- ja proprioseptiivinen harjoittelu voi koostua esimerkiksi lankuista, lantionnostoista ja yhden jalan kyykyistä. Häiriöitä ja haastavuutta voidaan lisätä alustan muutoksilla. (Acevedo ym. 2014.) Keskivartalon hallinnan puute on osoitettu olevan yhteydessä koskemattomien eturistisidevammojen synnyssä. On myös saatu positiivisia vaikutuksia

dynaamisista keskivartalon hallinnan harjoitteista leikkausmekaniikkaan, jolloin kuormitus eturistiteessä vähenisi. Näitä ovat esimerkiksi vatsarutistukset, lantionnostot, lankut ja sivulankut, joihin on yhdistetty häiriötekijöitä. (Dos'Santos ym. 2019.)

#### 4.2 Plyometrinen harjoittelu

Plyometrinen harjoittelu tarkoittaa oman kehon painolla tai pienellä lisäpainolla suoritettavaa iskuttavaa harjoittelua. Plyometriseen harjoitteluun kuuluvat esimerkiksi erilaiset hyppyt ja loikat, jolloin lyhyessä ajassa lihas tuottaa paljon voimaa. Harjoittelu perustuu lihas-jänne-kompleksin venymis-lyhenemissykliin. Silloin lihastyötapa vaihtuu jarruttavasta voimasta nopeasti supistavaan voimaan. (Leppänen & Löfgren 2017, 16–17.) Plyometrasta harjoittelua on käytetty paljon kehittämään urheilijoiden räjähdysmäistä urheilusuoritusta. Harjoitusmuoto tarjoaa monipuolisesti hermo-lihas- ja motorista hallintaa. (Buckthorpe & Della Villa 2021.)

Tehokkaasti toteutetun plyometrisen harjoittelun uskotaan voivan parantaa liikkeen laatua ja vähentää eturistisidevammojen riskiä (Buckthorpe & Della Villa 2021). Plyometrisen harjoittelun on osoitettu vähentävän laskeutumisessa käytettäviä voimia, lonkan lähennystä ja polven valgusta, mutta myös lisäävän alaraajoihin voimaa ja vähentävän vakavien vammojen ilmaantuvuutta. Plyometrisellä harjoittelulla voidaan myös tasoittaa jalkojen välistä vahvuuseroa ja dominanssia. Harjoitteluun tulisi sisältyä yhdellä jalalla tehtäviä liikkeitä. (Acevedo ym. 2014.)

#### 4.3 Neuromuskulaarinen harjoittelu

Neuromuskulaarinen harjoittelu kohdistuu hermo-lihasjärjestelmän suorituskyvyn parantamiseen. Sen ajatuksena on kehittää hermoston ja lihasten välistä toimintaa. Neuromuskulaariseen harjoitteluun kuuluu esimerkiksi kesto-, nopeus- ja maksimivoima ja nopeusharjoittelu sekä tasapaino-, liiketaito- ja ketteryysharjoittelu. (Leppänen & Pasanen 2021, 42.) Hermo-lihasjärjestelmän harjoittelulla voidaan vähentää ilman kontaktia syntyviä vammoja (Leppänen & Löfgren 2017).

Neuromuskulaarista harjoittelua on tutkittu useissa tutkimuksissa. Tutkimuksissa tulokset ovat osoittaneet neuromuskulaarisen harjoittelun olevan hyödyllinen harjoitusmuoto polvivammojen ennaltaehkäisyssä. Fifa 11+ harjoitteluohjelman on todettu vähentävän 52 % polvivammoja. Myös KIPP eli polvivammojen ehkäisyohjelmaa on tutkittu ja sillä pystytään vähentämään kontaktittomia alaraajan vammoja 50 % sekä rasitusvammoja 56 % nuorilla naisjalkapalloilijoilla. (Owoeye ym. 2020.)

Waldénin ym. satunnaistetussa kontrolloidussa klusteritutkimuksessa interventioryhmä suoritti 15 minuutin kestävästä neuromuskulaarista lämmittelyohjelmaa kaksi kertaa viikossa koko kauden ajan. Lämmittelyohjelman tavoitteena oli keskivartalon hallinta, tasapaino ja polven oikeanlainen linjaus. Johtopäätöksenä tutkimukselle oli, että neuromuskulaarisella lämmittelyohjelmalla pystyttiin vähentämään huomattavasti (64 %) eturistisidevammojen määrää nuorilla naisjalkapalloilijoilla. (Waldén, Atroshi, Magnusson, Wagner & Hägglund 2012.)

## 5 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena oli toteuttaa iisalmelaiselle Klubi-36 ry -jalkapalloseuran B-tyttöjoukkueelle oheisharjoitteluun opas. Opas koostetaan ajankohtaisesta tutkimustiedosta. Oppaassa käydään läpi eturistisidevammaa jalkapallossa ja vammaan vaikuttavia riskitekijöitä. Oppaan teoriaosuuteen tuodaan myös ennaltaehkäisyn näkökulma ja lisäksi oppaaseen luodaan harjoitusohjelma pelaajille oheisharjoitteluun eturistisidevammojen ehkäisemiseksi.

Tavoitteena oli ennaltaehkäistä eturistisidevammojen syntyä naisjalkapallossa. Ennaltaehkäisyn näkökulmasta syvennytään harjoitteluun ja tiedon lisäämiseen. Oppaan harjoitusosuudessa on huomioitu monikomponenttisuus, jolloin yhdellä harjoituskerralla harjoitetaan eri ominaisuuksia, kuten nopeutta, lihasvoimaa ja liikehallintaa.

## 6 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

Kehittämistyön tunnusmerkkeihin kuuluvat ne, että kehittämistyö on ainutlaatuinen ja ainutkertainen, työ on rajattu ajallisesti ja aihesisällöllisesti, tavoite on määritelty, työ on suunniteltu, nimetyt tekijät tekevät työn, työ on ryhmätoimintaa ja kehittämistyön aikana on kehitetty uusi asia (Paasi-vaara 2013, Salonen ym. 2017, 36 mukaan). Kehittämistyö voidaan tehdä toiminnallisena opinnäytetyönä, jonka tavoitteena on tuottaa ammatillinen työ, joka edistää kehittämistyön kohderyhmää. Opinnäytetyössä kuvataan ammatillista asiantuntijuutta ja kerrotaan perustellusti tuotokseen kytkeytyviä valintoja, lähtökohtia ja ratkaisuja. Opinnäytetyössä perustelut kytkeytyvät ammatillisesta lähdekirjallisuudesta ja tutkimustuloksista. (Kostamo, Airaksinen & Vilka 2022, 11–12.)

Kehittämistyössä edetään seuraavien vaiheiden kautta: nykykäytännön kehittämistarpeiden tunnistaminen, ideointivaihe, suunnitteluvaihe, toteutusvaihe, tulos ja/tai tuotos, arviointivaihe sekä päätösvaihe. Usein vaiheet voivat olla yhtäaikaista ja limittyä toisiinsa. (Salonen ym. 2017, 51–53.) Kehittämistyössä vaiheista voidaan siirtyä eteenpäin erilaisten mallien mukaan. Näitä ovat esimerkiksi lineaarinen-, spiraali- ja konstruktivinen malli. Linearisessa mallissa kehittämistoiminta on kokonaisuus, jossa vaiheet toteutetaan loogisessa järjestyksessä. Kuitenkin toimintaympäristöissä tulee muutoksia nopeaan tahtiin, joten lineaarisen mallin lisäksi on suunniteltu kehittämisen syklinen eteneminen. Tällainen on esimerkiksi spiraalimalli. Vaiheissa arvioidaan edellisen vaiheen tuotosta uudelleen. Mallissa tärkeitä asioita ovat reflektiivisyys, vuorovaikutus sekä arviointi. Konstruktivinen malli on yhdistelmä lineaarisesta mallista ja spiraalimallista. Mallissa korostuvat yhdessä tekeminen, osallisuus, toiminnassa oppiminen, jatkuva reflektio ja menetelmäosaaminen. (Salonen ym. 2017, 52–53.)

Kehittämistyössä voidaan edetä myös erilaisin menetelmin, joista yksi on osallistavat menetelmät (Salonen ym. 2017, 55). Työhöni valikoitui osallistava näkökulma, johon kuuluu kokeileva toiminta. Tämä toteutettiin pelaajilla heidän testatessa oppaan harjoitusohjelmaa. Osallisuutta lisää työhöni myös palaute- ja kehittämiskysely tuottamastani oppaasta.

### 6.1 Oppaan suunnittelu

Suunnitteluvaiheessa aihetta tutkitaan perehtymällä kirjallisuuteen ja tutkimuksiin. Kehittämistoiminnassa tärkeää on, että tieto pohjautuu näyttöön sekä tutkittuun tietoon. Käytännön työskentelyyn liittyen ei ole kuitenkaan mahdollista tehdä tarkkaa suunnitelmaa, sillä toteutuksen aikana eteen voi tulla asioita, joihin ei ole osattu varautua. (Salonen ym. 2017, 60.)

Jotta kehittämistyötä pystytään tekemään, täytyy tunnistaa kehittämistarve (Salonen ym. 2017, 56). Aihetta suunnitellessa minulle oli selvää, että haluaisin ehdottomasti lähestyä eturistisidevammoja ennaltaehkäisyyn sekä naispelaajien näkökulmasta. Alkulämmittelyyn suunniteltuja ohjelmia oli olemassa jo melko paljon, joten päädyin ottamaan näkökulmaksi oheisharjoittelun, jolloin pelaajat tekevät harjoittelua omalla ajallaan.

Theseuksesta en löytänyt myöskään täysin samanlaista aihetta. Töitä oli tehty oheisharjoittelun näkökulmasta eri lajeihin. Löysin töitä myös suunnattuna tiettyyn lihasryhmään tai harjoittelun ominaisuuteen, kuten takareiden lihaksiin tai tasapainoon. Vammojen ehkäisevää harjoittelua pidetään usein aikaa vievänä ja vaivalloisena. Jotkut kokevat, että ehkäisevä harjoittelu ei ole oikeaa harjoittelua, vaikka se voi kehittää liikehallintaa, voimaa ja ketteryyttä oikein toteutettuna. (Leppänen & Löfgren 2017, 27.) Salibandya pelaaville nuorille tehdyssä tutkimuksessa todettiin ehkäisevän harjoittelun haasteeksi esimerkiksi se, että se vie aikaa lajikohtaiselta harjoittelulta, jos se toteutetaan harjoitusten aikana (Åkerlund ym. 2024). Nämä asiat tukivat oheisharjoittelun valintaa omaan työhöni.

Halusin kehittää kuntosalilla suoritettavan ohjelman, mutta pyrin huomioimaan sen siirrettävyyden muihin ympäristöihin valitsemalla mukaan liikkeitä, joita pystyisi toteuttamaan myös kehonpainoharjoitteina tai saliympäristön ulkopuolella. Lisäksi tavoitteenani oli tuottaa mahdollisimman kokonaisvaltainen harjoitusohjelma, jossa ei kiinnitetä huomiota ainoastaan voimaan vaan monipuolisesti eri ominaisuuksiin. Kun monipuolinen ominaisuuksien harjoittaminen ja oheisharjoittelu yhdistetään, tuo se uutuusarvoa aiheelleni.

Aiheen valitsemisen jälkeen kysyin kiinnostusta projektiini toimeksiantajalta ja vastaus oli myöntävä. Keväällä 2024 kävin keskustelemassa toimeksiantajan kanssa oppaasta, jolloin sovimme oppaan yleisistä linjoista, kuten sen sähköisestä muodosta sekä siitä, että jokaiseen liikkeeseen tulisi oma lyhyt opetusvideo. Näiden valintojen katsottiin palvelevan pelaajia parhaiten. Sähköisen oppaan pystyisi myös tarvittaessa tulostamaan paperiseksi versioksi.

Alkuperäinen tarkoitus oli osallistaa pelaajia enemmän oppaan suunnitteluun ja toteutukseen. Ajatuksena oli ottaa pelaajat mukaan liikkeiden valitsemiseen, mikäli tutkimuksista olisi noussut esille useita eri vaihtoehtoja liikkeisiin. Lisäksi tarkoituksena oli, että osa pelaajista olisi esiintynyt liikkeiden kuvissa ja videoissa. Tietosuoja-asioiden vuoksi näistä päätettiin kuitenkin luopua, ja ohjaajan kanssa käydyn keskustelun myötä päätin esiintyä videoissa itse. Asia sopi myös toimeksiantajalle. Tutkimuksiin tutustuttuani sain melko nopeasti koostettua liikkeitä, joita harjoitusohjelmaan tulisi, joten en kokenut oleelliseksi ottaa pelaajia tässä vaiheessa mukaan liikkeiden valintaan. Tätäkin valintaa tuki se, että tietosuoja-asiat olisivat vaikeuttaneet pelaajien osallistumista mukaan prosessiin. Lopullisena suunnitelmana oli osallistaa pelaajat kokeilun ja kyselyn avulla oppaan arviointiin, jolloin heillä oli mahdollisuus vaikuttaa sen sisältöön ja ulkoasuun.

