



Kilpatason naisjalkapalloilijoiden ACL-rekonstruktion jälkeinen kuntoutuminen

Saana Tattari

Opinnäytetyö, AMK

Syyskuu 2022

Terveys- ja hyvinvointialat

Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma (AMK)

Tattari, Saana

Kilpatason naisjalkapalloilijoiden ACL-rekonstruktion jälkeinen kuntoutuminen.

Jyväskylä: Jyväskylän ammattikorkeakoulu. Syyskuu 2022, 41 sivua.

Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala, Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma, Opinnäytetyö AMK.

Julkaisun kieli: suomi

Verkkojulkaisulupa myönnetty: kyllä

Tiivistelmä

Polven eturistiside (ACL) vammat ovat yleisin polvivamma. Vamma syntyy yleensä nopeita suunnanmuutoksia vaativissa lajeissa, kuten jalkapallossa. ACL-vammat ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä, johtuen naisten lihasvoiman puutteesta ja hallinnasta, erilaisesta anatomiasta sekä hormonitoiminnasta. Repeytyneet ACL kilpatason urheilijoilla korjataan lähes poikkeuksetta leikkauksella, jossa vaurioitunut eturistiside korvataan siirteellä. Toisena kuntoutusmuotona on konservatiivinen hoito, mutta opinnäytetyö keskittyy operatiivisesti hoidettuun kuntoutumiseen. Leikkaushoidon jälkeen lajiin paluu tapahtuu aikaisintaan kuuden kuukauden kuluttua. Kuntoutusprosessissa edetään progressiivisesti urheilijan ehdoilla. Fysioterapian keinoin mahdollistetaan progressiivisuus, kuntoutumisen arviointi sekä lajiin palaaminen.

Opinnäytetyön tavoitteena oli löytää optimaalisin kuntoutumispolku kilpatason naisjalkapalloilijoille ACL-rekonstruktion jälkeen sekä kartuttaa nykyisiä kuntoutusmuotoja rekonstruktion jälkeen. Opinnäytetyö toteutettiin integroivana kirjallisuuskatsauksena. Aineiston haun tuloksena oli viisi tutkimusta, jotka analysoitiin ja raportoitiin opinnäytetyöhön.

Tutkimuksista saatujen tulosten mukaan rekonstruktion jälkeinen kuntoutuminen on kokonaisvaltainen prosessi, jossa urheilija tulee ottaa huomioon psykofyysissoosiaalisen kokonaisuutena. Kuntoutumisen kestolla ei todettu olevan vaikutusta lajiin palaamiseen, kun taas urheiluun tähtäävällä harjoittelulla saatiin merkittäviä tuloksia lajiin palaamisen kannalta sekä vammaa edeltävälle tasolle palaamiselle. Myös progressiivisuudella ja optimaalisella kuormituksella oli saatu positiivisia vaikutuksia. Urheilijan motivaatio, päättäväisyys sekä realististen tavoitteiden asettaminen auttoivat kuntoutusprosessin etenemisessä. Tukijoukoilla todettiin olevan suuri merkitys urheilijan lajiin palaamisen kannalta, sillä urheilija pystyi kommunikoimaan valmentajien, joukkuekavereiden sekä perheen kanssa ja näin ollen sai tukea sekä kannustusta muilta.

Avainsanat (asiasanat)

Eturistiside, rekonstruktio, jalkapallo, naisurheilu, postoperatiivinen kuntoutuminen

Muut tiedot (salassa pidettävät liitteet)

-

Tattari, Saana

Competitive woman soccer players rehabilitation after ACL reconstruction

Jyväskylä: JAMK University of Applied Sciences, September 2022, 41 pages.

Social services and health care. Degree Programme in Physiotherapy. Bachelor's Thesis.

Permission for web publication: Yes

Language of publication: Finnish

Abstract

Anterior cruciate ligament (ACL) is located in knee and ACL injuries are most common knee injuries. ACL injury occurs usually in sport which demands fast change of directions, just like football. ACL injuries are most common in females than males because of females have less muscle strength and control, different anatomy and hormonal function. Nearly without exception with competitive athletes ACL ruptures is fixed an operative way, where ruptured ACL is replaced with a graft. Another rehabilitation form is conservative rehabilitation, but the thesis is focused on rehabilitation after ACL reconstruction. After reconstruction return to sport will happen earliest after six months. Rehabilitation process is going to happen progressively in terms of an athlete. Physiotherapy allows progressiveness, evaluating of rehabilitation and return to sport.

The thesis aim was to discover optimal rehabilitation way to competitive woman football players after ACL reconstruction and increase present rehabilitation ways after reconstruction. The thesis was executed in integrated literature review. After material search there were five researches which were analyzed and reported to the thesis.

The results of the study demonstrated that after reconstruction the rehabilitation is comprehensive process where athlete has to take into account as psychophysical and social entirety. Duration of rehabilitation had no significant results to return to sport when return to sport training had significant results to return to sport and return to the pre-injury level. Also progressiveness and optimal loading had positive impacts. Athletes motivation, decisiveness and ability to set realistic goals helped proceed the rehabilitation process. Support from important people had significant magnitude to return to sport because athlete could communicate with coaches, teammates and family and therefore got support and cheer from them.

Keywords/tags (subjects)

Anterior cruciate ligament, reconstruction, football, women athletes, postoperative rehabilitation

Miscellaneous (Confidential information)

-

Sisältö

1	Johdanto	2
2	Teoreettis-käsitteelliset lähtökohdat	3
2.1	Jalkapallo	3
2.2	Polven anatomia.....	5
2.3	ACL-vamma	8
2.4	ACL-rekonstruktio	10
2.5	Kuntoutuminen	12
3	Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset	14
4	Toteutus	14
4.1	Kirjallisuuskatsaus	14
4.2	Aineiston keruu	15
4.3	Aineiston analyysi.....	16
5	Tulokset	18
5.1	Fyysisen kuntoutumisen tekijät	18
5.2	Psyko-sosiaaliset tekijät	20
6	Johtopäätökset	21
7	Pohdinta	22
7.1	Tulosten arviointi ja hyödynnettävyys	25
7.2	Eettisyys ja luotettavuus	26
	Lähteet	28
	Liitteet	38
	Liite 1. Aineistonhaun prosessi	38
	Liite 2. Valitut artikkelit, tietojen yhteenveto sekä laadun arviointi	39

Kuviot

Kuvio 1.	Esimerkki aineiston analyysistä	17
Kuvio 2.	Analyysin tulokset	18
Kuvio 3.	Urheilijan kuntoutumispolku	24

Taulukot

Taulukko 1.	Sisällyttämisen- ja poissulkukriteerit	15
Taulukko 2.	Aineiston haku ja artikkelien valintaprosessi	16

1 Johdanto

Polven eturistisiteen (ACL) vamma on Suomessa yleisin urheiluvamma, joka syntyy nopeissa suunnanmuutoksissa tai hyppylajeissa, kuten jalkapallossa. Naisilla ACL-vammat ovat yleisempiä kuin miehillä, johtuen lihasvoiman sekä lihashallinnan heikkoudesta miehiin verrattuna. (Suomalainen, Sillanpää & Järvelä 2014.) Porvarin (2022) kirjoittamassa artikkelissa naisten jalkapallon EM-kilpailuista on tuotu esiin naisten polvivammojen kasvun määrä, turnauksen alla ja edetessä on useampia pelaajia joutunut jättämään turnauksen kesken polvivamman vuoksi. Polvivammojen ehkäisy ei ole tuottanut tulosta, sillä ehkäiseviin harjoitteisiin ei ole panostettu riittävän nuoresta asti. Ongelmiin puututaan vasta niiden ilmetessä. Naisjalkapallon pelimääriä lisätään jatkuvasti kohti miesten pelimääriä, mutta naisten ja miesten välisiä fyysisiä eroja ei oteta huomioon, jolloin loukkaantumisia tapahtuu enemmän. (Porvari 2022.) Vamman seurauksena hoitomuotona kilpatason urheilijoilla on useimmiten rekonstruktio, jossa vammautunut ACL korjataan siirteellä. Rekonstruktion jälkeen olennainen osa kuntoutumista on fysioterapia, sillä fysioterapian keinoin mahdollistetaan optimaalinen kuntoutuminen vaiheittain sekä lajiin palaaminen (Suomalainen et al. 2014; Lowe & Longe n.d.). Tässä opinnäytetyössä keskitytään leikkauksen jälkeiseen kuntoutumiseen.

Naisjalkapalloilijoiden ACL-vammojen yleisyyden vuoksi opinnäytetyössä syvennyttään aiheeseen ja kartutetaan optimaalista tapaa kuntoutumiselle ja näin ollen mahdollistetaan tehokas lajiin palaaminen sekä uusien vammojen synnyn ehkäiseminen. Naisiin kohdistuneiden tutkimusten vähäisyys, vammojen yleisyys sekä kirjoittajan omakohtainen kokemus ACL-vammasta sekä sen rekonstruktiosta naisjalkapalloilijana, määrittivät aihealueen rajautumisen kilpatason naisjalkapalloilijoihin. Tutkimusten vähyys naisiin kohdistuen selventyi tiedonhaun prosessissa, jossa suurin osa tutkimuksista kohdistui pelkästään miehiin tai sekä miehiin että naisiin. Teoriatieto on hankittu laajasti alan kirjallisuuteen tutustuen ja perehtyen.

Opinnäytetyön tarkoituksena on selvittää nykyisiä kuntoutumismuotoja ACL-rekonstruktion jälkeen. Tavoitteena on kerätä tietoa yhteen naisten ACL-vammasta ja sen kuntoutuksesta. Kerättyä tietoa voidaan hyödyntää tulevaisuudessa lajiin palaamisen tehostamisessa. Tutkimuksesta hyötyvät niin fysioterapeutit, urheilijat kuin myös taustahenkilöt, kuten valmentajat sekä huoltohenkilöt.

2 Teoreettis-käsitteelliset lähtökohdat

2.1 Jalkapallo

Jalkapallon historia ulottuu pitkälle ennen ajan laskun alkua, jolloin Kiinassa on tehty merkintöjä jalkapalloa muistuttavasta pelistä armeijan käsikirjoihin. Myös Kreikassa on pelattu jalkapallon kaltaista lajia, jonka säännöt olivat hyvin nykypäivän kaltaiset. 1863 perustettu Englannin jalkapalloliitto johti rugbyn and jalkapallon jakautumiseen omiksi lajeikseen sekä jalkapallon sääntöjen luomiseen. Jalkapallon leviäminen oli alkuun hidasta, mutta pian se levisi ympäri maailmaa. Suosion kasvettua perustettiin 1904 FIFA (Federation Internationale de Football Association) eli kansainvälinen jalkapalloliitto, jonka perustaja maihin kuuluivat Belgia, Ranska, Tanska, Alankomaat, Espanja, Ruotsi sekä Sveitsi. (PFSA n.d.) FIFA:n tehtävänä on valvoa ja kehittää jalkapalloa ympäri maailmaa. (FIFA n.d.) Vuonna 2019 FIFA:n teettämässä kyselyssä on saatu jalkapallon ammattilaisien määräksi vähintään 128 900 pelaajaa (FIFA Professional football report 2019). Suomessa 2021 jalkapallon rekisteröityneitä pelaajia on ollut melkein 141 500 (Suomen Palloliitto 2022).

Jalkapallo on joukkuepeli, jota pelataan luonnon- tai keinonurmella pelivälineen ollessa pallo (Jalkapallosäännöt 2021, 43). Pelin ollessa nopea tempoista, pelaajalta vaaditaan hyvää koordinaatiota, liikkuvuutta, keskivartalon hallintaa sekä sunnanmuutosnopeutta. Myös ulkoiset tekijät vaikuttavat jalkapalloilijan kehon hallintaan sekä tasapainoon. Muuttuvat olosuhteet kuten kentän pinnan liukkaus, tuuli, lämpötilan vaihtelut sekä näihin liittyen kenkien valinta tekevät pelaamisesta haastavan ja pelaajan on hallittava kehoaan paremmin. Jalkapallossa monet eri tekniikat vaativat hyvää liikehallintaa kuten juokseminen eri vauhdeilla sekä eri suuntiin, nopeat käännökset, hyppyt sekä taklaukset. Entisestään liikehallintaa vaikeuttavat pallon kanssa tehdyt suoritukset kuten syötöt, haltuunotot, laukaukset, harhautukset, taklaukset sekä heitot. (Kempainen & Luhtanen 2008, 11, 72-95.)

Naisjalkapallo

Naisten jalkapallon historia yltää vuoteen 1895, jolloin on pelattu ensimmäinen ottelu Englannissa pohjoisen ja etelän välillä. Kuitenkin jalkapalloliitto FA ei antanut naisjoukkueidensa käyttöä kotikenttiään, koska ei uskottu jalkapallon sopivan naisille. Kuitenkin 1960-luvulle tullessa FA muutti asenteitaan naisjalkapallon suhteen. Vuonna 1969 perustettiin naisten jalkapalloliitto WFA Englannissa, johon kuului 44 joukkuetta. (The FA n.d.) Naisjalkapallon suosio on kasvanut vuosi vuodelta,

mutta suurin kasvu on kuitenkin tapahtunut vasta vuosien 2017 ja 2020 välillä, jolloin kasvuprosentti on ollut 54%. Suosioon lähti jyrkkään kasvuun, kun FA julkaisi Gameplan for Growth -ohjelmansa. (Wrack 2020.) Harrastajamäärien kasvaessa hurjaa vauhtia, myös ammattilaisten osuus on yli tuplaantunut vuodesta 2013 (1680 pelaajaa) vuoteen 2017 (3572 pelaajaa) (UEFA 2017).

Naisten ylin sarjataso Suomessa on Kansallinen Liiga, jota on pelattu vuodesta 1971 lähtien. Aiemmin se tunnettiin nimellä naisten SM-sarja sekä Naisten Liiga. (Kansallinen Liiga N.d.) Naisten jalkapallo on alati kasvava ja vahvistuva laji. Naisjalkapallon yhtenä tavoitteena ehkäistä sukupuolisyrjintää miesvaltaisessa lajissa sekä tehdä siitä laji kaikille. (Setting the pace: FIFA Benchmarking Report Women's Football 2021.) Maailmalla nais- ja tyttöjalkapalloilijoita on yhteensä 29 miljoonaa (Women's football strategy 2018, 10). Suomessa nais- ja tyttöjalkapalloilijoiden lukumäärä on ollut vuonna 2021 hieman yli 37 000, joka on enemmän pelaajia kuin koskaan aiemmin (Suomen palloliitto 2022).