### 6.1.1 Oppaan teoriaosuus

Halusin oppaaseen teoriaosuuden, jotta pelaajat ymmärtäisivät, miksi ja minkä periaatteiden pohjalta harjoitteluohjelmaa tehdään. Teoriaosuus koostuu opinnäytetyön kirjallisen osuuden pääkohdista, jotka ovat tutkimuksiin ja kirjallisuuteen pohjautuvaa tietoa. Teoriaosuudessa esitellään polvinivelen rakennetta ja polven toimintaan liittyviä tärkeimpiä lihaksia sekä kerrotaan yleisesti eturistisidevammasta ja sen yhteydestä jalkapalloon. Lisäksi teoriaosuudessa on tuotu esiin riskitekijöitä ja ennaltaehkäisyn periaatteita. Roivaan ja Karjalaisen mukaan tekstin tulee olla kohderyhmälle sopivaa

(2013, 119). Tämän vuoksi oppaassa ei ole käytetty fysioterapian ammattisanastoa, vaan asiat on ilmaistu mahdollisimman yleiskielellisesti, jotta lukija ymmärtää, mistä puhutaan.

Kirjallisen ohjeen ymmärrettävyyttä pystytään lisäämään kuvioilla, kaavioilla ja kuvilla (Kyngäs ym. 2007, 127). Teoriaosuudessa käytin kuvaa polvinivelestä, joka tukee tekstiä ja näin ollen lisää ymmärrystä aiheesta. Lisäksi tein kaksi taulukkoa, joiden avulla on selkeämpi havainnollistaa sitä, millaisiin osa-alueisiin käsiteltävä aihe jakautuu sen sijaan, että asia olisi kerrottu luettelomaisesti tekstissä. Hankin ideoita omaan oppaaseeni myös aiemmin valmistuneista oppaista. Lukemalla muiden oppaita huomasin esimerkiksi, että opasta ei jaksanut lukea huolellisesti läpi, kun teoriaosuudessa tekstiä oli yhdellä sivulla paljon monen kappaleen verran. Siksi päädyinkin omassa oppaassani kertomaan teoriaosuuden asiat ranskalaisin viivoin lueteltuna.

### 6.1.2 Oppaan harjoitusosuuden liikkeiden valinta

Lähdin suunnittelemaan oppaaseen tulevia liikkeitä teorian ja tutkimusten kautta. Oppaaseen tuli yhdeksän pääliikettä, jolloin ohjelmaan sai yhdistettyä monipuolisesti eri ominaisuuksia, kuten tasapainoa, liikehallintaa ja voimaa harjoitettavia liikkeitä. Myös polven kannalta tärkeät lihasryhmät on huomioitu ohjelmaa laatiessa. Liikkeiden määrä on myös mietitty niin, että ohjelman suorittamiseen menee noin puolitoista tuntia.

Pääliikkeiden lisäksi annoin ohjeet kolmeen eri alaraajojen aktivointiliikkeisiin, joita suositeltiin tehtäväksi ennen varsinaista harjoittelua. Aktivointiliikkeet kohdistettiin isoon pakaralihakseen, keskimäiseen pakaralihakseen sekä lonkankoukistajiin, sillä pääliikkeet oli kohdistettu alaraajoihin sekä keskivartaloon. Näitä lihaksia aktivoimalla voidaan saada pääliikkeistä mahdollisimman suuri hyöty, kun lantion alueen lihakset ovat aktiiviset reiden suurten lihasten lisäksi. Pääliikkeiksi valikoituivat pudotushyppyt, sivuloikat, askelkyökky käsipainoilla, yhden jalan maastaveto, lancku ja sivulankku jalan nostoilla, lantionnosto, pohjenousut sekä Nordic hamstring -liike, sillä nämä liikkeet nousivat esiin tutkimustietoa etsiessäni.

Useat tutkimukset osoittavat, että yleinen syy eturistisidevammojen syntymiselle on polven sisään-päin kääntyminen suunnanmuutosten ja hypyistä laskeutumisen aikana. Siksi olennainen osa ennaltaehkäisyä on harjoitella alaraajojen linjausta ja hallintaa hypyistä laskeutumisissa sekä suunnanmuutoksissa. (Pasanen & Parkkari 2021, 668.) Tämän vuoksi oppaaseen on valittu hyppyjä, joissa on suunnanmuutoksia. Osa hypyistä on suunniteltu tehtäväksi pystysuuntaan, jollaisia voidaan ajatella jalkapalloharrastuksessa olevan esimerkiksi ilmassa tulevan pallon tavoittelu tai puskutilanne. Koska myös sivuttaissuuntaiset hyppyt ja suunnanmuutokset ovat jalkapallopelissä yleisiä, harjoitteiksi on valittu myös sivusuunnassa tehtäviä, lajinomaisia liikkeitä. Hyppyyhin sisältyy sekä yhdellä että kahdella jalalla toteutettavia liikkeitä.

Plyometrinen harjoittelu on sijoitettu harjoitteluohjelman alkuun, jolloin keho pystyy tuottamaan tehokkaasti nopeutta ja räjähtävyyttä. Sivuloikat on kehitetty luisteluhypyistä. Liikkeessä tarvitaan räjähtävyyttä sekä vartalon ja alaraajojen hallintaa. Liike on lajinomainen, sillä jalkapallossa tulee nopeita suunnanmuutoksia. Sivuloikissa hypätään yhdellä jalalla etuviistoon, josta välittömästi maakon-taktin jälkeen hypätään toiselle sivulle. Liike pysäytetään hallitusti yhdelle jalalle ja etsitään oikea

linjaus vartaloon. Kun alastulossa joustetaan polvista, keho käyttää paremmin lihaksia ja reaktiivoimat pienenevät, sillä alustasta urheilijaan suuntautuva reaktiivoiman suunta ja suuruus vaikuttavat nivelen kuormitukseen. Jos takareiden ja pakaran lihaksien aktivaatiot ovat heikot, reaktiivoima otetaan lihasten sijaan vastaan nivelrakenteilla. (Leppänen & Löfgren 2017, 39.)

Toiseksi hyppyharjoitukseksi on valittu pudotushyppy. Pudotushypyssä nousee matalan korokkeen päälle, josta laskeudutaan yhdeltä jalalta alas ja ponnistetaan sitten heti maakontaktin jälkeen molemmin jaloin korkeammalle korokkeelle. (Physiotoools julkaisuaika tuntematon d.) Tässä liikkeessä on tärkeää se, etteivät polvet kääntyisi sisäänpäin maakontaktin aikana. Liike on tarkoitettu tehdä mahdollisimman räjähtävästi.

Koska keskivartalon ja lonkan alueen hallinta on yhteydessä polven hallintaan sekä keskivartalon hallinnan puute yhteydessä eturistisidevammoihin, on tärkeää harjoittaa näitä lihaksia. Liikeharjoitteina voidaan tehdä esimerkiksi lankkuja ja sivulankkuja, lantionnostoja sekä yhden jalan kyykkyjä. Näihin voi lisätä mukaan erilaisia häiriötekijöitä. (Acevedo ym. 2014; Leppänen & Löfgren 2017, 16; Dos'Santos ym. 2019.) Lankku ja sivulankku jalan nostoilla ovat kehonpainolla tehtäviä liikkeitä. Kehonpainoharjoittelu on hyvä liikehallinnan harjoittamiseen, ja harjoittelun siirtovaikutus on hyvä myös arkeen ja urheiluun (Männenä ym. 2019, 176). Näiden perusteella lankut olivat hyvät vaihtoehdot oppaaseeni. Lankkuihin lisätyt jalkojen nostot vaikeuttavat liikkeitä tuomalla niihin häiriötekijöitä, jolloin liikkeen tekeminen vaatii enemmän vartalonhallintaa. Sivulankussa saadaan aktivoitua keskivartalon lisäksi hyvin myös keskimmäinen pakaralihas (Aho 2021, 555). Nämä liikkeet hieman erilaisilla variaatioilla ovat myös Fifa11+ ohjelmassa käytettyjä liikeharjoitteita. Molemmissa liikkeissä ollaan lankku- tai sivulankkuasennossa ja nostetaan jalkoja vaakatasoon (Physiotoools julkaisuaika tuntematon a,e). Tärkeää liikkeissä on, ettei lantio lähde kääntymään tai laskeutumaan jalan noston aikana.

Takareiden lihasten harjoittamiseksi oppaaseen valikoitu kaksi eri liikettä, sillä polvivammojen ehkäisyssä takareiden vahvistaminen on tärkeässä roolissa. Takareiden lihasten toiminta estää polven kääntymistä sisäänpäin ja vähentää etenkin eturistisiteeseen suuntautuvaa kuormitusta. (Leppänen & Löfgren 2017, 39–40.) Toinen liikkeistä on Nordic hamstring -liike, joka on tehokas liike etu- ja takareiden välistä voimasuhteen tasoittamiseen (Acevedo ym. 2014). Nordic hamstring -liike tehdään kehon painolla. Liikkeessä asetetaan polviseisontaan, jalkaterät tukevasti tuettuna esimerkiksi tangon alle tai tuettuna toisen henkilön pitämänä. Polviseisonnasta lähdetään vartalo ja lonkat suorina laskeutumaan takareiden lihaksilla jarruttaen kohti lattiaa. Käsien avulla ponnistetaan takaisin yläasentoon. (Physiotoools julkaisuaika tuntematon f.) Voiman lisääminen takareiteen eksentrisellä työtavalla on tärkeää lajeissa, joissa on suunnanmuutoksia, spurtteja ja jarrutuksia sekä hyppyjä ja potkuja (Leppänen & Löfgren 2017, 40), kuten jalkapallossa.

Toiseksi takareisiä vahvistavaksi liikkeeksi valikoitui yhdellä jalalla tehtävä maastaveto. Tämä liike kohdistuu samalla myös pakaralihaksiin. Liikkeessä tarvitaan tasapainoa sekä vartalon, lantion ja alaraajan hallintaa, sillä liike tehdään yhdellä jalalla seisten. Liikkeessä on mahdollista käyttää lisäpainoa, esimerkiksi kahvakuulaa. Liike lähtee pystyasennosta, painon ollessa toisessa kädessä ja tukijalka pienessä koukussa. Vartaloa lähdetään taivuttamaan eteenpäin samalla, kun toinen jalka

ojentuu taaksepäin. Paino menee kohti lattiaa. Takaisin alkuasentoon noustessa työ tehdään takareisien ja pakaralan lihaksia käyttäen. (Physiotoools julkaisuaika tuntematon g.) Tärkeää on huomioida, ettei lantio lähde kääntymään vaan pysyy suorassa linjassa.

Polven hallintaan vaikuttavat keskivartalon ja lonkan alueen lihakset, sillä jos lonkka kiertyy sisäänpäin, myös polvi lähtee kääntymään samaan suuntaan (Leppänen & Löfgren 2017, 39). Isolla ja keskimmaisella pakaralihaksella on vaikutusta polven sisäänpäin kiertymiseen (Acevedo ym. 2014), joten lantionnosto on valittu ohjelmaan ison pakaralihaksen harjoittamiseksi. Lantionnoston vaikutus kohdistuu myös keskivartalon sekä etu- ja takareisien lihaksistoon. Lantionnostossa yläselkää asetetaan korokkeen päälle ja jalat ovat lantion leveydellä. Lisäpaino tai tanko tulee lantion päälle. Liikkeessä nostetaan lantio ylös pakaralihaksia käyttäen. Jaloissa on noin 90 asteen kulma yläasennossa. Lantio lasketaan hallitusti alas lähtöasentoon. (Physiotoools julkaisuaika tuntematon b.)

Pohjelihaksissa kaksoiskantalihas kiinnittyy polvinivelen yli reisiluun alaosaan ja kuormittuu huomattavasti silloin, kun jalat ovat suorana (Hulmi 2015, 79). Kaksoiskantalihas on myös mukana polvinivelen tukemisessa, jonka vuoksi tätä lihasta harjoitetaan oppaassa. Oppaan pohjenousut tehdään smith-laitteessa niin, että tanko tulee hartioille. Päkiät asetetaan korokkeen reunalle ja polvet pidetään lähes suorana. Kantapäitä lasketaan hallitusti alas korokkeen reunalta, minkä jälkeen ponnistetaan takaisin ylös niin, että nilkat ojentuvat. Asento pidetään parin sekunnin ajan ylhäällä. Lopuksi laskeudutaan takaisin ala-asentoon. (Physiotoools julkaisuaika tuntematon c.)

### 6.1.3 Oppaan harjoitusosuuden ohjelmointimalli

Riittävän korkea harjoituskuorma sekä sen myötä kehittynyt lajin kannalta riittävä nopeus-, voima, ja kestävyysominaisuus muodostavat fyysisen kapasiteetin, jonka on todettu suojaavan urheiluvammoilta. Kuitenkin kuormitukseltaan liian kovan tai kevyen harjoittelun on todettu olevan vammariskiä lisäävä tekijä. (Haverinen 2021, 99.) Klassinen ohjelmointimalli sopii nuorille urheilijoille ja kun halutaan kehittää laji- ja perusominaisuuksia (Haverinen 2021, 116). Oppaan kohderyhmästä vain osalle kuntosaliharjoittelu oli tuttua, joten perusominaisuuksien harjoittelu sopii heille. Klassiseen ohjelmointimalliin kuuluu, että kaikkia eri ominaisuuksia harjoitellaan yhtä aikaa siten, että joitakin ominaisuuksia kehitetään samalla kun toisia ominaisuuksia ylläpidetään (Haverinen 2021, 108). Tämä malli sopi mielestäni hyvin kohderyhmälle, sillä näin lajitaitoharjoittelua ja ennaltaehkäisevää harjoittelua pystytään toteuttamaan samanaikaisesti, mutta vain eri painotuksilla.