Naisten anatomian ja fysiologian ollessa erilainen miehiin verrattuna, on harjoittelussa otettava huomioon nämä ominaisuudet, jotta urheilu on turvallista ja terveellistä naisen keholle sekä vammojen riskiä voidaan pienentää. Naisen jalkojen ollessa lyhyemmät ja lantion leveämpi kuin miehillä, on naisten painopiste myös alempana, jolloin kuormitusakseli eroaa miehiin verrattuna. Tämä tekijä yhdessä hormonitoimintaan liittyvässä nivelten suuremmassa liikkuvuudessa voivat lisätä naisten polvivammojen riskiä. Naisten tuleekin ennen harjoituksia tai pelejä lämmitellä hyvin, jotta voidaan välttyä vammoilta. Jalkapallon ollessa yksi riskilajeista polvivammoille myös ennaltaehkäisevät harjoitteet ovat tärkeitä. Myös naisten hormonituotanto vaikuttaa vammariskin kasvuun sekä pitkittää vamman kuntouttamista. (Pasanen, Haapasalo, Halen & Parkkari 2021, 148-152.)

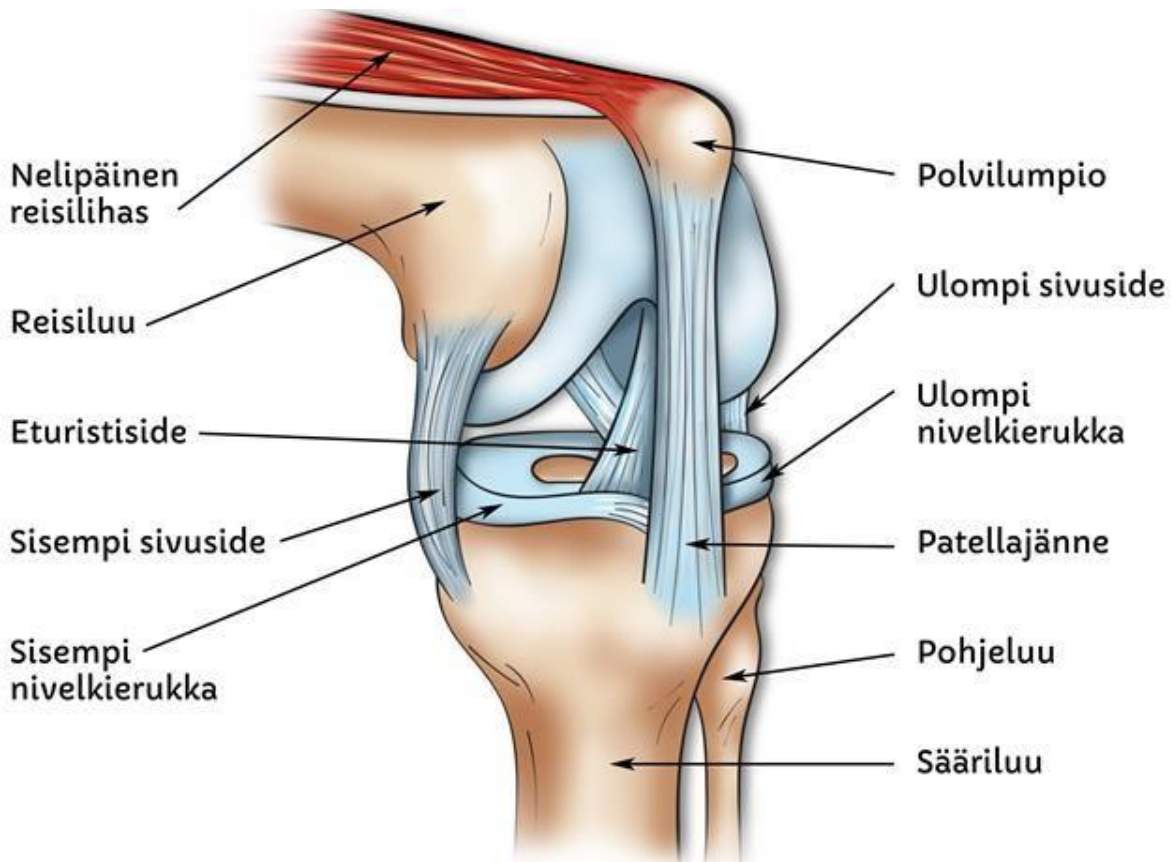
UEFA:n tekemässä tutkimuksessa seurattiin 12 naisjalkapallon joukkuetta kauden 2019/2020 ajan. Tutkimuksessa selvisi, että vammoja kauden aikana syntyi yhteensä 275, joista 40% oli lihasvammoja, 17% ligamenttivammoja sekä 43% muita vammoja. Keskimäärin lihasvamman jälkeen pelaaja oli pelikunnossa 30 päivän jälkeen, kun ligamenttivamman kohdalla paluu tapahtui keskimäärin 47 päivän jälkeen. (UEFA Women's Elite Club Injury Study 2019/2020, 8, 23, 27.) Vaikka lihasvammoja tapahtuu yleisemmin, niistä kuntoutuminen on nopeampaa kuin ligamenttivammoista.

2.2 Polven anatomia

Polven toiminnallinen anatomia

Polvinivel on ihmisen monimutkaisin sekä suurin nivel, joka on alttiina vammoille, sen ollessa kahden pisimmän vipuvarren välissä. Tämän vuoksi polvinivel on useimmiten vammautuva nivel. (Kiviranta & Järvinen 2012, 54.) Polvi muodostuu luisista rakenteista sekä pehmytkudoksista. Luisia rakenteita ovat reisiluu, sääriluu sekä polvilumpio eli patella. Pehmytkudoksiin kuuluvat nivelsiteet, -nastat sekä lihakset. Nivelsiteistä tärkeimpiin lukeutuvat etu- ja takaristisiteet sekä ulompi ja sisempi sivuside. Sisä- ja ulkonivelnasta eli kierukat muodostavat yhteensopivat nivelpinnat reisi- ja sääriluun koveriin pintoihin. Suurimpana polven toimintaan vaikuttavana lihaksena toimii polven ojentajalihas eli nelipäinen reisilihas, joka sijaitsee etureidessä. Lihaksen neljä osaa muodostavat jänteen, joka muodostuu lumpiojänteeksi polvilumpion alla. (Pohjolainen 2021.) Polven koukistusliikkeeseen osallistuvat reiden takaosan lihakset, joita ovat puolijännteinen sekä -kalvoinen lihas että kaksipäinen reisilihas, jotka yhdessä muodostavat hamstringlihakset. Koukistuksen lisäksi nämä lihakset tuottavat myös polven kierto liikkeen. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa & Lätti 2017, 125-126.)

Jalkapallossa polvelta vaaditaan nopeita ojennusliikkeitä, jolloin takareiden lihasten on kyettävä toimimaan nopeasti estääkseen polven yliojentumisen (Croisier 2004). Myös lihasväsymystä on kestettävä, sillä jalkapallo ottelu kestää 90 minuuttia ja vammojen riski kasvaa mitä pidemmälle peli etenee (Müller-Wohlfahrt 2013). Jalkapallon luonteesta johtuen polven alueelle kohdistuu äkillisiä voimakkaita kiertoja ja vääntöjä sekä ojennus ja koukistus liikkeitä. Esimerkiksi polviniveleen kohdistuu merkittäviä vääntövoimia, kun pelaaja laskeutuu hypätessä yhdelle jalalle sekä muuttaa suuntaa välittömästi laskeutumisen jälkeen. Tämä vaatii reiden lihaksilta voimakasta supistumista saaden aikaan reisiluun kiertymisen sekä nivelsiteiden kuormittumisen. Reiden lihasten heikkous voi kohtaa vakavaan polven vammaan laskeutumisen yhteydessä, sillä nivelsiteiden kuormitus nousee. Myös ulkopuoliset tekijät kuten taklaukset altistavat loukkaantumiselle. Koska polveen kohdistuu jalkapallossa voimakkaita ja ennalta-arvaamattomiakin voimia on loukkaantumisriski korkea. Tämän vuoksi polvivammat ovat hyvin yleisiä lajissa ja aiheuttavat pitkäaikaisia kuntoutumisjaksoja ja toiminnanvajautta pelaajalle. (Renström, Peterson, Koistinen, Read, Mattson, Keurulainen & Airaksinen 1998, 88-91; Seppänen, Aalto & Tapio 2010, 140-141; Espregueira-Mendes, van Dijk, Neyret, Cohen, Della Villa, Pereira, Oliveira 2017, 57.)



Kuva 1. Polvinivelen anatominen rakenne (Polven rakenne 2019.)

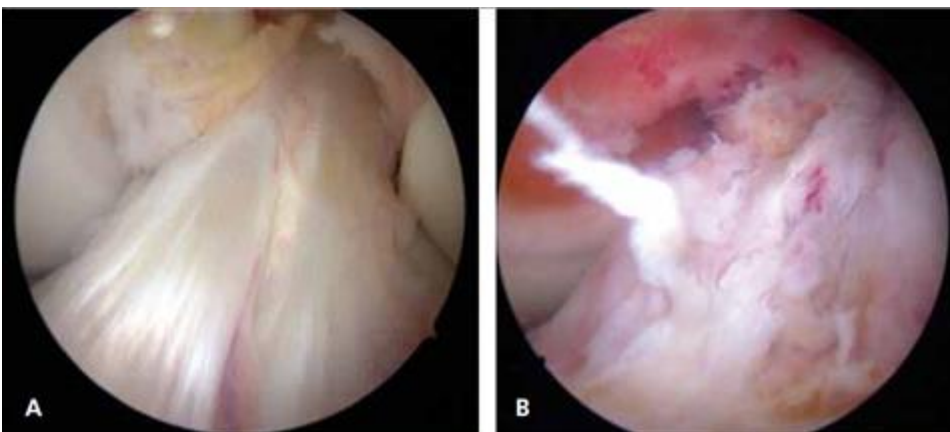
Polvinivel on sarananivel, tarkoittaen sen liikkuvan pääasiassa koukistus-ojennussuunnassa. Polvinivel pystyy kuitenkin tuottamaan kierto liikettä, sen ollessa koukussa. Polven liikkuessa nivelkierukat tukevat liikettä sekä niveltä, että kuormituksen aikana joustavat. (Leppäluoto et al. 2017, 87.) Myös Kapandjin (1997) mukaan polvinivelen monimutkainen mekaaninen järjestelmä mahdollistaa sen joustavan toiminnan. Polvinivelen koukistusliikkeen laajuus riippuu siitä, suoritetaanko liike aktiivisesti vai passiivisesti. Aktiivisesti polvinivel voi koukistua 140° , jos lonkkanivel on koukussa, kun taas lonkkanivelen ollessa ojennettuna, polvinivelen koukistuminen on mahdollista 120° saakka. Passiivisesti voidaan saavuttaa 160° kulma, mutta yleensä liikkuvuutta rajoittaa reiden ja pohkeen lihasmassojen painuminen toisiaan vasten. Jalan ollessa täysin suorana on polvinivel täysin ojennettuna, mutta passiivisesti ojennusta voidaan saada $5-10^{\circ}$ enemmän. Kiertoliikkeissä polven on oltava koukussa, jotta lonkkanivelestä tapahtuva liike saadaan eliminoidua. Kiertoliikkeen

määrä riippuu polvinivelen kulmasta, mitä suurempi kulma polvinivelessä on, sitä vähemmän tapahtuu kiertoliikettä. Aktiivisesti polvinivel kiertyy ulospäin noin 40° ja sisäänpäin noin 30°. Passiivisesti kiertoliikkeen määrä lisääntyy hieman. (Kapandji 1997,73, 78-79.)

Polvinivelen huono lukkiutuminen altistaa sen vammoille, kuten venähdysvammoille ja sijoiltaan menemisille. Koukistuneena polvinivel on altis myös vammoille, sen ollessa epävakaa. Koukkuasennossa tyypillisiä vammoja ovat nivelen murtumat sekä nivelsiteiden repeämät. Polvi, lonkka ja nilkka muodostavat alaraajojen mekaanisen liikeakselin, mutta lonkkanivelen ja nilkkanivelen ollessa vertikaalisesti eritasoilla, akseli altistaa polven virheasentoille. Etenkin naisilla virheasento on yleisempää lantion ollessa leveämpi, jolloin myös akselin kulma kasvaa. (Kapandji 1997, 73-74).

Eturistiside eli ACL

Eturistiside eli ACL (anterior cruciate ligament) kulkee viistosti reiden takaosasta säären etuosaan leveänä nivelsiteenä, joka koostuu useista viuhkamaisista säikeistä (Kallio 2010). ACL kiinnittyy sääriluun interkondylaarialueelle sekä reisiluun ulomman nivelnastan sisäreunassa notchin takaosaan, kiinnityskohdat ovat melko laajoja alueita (Kiviranta & Järvinen 2012, 58). ACL muodostuu kolmesta kimpusta, joita ovat anteromediaalinen, posterolateraalinen sekä intermediaalinen. Kimput jännittyvät polven liikkeen eri vaiheissa mukailien liikettä. ACL:n tehtävänä on vakauttaa polviniveltä estämällä säären liukumisen eteen, ylijöntumisen sekä säären kontrollointi kiertymisen aikana polven ollessa suorana tai hieman koukussa reisiluuhun nähden. Sen tehtävänä on myös estää polven vääntyminen sisäänpäin valgusvirheasentoon yhdessä sisäivusiteen kanssa. (Kallio 2010.)



Kuva 2. Ehjä (a) ja

revennyt (b) eturistiside. (Kallio 2010.)

Polven ollessa täysin ojennettuna on ACL kiristyneenä kokonaan, kun taas polvea koukistaessa posterolateraalinen säiekimppu löystyy. Polven ollessa 90° kulmassa on ACL kiertyneenä myös 90°. Koukistusliikkeessä etummainen säiekimppu kiertyy takimmaiseksi ja ojennusliikkeessä takimmainen säiekimppu kiertyy etummaiseksi. ACL:n monimutkainen toiminta saattaa olla syy, ettei sen osittaista repeämää havaita kliinisessä tutkimuksessa. Tämän vuoksi kliinisessä tutkimuksessa on useampia testejä, joilla pyritään saamaan eri osien mahdolliset repeämät esille. (Kiviranta & Järvinen 2012, 58-59.)

Jalkapallossa suurin osa ACL-vammoista tapahtuu ilman kontaktia, jolloin pelaaja vaihtaa suuntaa yhdellä kosketuksella, tekee käännöksen, kiihdyttää, hidastaa tai laskeutuu hypyn jälkeen. ACL voi vahingoittua näissä liikkeissä, jos polvi on sisäkierrossa sekä yliojentuneena tai ulkokierrossa sekä valguksessa. (Espregueira-Mendes et al. 2017, 166.) Myös keskivartalon huonon stabiiliteetin, heikon lonkan loitonnuvoiman, lisääntyneen polven valguksen, polven kestävyden ylittymisen sekä laskeutumisen kantapäälle on todettu mahdollisesti lisäävän ACL-vamman riskiä. Kaikki nämä tekijät ovat riskitekijöitä ACL-vammalle, etenkin naisurheilijoilla. (Larwa, Stoy, Chafetz, Boniello & Franklin 2021.)

2.3 ACL-vamma

ACL-vamma on yksi yleisimmistä urheiluvammoista. Yleisesti ACL-vamma syntyy nopeissa suunnanmuutos tai hyppylajeissa. Vain pieni osa, noin 30 %, vammoista syntyy kontaktissa urheilussa eli suurin osa vammoista syntyy ilman kontaktia. Riskitekijänä vamman synnylle on naissukupuoli, joka johtuu naisten lihasvoiman sekä lihashallinnan heikkoudesta verrattuna miehiin. (Suomalainen et al. 2014.) Lloydin (2002, 642) mukaan Griffin, Agel, Albohm, Arendt, Dick, Garret, et al. (2000) määrittelevät yhdeksi tärkeimmistä syistä neuromuskulaariset tekijät naisten ligamenttivammojen suurempaan riskiin miehiin verrattuna. Anderson, Dome, Gautam, Awh ja Rennirt (2001) sekä Wojtys, Ashton-Miller ja Huston (2002) tuovat esiin tutkimuksissaan naisten riskitekijöinä ACL-vammiin voiman sekä lihasjänteveyden heikkouden verrattuna miehiin. Lihasvoiman puute aiheuttaa heikomman suojan polven rakenteille, jolloin vammriski kasvaa. Myös naisten ACL on pienempi kokoisempi, jolloin se ei kompensoi voiman ja lihasjänteveyden puutetta. (Anderson et al. 2001, 65; Wojtys et al. 2002.)

Tutkimusten mukaan naisten polvinivel on löysempi kuin miesten, jolloin aiemmin mainitut lihasvoima ja -kestävyys ovat merkittävästi heikommat. Näin ollen miehiin verrattuna naisilla kestää huomattavasti kauemmin tuottaa maksimaalista voimaa isometrisesti takareiden lihaksilla. Polvinivelen löysyys naisilla johtaa myös nivelen alentuneeseen tuntemukseen, vähentyneeseen herkkyyteen suhteessa vahingoittaviin voimiin sekä mahdollisesti kohonneeseen vammariskiin. (Huston & Wojtyś 1996, 427; Rozzi, Lephart, Gear & Fu 1999, 312.)

Posthumus, September, O’Cuirneagain, van der Merwe, Schwellnus sekä Collins (2009) tuovat tutkimuksessaan esiin myös geneettiset tekijät, jotka vaikuttavat naisilla voimakkaammin kuin miehillä. Naisten kollageenin tuotanto vähäisempää ja altistaa ACL-vammoille herkemmin. Toinen löydös kyseisessä tutkimuksessa oli, että ACL-vamman saaneilla naisilla oli todettu enemmän suvussa ligamenttivammoja kuin miehillä. (Posthumus et al. 2009, 2238.) ACL-vamman riskiin naisilla voi liittyä geenien ilmentymisen erot enemmän kuin miehillä (Johnson, Morscher, Jones, Moen, Klonek, Jacquet & Landis 2015).

Yleisesti polven hankalimmat vammat syntyvät polven ollessa kuormitettuna ja kiertoliikkeessä. Myös polven yliojentuminen sekä vääntävä voima ulos- tai sisäänpäin voivat aiheuttaa polven nivelsidevaurion. Vaurio aiheuttaa turpoamista ja kipua polveen. Polvessa voi tuntua ”lonksumista” ja pettämistä liikkeessä ja etenkin äkillisissä suunnanmuutoksissa. (Saarelma 2021.)

Kliinisesti tutkittuna repeämä voidaan havaita erilaisilla testeillä; vetolaatikko-, Lachmanin sekä pivot shift testi, joilla tutkitaan ACL:n vakautta ja tukevuutta etu-takasuunnassa sekä kiertoliikkeissä (Saarelma 2021). Lachmanin testi (Kuva 3) on luotettavin testi arvioimaan polven epävakautta etusuunnassa. Testissä potilas on selimakuulla polvi noin 30° koukistuksessa. Testaaja pitää toisella kädellä patellan yläpuolelta reisiluusta kiinni ja painaa reisiluuta taaksepäin sekä toisella kädellään liikuttaa sääriluuta eteenpäin. Testi tulee tehdä molemmin puolin, jotta voidaan verrata vamma- puolta terveeseen puoleen ja tehdä arvio ACL:n repeämästä. (Järvelä 2016.) Kliininen tutkiminen saattaa kuitenkin olla alkuvaiheessa haasteellista polven ollessa kipuileva, arka sekä jännittynyt. (Suomalainen et al. 2014.)



Kuva 3. Lachmanin

testi. (Järvelä 2016.)

Vamma parantuu itsestään melko kivuttomaksi, mutta polveen jää pettämisen tunnetta, sillä katkennut ristiside ei kiinnity itsestään, vaan vaatii leikkaushoitoa. Vamman laajuus voidaan varmentaa magneettikuvauksella, josta selviää vamman tyyppi ja laajuus. (Saarelma 2021.) Magneettikuvauksen avulla voidaan myös tutkia liitännäisvammat ja niiden laajuudet, kuten nivelkierukan repeämä tai rustovaurio. Vaihtoehtona vamman hoidolle ovat tapauskohtaisesti konservatiivinen tai operatiivinen hoito. Konservatiivisessa hoidossa pääpointteina ovat lihasvoiman ja liikkuvuuden palauttaminen sekä vahvistaminen. (Suomalainen et al. 2014.) Operatiivisesta hoidosta tarkemmin ACL rekonstruktio kappaleessa.

2.4 ACL-rekonstruktio

ACL-rekonstruktio eli korjausleikkaus tehdään artroskooppisesti eli tähystämällä. Leikkaushoidolla ei ole kiire vamman syntymisen jälkeen, sillä tutkimus osoittaa hoidon tuloksen olevan sama oli toimenpide tehty heti vamman jälkeen tai myöhemmässä vaiheessa, jos epätukevuusoireita ilmenee polvessa. Yleisesti ACL-rekonstruktio tehdään kolmen-kuuden kuukauden kuluttua vamman syntymisestä, jolloin epätukevuusoireet hallitsevat polven oirekuvaa. Kuitenkin leikkaustarpeen arvio yksilöllisesti ortopedian erikoislääkäri. Jos ACL-vammaan liittyy liitännäisoireita, voidaan leik-

kaus toteuttaa aiemmin, liitännäisoireiden lisätessä polven epävakautta. Operaatiossa ACL korjataan mahdollisimman samanlaiseksi kuin alkuperäinen, jolloin otetaan huomioon sen kiinnityspisteet sekä koko. (Suomalainen et al. 2014.) Urheilijoilla leikkaus pyritään tekemään turvotuksen sekä liikelaajuuden palaututtua melko normaaliksi, yleisesti tämä tapahtuu kahden viikon kuluttua vammasta (Eturistisiteen leikkaushoito n.d). Kuitenkin Sandelin, Harilainen & Österman (1991) tuovat tutkimuksessaan esiin, etteivät leikkaushoidon hyödyt kannata kahta-viittä vuotta pidemmälle hyötysuhteeltaan verrattuna konservatiiviseen hoitoon. Tämän tiedon vahvistavat myös Monk, Davies, Hopewell, Harris, Beard ja Price (2016) tutkimuksessaan, jossa potilaat itse raportoivat tuloksista konservatiivisen ja operatiivisen hoidon välillä. Kuitenkin samaisessa tutkimuksessa tuodaan esiin, että konservatiivisessa vertailuryhmässä olevilla useilla henkilöillä esiintyi polven epävakautta. Lisäksi 39% konservatiivisen vertailuryhmän henkilöistä kävi ACL tai kierukka operaatiossa kahden vuoden sisällä sekä 51% viiden vuoden sisällä. Vaikkei hoitomenetelmien välillä kliinisesti löydetty eroavaisuuksia, myös konservatiivisen vertailuryhmän henkilöt usein päätyivät myöhemmässä vaiheessa operatiiviseen hoitoon. (Monk et al. 2016)

Operaatiossa korvataan repeytynyt ACL-siirteellä, joka otetaan potilaan omasta hamstring- tai patellajänteestä. Tutkimustuloksissa on todettu, ettei siirteen ottopaikalla ole merkittävää eroa. Molemmissa jänteissä on haittapuolensa. Patellajänteessä mahdollisia haittapuolia ovat kiputila ottokohdassa, lumpion murtuma, nelipäisen reisilihaksen heikkous sekä patellajänteen tulehdus tai repeämä. Hamstringjänteessä mahdollisena haittapuolena on koukistusvoiman heikkous polvessa. Vaikkakin tuloksissa on todettu, ettei siirteen ottokohdalla ole merkitystä kestävyyteen, on hamstringjänteestä otetussa siirteessä todettu olevan vähemmän operaation jälkeisiä komplikaatioita, mutta patellajännesiirteeseen olevan tukevuudeltaan parempia, vaikkakin polven ojennusvajeen riski on suurempi. (Suomalainen et al. 2014.) Harvinaisempi vaihtoehto siirteeseen on polvilumpion yläpuolelta otettu siirre tai allograftti eli elinsiirtona otettu jänne. Näitä voidaan käyttää esimerkiksi uusintaleikkauksessa tai useamman nivelsiteen ollessa repeytynyt. (Suomalainen et al. 2014; Sarimo n.d.)

Rekonstruktio voidaan tehdä kahdella eri tavalla, yksöissiirre- tai kaksoissiirretekniikalla. Yksöissiirretekniikassa anteromediaalinen osa korvataan siirteellä. Siirre kulkee sääriluun eturistisiteen jänneen anteromediaalisesta osasta sääriluusta reisiluun vastaavaan kohtaan tai sääriluun jänneen

keskeltä reisiluun kiinnittymiskohdan keskelle. Kaksoissirreteknikassa korvataan anteromediaalinen kimppu samalla tavalla kuin yksöissirreteknikassakin, mutta sen lisäksi korvataan posterolateraalinen kimppu siirteellä. Siirre kulkee posterolateraalista sääriluun osasta lateraalikondyyliin reisiluuhun. Tämä kimppu huolehtii polven tukevuudesta sen ollessa hieman koukussa sekä kierto- liikkeessä. Operaation lopussa, oli tekniikka yksöis- tai kaksoissirre, tarkistetaan polven vapaa li- kelaajuus sekä siirteen mahtuminen liikkumaan nivelessä. (Suomalainen et al. 2014.) Mayrin, Bru- derin, Huben, Bernsteinin, Suedkampin ja Stoehrin (2018, 2649-2652) mukaan tekniikoiden välillä ei ole merkittäviä eroja viiden vuoden seurannan tuloksena.

2.5 Kuntoutuminen

Kudosten paraneminen

Kudosten paranemiselle on vaikeaa määrittää tarkkaa aikaa. Paranemisprosessiin luokitellaan sekä nivelen sisäisen siirteen osan että luutunneleissa olevan osan paraneminen. Myös siirteenotto- kohta tulee huomioida paranemis- sekä kuntoutusprosessissa. Siirteen paranemisprosessiin kuu- luu neljä vaihetta: akuutti tulehdus, sidekudoksen muodostuminen, kuolio sekä uudelleen muo- dostuminen. Tulehdusvaihe kestää useita päiviä, jonka jälkeen alkaa sidekudoksen muodostuminen, joka taas kestää useita viikkoja, noin 16 viikon kohdalla siirteeseen palautuu ve- renkierto. Sidekudoksen muodostumisen aikana liike on tärkeä osa paranemisvaihetta, mutta liial- lista kuormitusta kuitenkin tulee välttää sidekudoksen vaurioitumisen riskin vuoksi. Vuoden kulut- tua siirre näyttää ligamentilta ja siinä voidaan havaita sidekudosten järjestäytymistä. Siirre ei koskaan vastaa lujuudeltaan alkuperäistä ligamenttia. Siirteen fiksaatiokohdan paraneminen ta- pahtuu noin 8-10 viikkoa, kuitenkin 12 viikon jälkeen kestää hyvin kuormitusta ja puolen vuoden jälkeen fiksaatiokohta muistuttaa jo normaalia liitosta. Siirteenottokohdan paranemisprosessiin kuuluu kolme vaihetta: tulehdusreaktio, sidekudoksen muodostuminen sekä lopullinen paranemi- nen. Uudelleen muodostuminen siirteenottokohdalla tapahtuu noin 6-7 kuukauden kuluessa, kui- tenkin normaalia jännettä vastaavaksi siirteenottokohta paranee puolesta vuodesta vuoteen. (Nie- meläinen & Vätilä 2002.)