Kuormituksen harjoitusvaikutus voidaan luokitella kehittävään, ylläpitävään ja heikentävään harjoitusvaikutukseen (Haverinen 2021, 102). Jotta kehittymistä voi tapahtua, urheilijaa kuormitetaan harjoittelulla, mutta kiinnitetään huomiota myös palautumiseen. Myös urheiluvammojen riski vähenee riittävän palautumisen myötä. (Haverinen, 2021, 97.) Kehittävässä harjoitusvaikutuksessa harjoitusärsyke nousee progressiivisesti ja ylittää harjoitettavien ominaisuuksien elinjärjestelmien tasapainotilan. Näin elinjärjestelmät adaptoituvat eli sopeutuvat, ja suorituskyky sekä harjoitettava ominaisuus kehittyvät. (Haverinen 2021, 102.) Kun harjoitusärsyke on tarpeeksi suuri ja lepoa riittävästi, keho alkaa korjaamaan itseään ja valmistaa tulevaan harjoituksen aiheuttamaan stressitilaan. (Hulmi 2015, 50.) Harjoituksen jälkeen palautumisen aikana suorituskyky nousee korkeammalle kuin

lähtötilanteessa, jolloin voidaan puhua superkompensaatio-ilmiöstä (Mäennenä ym. 2019, 403). Ylläpitävässä harjoitusvaikutuksessa harjoitusärsyke on juuri riittävä harjoitettujen ominaisuuksien, suorituskyvyn ja tasapainotilan ylläpitämiseksi. Heikentävässä harjoitusvaikutuksessa harjoitusärsyke ei ole riittävä tasapainotilan ylläpitämiseksi, joten harjoitetut ominaisuudet sekä suorituskyky laskevat. (Haverinen 2021, 102.)

Ylläpidettäviä ominaisuuksia harjoitetaan 1–2 kertaa viikossa, kun taas kehitettäviä ominaisuuksia harjoitetaan 2–3 kertaa viikossa. Harjoittelu tapahtuu läpi vuoden ja kehitettäviä osa-alueita vaihdellaan. (Haverinen 2021, 108.) Koska kilpailukauden aikana harjoittelun painopiste on lajissa ja lajiominaisuuksissa, ylläpidettävät ominaisuudet ovat voimaominaisuuksissa (Haverinen 2021, 109). Näin ollen, pelikauden ollessa käynnissä, oppaan liikkeet ovat ylläpidettävissä ominaisuuksissa eli harjoittelua tapahtuu 1–2 kertaa viikossa. Harjoittelukaudella voimaosuudet ovat kehitettäviä ominaisuuksia (Haverinen 2021, 109), ja silloin oppaan harjoitteita tulisi tehdä 2–3 kertaa viikkoon.

Perusvoimaharjoittelua voidaan pitää voimantuoton perustana, jonka päälle maksimivoima pystyy rakentumaan. Perusvoimaharjoittelun voi jakaa hypertrofiseen harjoitteluun ja hermostollis-hypertrofiseen harjoitteluun. Nämä eroavat toisistaan sarjapituuksiltaan, sillä hermostollis-hypertrofisessa harjoittelussa sarjapituus on 3–6 toistoa, kun taas hypertrofisessa harjoittelussa sarjapituus on 6–12 toistoa. (Mäennenä ym. 2019, 87.) Voimaosuuksien yhden jalan liikkeissä toistot ovat 8 toistoa jalalle, ja kahdella jalalla tehtävissä liikkeissä pääsääntöisesti 10 toistoa. Poikkeuksena näihin ovat pohjenousut, joiden toistomäärä on 15. Toistomäärän perusteella tämä sijoittuu perusvoiman ja kestovoiman välille (Mäennenä ym. 2019, 86). Tässä päätöksessä on mietitty myös vaikutusta lajiin, sillä jalkapallossa tulee paljon esimerkiksi juoksua, joka vaatii myös pohkeilta suurta työmäärää ja kestävyyttä. Nämä ajatukset määrittävät toistomäärän hieman suuremmaksi kuin muissa liikkeissä.

Toisena poikkeuksena on Nordic hamstring -liike, jossa toistomäärä on 4–6. Nordic hamstring -harjoite on vaativa liike ja aiheuttaa erityisen voimakasta viivästynyttä lihasarkuutta ensimmäisten harjoituskertojen jälkeen (Mäennenä ym. 2019, 235), jonka vuoksi toistomäärät on suunniteltu pienemmiksi. Myös hyvä ja laadukas suoritustekniikka on helpompi säilyttää lyhyemmillä toistoilla. Hyppyharjoitteissa toistoja oli 4–5, koska nopeusharjoittelussa, johon plyometrinenkin harjoittelu kuuluu, sarjapituuksien tulee olla lyhyet (Mäennenä ym. 2019, 86).

Kun toistoja on vähemmän, pystytään liikkeet tekemään suuremmalla kuormalla. Perusvoiman hypertrofista voimaharjoittelua pidetään perinteisenä perusvoimaharjoitteluna (Mäennenä ym. 2019, 87.), jota harjoitellaan myös oppaassani. Sarjapituuden ollessa 6–12, intensiteetti on 50–80 % ja lepojaksion keston tulisi olla 2–4 minuuttia. (Mäennenä ym. 2019, 86.) Sarjoja on yleensä 3–5 kappaletta. (Mäennenä ym. 2019, 88.) Jokaista liikettä tehdään kolme sarjaa. Tästä poiketen ainoastaan sivulankkuja ja lankkuja tehdään vain kaksi sarjaa, sillä molemmat liikkeet harjoittavat keskivartalon lihaksia ja näin ollen kahdella sarjalla molemmissa liikkeissä saadaan neljän sarjan kuormitus keskivartalon lihaksille. Keskivartalon liikkeissä myös lepoaika sarjojen välissä on muista liikkeistä poiketen ainoastaan yhden minuutin pituinen. Tähän syynä on lankkujen tekeminen kehonpainolla, jolloin harjoitus on kevyempi ja palautumisaikaa ei tarvita yhtä paljoa kuin lisäpainoilla tehdyn harjoituksen jälkeen.

## 6.2 Oppaan toteutus

Toteutin oppaan Canva-ohjelmalla, jolla sain luotua visuaalisen oppaan. Ohjelma on mielestäni hyvin monipuolinen ja tuotoksia, joita olen nähnyt kyseisellä ohjelmalla tehtävänä, ovat olleet erittäin hienoja. En ollut käyttänyt ohjelmaa aiemmin kovin paljon, joten ohjelman käytön opetteluun meni melko paljon aikaa. Teoriaosuuden kokoaminen sujui suunnitelmien mukaan samankaltaisella otsikoinnilla kuin teoriaosuus opinnäytetyössäkin. Pysin pitämään teoriaosuuden lyhyenä. Halusin oppaan olevan selkeä ja helposti luettavissa siten, ettei tekstiä ole samalla sivulla liian paljon. Näin tekstin jaksaa myös lukea kokonaan, kun se on tiivistä ja selkeää. Käytin oppaan teoriaosuudessa luettelmaa, joka mielestäni selkeyttää tekstin lukemista. (Kuva 5.)

Otsikot selkeyttävät ja keventävät ohjeen lukemista. Pääotsikko kertoo, mistä opas kertoo ja väliotsikot kertovat, mistä eri asioista opas koostuu. (Hyvärinen 2005.) Otsikon tulee kertoa ydinasia, mitä tekstissä tulee olemaan (Roivas & Karjalainen 2013, 113). Otsikot on kirjoitettu Caps lockilla, niiden fonttikoko on muita suurempi ja otsikoissa on myös vihreä alleviivaus niiden erottamiseksi vielä vahvemmin muusta tekstistä (kuva 5).

Selkeän ulkoasun muodostavat esimerkiksi riittävän suuri kirjasinkoko sekä riviväli. Kappaleiden tulee olla riittävän lyhyitä ja erottua toisistaan. (Roivas & Karjalainen 2013, 115.) Asioita ei tule olla osoitettu ainoastaan väreillä. Värien pitäisi olla hillittyjä perusvärejä ja kontrastin riittävä, mutta ei liian voimakas. Kirjasinkoon tulee olla riittävän suuri sekä tekstin erottua pohjasta selkeästi. (Selovuus 2018, 10–11.) Teoriaosuus on kirjoitettu mustalla tekstillä valkeaa taustaa vasten, kun taas harjoitusohjelmassa musta teksti on vaalean vihreän taustan päällä. Kesken opasta vihreäksi muuttuva tausta erottaa selkeästi harjoitusosuuden sitä edeltävästä teoriaosuudesta. Vihreä väri valikoitui joukkueen logosta, ja selkeyden vuoksi halusin saman väriteeman kulkevan läpi oppaan.

### ETURISTISIDEVAMMOJEN ENNALTAEHKÄISY

- Eturistisidevammojen ennaltaehkäisy on tärkeää, sillä vammasta voi seurata pelaajalle jopa 6-12 kuukautta kestävä kuntoutusjakso.
- Tutkimusten mukaan eturistisidevamman jälkeen mahdollisuus päästä urheilussa samalle tasolle kuin ennen vammaa on noin 55 %.
- Vammojen ennaltaehkäisyn tulisi olla ympärivuotista, säännöllistä ja osa pelaajan arkea, jotta se olisi tehokasta.
- Liikkeissä tulee olla hyvä suoritustekniikka, ja ne tulee tehdä rauhallisesti ja laadukkaasti.

#### Ennaltaehkäisevän harjoittelun pääperiaatteita:

- Liikehallinta
- Lihasvoima
- Tasapaino
- Plyometrinen harjoittelu
- Yhdistelmiä eri ominaisuuksista

Kuva 5. Esimerkki oppaan teoriaosuudesta (Kanerva 2024)

Kirjallisen viestinnän tulisi olla tiivistä, selkeää ja asiallista sekä lauserakenteiden lyhyitä ja selkeitä (Roivas & Karjalainen 2013, 113, 115). Lauseiden tulee olla ymmärrettäviä kertalukemalla (Hyvärinen 2005), kielen selkeää ja sanojen yleiskielisiä (Selovuo 2018, 22). Kirjalliset ohjeet antavat mahdollisuuden tutustua ohjeisiin rauhassa ja ne voivat toimia myös muistilistana (Roivas & Karjalainen 2013, 119). Onnistuneen ohjeen piirteitä ovat muun muassa se, että siinä käytetään käskymuotoa, ohjeen muoto on helposti hahmotettava ja siinä on tunnistettu, mitkä asiat ja vaiheet ovat olennaisia. Käskymuoto voi kuulostaa määräilevältä tai tyylyltä, mutta toiminnan ollessa ohjeen lukijalle hyödyllistä ja tavoitteen mukaista, ei käskymuodosta ole yleensä haittaa. (Kotimaisten kielten keskus julkaisuaika tuntematon.) Oppaiden ja ohjeiden lukijat haluavat, että teksti on tiivistä, täsmällistä ja yksiselitteistä (Roivas & Karjalainen 2013, 119).

Harjoitusosuuden liikkeiden ohjeet on tehty käskymuotoa käyttäen. Liikkeisiin sisältyvät osavaiheet on numeroitu sekä pyritty selittämään mahdollisimman selkeästi ja tiiviisti. Osaan liikkeistä on myös laitettu ohjeistusten alle vielä erillinen muistutus sellaisista asioista, joihin on tärkeää kiinnittää huomiota liikettä tehdessä. (Kuva 6.)

Kuvauksen toteutin kuntosalilla, josta olin saanut luvan kuvaamiseen. Kuvausta haastoi salilla muut harjoittelijat, sillä heitä ei saanut näkyä videoissa. Videot on kuvattu puhelimella, ja videoista on otettu kuvat oppaaseen. Kuvat avustavat ja tukevat tekstiä (Selovuo 2018, 22). Tekstin ja kuvien tulee kulkea tasapainoisesti, minkä lisäksi lukemisen helpottamiseksi tulee olla myös tyhjää tilaa (Roivas & Karjalainen 2013, 116). Kuvat on aseteltu oppaaseen siten, että ne ovat pääsääntöisesti puolen sivun kokoisia. Usein kuvissa on havainnollistettuna sekä liikkeen alkuasento että asento liikkeen suorituksen aikana (Kuva 6).



Kuva 6. Esimerkki oppaan harjoitusosuuden ohjeistuksesta ja asettelusta (Kanerva 2024)

Videolla asioita pystytään havainnollistamaan kiinnostavalla tavalla ja se antaa enemmän tietoa kuin pelkkä kuva ja teksti. Videossa tulee olla tavoite, joka voi liittyä esimerkiksi taitoihin, asenteisiin tai

tietoihin. (Kuokkanen 2019.) Ohjauksessa käytettävillä videoilla pystytään antamaan ohjeita. Video-ohjeet ovat helposti vastaanotettavia ja ne voivat antaa paljon tietoa. (Kyngäs ym. 2007, 122.)