Fysioterapian keinot

Kuntoutusprosessi on hyvin pitkä ja aikaa vaativa. Vaativiin lajeihin paluu voi tapahtua aikaisintaan kuuden kuukauden kuluttua operaatiosta. Alkuvaiheen kuntoutus koostuu liikelaajuuksien parantamisesta ja ylläpidosta sekä reisilihasvoiman palauttamisesta tasolle, jolla se oli ennen vammaa. Reisilihasvoiman palauttaminen on tärkeää uusien vammojen ehkäisyssä sekä polven tukemisessa. Operaation jälkeen on sallittua täydellä painolla varata leikatulle jalalle, kuitenkin ensimmäisten viikkojen ajan voidaan käyttää apuna kyynärsauvoja helpottamaan liikkumista. (Suomalainen et al. 2014.) Alkuvaiheessa myös tasapaino sekä proprioseptiset harjoitteet ovat tärkeä osa kuntoutumista (Niemeläinen & Vätilä 2002, 36-38). Alkuvaiheen kuntoutuminen kestää noin viisi viikkoa (Lowe & Longe n.d.)

Keskivaiheen kuntoutumisessa (viikot 5-10) jatketaan proprioseptisiä sekä tasapaino harjoitteita, joita voidaan progressoida sekä spesifioida lajinomaisiksi. Myös dynaamiset että isometriset harjoitteet aloitetaan. Noin kolmen kuukauden kuluttua leikkauksesta voidaan aloittaa kevyet juoksu- sekä hyppyharjoitteet. Kuntoutumisen edetessä harjoituksista muokataan intensiivisempiä. Loppuvaiheessa (4-5 kuukauden kohdalla) harjoitteluun tuodaan mukaan plyometriset harjoitteet sekä lajispesifit harjoitteet. Juoksuharjoitteita, käännöksiä ja suunnanmuutoksia harjoitellaan, jotta voitaisiin ehkäistä uudet vammat. (Lowe & Longe n.d.) Lajinomaisia harjoitteita jalkapallossa voivat olla esimerkiksi yhden jalan kyykky, yhdellä jalalla seisominen ja pallon heittäminen sekä vastaanottaminen, ristihyppy, kyykkyhyppy sekä vuoroloikka (The "11+" manual n.d.).

Ennen lajiin palaamista tutkimukset osoittavat, että leikatun jalan tulisi toimia lähes yhtä hyvin kuin ennen vammaa. Jotta lajiin palaaminen voidaan suorittaa turvallisesti, olisi hyvä testata jalan toimintaa muutamalla testillä. Testien avulla voidaan huolehtia harjoitusohjelman oikeellisuudesta ja toimivuudesta lajiin palaamista varten. Liian aikainen lajiin palaaminen nostaa vamman uusimisriskiä nelinkertaiseksi. (Lowe & Longe n.d.) Jalkapallon pariin paluu vaatii täyden liikkuvuuden, subjektiivisen sekä objektiivisen polven stabiliteetin, aktivaation ja hermotuksen toiminnan, maksimaalisen voimantuoton sekä jalan akselin kontrolloimisen. Nämä voidaan todentaa erilaisilla testeillä kuten pivot shift, toiminnallinen voimatesti sekä Lysholm kyselyn tuloksella. (Hoffman, Krutsch & Loose 2018, 116-117.)

3 Tarkoitus, tavoite ja tutkimuskysymykset

Opinnäytetyön tarkoituksena oli selvittää naisjalkapalloilijoiden nykyisiä kuntoutumismuotoja ACL-rekonstruktion jälkeen sekä miten tehostaa lajiin palaamista. Tavoitteena oli saada käsitys naisjalkapalloilijoiden ACL-rekonstruktion jälkeisestä kuntoutumisesta sekä löytää optimaalisin kuntoutuspolku naisjalkapalloilijoiden tarpeisiin. Tätä tietoa voisi tulevaisuudessa hyödyntää terveyden- ja hyvinvointialojen ammattilaiset naisjalkapalloilijoiden kuntoutuksen toteutuksessa ACL-rekonstruktion jälkeen. Opinnäytetyön lähtökohdat liittyvät tutkimusten pienestä määrästä kohdistuen naisurheilijoihin. Opinnäytetyön tarkoituksena oli saavuttaa edellä mainitut tavoitteet integroivalla kirjallisuuskatsauksella.

Tutkimuskysymykset:

Mikä mahdollistaa ACL-rekonstruktion jälkeisen kuntoutumisen ja lajiin palaamisen naisjalkapalloilijoilla?

Minkälainen on ACL-rekonstruktion jälkeinen kuntoutuspolku naisjalkapalloilijoilla?

4 Toteutus

4.1 Kirjallisuuskatsaus

Kirjallisuuskatsaus on loogisesti esitetty kirjallinen tuotos, joka perustuu tietyn aihepiirin laajaan tietämykseen (Machi & McEvory 2012, 4). Kirjallisuuskatsauksessa tiivistetään jo olemassa olevan kirjallisuuden tieto yhteen (Hewitt-Taylor 2017, 1-2). Kirjallisuuskatsauksessa pyritään vastaamaan tutkimuskysymykseen. Sen vahvuuksiin kuuluu toistettavuus ja läpinäkyvyys, jonka vuoksi kirjallisuuskatsaus on yleisesti käytetty tutkimusmenetelmä sosiaali- ja terveysalalla. (Onwuegbuzie & Frels 2016, 23-25.) Se koostuu ennalta määritetystä tutkimuskysymyksestä, kokonaisvaltaisesta kirjallisuuskatsauksesta, tiedon kriittisestä arvioinnista, joka tuottaa korkealaatuista näyttöön pohjautuvaa tietoa (Boland, Cherry & Dickson 2014, 3). Arvioitaessa ja tietoa kerättäessä aiheesta, noudattaen kirjallisuuskatsauksen protokollaa, saadaan tarkka kirjallisuuskatsaus valitusta aiheesta. (Hewitt-Taylor 2017, 2-3).

Opinnäytetyö on integroiva kirjallisuuskatsaus, joka pyrkii mahdollisimman laajasti sekä monipuolisesti kuvailemaan tarkasteltavaa ilmiötä. Opinnäytetyössä tarkasteltiin jo olemassa olevia tutkimuksia sekä tuotettiin niiden pohjalta uutta tietoa jo tutkitusta aiheesta. Integroivaan kirjallisuuskatsaukseen kuuluvat seuraavat tutkimuksen vaiheet: tutkimusongelman asettaminen, aineiston hankinta, arviointi, analysointi, pohdinta sekä tulosten esittäminen. (Salminen 2011.) Näillä tutkimus- ja kehittämistyön vaiheilla saavutettiin opinnäytetyön tavoitteet.

4.2 Aineiston keruu

Teoriatiedon, ajankohtaisen kirjallisuuden, tavoitteen ja tarkoituksen määrittämisen sekä tutkimuskysymysten asettamisen jälkeen aineiston keruu alkoi. Näiden pohjalta muodostettujen kriteerien ansiosta aineiston keruu voitiin perustaa ajankohtaisten, soveltuvien sekä laadukkaiden artikkelien etsimiseen. Artikkelien haussa käytettiin sekä sisällyttämistä että poissulkukriteerejä (taulukko 1). Artikkelit, jotka eivät täyttäneet hakukriteerejä suljettiin automaattisesti pois.

Sisällyttämiskriteerit	Poissulkukriteerit
Koko teksti saatavilla	Koko teksti ei saatavilla
Vertaisarvioitu	Ei vertaisarvioitu
Kirjoittamiskieli suomi tai englanti	Kirjoittamiskieli muu kuin suomi tai englanti
Naissukupuoli	Muu kuin naissukupuoli
Kilpatason urheilu	Muu kuin kilpatason urheilu

Taulukko 1. Sisällyttämistä- ja poissulkukriteerit

Testihaut suoritettiin suomen kielellä helmi-maaliskuussa 2022, mutta hakutuloksia oli erittäin vähän tai ei ollenkaan. Testihakujen perusteella aineistonhaku suoritettiin touko-kesäkuussa 2022 englannin kielellä, aineistojen ollessa suurin osa englanninkielisiä. Avainsanoina aineistonhaussa toimivat ACL, rehabilitation, football ja female, joita käytettiin muodostamaan yhdessä Boolean operaattorien kanssa hakulausekkeita. Myös lyhennyksiä käytettiin prosessissa, joka mahdollisti

eri kirjoitusasun muotojen sekä tyylien osuvan hakukriteereihin (Hewitt-Taylor 2017, 77-85). Aineistonhaun prosessi on nähtävissä Liitteessä 1.

Aineistonhaun hakusanat:

(ACLR rehabilitation OR acl reconstruction rehabilitation) AND (female OR women) AND (football OR soccer) NOT male

Aineistonhaku tehtiin kolmeen eri verkkotietokantaan, jotka olivat Pubmed, ProQuest Central sekä Cinahl Plus with full text (Ebsco). Näistä kuitenkin Cinahl Plus with full text karsiutui prosessin edessä pois vähäisten sekä irrelevanttien hakutulosten johdosta. Kahdesta jäljelle jääneistä tietokannoista sisällyttämiskriteereillä hakutuloksia tuli yhteensä 32. Artikkeleihin tehtiin Bolandin, Cherryn ja Dicksonin (2014, 50-51) mukaan kaksivaiheinen aineistonvalinta. Ensin artikkeleista valittiin 10 otsikon sekä tiivistelmän perusteella. Jäljelle jääneiden artikkelien kokonaistekstin tarkastelun jälkeen arvioitavaksi valikoitui 9 artikkelia, joihin tehtiin tarkistus kaksoiskappaleiden varalta, jolloin valituiksi artikkelien määräksi jäi 5. Artikkelien määrät jokaisessa vaiheessa ovat nähtävillä Taulukossa 2 sekä lista valituista artikkeleista ja aineiston laadunarviointi Joanna Briggs instituutin kriteerien mukaan Liitteessä 2. Laadun arviointi oli kriteerien mukaan välillä 7-11.

Tietokanta	Artikkelien kokonaismäärä (vertaisarvioidut)	Valitut artikkelit perustuen nimeen ja tiivistelmään	Valitut artikkelit (kaksoiskappale tarkistuksen jälkeen)
Pubmed	19 (18)	6	5
ProQuest Central	18 (14)	4	4
Yhteensä	37 (32)	10	9 (5)

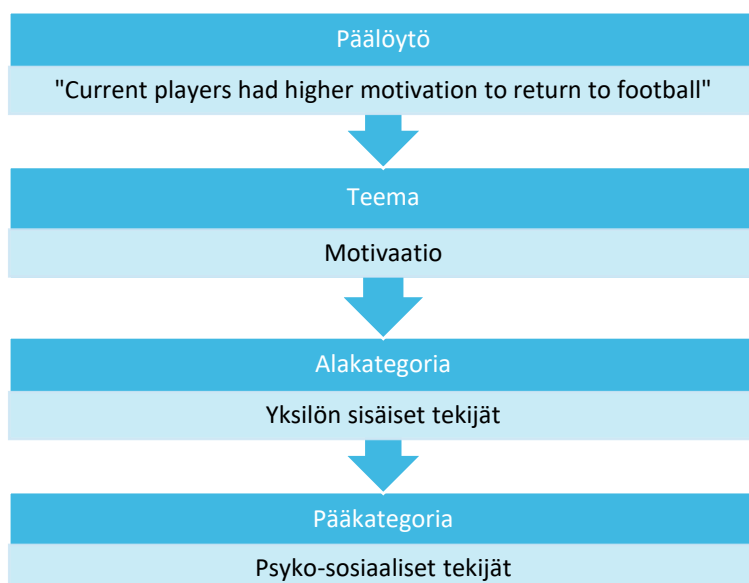
Taulukko 2. Aineiston haku ja artikkelien valintaprosessi

4.3 Aineiston analyysi

Analyysissä tulkittiin havaintoja teorian sekä tutkijan oman pohdinnan avulla. Tavoitteena oli lisätä informaatioarvoa. Aineiston keruun jälkeen aineisto luettiin huolellisesti läpi, eriteltiin sen sisältöä,

jäsenneltiin sekä pohdittiin mitä aineisto sisältää sekä järjesteltiin aineistoa. Tavoitteena oli löytää aineistosta sen sisältö sekä mitä johtopäätöksiä siitä on mahdollista tehdä. Prosessissa ajattelun, kirjoittamisen sekä uudelleen kirjoittamisen kautta vietiin analyysiä eteenpäin. Apuna analyysissä käytettiin tekstinkäsittelyä, tietoteknisiä välineitä sekä tehtiin käsityötä tekstin käsittelyssä. Analyysin perusteella tehtiin tulkinta ja päätelmät liittyen tutkimuskysymykseen. (Günther, Hasanen & Juhila 2021.)

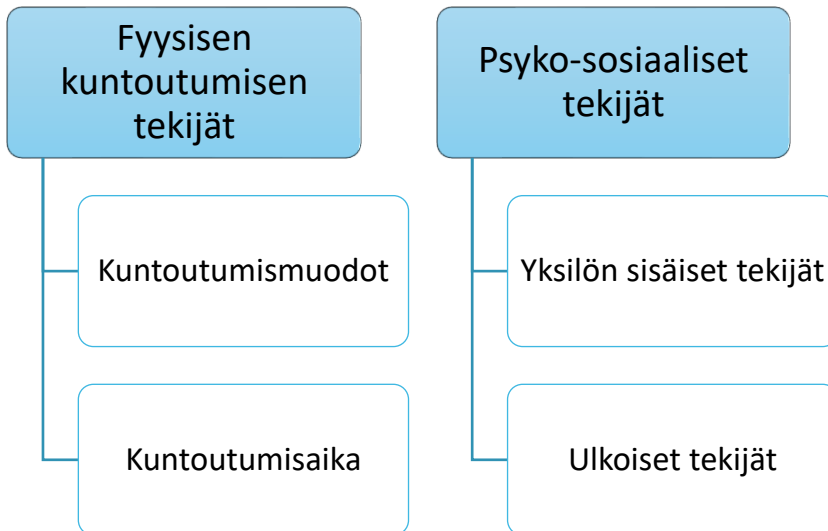
Aineistosta neljä tutkimusta käytiin läpi temaattisella analysoinnilla. Tämä sisälsi tiivistelmän teon jokaisesta artikkelista erikseen, jotta saatiin tarkka ymmärrys artikkelien sisällöstä. Toisessa vaiheessa luotiin teemat artikkeleista saaduista tuloksista, jonka jälkeen teemoja yhdisteltiin kokonaisuuksiksi. Tärkeää teemojen yhdistelyssä on, että ne vastaavat suoraan tutkimuskysymyksiin. (Aveyard 2014, 143-150.) Yksi artikkeli analysoitiin case-tapauksena, jossa ensin luettiin ja tarkasteltiin koko artikkeli läpi. Samaan aikaan tehtiin alleviivauksia sekä muistiinpanoja tärkeistä huomioista sekä avainasioista. Tämän jälkeen muistiinpanoja tarkasteltiin uudelleen ja niistä koottiin muutama tärkein huomio. Lopuksi huomioiden pohjalta tehtiin arviointia, ovatko nämä huomiot relevantteja tutkimuksen kannalta. (Writing a case study analysis n.d.) Tutkimuksen läpinäkyvyyden vuoksi oli tärkeää raportoida prosessin vaiheet (Aveyard 2014, 146-150). Aineistosta koottiin yhteenveto, joka on nähtävillä Liitteessä 2, josta voidaan nähdä tekijät, tutkimusvuoden, päälöydökset sekä muut tärkeät tiedot.



Kuvio 1. Esimerkki aineiston analyysistä

5 Tulokset

Päälöydökset tässä kirjallisuuskatsauksessa voitiin jakaa kahteen pääkategoriaan: fyysisen kuntoutumisen tekijöihin sekä psyko-sosiaalisiin tekijöihin. Nämä kaksi kategoriaa sisälsivät alakategorioita, jotka ovat nähtävissä Kuviossa 1.



Kuvio 2. Analyysin tulokset

5.1 Fyysisen kuntoutumisen tekijät

Kuntoutumisaika

ACL-rekonstruktion jälkeisellä kuntoutumisen kestolla ei huomattu olevan merkitystä tuloksiin, joilla mitattiin kuntoutumisen etenemistä. Arundalen, Kvistin, Hägglundin sekä Fältströmin (2018, 559) mukaan eroavaisuuksia kyykkyhypyn tuloksissa ei löytynyt kuntoutumisen kestosta riippumatta. Myöskään ennen ja jälkeen ACL-rekonstruktion ei huomattu eroavaisuuksia ohjatun kuntoutuksen kestossa, riippumatta siitä palasiko pelaaja jalkapallon pariin (Fältström, Hägglund & Kvist 2015, 1346-1347). Arundalen et al. (2018) löydöksen mukaan kuntoutuksen kestolla ei ollut merkitystä polven valgus suunnan liikkeessä tai muuta vaikutusta raajaan pudotushyppytestin laskeutumisessa. Samaisessa tutkimuksessa ei löytynyt eroavaisuuksia leikatun ja leikkaamattoman

raajan välillä polven edestakaisessa liikkeessä pudotushyppytestin laskeutumisen aikana kuntoutuksen kestosta riippumatta. Myöskään urheilijoiden taustalla, antropometrialla tai kirurgisilla menetelmillä ei ollut merkitystä kuntoutumisen keston. (Arundale et al. 2018, 559.)

Kuitenkin Arundalen et al. (2018) tutkimuksessa selvisi, että kuntoutumisen keston nähden löytyi eroavaisuutta riippumatta testattavasta raajasta polven edestakaisessa liikkeessä pudotushyppytestin laskeutumisessa. Polven liike oli huomattavasti suurempaa yhdeksän kuukauden kohdalla kuin alle kuuden kuukauden tai 6-9 kuukauden kohdalla. (Arundale et al. 2018, 559.)

Kuntoutumisen muodot

Takaisin urheilun pariin tähtäävän kuntoutuksen ydinideana on progressiivinen eteneminen urheilijan ehdoilla. Capin, Faillan, Zarzyckin, Dixin, Johnsonin, Smithin, Risbergin, Hustonin, Spindlerin sekä Snyder-Macklerin (2019) tutkimuksessa osoitettiin, että pelkästään 10 urheiluun tähtäävällä harjoituskerralla on saatu kliinisesti merkittäviä toiminnallisia tuloksia verrattuna vain kriteeripohjaiseen postoperatiiviseen kuntoutumiseen. Tutkimus osoitti myös, että toissijaisella ehkäisevällä harjoittelulla (SAPP) sekä yhdistämällä SAPP häiriöharjoitteluun (SAPP + PERT) ei ollut kliinisiä eroavaisuuksia mittaustuloksissa. Häiriöharjoittelulla ei saatu parempia kliinisiä tai toiminnallisia tuloksia (Capin, Failla, Zarzycki, Dix, Johnson, Smith, Risberg, Huston, Spindler & Snyder-Mackler 2019, 8.) Parhaan tuloksen urheiluun tähtäävällä kuntoutumisella saa, kun on käytettävissä ennen vammaa oleva data, informatiivinen kliininen päättely sekä jaettu päätöksen teko (Tabener, van Dyk, Allen, Jain, Richter, Drust, Betancur & Cohen 2020, 21). Capin et al. (2019, 7) tuovat esiin, että urheiluun tähtäävä postoperatiivinen kuntoutuminen yhdistettynä voima-, ketteryys- sekä plyometrisiin harjoituksiin voivat tuottaa parempia toiminnallisia tuloksia sekä nostaa aktiivisuustasoja urheilijoilla.

Tabener et al. (2020) esittävät tutkimuksessaan, että progressiivinen ja optimaalinen kuormitus, joka tähtää postoperatiivisiin neuromuskulaarisiin vajavaisuuksiin, edesauttaa pelaajaa kentällä tarvittavissa suorituksissa. Myös niiden harjoitteiden välttäminen, jotka eivät ole kuntoutumisen vaiheessa hyväksi edesauttavat urheiluun palaamisessa. 'Control-chaos continuum' on suuntaviivat kuntoutumisen suunnittelulle, johon kuuluu lajispesifi muokkaus, suoritustekniikan integraatio

sekä paluu vaaditulle kuormitustasolle. Tämä yhdessä ohjatun progressiivisen kuntouttavan lajiharjoittelun kanssa mahdollistavat urheilijan palaamisen joukkueen harjoituksiin ja lopulta lajiin. (Taberner et al 2020, 21-22.) Urheiluun tähtäävä harjoittelu johti myös korkeampaan polveen liittyvään elämänlaatuun verrattuna laajennettuun pre- ja postoperatiiviseen kuntoutukseen (Capin et al. 2019, 8).

5.2 Psyko-sosiaaliset tekijät

Yksilön sisäiset tekijät

Fältström et al. (2015, 1347) tutkimuksessaan osoittavat, että lajiin palanneilla pelaajilla oli korkeampi motivaatio palata lajin pariin sekä halu voittaa, kuin niillä jotka eivät lajiin palanneet. Kuntoutumisen etenemiseen myönteisesti vaikuttivat pelaajien omat positiiviset ja päättäväiset asenteet, jolloin myös pelaajien toiminta oli sen mukaista. Tämä tarkoitti pelaajan hyväksymistä sekä positiivista asennetta kuntoutumisprosessia kohtaan. Myös pelaajien taito asettaa itselleen järkeviä tavoitteita edisti kuntoutumisen etenemistä. Tähän vaikuttivat pelaajan motivaatio sekä vahva keskittyminen ja käyttäytyminen tavoitteiden saavuttamiseksi. (Johnson, Ivarsson, Karlsson, Hägglund, Waldén & Börjesson 2016, 5.) Lajiin palanneiden pelaajien osoitettiin saaneen persoonallisuus asteikolla korkeammat pisteet seikkailunhailuisuus osuudessa sekä urheilun moniulotteisessa perfektionismi asteikoilla korkeammat pisteet henkilökohtaisten tavoitteiden osuudessa kuin ne pelaajat, jotka eivät lajiin palanneet (Fältström et al. 2015, 1347).

Ulkoiset tekijät

Lajiin palanneilla oli lyhyempi aika ACL-vamman ja -rekonstruktion välillä ja pitivät tärkeämpänä fysioterapiaa polven toiminnan kannalta kuin ne pelaajat, jotka eivät lajiin palanneet. Lajiin palanneiden ja palaamattomien pelaajien välillä ei ollut merkittäviä eroja taustojen tai lajiin liittyvien tekijöiden välillä, kuitenkin lajiin palanneiden joukossa oli vähemmän tupakoitsijoita sekä he pelasivat korkeammalla tasolla. (Fältström et al. 2015, 1346.)

Pelaajan sisällyttäminen päätöksen tekoon koettiin kuntoutumisen kannalta tärkeänä tekijänä, jotta pelaaja pysyi prosessin keskiössä (Taberner et al. 2020, 16). Sekä Johnson et al. (2016) että

Taberner et al. (2020) toivat tutkimuksissaan esiin taustajoukkojen tärkeyden kuntoutusprosessissa. Kommunikaatio ja vuorovaikutus muiden kanssa koettiin tärkeänä tekijän valmentajien, joukkuekavereiden, puolison, perheen sekä ystävien kanssa. Taustatuki auttoi pelaajia kulkemaan läpi kuntoutumisprosessin. (Johnson et al. 2016, 4-5; Taberner et al 2020, 15.)

6 Johtopäätökset

Opinnäytetyössä tutkittiin integroivan kirjallisuuskatsauksen myötä, millainen on optimaalinen kuntoutumispolku kilpatason naisjalkapalloilijoille sekä mitkä tekijät mahdollistavat kuntoutumisen ja lajiin palaamisen. Valikoituneissa tutkimuksissa tutkittiin kuntoutumisprosessia sekä siihen vaikuttavia tekijöitä, niin fyysisiä kuin psyykkisiäkin. Naisjalkapallon ollessa kasvussa sekä vammojen yleistyessä, on tärkeää tehdä tutkimusta, jotta vammankin jälkeen olisi mahdollista urheilijoilla palata takaisin lajin pariin huipulle.

Tutkimuksissa selvisi, että kuntoutuminen on kokonaisvaltainen prosessi ja urheilija tulisi ottaa huomioon psykofyysisosiaalisena kokonaisuutena. Kuntoutumisen kestolla, urheilijan taustoilla tai raajojen välillä ei huomattu olevan merkitystä polven toiminnan kannalta (Arundale et al. 2018, 559). Polvinivelen ollessa monimutkainen nivel ja näin ollen altis tapaturmille, kuntoutuminen vaatii aikaa. Capinin et al. (2019) mukaan progressiivisuus ja urheiluun tähtäävä harjoittelu yhdistettynä voima-, ketteryys- sekä plyometrisiin harjoitteisiin tuottavat positiivisia tuloksia. Jalkapallossa vaaditaankin kyseisiä ominaisuuksia ja sen ollessa nopea tempoinen peli, kohdistuu polven alueelle äkillisiä ja voimakkaitakin kiertoja sekä vääntöjä, jolloin pelaajan on hallittava vartalonsa. Näin ollen kuntoutumisprosessi on tärkeä toteuttaa progressiivisesti ja urheilijan ehdoilla, jotta vältyttäisiin uusilta vammoilta. Urheiluun tähtäävällä kuntoutumisella on huomattu olevan positiivisia vaikutuksia elämänlaatuun polven suhteen (Capin et al. 2018, 8).

Motivaatio on yksi tärkeimmistä osista kuntoutumista, sillä se kattaa urheilijan suhtautumisen kuntoutumisprosessia kohtaan. Motivaation lisäksi positiivisuus, päättäväisyys sekä tavoitteiden asettaminen realistisesti ovat kuntoutumisprosessin kulmakiviä (Fältström et al. 2015, 1347; Johnson et al. 2016, 5). Prosessin ollessa hidas ja yksilöllinen on fysioterapia tarpeen, jossa urheilijan kanssa yhteistyössä voidaan arvioida kuntoutumisen etenemistä ja progressiivisuutta. Johnsonin et al. (2016, 4-5) sekä Tabernerin et al. (2020, 15) tutkimusten mukaan urheilijan taustajoukoilla on

suuri merkitys kuntoutumisen etenemisessä, sillä kommunikaatio ja vuorovaikutus omien läheisten kanssa auttavat urheilijaa etenemään takaisin pelikenttää kohden.

7 Pohdinta

Tämän kirjallisuuskatsauksen tulosten pohjalta voidaan todeta, että ACL-rekonstruktion jälkeinen kuntoutuminen naisjalkapalloilijoilla on kokonaisvaltainen prosessi, jossa tulee ottaa huomioon fyysisen kuntoutumisen lisäksi psyykinen sekä sosiaalinen puoli. Kaikkiaan 32 tutkimuksesta vain viisi osuivat sisällyttämiskriteereihin sekä vastasivat tutkimuskysymyksiin. Tästä voidaan päätellä, että naisjalkapalloilijoihin kohdistuneita tutkimuksia on kerrassaan vähäinen määrä. Tutkimuksissa fyysisen kuntoutumisen lisäksi nousi esiin, että urheilijan tukena prosessin aikana on monia sosiaali- ja terveysalan ammattilaisia, valmentajia, joukkuekavereita sekä perhe, jotka pyrkivät luomaan optimaalisen polun urheilijalle lajin parissa sekä vapaa-ajalla ottaen huomioon yksilölliset tekijät (Johnson et al. 2016, 4-5; Tabener et al. 2020, 15).

Kuntoutumisen kestolla ei todettu olevan merkitystä polven toiminnan kannalta. Tätä tutkimustulosta tukee myös Vascellarin, Gokelerin, Grassin, Canatan, Zaffagninin & Jonesin (2019, 3651) tutkimus, jossa todettiin, että toiminnalliset kriteerit ovat tärkeämpiä tekijöitä kuin kuntoutumisen vaiheiden seuraaminen. Näin ollen kuntoutumisen tulee olla yksilöllistä ja urheilijalähtöistä sekä kuntoutumista tulee seurata ja arvioida jatkuvasti, jolloin voidaan edetä optimaalisella tasolla eteenpäin. Kuntoutusprosessin nopeuttamisella ei ole saatu merkittäviä tuloksia lihasvoiman palauttamisessa (Cristiani, Mikkelsen, Wange, Olsson, Stålmán & Engström 2020). Kuntoutusprosessin läpi käyminen on pitkä ajanjakso, jolla pyritään ammattilaisten ja urheilijan toimesta luomaan hyvä perusta lajiin palaamisen kannalta. Näin ollen prosessin kiirehtimisellä ei ole vaikutusta lajiin palaamiseen. Jokainen urheilija on yksilö ja prosessin eteneminen on yksilöllistä, jo alusta alkaen, sillä kudosten toipuminen tapahtuu myös yksilöllisesti.