Videot on leikattu, muokattu ja tekstitetty Capcut-ohjelmalla. Videot on julkaistu YouTubeen, ja niitä on mahdollista päästä katsomaan oppaaseen upotettujen linkkien kautta. Videon tulee olla tarpeeksi lyhyt, noin kahden minuutin pituinen (Kuokkanen 2019). Videot oppaassani ovat lyhyitä, kestoltaan maksimissaan yhden minuutin. Lyhyt video on vaivaton katsoa, eikä liikkeen suoritustekniikan tarkistamiseen kulu paljoa aikaa harjoittelun yhteydessä. Videot on liitetty oppaaseen liikkeiden nimien yhteyteen siten, että video aukeaa liikkeen otsikosta painamalla.

Videoissa esitellään ja havainnollistetaan liikkeen suoritustekniikka toistamalla liike muutaman kerran. Kuvakulma on valittu siten, että liikkeestä saa mahdollisimman paljon tietoa. Yleensä kuvaus on tapahtunut sivusuunnasta. Edestä kuvattuna liikkeistä on pystynyt katsomaan esimerkiksi liikkeen sivuttaissuuntaa, kuten sivuloikissa. Lisäksi videoihin on luotu huomiokohtia, joissa tarkennetaan liikkeen suoritustekniikkaa. Näitä huomioita ovat esimerkiksi polven hallintaan keskittyvät lyhyet videoklipit. (Kuva 7.)



Kuva 7. Esimerkki videoiden huomiokohdista (Kanerva 2024)

Videot ovat äänettömiä. Tähän päätöksen päädyin tekijänoikeusasioiden perusteella. Valintaa tuki myös ajatus siitä, että videon katsomisen harjoittelun yhteydessä tulisi olla mahdollisimman vaivatonta, eikä sen tulisi edellyttää esimerkiksi kuulokkeiden käyttöä. Äänettömästä videosta kaikki tarvittava informaatio saadaan visuaalisin keinoin kuvan ja tekstin avulla. Jos videot olisi ohjeistettu puheella, niiden kesto olisi ollut pidempi, mikä taas olisi voinut vaikuttaa siihen, ettei videoita olisi jaksettu katsoa kokonaan.

### 6.3 Oppaan arviointi

Ohjetta tulisi arvioida ja testata ennen kuin se julkaistaan tai käyttöön otetaan (Roivas & Karjalainen 2013, 120). Olennaista on tarkastaa, saako lukija tekstistä sen tiedon, mikä on tarpeen sekä pysyykö hän toimimaan odotetusti ohjeen mukaan. (Roivas & Karjalainen 2013, 116). Usein arviointi-

vaihe on eroteltu muista vaiheista omaksi osaksi, mutta arviointia voi tapahtua useassa eri vaiheessa. Arviointia voidaan tehdä joko ennen arvioitavaa toimintaa tai toteutuksen jo päätyttyä (Salonen ym. 2017, 64.)

Oppaan valmistuttua suoritin harjoitusohjelman itse läpi kuntosalilla testatakseni sen toimivuutta. Oppaan visuaalisuutta ja tekstin ymmärrettävyyttä puolestaan arvioin yhdellä ulkopuolisella henkilöllä, jolta sain korjausehdotuksia kyseisiin kohtiin. Korjausten jälkeen lähetin oppaan joukkueen johtajalle, jolta pyysin myös mielipiteitä sekä korjausehdotuksia. Häneltä saamani palautteen perusteella opas vaikutti selkeältä, eikä korjausehdotuksia tullut. Korjausehdotuksia ei tullut myöskään joukkueen valmentajilta, jotka olivat saaneet oppaan luettavaksi ja arvioitavaksi.

Salosen ym. (2017, 65) mukaan arviointia voidaan tehdä esimerkiksi kyselyn tai haastattelun keinoin. Oppaan sisällön ja laadun arvioinnin toteutin Webropol-kyselyllä, jonka teetin joukkueen pelaajille. Koin tärkeäksi pyytää arvioinnin juuri pelaajilta, sillä he ovat jatkossa oppaan käyttäjiä. Kyselyssä pyrin saamaan arvioita aiemmin käytyihin hyvän oppaan vaatimuksiin peilaten sekä kuinka ne toteutuivat oppaassani. Sähköiset kyselyt ovat yleistyneet ja nuoret ovat tottuneet käyttämään älylaitteita (Valli 2018), mikä tukee sähköisen kyselyn valitsemista tutkimusmenetelmäksi. Sähköisen vastauksen pystyy myös kääntämään suoraan tiedostoksi, joten aineiston syöttö jää pois ja täten poistaa lyöntivirheet. (Valli 2018). Sähköisten kyselyiden etuna on lisäksi niiden nopeus, sillä vastaukset saadaan välittömästi eikä aikaa kulu esimerkiksi vastausten postitukseen (Valli & Perkkilä 2018).

Kyselyn pituutta on hyvä miettiä, sillä liian pitkä kysely voi saada vastaajan luovuttamaan kyselyyn vastaamisen (Valli 2018). Pyrin tekemään kyselystä melko lyhyen ja nopean vastattavan, että jokainen pelaaja jaksaisi vastata siihen. Jotta kyselyyn on nopea vastata, laitoin kyselyyn vastausvaihtoehdot ja vain yksittäisiä kohtia, joissa vastaaja voi kirjoittaa oman vastauksen. Sähköisessä kyselyssä voidaan laittaa kysymykseen vastaamisen pakollisuus, jolloin vastaaja ei pääse kysymyksessä eteenpäin ennen vastauksen antamista. Tällöin vastaaja joutuu vastaamaan jokaiseen kysymykseen. Kuitenkin pakollisuus kysymyksissä voi myös ärsyttää vastaajaa, jonka vuoksi vastaaminen voi jäädä kesken. (Valli 2018.) Päätin laittaa pääkysymyksiin pakollisuuden, jotta saisin mahdollisimman kattavan vastauskokonaisuuden.

Sähköisen kyselyn ennalta testaamisen tärkeys korostuu paperiseen kyselyyn verrattuna. Yksinkertaiselta tuntuva kysymys voi ollakin monitulkintainen. Testaus tulee tehdä huolellisesti, sillä kyselyn toimivuus on yhteydessä myös tuloksiin ja niiden luotettavuuteen. (Valli & Perkkilä 2018.) Testasin kyselyn yhdellä henkilöllä. Tällä tavoin sain tiedon, että kysely toimi toivotulla tavalla ja vastaukset tulivat anonyymeinä. Samalla sain positiivista palautetta siitä, että kysymykset olivat ymmärrettäviä.

Kyselyn alussa pyydettiin lupa tietojen keräämiseen tietosuojailmoituksessa kuvatulla tavalla. Lisäksi pyydettiin lupa sille, että kyselyyn vastaamalla pelaaja antaa hyväksynnän hyödyntää saatavia vastauksia oppaan kehittämisessä ja opinnäytetyön kirjallisessa osuudessa, joka julkaistaan Theseukseen. Kysely oli jaettu kolmeen eri osioon. Ensimmäisessä osiossa pyysin arviota teoriaosuudesta, toisessa harjoitusosuudesta ja viimeisessä osuudessa oppaasta kokonaisuutena.

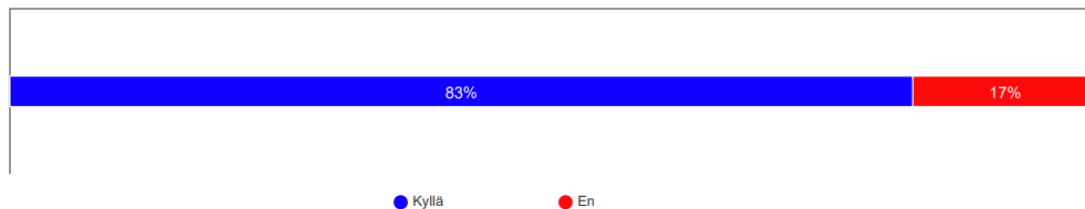
Toteutusta ohjanneiden kriteereihin viitaten varsinaisia kysymyksiä muodostui kymmenen, joista yksi oli avoin kysymys ja loput vaihtoehtokysymyksiä, joissa oli viisikohtainen asteikko: täysin eri mieltä, jokseenkin eri mieltä, en osaa sanoa, jokseenkin samaa mieltä ja täysin samaa mieltä. Viiden kohdan vastausvaihtoehdoissa avautui myös lisäkysymykset silloin, mikäli pelaaja vastasi ”jokseenkin eri mieltä” tai ”täysin eri mieltä”. Lisäkysymyksiä olivat ”Miksi ei?”, johon sai vastata vapaasti. Lisäksi lisäkysymyksinä olivat liikkeiden määrän sopivuus, jossa kysyttiin, oliko liikkeitä liian paljon vai liian vähän sekä teoriaosuudessa ”Mitä tietoa olisit halunnut/tarvinnut?”. Lisäkysymysten avulla pyrin saamaan konkreettista tietoa siitä, miksi kyseinen asia ei ollut hyvä, jotta pystyisin muokkaamaan opasta haluttuun suuntaan. Jokainen kysymys oli pakollinen lukuun ottamatta avoimia kysymyksiä.

Kysely oli auki pelaajille viikon ajan, jotta jokaiselle löytyisi jokin aika kyselyyn vastaamiseen eikä yksittäinen sidottu aika estäisi pelaajia osallistumasta kyselyyn. Kysely toteutettiin anonyyminä. Sain kyselyyn ainoastaan neljä vastausta, joten laitoin kyselyn auki vielä puoleksitoista päiväksi, jos halukkaita vastaajia vielä olisi. Tämän jälkeen vastauksia oli yhteensä kuusi eli sain kaksi vastausta lisää.

Ensimmäisenä kysymyksenä oli ”Luitko oppaan läpi?”. Vastausvaihtoehtoina olivat ”kyllä” ja ”ei”. Viisi kuudesta henkilöstä oli lukenut oppaan läpi. (Kuva 8.) Koska yksi henkilö ei ollut lukenut opasta läpi, oli hän luonnollisesti vastannut seuraaviin kysymyksiin ”en osaa sanoa” vastausvaihtoehdot.

Luitko oppaan läpi?

Vastaajien määrä: 6



Kuva 8. Kysely – Luitko oppaan läpi?

Seuraavassa kohdassa ”Onko teoriaosuuden teksti ymmärrettävää?” vastaukset jakaantuivat ”täysin samaa mieltä” ja ”en osaa sanoa” välillä. Kaksi henkilö oli vastannut ”en osaa sanoa” ja neljä henkilöä ”täysin samaa mieltä”. Seuraavassa kysymyksessä yritin selvittää teoriaosuuden sisältöä. Kysymyksenä oli ”Kertooko teoriaosuus tarpeeksi eturistisidevammoista jalkapallossa?”. Neljä henkilöä olivat vastanneet ”täysin samaa mieltä”, kun taas ”en osaa sanoa” ja ”jokseenkin samaa mieltä” kohdissa oli yhdet vastaukset. (Kuva 9.)

#### Onko teoriaosuuden teksti ymmärrettävää?

Vastaajien määrä: 6



#### Kertooko teoriaosuus tarpeeksi eturistisidevammoista jalkapallossa?

Vastaajien määrä: 6



● Täysin eri mieltä  
 ● En osaa sanoa  
 ● Täysin samaa mieltä  
 ● Jokseenkin eri mieltä  
 ● Jokseenkin samaa mieltä

Kuva 9. Kysely teoriaosuuden kysymykset ja vastaukset

Kysymyksenä oli "Kuinka monta kertaa kokeilit oppaassa olevaa harjoitusohjelmaa?". Tällä pyrin selvittämään, ovatko pelaajat kokeilleet harjoitteita oppaan mukaisesti, jolloin ohjeiden ymmärtäminen ja harjoitteiden tekeminen tulisi olla vaivatonta yhdessä. Vastausvaihtoehtoina olivat "en kertaakaan", "1 kerran" ja "2 kertaa tai useammin". Jokainen oli vastannut vastausvaihtoehdon "2 kertaa tai useammin". Halusin myös tietää, onko liikkeiden lukumäärä hyvä yhtä harjoituskertaa kohden. Väittämänä oli "Liikkeitä on sopiva määrä". Kaksi henkilöä oli vastannut "en osaa sanoa" ja neljä henkilöä "jokseenkin samaa mieltä". (Kuva 10.) Jos vastaaja olisi vastannut "täysin eri mieltä" tai "jokseenkin eri mieltä", lisäkysymyksenä olisi tullut "Liikkeitä on", johon vastausvaihtoehtoina oli "liian vähän" tai "liian paljon".

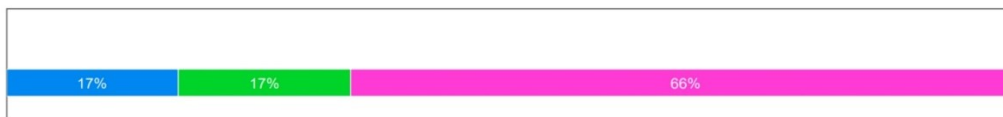
Seuraavaksi selvitin liikkeisiin laatimiani kirjallisia ohjeita. Väittämänä oli "Liikkeiden kirjalliset ohjeet ovat ymmärrettäviä". Vastaajista yksi oli laittanut vaihtoehdon "en osaa sanoa" sekä yksi vastaus oli tullut "jokseenkin samaa mieltä" kohtaan. Neljä henkilöä oli vastannut "täysin samaa mieltä". Seuraavaksi selvitin, tukivatko kuvat liikkeen ymmärtämistä. Kysymys oli "Auttoivatko kuvat ymmärtämään liikkeitä?". "En osaa sanoa" väittämään oli laittanut yksi vastauksensa sekä yksi henkilö oli laittanut myös "jokseenkin samaa mieltä". Tähänkin kysymykseen neljä henkilöä oli laittanut vastauksensa kohtaan "täysin samaa mieltä". Kysyin saman kysymyksen liittyen oppaaseen tehtyihin videoihin. Kysymys oli "Auttoivatko videot ymmärtämään liikkeitä?". "En osaa sanoa" kohtaan oli tullut yhden henkilön vastaus, "jokseenkin samaa mieltä" oli vastannut kaksi henkilöä sekä "täysin samaa mieltä" oli vastannut kolme henkilöä. (Kuva 10.)