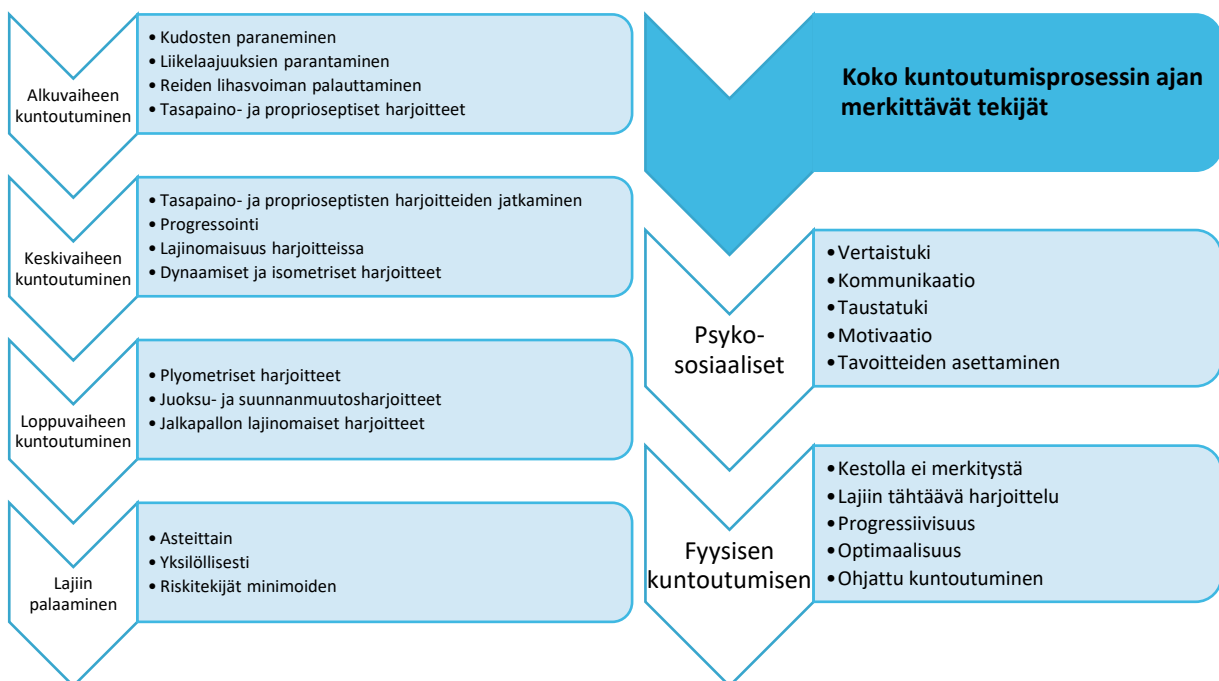
Progressiivisuuden todettiin tuottavan tuloksia urheiluun tähtäävän kuntoutuksen rinnalla. Urheiluun tähtäävällä kuntoutumisella pyritään luomaan erilaisia lajinomaisia harjoitteita pitkin prosessia, tällä tavoin pyritään valmistamaan urheilijaa lajiin palaamiseen. Urheiluun tähtäävällä kuntoutuksella on saavutettu merkittäviä tuloksia motorisesti sekä kineettisesti (Nambi, Walid, Verma, Elsayed & Aldhafian, 2021). Progressiivisuudella pystytään kehittämään pelaajaa eteenpäin, kun

hän on saavuttanut tietyn tason ja eteneminen vaatii uusia ärsykeitä. Progressiivisuuden tärkeyden on osoittanut myös Welling, Benjaminse, Lemmink, Dingenen sekä Gokeler (2019, 17) tutkimuksessaan. Myös kuormituksen optimaalisuus on tärkeässä osassa kuntoutumista. Optimaalisella kuormittamisella voidaan edesauttaa pelaajan suorituksia kentälle palatessa. Kuntoutumisprosessissa tärkeässä roolissa ovat myös asiantuntijat, jotka ohjaavat pelaajaa oikeaan suuntaan sekä tarkkailevat kuormitustasoja ja kuntoutumisen etenemistä. Rhim, Lee, Lee, Jeon, Kim, Lee sekä Jang (2020) toteavatkin tutkimuksessaan ohjatun kuntoutumisen tuottavan parempia tuloksia lihasvoimassa, neuromuskulaarisessa kontrollissa sekä polven toiminnallisuudessa.

Tutkimuksissa todettiin urheilijan motivaation olevan olennainen osa prosessia, sillä motivoituneimmat pelaajat palasivat takaisin vammaa edeltävälle tasolle kuin huonommin motivoituneet. Brinlee, Dickenson, Hunter-Giordano sekä Snyder-Mackler (2021) toteavatkin tutkimuksessaan itseluottamuksen, optimistisuuden sekä motivaation parantavan psyykkistä valmiutta kohdata kipua, toimintaa sekä lajiin palaamista. Psyykkisen valmiuden on todettu tuottavan parempia tuloksia pelaajien raportoimana kuin myös suorituksissa sekä synnyttävän suuremman todennäköisyyden lajiin palaamiselle (Hart, Culvenor, Guermazi & Crossley 2020). Etenkin vammaan liittyvän pelon sekä minäpystyvyyden on todettu vaikuttavan enemmän negatiivisesti lajiin palaamiseen ja fyysiseen aktiivisuuteen kuin toiminnallisten tekijöiden (Baez, Hoch & Hoch 2020, 500). Urheilijan tavoitteiden asettaminen realistisesti edisti myös kuntoutumista. Tavoitteiden avulla urheilijalla on päämäärä, jota kohti kulkea. Tavoitteiden saavuttamiseen urheilija tarvitsee päättäväisyyttä, jotta prosessin läpi kulkeminen ja paluu lajiin onnistuu. Urheilijan päätöksen tekoon vaikuttavat kognitio, tunteet sekä käytös, joiden tuloksena voi olla suora vaikutus urheilijan kykyyn tehdä päätöksiä ja näin ollen lajiin paluuseen rekonstruktion jälkeen (Burland, Toonstra & Howard 2019).

Urheilijan tukijoukkojen osoitettiin olevan tärkeä osa kuntoutumisprosessia, sillä urheilija pystyy tukeutumaan ja saamaan kannustusta sekä motivaatiota. Poget, Blackburn, Descloux sekä Fiddler (2018) toteavat tutkimuksessaan sosiaalisen tuen ja ryhmätoiminnan tuottavan onnistuneita toimintamalleja sekä lajiin palaamista että motivoivan urheilijoita. Kommunikaation sekä vuorovaikutuksen avulla urheilija saa neuvoja sekä mahdollisesti vertaistukea, jolloin kuntoutumisen läpi käyminen on hieman kevyempi taakka. Urheilijan kommunikaatio ei liity pelkästään urheiluun ja lajiin

sekä niihin liittyviin henkilöihin, vaan se kattaa myös vapaa-ajan, joka on yhtä tärkeä osa kuin urheilu. Urheilijan valinnat tähtäävät joka hetki lajiin palaamiseen, jolloin myös vapaa-ajalla on tärkeää olla tukijoukot ja kommunikaatio kunnossa. Janssen, van Melik, van Mourik, Reijman sekä van Rhijn (2018) tuovat tutkimuksessaan esiin nuoren iän, miessukupuolen sekä positiivisen psykisen vasteen olevan tekijöitä, jotka tukevat lajiin palaamista vammaa edeltävälle tasolle. Näin ollen naisjalkapalloilijoilla ja etenkin jo hieman varttuneimmilla psykiset tekijät ovat yhä suuremmissa roolissa, jotta urheilija voi palata takaisin lajiin.



Kuvio 3. Urheilijan kuntoutumispolku

Tutkimuksissa esiin nousi päätuloksina kuntoutumisen keston merkityksettömyys, lajiin tähtäävä progressiivinen harjoittelu, optimaalinen kuormitus sekä ohjattu kuntoutuminen fyysisen kuntoutumisen tekijöinä. Kirjoittajan omakohtaisen kokemuksen perustella käytäntö ei kuitenkaan toimi tutkimustiedon mukaan. Vaikka ohjatulla kuntoutumisella on suuri merkitys lajiin palaamisen kannalta, loppui se muutaman yksittäisen käynnin jälkeen, jolloin urheilija jäi oman onnensa nojaan. Samassa kärsii myös muut tekijät, sillä urheilijoilla itsellään ei välttämättä ole tietoa, miten tulisi edetä kuntoutumisen kanssa. Sen sijaan psyko-sosiaaliset tekijät kirjoittajan omalla kohdalla toimivat jollain astella käytännössä, sillä joukkueen sekä läheisten tuki oli korvaamaton. Näiden tekijöiden myötä kirjoittajan kuntoutuminen pitkittyi sekä samalla pelko uudesta vammasta että alentunut minäpystyvyyttä haittasivat lajiin palaamista. Kuntoutumisprosessin ollessa pitkä on tärkeää,

että jokainen pala prosessista toimii yhteistyössä, jotta urheilijan palaaminen lajiin tapahtuisi turvallisesti sekä tehokkaasti.

7.1 Tulosten arviointi ja hyödynnettävyys

Kirjallisuuskatsaukseen valikoitui yhteensä viisi artikkelia, joiden tutkimusotannot olivat melko pieniä (ka n = 66). Tutkimusten vähyydestä johtuen otanta jäi pieneksi, jolloin tulokset saattavat olla vähemmän tarkkoja, kuten Martinez-Mesa, González-Chica, Bastos, Bonamigo ja Duquia (2014) tuovat esiin. Tutkimukset suuntautuivat yhteensä kolmeen eri maahan; Ruotsiin, Englantiin sekä Yhdysvaltoihin. Ruotsiin kohdistuneita tutkimuksia oli kolme viidestä. Näin ollen tutkimukset ovat verrannollisia Suomeen, sillä Euroopassa on hyvin samanlaiset lähtökohdat ACL-rekonstruktioon sekä siitä kuntoutumiseen. Tutkimusten ikäjakauma suuntautui nuoriin urheilijoihin (ka n = 21,8). Vain yksi tutkimuksista suuntautui hieman vanhempiin urheilijoihin, jolloin heidän keski-ikänsä oli 28. Tämän perusteella vanhempiin pelaajiin ei kohdistunut juurikaan tutkimustuloksia. Tämä aiheuttaa suuren loven tutkimustuloksiin, sillä nykypäivänä suomalaisten kilpatason naisjalkapalloilijoiden keski-ikä on 28,72 (Suomen Palloliitto n.d.). Tutkimussuuntauksia oli yhteensä neljä; kaksi kohorttitutkimusta, yksi satunnaistettu vertailukoe, yksi poikkileikkaustutkimus sekä yksi tapausseulostus. Sekä kohorttitutkimusten että poikkileikkaustutkimuksen menetelmien vahvuutena oli tehokas sekä vahva syy-seuraus-suhteen esiin tuominen. Satunnaistetun vertailukoe menetelmän vahvuutena taas oli virheiden vähentäminen, johtuen luotettavimmista tuloksista satunnaistamisesta seurauksena.

Tutkimuksista löytyi muutamia rajoitteita. Capinin et al. (2019) tutkimuksessa kirurgit sekä fysioterapeutit vaihtuivat ristiin sekä tutkimusten välillä. Tutkimus myös arvosteli pelkästään urheiluun tähtäävän harjoittelun ja postoperatiivisen kuntoutumisen sekä laajennetun preoperatiivisen kuntoutumisen välillä, jolloin eri tutkimusten välillä osallistujien määrä vaihteli paljon sekä syy-seuraus-suhdetta ei voitu määritellä. (Capin et al. 2019, 8.) Fältström et al. (2016) tutkimuksessaan tuovat esiin tutkimuksen vastausmäärän olleen vain 60 %. Suuren kyselylomakkeiden täyttämisen vuoksi tutkimuksessa ei voida sulkea väsymisen mahdollisuutta vastatessa. Tutkimuksessa keskimääräinen seuranta tapahtui 18 kuukauden kohdalla, mutta 12 pelaajan kohdalla seuranta tapahtui jo kuuden ja yhdeksän kuukauden välillä. Kyselyissä käyttäytymiseen liittyvissä tekijöissä vastaukset annettiin retrospektiivisesti, jolloin ne oli voitu yhdistää muistiharhoihin. Riskinä oli myös,

että lajiin palanneet pelaajat arvioivat oman motivaationsa korkeammaksi, koska olivat jo palanneet lajin pariin. (Fältström et al. 2016, 1350.) Johnson et al. (2016) tutkimuksessa rajoitteina oli pitkä aika haastattelun ja vamman välillä, keskimäärin noin kuusi kuukautta. Tämä saattoi aiheuttaa urheilijoiden muistin palauttamisen vaikeuksia ja näin ollen virheellisiä tuloksia. Toinen rajoite, joka tutkimuksessa tuli esiin oli lannistumattomien pelaajien pelaaminen useissa eri joukkueissa. Näin ollen ei voida lopullisesti todeta, että lannistumattomat pelaajat pelasivat pääsääntöisesti menestyvissä, kannustavissa, rakentavissa sekä positiivisissa joukkueissa sekä valmennuksellisesti joukkueessa olisi valmistauduttu kuntoutumisen vaikeuksiin. (Johnson et al. 2016, 6.) Arundale et al. (2019) tutkimuksessaan tuovat esiin, että kolmiulotteisella liikeanalyysillä sai tarkempia mittoja sekä voimalautanen helpotti polven valgus suunnan huipun laskemista. Kaksiulotteinen video, jota kuitenkin tutkimuksessa käytettiin kolmiulotteisen sijaan, on kliinisesti paremmin saatavilla ja toteuttamiskelpoinen. (Arundale et al. 2019, 561.)