**Liikkeitä on sopiva määrä**

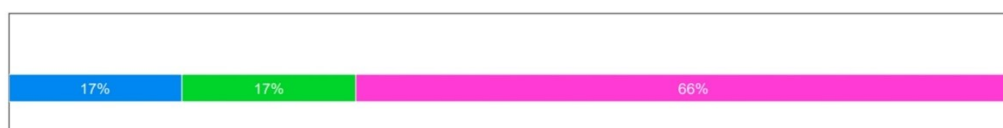
Vastaajien määrä: 6

**Liikkeiden kirjalliset ohjeet ovat ymmärrettäviä**

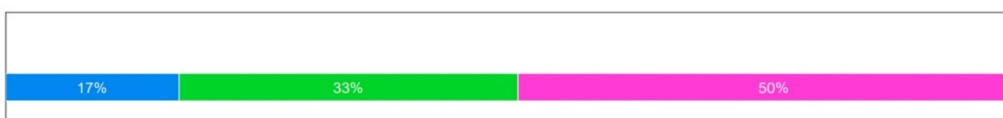
Vastaajien määrä: 6

**Auttoivatko kuvat ymmärtämään liikkeitä?**

Vastaajien määrä: 6

**Auttoivatko videot ymmärtämään liikkeitä?**

Vastaajien määrä: 6

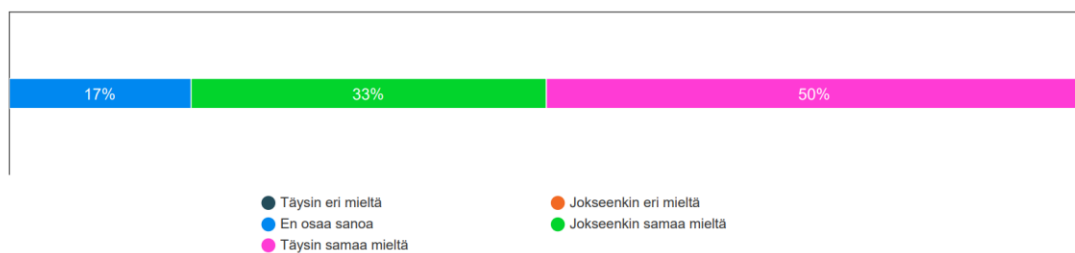


Kuva 10. Kyselyn harjoitusohjelman kysymykset ja vastaukset

Viimeisenä väittämänä pyrin selvittämään oppaan kokonaisuutta. Väittämänä oli ”Kokonaisuudessaan opas oli selkeä (väritys, asettely, luettavuus...)”. Tähän vastaajista yksi oli vastannut ”en osaa sanoa”, kaksi ”jokseenkin samaa mieltä” ja kolme henkilöä oli valinnut vastausvaihtoehdon ”täysin samaa mieltä”. (Kuva 11.) Avoimeen kysymykseen en saanut vastauksia. Avoimessa kysymyksessä sai antaa vapaan palautteen oppaan kehittämiseksi. Myöskään lisäkysymyksiin en saanut vastauksia, sillä kukaan ei ollut vastannut yhteenkään kysymykseen vaihtoehtoja ”täysin eri mieltä” tai ”jokseenkin eri mieltä”.

**Kokonaisuudessaan opas oli selkeä (väritys, asettelu, luettavuus...)**

Vastaajien määrä: 6



Kuva 11. Kysely - Kokonaisuudessaan opas oli selkeä.

## 7 POHDINTA

Tarkoituksenani oli edetä opinnäytetyössäni konstruktiivisen mallin mukaan, jossa yhdistyvät lineaarisen mallin ja spiraalimallin vahvuudet. Konstruktiivisessa mallissa otetaan huomioon osallistava näkökulma sekä arviointi pitkin koko prosessia. (Salonen 2013, 16-18.) Kuitenkin suunnitelma muuttui pitkin prosessia ja osallistavat toimet vähenivät. Tämän takia työ johdatteli enemmänkin spiraalimallin kaavaa. Spiraalimallissa kehittämistoiminnan vaiheet luovat kehiä ja niitä muodostuu lisää toiminnan jatkuessa. Edellisen vaiheen tulosta tai tuotosta arvioidaan uudelleen. Arviointi, reflektiivisyys sekä vuorovaikutus korostuvat mallissa, jossa toiminta ja siitä oppiminen on keskiössä. (Salonen ym. 2017, 52.)

### 7.1 Kehittämistyön toteutuksen ja tuotoksen pohdinta

Kehittämistyön tarkoituksena oli kehittää opas pelaajille oheisharjoitteluun, jolla voi ennaltaehkäistä eturistisidevammoja naisjalkapallossa. Olen tyytyväinen oppaan lopputulokseen, sillä se vastaa viimeisintä suunnitelmaa. Oppaassa tuodaan teoriaosuuden yhteydessä esille tietoa eturistisidevammoista ja siihen liittyvistä riskitekijöistä ja harjoitusohjelmassa hyödynnetään teoriassa esiteltyjä harjoittelun periaatteita. Harjoitusohjelman todellista toimivuutta ja vaikuttavuutta eturistisidevammojen ennaltaehkäisyssä voidaan arvioida ajan kanssa ja siihen tarvitaan lisätutkimusta.

Oppaasta tehtiin sähköinen yhteisellä päätöksellä toimeksiantajan kanssa. Sähköisenä tuotoksena opas on mielestäni nykyaikainen ja sitä on helppo katsoa esimerkiksi puhelimelta harjoittelun yhteydessä. Myös liikkeiden video-ohjeistuksia on helppo päästä katsomaan oppaaseen upotetuista linkeistä. Opas löytyy myös aina puhelimesta, kun taas paperinen versio saattaa helposti hävitä tai mennä huonokuntoiseksi.

Oppaassa olisi voitu tuoda progressiivisuuden eteneminen esiin esimerkiksi sarjamäärien lisäämisellä. Lisäksi harjoitusohjelman olisi voinut luoda siten, että erilaiset ohjelmat olisi suunniteltu kauden eri vaiheille, esimerkiksi harjoituskaudelle, kilpakauteen valmistavalle kaudelle sekä kilpakaudelle. Tämä kuitenkin olisi laajentanut työtä huomattavasti, minkä vuoksi päädyin tekemään yhden harjoitusohjelman, jossa useaa eri ominaisuutta harjoitetaan samanaikaisesti koko kauden ajan.

Oppaan kokeilu ja kysely olivat pelaajia osallistavaa, joten sain heidät näillä menetelmillä mukaan työhöni. Osallisuus työssä olisi ollut huomattavasti suurempaa, jos alkuperäinen suunnitelma olisi onnistunut. Silloin pelaajia olisi ollut mukana harjoitteiden valinnassa sekä he olisivat itse päässeet oppaan kuviin ja videoihin. Jotta tämä alkuperäinen suunnitelma olisi toteutunut, olisi tietosuoja-asiat pitänyt osata vielä kattavammin sekä ymmärtää ne paremmin jo suunnitteluvaiheessa. Vaikka näihin perehtyi koko ajan prosessin edetessä, oli tietoa hankala siirtää ja soveltaa omaan työhöni ja ymmärtää, mitä nämä asiat käytännössä tarkoittavat. Arviointia tapahtui aina uudelleen, kun suunnitelmiin tuli muutoksia. Myös esimerkiksi kyselyä ja opasta laatiessa tuli pohtia kriittisesti tuotosta, jonka oli saanut aikaan ja sen merkitystä kohderyhmälle. Näin spiraalimallissa kuvattuja kehiä muodostui aina lisää.

Toteuttamassani arviointikyselyssä kysymykset olivat mielestäni selkeitä sekä vastausten asteikko helppo ja nopea vastata. Palautetta saadessani ja opasta tutkiessani huomasin yhdessä kohdassa huonon sanavalinnan, jonka vaihdoin toiseen. Kyseessä oli sana ”boksilta” ja vaihdoin sen sanaan ”korokkeelta”. Lisäksi jäin pohtimaan polvinivelen käyttö- ja tekijänoikeuksia, joten päädyin vaihtamaan kuvan itse ottamaani kuvaan polvirakenteesta ja lisäämään siihen rakenteiden nimet. Palautteen perusteella en lähtenyt enempää enää muokkaamaan opasta, sillä tulokset olivat melko positiivisia eikä vastauksissa tullut esiin ”eri mieltä” vastauksia ja konkreettisia muutos- tai parannusehdotuksia avointen kysymysten kohdalla. Sen lisäksi joukkueen johtajalta ja valmentajilta oli tullut oppaasta hyvää palautetta. Olin toivonut, että vastauksia olisi tullut enemmän ja olisin voinut saada kattavamman aineiston oppaan kehittämiseksi. Nyt oppaan kehittäminen jäi vain muutaman vastaajan varaan, mikä teki oppaan muokkaamisen melko hankalaksi.

Myös kohderyhmän osallisuus kehittämistyössä jäi vain pieneen määrään pelaajista. Vaikka sähköisesti kohderyhmä on helppo tavoittaa, on havaittu, että vastausprosentti on suurempi silloin, kun tutkija on itse paikalla aineistonkeruutilanteessa (Valli & Perkkilä 2018). Vastauksia olisikin voinut tulla enemmän, jos olisin mennyt toteuttamaan kyselyn paikan päälle esimerkiksi joukkueen harjoituksiin. Kyselyyn vastaaminen ei olisi kuitenkaan ollut kaikkia saavuttavaa, sillä jokainen pelaaja ei todennäköisesti olisi ollut tuolloin paikalla harjoituksissa. Paikan päällä ollessani olisin myös nähnyt kyselyyn vastaavat pelaajat ja siten olisin voinut tunnistaa heidän vastauksensa.

Suurimmat haasteeni prosessissa olivat aikataulutukset sekä tietosuoja-asiat. Aikatauluongelmiin vaikutti oman elämän kiireisyys, jonka vuoksi opinnäytetyön tekemiseen suunniteltuina ajankohtina ei jäänyt lopulta riittävästi aikaa työn tekemiselle ja suunnitellut aikataulut venyivät eteenpäin. Oppaan liikkeiden kuvaamiseen suunniteltu aikataulu meni myös uusiksi, sillä loukkasin oman takareiteni enkä pystynyt tekemään oppaaseen tulevia liikkeitä.

Tein työni yksin. Tähän päätökseen vaikutti oma kiinnostukseni aiheeseen. Aikataulutuksen tekemiseen parin tai ryhmän kanssa olisi luultavasti ollut haasteellista oman harrastukseni myötä. Toisaalta nyt suunnitellusta aikataulusta oli hankala pitää kiinni juuri siksi, että tein työtä itsenäisesti. Työmäärä oli myös suuri yksin toimiessani, mutta sain luoda tuotoksesta juuri oman näköiseni.

Opinnäytetyön aikajana on havainnollistettu kuvassa 12. Aihekuvaus hyväksyttiin joulukuussa 2023. Vuoden vaihtuessa pääsin tekemään projektisuunnitelmaa, johon sain teoretietoa nopeasti ja kattavasti lyhyessä ajassa. Haasteita projektisuunnitelmassa oli menetelmän ja toteutuksen suunnittelu, johon meni melko paljon aikaa. Vaikka suunnitelma oli melko tarkasti mietitty, oppaan toteutusvaiheessa muodostui ongelmia tietosuojakäytänteiden vuoksi ja suunnitelmaa jouduttiin muuttamaan. Suunnitelmien muutos tuli juuri kesän alkuun, kun loma oli alkamassa. Se vaikeutti myös tarvitsemiini ohjauksen saamista ja sen vuoksi suunnitelma piti vaihtaa hyvinkin nopealla aikataululla.

Kesän aikana kirjoitin opinnäytetyötä eteenpäin ja toteutin oppaan. Syksyllä sain oppaan kokeiluun ja lähetettyä kyselyn vastaajille. Tässäkin vaiheessa tietosuoja-asiat hidastivat prosessia, ja pohdimme yhdessä tietosuojavastaavan ja opinnäytetyön ohjaajani kanssa, kuinka tulee edetä suostumusten ja alaikäisten pelaajien kanssa. Haasteena oppaan kehittämisessä oli vastaajien vähäinen

määrä, minkä vuoksi en saanut toivottua aineistoa ja kattavaa näkökulmaa oppaan kehittämiseksi. Syksyn lopulla työstin opinnäytetyön kirjoittamisen loppuun.