Tästä kirjallisuuskatsauksesta saattaa puuttua tärkeitä sekä relevantteja tutkimuksia johtuen aineiston keruun rajauksista vain englannin kieleen sekä koko tekstin saatavuuteen. Saatavilla olevat aineistot opiskelijalle olivat rajalliset ja näin ollen vaikuttivat aineiston laajuuteen. Myös yksin kirjallisuuskatsausta tehdessä artikkelien valinta sekä analysointi rajautuu vain yhteen näkökulmaan.

Kirjallisuuskatsauksen tulosten pohjalta voidaan todeta, että tarvitaan lisää tutkimuksia liittyen naisurheilijoihin. Etenkin ohjattua kuntoutumista olisi hyvä tutkia enemmän, jolloin urheilija saisi tukea kuntoutuksen ammattilaisilta sekä mahdollisesti vertaistukea ryhmässä toimiessa. Nämä ovat tärkeitä tekijöitä, sillä lajiin palaamista estää enimmäkseen vammaan liittyvä pelko sekä miinäpystyvyys. Tässä kirjallisuuskatsauksessa saatuja tuloksia voidaan hyödyntää kuntoutuksen ammattilaisten sekä urheilijan taustajoukkojen, etenkin valmentajien ja huoltohenkilöstön, ohjaamiseen urheilijan kokonaisvaltaisessa kuntoutumisessa. Saaduilla tuloksilla voidaan yhteistyössä saavuttaa onnistumisia lajiin palaamisessa.

7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Tutkimuseettisyyden tarkoituksena on maksimoida hyödyt sekä minimoida haitat (Stewart 2011, 5.) Resnikin (2020) mukaan eettisyys voidaan määritellä millä näkökulmalla päätetään toimia ja analysoida tutkimusta. Usein organisaatiot luovat omat eettiset periaatteet, mutta ne kuitenkin noudattavat yleisesti samoja pääsuuntia. Pääpiirteet eettisyydelle ovat luotettavuus, kunnioitus,

rehellisyys sekä vastuullisuus. Tutkimusta tehdessä tulee jatkuvasti noudattaa näitä tekijöitä. Epäeettisiä tekijöitä, jotka eivät kuulu tutkimukseen ovat plagiointi, valheellisuus ja väärentäminen. Eettisten tekijöiden sivuuttaminen johtaa tutkimuksen luotettavuuden kärsimiseen. (Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa 2012, 4-7; Roberts & Perez 2012, 15; Resnik 2020.)

Tässä tutkimuksessa noudatettiin Jyväskylän Ammattikorkeakoulun (2018, 9-10) sekä Tutkimuseettisen neuvottelulautakunnan (2012, 6-7) eettisiä periaatteita. Opinnäytetyö kirjoitettiin Jyväskylän ammattikorkeakoulun raportointiohjeen mukaisesti ja kaikki käytetyt lähteet ovat kirjattu lähdeluetteloon sekä tekstiin viitteineen. Näin toimimalla kunnioitetaan alkuperäistä lähdettä ja sen kirjoittajia sekä vältetään plagiointia. Opinnäytetyöprosessin edetessä tapahtui jatkuvasti kriittistä sekä luotettavuuden arviointia. Aineistoa etsittäessä sekä käsiteltäessä kaikki tapahtumat tallioitiin sekä raportoitiin. Tutkimuksista saadut tulokset tuotiin esille mahdollisimman totuudenmukaisesti, tarkasti sekä avoimesti. Kuitenkin tämän kirjallisuuskatsauksen mahdolliset virheet eivät ole tietoisesti toteutettuja.

Kirjallisuuskatsaukseen valituista tutkimuksista neljällä oli eettisen arviointilautakunnan hyväksyntä. Samaisten neljän tutkimuksen osallistujille oli jaettu sekä kirjallinen että suullinen informaatio tutkimuksen kulusta. Kaikkiin tutkimuksiin osallistuminen oli vapaaehtoista. Tutkimuksissa kunnioitettiin muita tutkimuksia, jotka olivat toimineet lähteinä. Tutkimusten prosessit olivat tuotu esiin sekä raportoitu vaihe vaiheelta.

Lähteet

About FIFA. N.d. FIFA. Artikkelel FIFA:n www-sivuilla. Viitattu 27.3.2022.

<https://www.fifa.com/about-fifa>

Anderson, A. F., Dome, D. C., Gautam, S., Awh, M. H. & Rennirt, G. W. 2001. Correlation of anthropometric measurements, strength, anterior cruciate ligament size, and intercondylar notch characteristics to sex differences in anterior cruciate ligament tear rates. *The American Journal of Sports Medicine*, vol 29, no 1. Viitattu 29.3.2022. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/pdf/10.1177/03635465010290011501>

Arundale A. J. H., Kvist J., Hägglund M. & Fältström A. 2018. Jumping performance based on duration of rehabilitation in female football players after anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy*. Viitattu 26.7.2022. https://www.ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.jamk.fi:2443/pmc/articles/PMC6394537/pdf/167_2018_Article_5154.pdf

Aveyard, H. 2014. *Doing a literature review in health and social care: a practical guide*. Third edition. Maidenhead, England: McGraw-Hill Education.

Baez, S. E., Hoch, M. C. & Hoch, J. M. 2020. Psychological factors are associated with return to pre-injury levels of sport and physical activity after ACL reconstruction. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy; Heidelberg Vol. 28*. Viitattu 4.8.2022. <https://www-proquest-com.ezproxy.utu.fi/docview/2284849671/fulltextPDF/4C1A45FD9946416FPQ/1?accountid=14774>

Boland, A., Cherry, M. G. & Dickson, R. 2014. *Doing a systematic review: a student's guide*. London: SAGE.

Brinlee, A. W., Dickenson, S. B., Hunter-Giordano, A. & Snyder-Mackler, L. 2021. ACL Reconstruction Rehabilitation: Clinical Data, Biologic Healing, and Criterion-Based Milestones to Inform a Return-to-Sport Guideline. *Sports Health*. Viitattu 4.8.2022. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/full/10.1177/19417381211056873>

Burland, J. P., Toonstra J. L. & Howard, J. S. 2019. Psychosocial Barriers After Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Clinical Review of Factors Influencing Postoperative Success. Sports Health Vol 11. Viitattu 4.8.2022. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/full/10.1177/1941738119869333>

Capin J. J., Failla M., Zarzycki R., Dix C., Johnson J. L., Smith A. H., Risberg M. A., Huston L. J., Spindler C. B. & Snyder-Mackler L. 2019. Superior 2-year functional outcomes among young female athletes after ACL reconstruction in 10 return-to-sport training sessions. The Orthopaedic Journal of Sports Medicine. Viitattu 26.7.2022. https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.jamk.fi:2443/pmc/articles/PMC6676263/pdf/10.1177_2325967119861311.pdf

Cristiani, R., Mikkelsen, C., Wange, P., Olsson, D., Stålmán, A. & Engström, B. 2020. Autograft type affects muscle strength and hop performance after ACL reconstruction. A randomised controlled trial comparing patellar tendon and hamstring tendon autografts with standard or accelerated rehabilitation. Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy 29. Viitattu 4.8.2022. <https://link-springer-com.ezproxy.utu.fi/article/10.1007/s00167-020-06334-5#Sec12>

Croisier, J. L. 2004. Muscular imbalance and acute lower extremity muscle injuries in sport. International SportMed Journal. Vol 5, 3, 169-176. Viitattu 6.4.2022. <https://orbi.uliege.be/bit-stream/2268/58123/1/2004%20Article%20ISMJ%205%2c%20169-176%20%28MUSCULAR%20IMBALANCE%20...%20SPORT%29.pdf>

Eturistisiteen leikkaushoito. N.d. Artikkel Polvilumpio.fi www-sivuilla. Viitattu 17.8.2022. <https://polvilumpio.fi/eturistisiteen-leikkaushoito/>

Espegueira-Mendes, J., van Dijk, C. N., Neyret, P., Cohen, M., Della Villa, S., Pereira, H. & Oliveira, J. M. 2017. Injuries and health problems in football : what everyone should know. Berlin, Germany: Springer. Viitattu 17.8.2022. <https://link-springer-com.ezproxy.utu.fi/book/10.1007/978-3-662-53924-8>

FIFA Professional football report. 2019. FIFA. Viitattu 27.3.2022. <https://digital-hub.fifa.com/m/a59132e138824c1c/original/jlr5corccbsef4n4brde.pdf>

Fältström A., Hägglund M. & Kvist J. 2016. Factors associated with playing football after anterior cruciate ligament reconstruction in female football players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*. Viitattu 26.7.2022. <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxy.utu.fi/doi/pdfdirect/10.1111/sms.12588>

Günther, K., Hasanen, K. & Juhila, K. 2021. Johdanto: analyysi ja tulkinta. Teoksessa *Laadullisen tutkimuksen verkkokäsikirja*. Viitattu 9.2.2022. <https://www.fsd.tuni.fi/fi/palvelut/menetelmaopetus/kvali/analyysitavan-valinta-ja-yleiset-analyysitavat/analyysi-ja-tulkinta/>

Hart, H. F., Culvenor, A. G., Guermazi, A. & Crossley, K. M. 2020. Worse knee confidence, fear of movement, psychological readiness to return-to-sport and pain are associated with worse function after ACL reconstruction. *Physical Therapy in Sport; Kidlington* Vol. 41. Viitattu 4.8.2022. <https://www-proquest-com.ezproxy.utu.fi/docview/2333904453?pg-origsite=primo>

Hewitt-Taylor, J. 2017. *The essential guide to doing health and social care literature review*. New York: Routledge.

Hoffmann, H., Krutsch, W. & Loose, O. 2018. Principles and Limitations of Prehabilitation and Return to Play Strategies. *ESSKA*. Viitattu 17.8.2022. https://link-springer-com.ezproxy.utu.fi/content/pdf/10.1007%2F978-3-662-55713-6_9

Huston, L. J. & Wojtyś, E. M. 1996. Neuromuscular performance characteristics in elite female athletes. *The American Journal of Sports Medicine*, vol 24, no 4.. Viitattu 29.3.2022. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/pdf/10.1177/036354659602400405>

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsittely Suomessa. 2012. Tutkimuseettinen neuvottelulautakunta. Viitattu 31.1.2022. https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Jalkapallosäännöt. 2021. Palloliitto. Viitattu 25.12.2021. https://www.palloliitto.fi/sites/default/files/jalkapallosaannot_2021_1.pdf

Janssen, R. P. A., van Melik, N., van Mourik, J. B. A., Reijman, M. & van Rhijn, L. W. 2018. ACL reconstruction with hamstring tendon autograft and accelerated brace-free rehabilitation: a systematic review of clinical outcomes. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*; London Vol. 4. Viitattu 4.8.2022. <https://www-proquest-com.ezproxy.utu.fi/docview/2067701442?pg-origsite=primo>

Johnson U., Ivarsson A., Karlsson J., Hägglund M., Waldén M. & Börjesson M. 2016. Rehabilitation after first-time anterior cruciate ligament injury and reconstruction in female football players: a study of resilience factors. *BMC Sports Science, Medicine & Rehabilitation*. Viitattu 26.7.2022. https://www-ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.jamk.fi:2443/pmc/articles/PMC4947363/pdf/13102_2016_Article_46.pdf

Johnson, J. S., Morscher, M. A., Jones, K. C., Moen, S. M., Klonek, C. J., Jacquet, R. & Landis, W. J. 2015. Gene expression differences between ruptured anterior cruciate ligaments in young male and female subjects. *The Journal Bone and Joint Surgery*, vol 97, no 1. Viitattu 29.3.2022. <https://oc.e-ovid-com.ezproxy.utu.fi/article/00004623-201501070-00011/PDF>

Jyväskylän Ammattikorkeakoulun eettiset periaatteet. 2018. Jyväskylän Ammattikorkeakoulu. Viitattu 31.1.2022. <https://www.jamk.fi/sites/default/files/2021-12/Eettiset%20periaatteet%2011122018.pdf>

Järvelä, T. 2016. Lachmanin testi. *Duodecim Käypä hoito kuvatietokanta*. Viitattu 1.2.2022. <https://www.kaypahoito.fi/ima02431>

Kallio, T. 2010. Polven ristisidevammat urheilijalla. *Lääkärilehti Duodecim*. Viitattu 20.12.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo98601>

Kapandji, I. A. 1997. *Kinesiologia II: Alaraajojen nivelten toiminta*. Laukaa: Medirehab kirjakustannus.

Kemppinen, P. & Luhtanen, P. 2008. *Taidon kehittäminen, kehon toiminta ja liikemekaniikka*. Vantaa: Kannustusvalmennus P & K.

Kiviranta, I. & Järvinen, M. 2012. Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus.

Larwa, J., Stoy, C., Chafetz, R.S., Boniello, M. & Franklin, C. 2021. Stiff Landings, Core Stability, and Dynamic Knee Valgus: A Systematic Review on Documented Anterior Cruciate Ligament Ruptures in Male and Female Athletes. International Journal of Environmental Research and Public Health, vol. 18, no. 7. Viitattu 17.8.2022. <https://www.proquest.com/docview/2566026302/fulltext/F43BC94FDB514331PQ/1?accountid=14774>

Leppäluoto, J., Kettunen, R., Rintamäki, H., Vakkuri, O., Vierimaa, H. & Lätti, S. 2017. Anatomia ja fysiologia: rakenteesta toimintaan. 7. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.

Lloyd, M. 2002. The female ACL: why is it more prone to injury? Orthopedic clinics of North America. 2002 Elsevier Science (USA). Viitattu 29.3.2022. <https://www.sciencedirect.com.ezproxy.utu.fi/science/article/pii/S0030589802000287>

Lowe, R. & Longe, L. N.d. Anterior cruciate ligament (ACL) rehabilitation. Physiopedia. Viitattu 6.2.2022. [https://www.physio-pedia.com/Anterior_Cruciate_Ligament_\(ACL\)_Rehabilitation](https://www.physio-pedia.com/Anterior_Cruciate_Ligament_(ACL)_Rehabilitation)

Machi, L. A. & McEvoy, B. T. 2012. The literature review: six step to success. 2. Painos. CA: Corwin.