Kuva 12. Opinnäytetyöprosessin eteneminen

Parhaimmillaan tuotos voi olla merkittävä joukkueelle ja seuralle, jos oppaan harjoitusohjelmalla pystytään ehkäisemään eturistisidevammoja. Näin pelaajat pystyvät pelaamaan mahdollisimman pitkään ilman pitkiä kuntoutusjaksoja. Pelaajat ovat murrosiän ja aikuisuuden kynnyksellä, jolloin harrastukset voivat usein jäädä pois. Mikäli tähän yhtälöön lisätään vielä urheiluvamma, josta voi seurata jopa vuoden kuntoutus, voi olla, ettei harrastukseen tule enää palattua. Tällaista näkökulmaa joukkueen oheisharjoittelussa ei ole ollut, joten aihe on heille uusi. Koska eturistisidevammat ovat yleisempiä naisilla ja tytöillä, voidaan pelaajien katsoa olevan niin sanotusti riskiryhmää. Tämän vuoksi aiheeseen on tärkeää perehtyä ja ottaa se myös harjoittelussa huomioon.

Opas auttaa myös itseäni tulevaisuuden työssäni fysioterapeuttina. Opasta voidaan hyödyntää sovelletusti myös muissa samankaltaisissa lajeissa. Asiakkaille on hyvä lisätä tietoa ennaltaehkäisevästä harjoittelusta ja sen merkityksestä harjoittelussa. Yhteiskunnan tasolla eturistisidevammojen ennaltaehkäisy on taloudellisesti kannattavaa, sillä eturistisidevammojen korjausleikkaukset ovat kalliita sekä aiheuttavat sairaspöissaoloja. Lisäksi eturistisidevamman saaneilla on korkeampi riski saada myöhemmin polven nivelrikko, joka tuo edelleen lisää leikkauskustannuksia.

## 7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Henkilötietoja käsitellään silloin, kun kysely liittyy eläviin ihmisiin (Tietosuoja tutkimuksessa – ohje opinnäytetyön tekijälle 2023). Henkilötietoja ovat kaikki tunnistettuun tai tunnistettavissa olevaan henkilöön liittyviä tietoja. Siihen kuuluvat tiedot, joiden perusteella henkilö voidaan tunnistaa suoraan, epäsuorasti tai välillisesti. (Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset 2019, 18.) Suoria tunnistetta ovat esimerkiksi nimi, nimen mukainen sähköpostiosoite, valokuva tai video ja epäsuoria tunnistetta muun muassa puhelinnumero. Välillisiä tunnistetta ovat esimerkiksi sukupuoli, ikä, asuinpaikka ja ammatti. (Tietosuoja tutkimuksessa – ohje opinnäytetyön tekijälle 2023.)

Alaikäiselle tulee antaa tieto tutkimuksesta sillä tavoin, että hän ymmärtää sen. Jos alaikäinen on 15-vuotias, hänen suostumuksensa riittää tutkimukseen osallistumiseen. Kuitenkin alaikäisen huoltaja tulee informoida tutkimuksesta, jos tutkimus sen sallii. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2021.) Tämän perusteella saatekirje (Liite 1), jossa oli mukana linkki myös kyselyyn sekä tietosuojailmoitukseen (Liite 2) lähetettiin pelaajille sekä alaikäisten pelaajien huoltajille.

Tutkittavan henkilön tulee aina saada vapaaehtoisesti osallistua tutkimukseen tai kieltäytyä osallistumasta (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2021). Pelaajat saivat vapaasti valita, halusivatko he mukaan oppaan kokeiluun sekä kyselyyn vastaamiseen. Mikäli pelaajat eivät halunneet osallistua, heidän ei tarvinnut vastata kyselyyn tai oppaan kokeiluun, mikä kerrottiin selkeästi myös saatekirjeessä.

Toteutin kyselyn anonyyminä, mutta koska kysely tehtiin yhdelle joukkueelle, henkilöt olisi mahdollista tunnistaa välillisesti esimerkiksi avointen vastausten perusteella. Lisäksi kyselystä saa selville joukkueen, jossa vastaajat pelaavat sekä pelaajien sukupuolen, vaikka näitä tietoja ei suoraan kyselyssä kysyttykään. Koska pyrin mahdollisimman vähäiseen henkilötietojen käyttöön, kysely ja opas lähetettiin pelaajille joukkueen johtajan kautta. Näin minun ei tarvinnut saada pelaajien henkilötietoja käyttöni sähköpostiosoitteiden tai puhelinnumeroiden muodossa. Tämän vuoksi myös jätin suunnitelmavaiheessa olevan pelaajien osallisuuden oppaan tekemisessä pois.

Alkuperä, lähteet ja tekijät tulee mainita, kun opinnäytetyössä käytetään toisten omistamia menetelmiä, aineistoja sekä tuloksia. Tekijänoikeuslaissa on kielletty plagioiminen, joka tarkoittaa luvaton lainaamista. Silloin käytetään toisen henkilön tuottamaa materiaalia ilman asianmukaista lähdettä. (Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset 2019, 12, 23.) Esiinnyn kuvissa itse, joten kuvauslupaa ja tietosuojalomaketta ei tässä tilanteessa tarvinnut tehdä. Taulukot oppaassa ovat myös itse tuottamiani. Aluksi oppaassa oli polvinivelen kuva, joka oli otettu terveyskirjastosta ja lähteet sekä kuvateksti oli tehty sivuilta löytyvien ohjeiden mukaisesti. Jäin kuitenkin pohtimaan, onko kuvaan varmasti viitattu oikein, joten vaihdoin polvinivelen kuvan lopuksi omaan ottamaan kuvaan polven rakennemallista. Tähän kuvaan muokkasin vielä rakenteiden nimet. Olen muokannut muita yksittäisiä oppaan kuvia siten, että ulkona näkyvä ihminen on sumennettu, eikä häntä ole mahdollista tunnistaa. Lisäksi olen peittänyt kuvista kuntosalin nimen.

Oppaaseen on merkitty lähdeluetteloon lähteet, mistä tiedot on otettu. Lähteet ovat kirjallisuudesta sekä tutkimuksista, jotka on otettu luotettavista tietokannoista esimerkiksi Pubmedistä ja Cinahlistista. Näistä lähteistä löytyi paljon yhtenevää asiaa, mikä lisää tiedon luotettavuutta. Pyrin käyttämään työssäni mahdollisimman tuoreita lähteitä. Pääasiallisena rajana pidin kymmenen edellisen vuoden lähteitä, mutta jouduin hyödyntämään myös joitakin vanhempia lähteitä esimerkiksi polven anatomia-asta.

### 7.3 Ammatillinen kasvu

Fysioterapeutin ammatilliseen osaamiseen kuuluu tieto, tekeminen ja ammatti-identiteetin kehittyminen. Tietämiseen liittyy tiedon ymmärtäminen, analysointi ja soveltaminen niin, että se on keskeistä ihmisen terveyden, toimintakyvyn ja liikkumisen kannalta. Ammatillinen toiminta pohjautuu tietoperustaan ja sen soveltamiseen. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 13.) Näitä taitoja tarvittiin myös opinnäytetyöprosessin aikana. Fysioterapeutin ammatillisiin kompetensseihin kuuluvat esimerkiksi eettinen osaaminen, teknologiaosaaminen, ohjaus- ja neuvontaosaaminen sekä yhteiskuntaosaaminen (Suomen Fysioterapeutit 2016, 13).

Fysioterapeutin yhteiskuntaosaamiseen kuuluu kehittämisosaaminen, joka vaatii esimerkiksi tieteellisen tiedon soveltamista ja taitoja projektimaiseen työskentelyyn. Kehittämistyö edellyttää myös ajattelemaan asioita kriittisesti. (Suomen Fysioterapeutit 2016, 20.) Edellä mainitut vaatimukset kuvaavat erinomaisesti opinnäytetyöprosessia, joka toteutettiin kehittämistyönä. Nämä taidot kehittyivät koko ajan projektin edetessä aihekuvauksesta opinnäytetyön viimeistelyvaiheeseen.

Opinnäytetyötä tehdessäni pääsin kehittämään jotakin uutta käyttäen apuna tutkimustietoa. Vaikkein opinnäytetyön itse, vuorovaikutustaitoni kehittyivät toimiessani toimeksiantajan ja ohjaajan kanssa pitkin prosessia. Eettisyyden pohdintaa tapahtui arvioidessani tutkimusten luotettavuutta ja käyttökelpoisuutta työhöni. Eettistä näkökulmaa tuli miettiä myös useaan otteeseen, kun projektiin otettiin mukaan muita ihmisiä. Tietosuoja-asiat olivat itselleni haastavia ja sen vuoksi niiden käyttö työssäni oli vähäistä, mikä vaikutti myös suunnitelmien muutoksiin pitkin prosessia.

Ohjaus- ja neuvontaosaamista tuli opittua tässä työssä erityisen paljon, sillä oppaassa oli kirjalliset sekä kuvien ja videoiden avulla luodut ohjeet, joiden tuli olla mahdollisimman selkeitä vastaanottajalle. Opasta luodessa tuli myös ottaa huomioon esimerkiksi harjoituskuormitus ja sopiva ohjelmointimalli vastaanottajille. Koska opas oli sähköisessä muodossa, myös digitaalinen osaaminen kehittyi työtä tehdessä. Teknologian avulla voidaan lisätä henkilöiden omatoimisuutta (Suomen Fysioterapeutit 2016, 18) ja siksi sähköinen opas ja siihen rakennettu valmis harjoitusohjelma voi lisätä kohderyhmässä aktiivisuutta oheisharjoitteluun. Aiheeni opinnäytetyössä käsitteli toimintakyvyn ja terveyden edistävää toimintaa ennaltaehkäisyssä näkökulmasta, mikä kuuluu myös fysioterapeuttiseen ohjaukseen.

Aiheeni oli rajattu jalkapalloon ja eturistisidevammojen ennaltaehkäisyyn, joten opin valtavasti ja laajensin tietämystäni kyseisestä aiheesta työtä tehdessäni ja tutkimustietoon tutustuessani. Myös yleinen näkemykseni urheiluvammojen ennaltaehkäisystä syveni. Tutkimukset olivat pääsääntöisesti englanninkielisiä, joten kielitaitoni kehittyi prosessin aikana. Myös ammattisanastoni aiheesta laajeni tutkimuksiin tutustuessani.

#### 7.4 Työn hyödynnettävyys ja kehittämisideat

Oppaasta hyötyvät joukkueen pelaajat, sillä työ on suunnattu juuri heille ja he saavat oppaan käyttöönsä. Pelaajat saavat tietoa, mikä eturistisidevamma on sekä mitkä asiat sen syntymiseen vaikuttavat. He saavat myös tietoa, miten eturistisidevammaa pystytään ennaltaehkäisemään harjoittelun avulla sekä harjoitteluun valmiin ohjelman. Jos harjoitteluohjelman avulla pystytään välttämään yksikin eturistisidevamma, on opas mielestäni onnistunut. Myös valmentajat voivat saada opinnäytetyöstä uutta tietoa ja näkökulmaa riskitekijöihin ja ennaltaehkäisevään harjoitteluun, sillä teoria on tuotettu tutkimusten ja kirjallisuuden perusteella. Tuotosta voidaan hyödyntää tämän joukkueen lisäksi myös muilla joukkueilla ja seuroilla. Mahdollisesti työ voi herätellä lukijaa panostamaan ennaltaehkäisevään harjoitteluun, jotta vammoja pystyttäisi välttämään urheilussa mahdollisimman tehokkaasti.

Kehittämissideana voidaan hyödyntää Van Mechlenin (1992) mallin neljättä vaihetta eli harjoitusohjelman tehokkuuden arviointia. Vaikka harjoitusohjelma on tehty tutkimustietoon perustuen, konkreettista tietoa ohjelman todellisesta tehokkuudesta ja ennaltaehkäisevästä vaikutuksesta ei ole. Jatko-tutkimusideana voisi olla esimerkiksi tehdä satunnaistettu ja kontrolloitu tutkimus, jossa interventioryhmä suorittaa oppaan harjoitusohjelmaa ja kontrolliryhmä jatkaa harjoittelua normaaliin nykyiseen tapaan esimerkiksi yhden kauden ajan. Ryhmien välistä eroa eturistisidevammojen ilmaantuvuudessa pystytään arvioimaan ryhmien välillä ja näin ollen harjoitusohjelman tehokkuutta eturistisidevammojen ennaltaehkäisyssä.

Toisena ideana voisi olla tehdä alkutestaus pelaajille, jossa testattaisi esimerkiksi pelaajan liikehallintaa ja voimaa. Testeinä voisi olla esimerkiksi videoanalyysillä tehtävä pysähtymisen ja suunnanmuutoksen arviointi, jossa pystytään katsomaan alaraajojen linjausta sekä lantion ja vartalon hallintaa. Myös pudotushyppytestistä saadaan tietoa alaraajojen linjauksesta. Liikehallinnan ja voiman arviointia voidaan tehdä esimerkiksi yhden jalan kyykkytestillä. Testaukseen voisi ottaa myös mukaan lihasvoiman mittaukset alaraajoille ja verrata voimatasoja esimerkiksi etu- ja takareisien välillä. Testauksen jälkeen pelaajat suorittaisivat oppaan harjoitusohjelmaa. Tietyn ajanjakson jälkeen testaukset tehtäisi uudelleen ja selvitetäisiin, oliko harjoitusohjelmasta muutosta aiempiin testituloksiin. Tällä tavalla pystytään testaamaan, voidaanko eturistisidevammojen muokattaviin riskitekijöihin, kuten liikehallintaan, vaikuttaa kyseisellä harjoittelulla. Näillä kehitysideoilla saataisi Van Mechelenin (1992) mallin kaikki vaiheet käyttöön.

## LÄHTEET

- Aalto, Riku, Seppänen, Lasse, Lindberg, Ari-Pekka & Rinta, Mikko 2014. Kaikki kuntosaliharjoittelusta. Jyväskylä: Docendo Oy.
- Acevedo, Rafael, Rivera-Vega, Alexandra, Miranda, Gerardo & Micheo, William 2014. Anterior cruciate ligament injury – Identification of risk factors and prevention strategies. *Current Sports Medicine Reports* 13 (3), 186–191. 10.1249/JSR.0000000000000053. Viitattu 12.3.2024.
- Aho, Jukka 2021. Polvivammojen kuntoutus. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Alanen, Aki-Matti & Pasanen, Kati 2021. Yleisten liikkeiden suoritustekniikan ja liikehallinnan arviointi valmennuksessa. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset 2019, Arene ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto. Pdf-tiedosto. Julkaistu 19.12.2019. <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULUJEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?t=1578480382>. Viitattu 2.10.2024.
- Bisciotti, Gian, Chamari, Karim, Cena, Emanuele, Carimati, Giulia & Volpi, Piero 2016. ACL injury in football: a literature overview of the prevention programs. *Muscles Ligaments and Tendons Journal* 6 (4), 473-479. 10.11138/mltj/2016.6.4.473. Viitattu 9.1.2024.
- Buckthorpe Matthew & Della Villa, Francesco 2021. Recommendations for plyometric training after ACL reconstruction – a clinical commentary. *International Journal of Sports Physical Therapy* 16 (3), 879-895. 10.26603/001c.23549. Viitattu 19.10.2024.
- Chia, Lionel, Silva, Danilo De Oliveira, Whalan, Matthew, McKay, Marnee J., Sullivan, Justin, Fuller, Colin W. & Pappas, Evangelos 2022. Non-contact anterior cruciate ligament injury epidemiology in team-sports: A systematic review with meta-analysis by sex, age, sport, participation level, and exposure type. *Sports Medicine* 47 (7), 2447-2467. <https://doi.org/10.1007/s40279-022-01697-w>. Viitattu 26.9.2023.
- Chivers, Michael & Howitt, Scott 2009. Anatomy and physical examination of the knee menisci: a narrative review of the orthopedic literature. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* 2009, 53 (4), 319-333. Viitattu 3.11.2024.
- Crossley, Kay, Patterson, Brooke, Culvenor, Adam, Bruder, Andrea, Mosler, Andrea & Mentiplay, Benjamin 2020. Making football safer for women: a systematic review and meta-analysis of injury prevention programmes in 11 773 female football (soccer) players. *British journal of sports medicine* – 54 (18), 1089-1098. <https://doi.org/10.1136/bjsports-2019-101587>. Viitattu 22.10.2023.

Dos'Santos, Thomas, Thomas, Christopher, Comfort, Paul & Jones, Paul 2019. The effect of training interventions on change of direction biomechanics associated with increased anterior cruciate ligament loading: a scoping review. *Sports Medicine* 2019, 49 (12), 1837-1859.

<https://doi.org/10.1007%2Fs40279-019-01171-0>. Viitattu 13.3.2024.

Duodecim Terveyskirjasto 2021. Polven nivelrikko. Lääkärikirja Duodecim. Verkkojulkaisu.

<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01081>. Viitattu 28.10.2023.

Haverinen, Marko 2021. Urheilijan hyvä harjoittelu. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) *Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus*. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Hulmi, Juha 2015. Lihastohtori – Näyttöön perustuva tietopankki sporttiseen kuntoon. Lahti: Fitra Oy.

Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Verkkojulkaisu. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>. Viitattu 5.2.2024.

Kallio, Tapio 2010. Polven ristisidevammat urheilijoilla. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim 126 (3), 289-295. Verkkojulkaisu. <https://www.duodecimlehti.fi/lehti/2010/3/duo98601>. Viitattu 28.5.2023.

Kaltenborn, Freddy 2020. *Manual mobilization of the joints: Joint examination and basic treatment – Volume 1, the extremities*. 9. painos. Oslo: Norli.

Kauranen, Kari 2014. *Lihask rakenne, toiminta ja voimaharjoittelu*. Helsinki: Liikuntatieteellinen Seura.

Klubi-36 ry julkaisuaika tuntematon. Tavoite, strategia, arvot. Verkkojulkaisu.

<https://www.klubi36.fi/>. Viitattu 30.5.2024.

Kokko, Sami & Martin, Leena 2022. Lasten ja nuorten liikuntakäyttäytyminen Suomessa – LIITU-tutkimuksen tuloksia 2022, valtion liikuntaneuvoston julkaisuja 2023:1. Pdf-tiedosto. Julkaistu 16.3.2023. <https://www.liikuntaneuvosto.fi/wp-content/uploads/2023/03/Lasten-ja-nuorten-liikuntakayttaytyminen-Suomessa-2022-2.pdf>. Viitattu 19.10.2023.

Kostamo, Pipsa, Airaksinen, Tiina & Vilkkä, Hanna 2022. *Kirjoita itsesi asiantuntijaksi – Opas toiminnalliseen opinnäytetyöhön*. Tallinna: AS Printon.

Kuokkanen, Anne 2019. Vaikuttava opetusvideo: tee se näin. Verkkojulkaisu. Mediamaisteri. Julkaistu 30.10.2019. <https://www.mediamaisteri.com/blog/kuinka-tehda-vaikuttavia-opetusvideoita>. Viitattu 5.2.2024.

Kyngäs, Helvi, Kääriäinen, Maria, Poskiparta, Marita, Johansson, Kirsi, Hirvonen, Eila & Renfors, Timo 2007. *Ohjaaminen hoitotyössä*. 1. painos. Helsinki: WSOY Oppimateriaalit Oy.

- Leppänen, Mari & Löfgren Kai 2017. Urheilun kipupisteet. 1. painos. Helsinki: Finn Lectura.
- Leppänen, Mari & Pasanen, Kati 2021. Urheiluvammojen ehkäisyn tutkittuja menetelmiä. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Leppänen, Mari 2017. Prevention of injuries among youth team sports: the role of decreased movement control as a risk factor, 19-23. Jyväskylä: University of Jyväskylä. Studies in sport, physical education and health, 253. Academic dissertation. [https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52638/978-951-39-6940-0\\_vaitos13012017.pdf?sequence=1](https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/52638/978-951-39-6940-0_vaitos13012017.pdf?sequence=1). Viitattu 20.2.2024.
- Michaelidis, Michael & Koumantakis, George 2013. Effects of knee injury primary prevention programs on anterior cruciate ligament injury rates in female athletes in different sports: A systematic review. *Physical Therapy in Sport* 15 (3), 200-210. 10.1016/j.ptsp.2013.12.002. Viitattu 22.10.2023.
- Mjøsund, Katja, Valtonen, Maarit & Heinonen, Olli J. 2021. Naisurheilun erityiskysymyksiä. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Mäennenä, Jukka, Olli, Juha, Puputti, Jenni, Roininen, Teemu, Haverinen, Marko, Kuukasjärvi, Kimmo & Parkkinen, Jani 2019. Voimaharjoittelu – Teoriasta parhaisiin käytäntöihin. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy.
- Owoeye, Oluwatoyosi B.A., Pike, Ian & VanderWey, Mitchell J. 2020. Reducing Injuries in Soccer (Football): an Umbrella Review of best Evidence Across the Epidemiological Framework for Prevention. *Sports Medicine - Open* 6 (1), 46. <https://doi.org/10.1186%2Fs40798-020-00274-7>. Viitattu 12.3.2024.
- Pajari, Jesse 2021. Nivel- ja nivelsidevammat. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Palloliitto julkaisuaika tuntematon. Suomen palloliitto. Verkkojulkaisu. <https://www.palloliitto.fi/palloliitto/>. Viitattu 9.1.2024
- Pasanen 2021. Miksi urheiluvammojen ehkäisyn tutkiminen on tärkeää? Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Pasanen 2021. Urheiluvammojen ehkäisy tutkimuksen periaatteet. Teoksessa Kati Pasanen, Heidi Haapasalo, Peter Halen & Jari Parkkari (toim.) Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Pasanen, Kati & Parkkari, Jari 2016. Liikuntavammat: ennaltaehkäisy ja hoito. Teoksessa Antti Mero, Ari Nummela, Sami Kalaja & Keijo Häkkinen. 2016. Huippu-urheiluvalmennus – Teoria ja käytäntö päivittäisvalmennuksessa. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon a. Lankku jalan nostolla. Viitattu 29.10.2024.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon b. Lantion ojennus levytangolla. Viitattu 29.10.2024.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon c. Pohjeprässi seisten laitteessa. Viitattu 29.10.2024.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon d. Pudotushyppy - kahden jalan laskeutuminen ja nopea hyppy (kädet lanteilla). Viitattu 29.10.2024.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon e. Sivulankku jalan nostolla. Viitattu 29.10.2024.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon f. Takareisien vahvistus parin kanssa. Viitattu 29.10.2024.

Physiotoools julkaisuaika tuntematon g. Yhden jalan maastaveto. Viitattu 29.10.2024.

Roivas, Marianne & Karjalainen, Anna Liisa 2013. Sosiaali- ja terveysalan viestintä. 1. painos. Porvoo: Bookwell Oy.

Russel, Mark, Rees, Gethin, Benton, David & Kingsley, Michael 2011. An exercise protocol that replicates soccer match-play. *International Journal of Sports Medicine* 32 (7), 511-518. Doi: 10.1055/s-0031-1273742. Viitattu 28.10.2024.

Saeidi, Ayoub 2016. Physical and physiological demand of soccer player based on scientific research. *International Journal of Applied Science in Physical Education* (2), 9-22. [https://www.researchgate.net/publication/317238788\\_Physical\\_and\\_physiological\\_demand\\_of\\_soccer\\_player\\_based\\_on\\_scientific\\_research](https://www.researchgate.net/publication/317238788_Physical_and_physiological_demand_of_soccer_player_based_on_scientific_research). Viitattu 28.10.2024.

Salokannel, Meri & Savolainen, Eero 2018. Jalkapallon lajianalyysi ja valmennuksen ohjelmointi. Valmentajaseminaarityö, Jyväskylän yliopisto. <https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/65044/URN%3aNBN%3afi%3ajyu-201907113627.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Viitattu 28.10.2024.

Salonen, Kari 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön: Opas opiskelijoille, opettajille ja TKI-henkilöstölle. Turun ammattikorkeakoulun puheenvuoroja 72. pdf-tiedosto. Julkaistu 2013. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/821112/isbn9789522163738.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Viitattu 20.11.2024.

Salonen, Kari, Eloranta, Sini, Hautala, Tiina & Kinos, Sirppa 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Pdf-tiedosto. Julkaistu 2017. <https://www.theseus.fi/bitstream/handle/10024/817817/isbn9789522166494.pdf?sequence=2&isAllowed=y>. Viitattu 20.11.2024.

Selovuo, Kari 2018. Saavutettava sisältö – Opas suunnitteluun ja sisällöntuotantoon. Corellia Helsinki. Pdf-tiedosto. Julkaistu 2018. <https://www.hel.fi/static/hki4all/ohjeet/saavutettavuus-opas.pdf>. Viitattu 1.2.2024.

Suomen Fysioterapeutit 2016. Fysioterapeutin Ydinosaaminen. Pdf-tiedosto. <https://www.suomenfysioterapeutit.com/ydinosaaminen/FysioterapeutinYdinosaaminen.pdf>. Viitattu 4.11.2024.

Suomen Fysioterapeutit 2022. Mitä on fysioterapia? Verkojulkaisu. Päivitetty 24.1.2022.  
<https://www.suomenfysioterapeutit.fi/fysioterapia/fysioterapia-ammattina/mita-on-fysioterapia/>. Viitattu 19.10.2023.

Tietosuoja tutkimuksessa – ohje opinnäytetyön tekijälle 2023. Pdf-tiedosto. Julkaistu 3.4.2023.  
<https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/Jaetut%20asiakirjat/Forms/AllItems.aspx?id=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot%2FTietosuojaohje%20opinn%C3%A4ytety%C3%B6n%20tekij%C3%A4lle%203%2E4%2E2023%2Epdf&parent=%2Fsites%2Freppu%2Dopinnaytetyo%2FJaetut%20asiakirjat%2FSuojatut%20tiedostot> Savonia ammattikorkeakoulu. Viitattu 31.10.2024.

Tutkimuseettinen neuvottelukunta (TENK) 2021. Ihmistieteiden eettisen ennakoarvioinnin ohje 2021. Verkojulkaisu. [https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/ihmistieteiden-eettisen-ennakoarvioinnin-ohje#3\\_3](https://tenk.fi/fi/ohjeet-ja-aineistot/ihmistieteiden-eettisen-ennakoarvioinnin-ohje#3_3). Viitattu 31.10.2024.

Valli, Raine & Perkkilä, Päivi 2018. Sähköinen kyselylomake ja sosiaalinen media aineistonkeruussa. Teoksessa Raine Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1- Metodien valinta ja aineistonkeruu. Jyväskylä: PS-kustannus.

Valli, Raine 2018. Aineistonkeruu kyselylomakkeella. Teoksessa Raine Valli (toim.) Ikkunoita tutkimusmetodeihin 1- Metodien valinta ja aineistonkeruu. Jyväskylä: PS-kustannus.

Waldén, Markus, Atroshi, Isam, Magnusson, Henrik, Wagner, Philippe & Hägglund, Martin 2012. Prevention of acute knee injuries in adolescent female football players: cluster randomised controlled trial. *BMJ* 344. <https://doi.org/10.1136/bmj.e3042>. Viitattu 22.10.2023.

Walker, Brad 2014. Urheiluvammat – Ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. 1. painos. Lahti: VK-kustannus Oy.

Åkerlund, Ida, Sonesson, Sofi, Lindblom, Hanna, Hagelin, Eric, Carlford, Siw & Hägglund, Martin 2024. "I'd rather do that (Knee Control) than be injured and not able to play": a qualitative study on youth floorball players' and coaches' perspectives of how to overcome barriers for injury prevention exercise programme use. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine* 10 (3). [10.1136/bmjsem-2024-001953](https://doi.org/10.1136/bmjsem-2024-001953). Viitattu 18.11.2024.

## LIITE 1: SAATEKIRJE

Hei!

Olen fysioterapeuttiopiskelija Savonia-ammattikorkeakoulusta ja teen opinnäytetyöni aiheesta "Polven eturistisidevammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa". Olen kehitellyt eturistisidevammojen ennaltaehkäisyyn oppaan, joka sisältää myös kuntosalilla toteutettavan harjoitusohjelman. Opas tulee pelaajille kokeiluun noin neljän viikon ajaksi. Kokeilu on vapaaehtoista ja sen voi lopettaa missä vaiheessa tahansa.

Kokeilun jälkeen saatte mahdollisuuden vastata kyselyyn, jossa arvioidaan oppaan selkeyttä ja ymmärrettävyyttä. Kyselystä saamani palautteen perusteella voin kehittää opasta edelleen. Kyselyyn vastaaminen on vapaaehtoista. Kysely tehdään anonyymisti ja tulokset käsitellään tietoturvakäytäntöjen mukaisesti. Opinnäytetyö julkaistaan Theseuksessa ja kyselyn tuloksia käsitellään valmiissa opinnäytetyössä.

Tietosuojailmoitus: [https://drive.google.com/file/d/1U-Aq7Qf1IO2XQ7N7AgMhCMggM934UAAa/view?usp=drive\\_link](https://drive.google.com/file/d/1U-Aq7Qf1IO2XQ7N7AgMhCMggM934UAAa/view?usp=drive_link)

Kysely aukeaa 14.10.2024 ja sulkeutuu 20.10.2024.

Linkki kyselyyn: <https://link.webpolsurveys.com/S/7D8C26318AB3FFB8>

Muistathan, ettet kirjoita vastauksiin henkilötietojasi, joista sinut pystytään tunnistamaan (esimerkiksi nimeä ym.)

Ystävällisin terveisin

Heta Kanerva

**SAVONIA**

**OPINNÄYTETYÖHÖN LIITETTÄVÄ  
TIETOSUOJASELOSTE/-ILMOITUS**  
EU:n yleinen tietosuoja-asetus  
13 ja 14 artiklat  
Laatimispäivä: 25.9.2024

### Tietoa tutkimukseen osallistuvalla

Olet osallistumassa Savonia-ammattikorkeakoulussa tehtävään opinnäytetyöhön liittyvään tutkimukseen. Tässä selosteessa kuvataan, miten henkilötietojasi käsitellään tutkimuksessa.

Tutkimukseen osallistuminen on vapaaehtoista. Sinuun ei kohdistu mitään negatiivista seuraamusta, jos et osallistu tutkimukseen tai jos keskeytät osallistumisesi tutkimukseen. Jos keskeytät osallistumisesi tutkimukseen, ennen keskeytystä kerättyä aineistoa voidaan kuitenkin käyttää tutkimuksessa. Tämän selosteen kohdassa 14 kerrotaan tarkemmin, mitä oikeuksia sinulla on ja miten voit vaikuttaa tietojesi käsittelyyn.

#### 1. Tutkimuksen rekisterinpitäjä

Nimi: *Heta Kanerva*

Puhelinnumero: [REDACTED]

Sähköpostiosoite: [heta.kanerva@edu.savonia.fi](mailto:heta.kanerva@edu.savonia.fi)

#### 2. Kuvaus tutkimushankkeesta ja henkilötietojen käsittelyn tarkoitus

Kyselyyn vastaamalla annat tiedon joukkueesta, jossa pelaat. Kyselystä EI tule ilmi esimerkiksi nimeä, syntymäpäivää tai osoitetta.

#### 3. Tutkimuksen suorittajat

Heta Kanerva

#### 4. Tutkimuksen nimi ja tutkimuksen kestoaika

Tutkimuksen nimi: *Kysely oheisharjoitteluoppaasta  
(opinnäytetyöhön "Polven eturistisidevammojen ennaltaehkäisy jalkapallossa")*

*Pvm: 25.9.2024 – 20.10.2024*

Henkilötietojen käsittelyn kesto:

Tietoja säilytetään siihen asti, että opinnäytetyö on hyväksytty (arvioitu aika 12/2024).  
Kyselystä saatavista tiedoista tulee koonti opinnäytetyöhön, joka julkaistaan Theseukseen.

## 5. Henkilötietojen käsittelyn oikeusperuste

Henkilötietoja käsitellään yleisen tietosuoja-asetuksen 6 artiklan 1 kohdan mukaisella perusteella.

Henkilötietojen käsittelyperusta tässä tutkimuksessa on

- tutkittavan suostumus
- tieteellinen tai historiallinen tutkimus tai tilastointi

## 6. Mitä henkilötietoja tutkimusaineisto sisältää

Kyselyyn vastaamalla annat tiedon joukkueesta, jossa pelaat.

## 7. Erityiset henkilötietoryhmät (arkaluonteiset henkilötiedot)

Tutkimuksessa ei käsitellä erityisiin henkilötietoryhmiin kuuluvia (arkaluonteisia) henkilötietoja.

## 8. Mistä lähteistä henkilötietoja kerätään

Tiedot kerätään sähköisen kyselyn avulla.

## 9. Tietojen siirto tai luovuttaminen edelleen

Henkilötietoja ei siirretä tai luovuteta edelleen.

## 10. Tietojen siirto tai luovuttaminen EU:n tai Euroopan talousalueen ulkopuolelle

Henkilötietoja ei siirretä tai luovuteta EU/ETA-alueen ulkopuolelle.

## 11. Henkilötietojen suojauksen periaatteet

Henkilötiedot ovat salassa pidettäviä.

## 12. Henkilötietojen käsittely tutkimuksen päättymisen jälkeen

- Tutkimusrekisteri hävitetään  
 Tutkimusrekisteri arkistoidaan:  
 ilman tunnistetietoja  tunnistetiedoin

Mihin aineisto arkistoidaan ja miten pitkäksi aikaa:

Aineistoa ei arkistoida. Aineisto tuhoetaan työn valmistumisen jälkeen. Arvioitu valmistuminen 12/2024. Kyselystä saatavista tiedoista tulee koonti opinnäytetyöhön, joka julkaistaan Theseukseen.

## 13. Savonia-ammattikorkeakoulun tietosuojavastaavan yhteystiedot

Savonia-ammattikorkeakoulun tietosuojavastaava on hallinnon suunnittelija Mervi Hätinen. Häneen saa yhteyden sähköpostiosoitteesta [tietosuojavastaava@savonia.fi](mailto:tietosuojavastaava@savonia.fi)

## 14. Mitä oikeuksia sinulla on ja oikeuksista poikkeaminen

Yhteyshenkilö tutkittavan oikeuksiin liittyvissä asioissa on tämän ilmoituksen kohdassa 1 mainittu henkilö.

### Suostumuksen peruuttaminen (tietosuoja-asetuksen 7 artikla)

Sinulla on oikeus peruuttaa antamasi suostumus, mikäli henkilötietojen käsittely perustuu suostumukseen. Suostumuksen peruuttaminen ei vaikuta suostumuksen perusteella ennen sen peruuttamista suoritettujen käsittelyjen lainmukaisuuteen.

### Oikeus saada pääsy tietoihin (tietosuoja-asetuksen 15 artikla)

Sinulla on oikeus saada tieto siitä, käsitelläänkö henkilötietojasi tutkimuksessa ja mitä henkilötietojasi tutkimuksessa käsitellään. Voit myös halutessasi pyytää jäljennöksen käsiteltävistä henkilötiedoista.

Oikeus tietojen oikaisemiseen (tietosuoja-asetuksen 16 artikla)

Jos käsiteltävissä henkilötiedoissasi on epätarkkuuksia tai virheitä, sinulla on oikeus pyytää niiden oikaisua tai täydennystä.

Oikeus tietojen poistamiseen (tietosuoja-asetuksen 17 artikla)

Sinulla on oikeus vaatia henkilötietojesi poistamista seuraavissa tapauksissa:

- a) henkilötietoja ei enää tarvita niihin tarkoituksiin, joita varten ne kerättiin tai joita varten niitä muutoin käsiteltiin
- b) peruutat suostumuksen, johon käsittely on perustunut, eikä käsittelyyn ole muuta laillista perustetta
- c) vastustat käsittelyä (kuvaus vastustamisoikeudesta on alempana) eikä käsittelyyn ole olemassa perusteltua syytä
- d) henkilötietoja on käsitelty lainvastaisesti; tai
- e) henkilötiedot on poistettava unionin oikeuteen tai jäsenvaltion lainsäädäntöön perustuvan rekisterinpitäjään sovellettavan lakisääteisen velvoitteen noudattamiseksi.

Oikeutta tietojen poistamiseen ei kuitenkaan ole, jos tietojen poistaminen estää tai vaikeuttaa suuresti käsittelyn tarkoituksen toteutumista tieteellisessä tutkimuksessa.

Oikeus käsittelyn rajoittamiseen (tietosuoja-asetuksen 18 artikla)

Sinulla on oikeus henkilötietojesi käsittelyn rajoittamiseen, jos kyseessä on jokin seuraavista olosuhteista:

- a) kiistät henkilötietojen paikkansapitävyyden, jolloin käsittelyä rajoitetaan ajaksi, jonka kuluessa tutkija voi varmistaa niiden paikkansapitävyyden
- b) käsittely on lainvastaista ja vastustat henkilötietojen poistamista ja vaadit sen sijaan niiden käytön rajoittamista
- c) tutkija ei enää tarvitse kyseisiä henkilötietoja käsittelyn tarkoituksiin, mutta sinä tarvitset niitä oikeudellisen vaateen laatimiseksi, esittämiseksi tai puolustamiseksi
- d) olet vastustanut henkilötietojen käsittelyä (ks. tarkemmin alla) odottaessa sen todentamista, syrjäyttävätkö rekisterinpitäjän oikeudet perusteet rekisteröidyn perusteet.

Oikeus siirtää tiedot järjestelmästä toiseen (tietosuoja-asetuksen 20 artikla)

Sinulla on oikeus saada tutkijalle toimittamasi henkilötiedot jäsennellyssä, yleisesti käytetyssä ja koneellisesti luettavassa muodossa, ja oikeus siirtää kyseiset tiedot toiselle rekisterinpitäjälle, jos käsittelyn oikeusperuste on suostumus tai sopimus, ja käsittely suoritetaan automaattisesti.

Kun käytät oikeuttasi siirtää tiedot järjestelmästä toiseen, sinulla on oikeus saada henkilötiedot siirrettyä suoraan rekisterinpitäjältä toiselle, jos se on teknisesti mahdollista.

Vastustamisoikeus (tietosuoja-asetuksen 21 artikla)

Sinulla on oikeus vastustaa henkilötietojesi käsittelyä, jos käsittely perustuu yleiseen etuun tai oikeutettuun etuun. Tällöin tutkija ei voi käsitellä henkilötietojasi, paitsi jos se voi osoittaa, että käsittelyyn on olemassa huomattavan tärkeä ja perusteltu syy, joka syrjäyttää rekisteröidyn edut, oikeudet ja vapaudet tai jos se on tarpeen oikeusvaateen laatimiseksi, esittämiseksi tai

puolustamiseksi. Tutkija voi jatkaa henkilötietojesi käsittelyä myös silloin, kun sen on tarpeellista yleistä etua koskevan tehtävän suorittamiseksi.

#### Oikeuksista poikkeaminen

Tässä kohdassa kuvatuista oikeuksista saatetaan tietyissä yksittäistapauksissa poiketa tietosuoja-asetuksessa ja Suomen tietosuojalaissa säädetyillä perusteilla siltä osin, kuin oikeudet estävät tieteellisen tai historiallisen tutkimustarkoituksen tai tilastollisen tarkoituksen saavuttamisen tai vaikeuttavat sitä suuresti. Tarvetta poiketa oikeuksista arvioidaan aina tapauskohtaisesti.

#### Valitusoikeus

Sinulla on oikeus tehdä valitus tietosuojavaltuutetun toimistoon, mikäli katsot, että henkilötietojesi käsittelyssä on rikottu voimassa olevaa tietosuojalainsäädäntöä.

#### Yhteystiedot:

Tietosuojavaltuutetun toimisto  
Käyntiosoite: Lintulahdenkuja 4, 00530 Helsinki  
Postiosoite: PL 800, 00531 Helsinki  
Puhelinvaihte: 029 566 6700  
Kirjaamo: 029 566 6768  
Sähköposti: tietosuoja(at)om.fi