Martinez-Mesa, J., González-Chica, D. A., Bastos, J. L., Bonamigo, R. R. & Duquia, R. P. Sample size: how many participants do I need in my research? An Bras Dermatol. Viitattu 5.8.2022. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4148275/#_ffn_sectitle

Mayr, H. O., Bruder, S., Hube, R., Bernstein, A., Suedkamp, N. P. & Stoehr, A. 2018. Single-bundle versus double-bundle anterior cruciate ligament reconstruction – 5 year results. Viitattu 6.2.2022. <https://www.arthroscopyjournal.org/action/showPdf?pii=S0749-8063%2818%2930279-2>

Monk, A., Davies, LJ., Hopewell, S., Beard, DJ. & Price, AJ. 2016. Surgical versus conservative interventions for treating anterior cruciate ligament injuries. Cochrane Library. Viitattu 31.1.2022. https://www.cochrane.org/CD011166/MUSKINJ_surgical-versus-conservative-interventions-treating-anterior-cruciate-ligament-injuries

Müller-Wohlfahrt, H-W. 2013. Muscle injuries in sport. Stuttgart: Thieme. Viitattu 6.4.2022.

<https://ebookcentral-proquest-com.ezproxy.jamk.fi:2443/lib/jypoly-ebooks/reader.action?docID=3038099>

Nambi, G., Walid, K. A., Verma, A., Elsayed, S. H. & Aldhafian, O. R. 2021. Effects of Postoperative Rehabilitation on Gait Parameters and Electromyography Variables in Acute and Chronic Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery in Football Players. Evidence - Based Complementary and Alternative Medicine; New York Vol. 2021. Viitattu 4.8.2022. <https://www-proquest-com.ezproxy.utu.fi/docview/2563361825?pq-origsite=primo>

Niemeläinen, R. & Vällilä, R. 2002. ACL-rekonstruktion postoperatiivisten kuntoutusprotokollien vertailu. Fysioterapian tutkielma. Jyväskylän Yliopisto. Viitattu 6.2.2022.

<https://jyx.jyu.fi/bitstream/handle/123456789/8249/1/G0000322.pdf>

Onwuegbuzie, A. J. & Frels, R. 2016. 7 steps to a comprehensive literature review: A multimodal & cultural approach. Los Angeles: SAGE Publications Ltd.

Pasanen, K., Haapasalo H., Halen, P. & Parkkari, J. 2021. Urheiluvammojen ehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus.

PFSA. N.d. Football history: everything you need to know. Artikkelin PFSA:n www-sivuilla. Viitattu 27.3.2022. <https://thepfsa.co.uk/football-history/>

Poget, F., Blackburn, T., Descloux, F. & Fiddler, H. 2019. Participating in an exercise group after anterior cruciate ligament reconstruction (ACLR) is perceived to influence psychosocial factors and successful recovery: a focus group qualitative study. Elsevier Physiotherapy 105. Viitattu 4.8.2022.

<https://www-sciencedirect-com.ezproxy.utu.fi/science/article/pii/S0031940618306473>

Pohjolainen, T. 2021. Polven nivelrikko. Lääkärilehti Duodecim. Viitattu 11.11.2021.

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

Polven rakenne. 2019. Terveyskylä. Viitattu 1.2.2022. <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/polvi/polven-rakenne>

Porvari, R. 2022. Miksi polvivammat ovat yleisempiä naisilla kuin miehillä? Urheiluvammojen asiantuntija taustoittaa EM-jalkapalloa varjostavaa ongelmaa. Artikkelit YLE Urheilun www-sivuilla. Viitattu 30.7.2022. https://yle.fi/urheilu/3-12530734?utm_campaign=yleurheilu&utm_medium=social&utm_source=facebook

Posthumus, M., September, A. V., O’Cuiineagain, D., van der Merwe, W., Schwellnus, M. P. & Collins, M. 2009. The COL5A1 gene is associated with increased risk of anterior cruciate ligament ruptures in female participants. The American Journal of Sport Medicine, vol 37, no 11. Viitattu 29.3.2022. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/pdf/10.1177/0363546509338266>

Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen O. 1998. Urheiluvammat: ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. 4. uud. p. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino.

Resnik, D. 2020. What is ethics in research & why is it important? National Institute of Environmental Health Services. Viitattu 31.1.2022. <https://www.niehs.nih.gov/research/resources/bioethics/whatis/index.cfm>

Rhim, H. C., Lee, J. H., Lee, S. J., Jeon, J. S., Kim, G., Lee, K. Y. & Jang, K-M. 2020. Supervised Rehabilitation May Lead to Better Outcome than Home-Based Rehabilitation Up to 1 Year after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction. Medicina 2021, 57. Viitattu 4.8.2022. <https://www.mdpi.com/1648-9144/57/1/19/htm>

Roberts, P. M. & Perez, E. O. 2013. Ethics Research Compendium. New York: Nova Publishers.

Rozzi, S. L., Lephart, S. M., Gear, W. S. & Fu, F. H. 1999. Knee joint laxity and neuromuscular characteristics of male and female soccer and basketball players. The American Journal of Sports Medicine, vol 27, no 3. Viitattu 29.3.2022. <https://journals-sagepub-com.ezproxy.utu.fi/doi/pdf/10.1177/03635465990270030801>

Saarelma, O. 2021. Polvivamma, kierukkavamma, ristisidevamma. Lääkärikirja Duodecim. Viitattu 20.12.2021. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00772>

Salminen, A. 2011. Mikä on kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyyppeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Vaasan yliopisto. Opetusjulkaisuja 62, julkisjohtaminen 4. Viitattu 27.7.2022. https://www.uwasa.fi/materiaali/pdf/isbn_978-952-476-349-3.pdf

Sandelin, J., Harilainen, A. & Österman, K. 1991. Polven eturistisiderepeämän diagnoosi ja hoito. Lääkärilehti Duodecim. Viitattu 5.1.2022. https://www.terveysportti.fi/d-htm/articles/1991_7_547-556.pdf

Sarimo, J. N.d. Polven eturistisiteen repeämä ja leikkaus. Artikkelit Mehiläinen Oy:n www-sivuilla. Viitattu 20.12.2021. <https://www.mehilainen.fi/sairaalat/polven-eturistisiteen-leikkaus>

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

Setting the Pace: FIFA Benchmarking Report Women's Football. 2021. FIFA. Viitattu 25.12.2021. <https://digitalhub.fifa.com/m/3ba9d61ede0a9ee4/original/dzm2o61buenfox51qjot-pdf.pdf>

Suomalainen, P., Sillanpää, P. & Järvelä, T. 2014. Eturistiside repeämän hoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 20.12.2021. <https://www.duodecimlehti.fi/duo11538>

Suomen Palloliitto. 2022. Ennätyselliset 141 433 rekisteröitynyttä jalkapallon ja futsalin pelaajaa vuoden 2021 päätteeksi. Artikkelit Suomen Palloliiton www-sivuilla. Viitattu 27.3.2022. <https://www.palloliitto.fi/jalkapallouutiset/ennatyselliset-141-433-rekisteroitynytta-jalkapallon-ja-futsalin-pelaajaa-vuoden>

Suomen Palloliitto. N.d. Helmarit. Suomen Palloliiton www-sivut. Viitattu 5.8.2022. <https://www.palloliitto.fi/maajoukkueet/helmarit>

Taberner M., van Dyk N., Allen T., Jain N., Richter C., Drust B., Betancur E. & Cohen D. D. 2020. Physical preparation and return to performance of an elite female football player following ACL reconstruction: a journey to the FIFA Women's World Cup. *BMJ Open Sport & Exercise Medicine*. Viitattu 26.7.2022. <https://www.ncbi-nlm-nih-gov.ezproxy.jamk.fi:2443/pmc/articles/PMC8323467/pdf/bmjsem-2020-000843.pdf>

The FA. N.d. The history of women's football in England. Artikkele The FA:n www-sivuilla. Viitattu 29.3.2022. <https://www.thefa.com/womens-girls-football/history>

The "11+" manual: a complete warm-up programme to prevent injuries. N.d. FIFA. Viitattu 17.8.2022. https://www.datocms-assets.com/62562/1653402453-11plus_workbook_e.pdf

UEFA Women's Elite Club Injury Study. 2019/2020. 2019/20 Season report. Viitattu 29.3.2022. https://editorial.uefa.com/resources/0265-115cf6cb0c8e-240f04e82f0d-1000/uefa_womens_elite_club_injury_study_season_report_2019-20_-_team_x.pdf

UEFA. 2017. UEFA report: registered female footballers on the rise. Artikkele UEFA:n www-sivuilla. Viitattu 29.3.2022. <https://www.uefa.com/insideuefa/football-development/news/023f-0e16ac5e4a35-00f7439a948e-1000--uefa-report-registered-female-footballers-on-the-rise/>

Vascellari, A., Gokeler, A., Grassi, A., Canata, G. L., Zaffagnini, S. & Jones, H. 2019. Functional progression milestones following anterior cruciate ligament reconstruction are more appropriate than time-based criteria: a survey among the ESSKA. *Knee Surgery, Sports Traumatology, Arthroscopy* 28. Viitattu 4.8.2022. <https://www.proquest.com/docview/2471761202/fulltextPDF/AF13DFE960F44D4PQ/1?accountid=14774&parentSessionId=6o5rnXEPqFHCcEBf3czC1I0SrJqnLooahVeagUSqH3E%3D>

Welling, W., Benjaminse, A., Lemmink, K., Dingenen, B. & Gokeler, A. 2019. Progressive strength training restores quadriceps and hamstring muscle strength within 7 months after ACL reconstruction in amateur male soccer players. *Physical Therapy in Sport* 40. Viitattu 4.8.2022. <https://www-proquest-com.ezproxy.utu.fi/docview/2311904396/fulltextPDF/FE4B45F9D5794F23PQ/1?accountid=14774>

Wojtys, E. M., Ashton-Miller, J. A. & Huston, L. J. 2002. A gender-related difference in the contribution of the knee musculature to sagittal-plane shear stiffness in subjects with similar knee laxity. *Journal of Bone and Joint Surgery*, vol. 84, no 1. Viitattu 29.3.2022.

<https://www.proquest.com/docview/205128999/fulltext/9A8B26F2FEF40DBPQ/1?accountid=14774&forcedol=true>

Women's football strategy. 2018. FIFA. Viitattu 27.3.2022. <https://digital-hub.fifa.com/m/baafcb84f1b54a8/original/z7w21ghir8jb9tguvbcq-pdf.pdf>

Wrack, S. 2020. FA hits target with 3.4m women and girls playing football in England. Artikkele The Guardianin *www-sivuilla*. Viitattu 29.3.2022. <https://www.theguardian.com/football/2020/may/14/fa-hits-target-to-double-womens-football-participation-in-three-years-england-gameplan-for-growth>

Writing a case study analysis. N.d. Artikkele University of Arizona Global campus: writing center *www-sivuilla*. Viitattu 29.7.2022. <https://writingcenter.uagc.edu/writing-case-study-analysis>

Liitteet

Liite 1. Aineistonhaun prosessi

Hakutermit	Löydetyt artikkelit tietokannoista		
	Pubmed	ProQuest Central	CINAHL Plus with full text (EBSCO)
acl reconstruction AND rehabilitation AND (football or soccer) AND (women or woman or female* or girl*)	30	27	3
female football players acl reconstruction rehabilitation	13	12	0
acl reconstruction AND rehabilitation AND football AND (women or woman or female* or girl*)	19	17	0
(acl reconstruction or acl injury) AND rehabilitation AND (football or soccer) AND (women or woman or female* or girl*)	60	77	5
(acl reconstruction or acl injury) AND (rehabilitation or physiotherapy) AND (football or soccer) AND (women or woman or female* or girl*)	69	84	CINAHL Plus kar- siutui pois
(acl reconstruction or acl injury) AND (rehabilitation or physiotherapy) AND (football or soccer) AND (women or woman or female* or girl*) NOT male	42	52	
acl reconstruction AND (rehabilitation or physiotherapy) AND (football or soccer) AND (women or woman or female* or girl*) NOT male	20	18	
acl reconstruction AND (rehabilitation or physiotherapy or physical therapy) AND (football or soccer) AND (women or woman or female* or girl*) NOT male	22	22	
(ACLR OR acl) (rehabilitation OR reconstruction rehabilitation OR postoperative rehabilitation OR physiotherapy) AND (female OR women) AND (football OR soccer) NOT male	43	52	
(ACLR rehabilitation OR acl reconstruction rehabilitation) AND female AND (football OR soccer) NOT male	18	14	
(ACLR rehabilitation OR acl reconstruction rehabilitation) AND (female OR women) AND (football OR soccer) NOT male	19	18	

Liite 2. Valitut artikkelit, tietojen yhteenveto sekä laadun arviointi

Tekijä (t)	Taberner M., van Dyk N., Allen T., Jain N., Richter C., Drust B., Betancur E. & Cohen D. D.	Fältström A., Hägglund M. & Kvist J.	Capin J. J., Failla M., Zarzycki R., Dix C., Johnson J. L., Smith A. H., Risberg M. A., Huston L. J., Spindler C. B. & Snyder-Mackler L.	Johnson U., Ivarsson A., Karlsson J., Hägglund M., Waldén M. & Börjesson M.	Arundale A. J. H., Kvist J., Hägglund M. & Fältström A.
Vuosi	2020	2016	2019	2016	2018
Otsikko	Physical preparation and return to performance of an elite female football player following ACL reconstruction: a journey to the FIFA Women's World Cup	Factors associated with playing football after anterior cruciate ligament reconstruction in female football players	Superior 2-year functional outcomes among young female athletes after ACL reconstruction in 10 return-to-sport training sessions	Rehabilitation after first-time anterior cruciate ligament injury and reconstruction in female football players: a study of resilience factors	Jumping performance based on duration of rehabilitation in female football players after anterior cruciate ligament reconstruction
Mitä tutkittiin	Havainnoitiin yhden pelaajan ACL-rekonstruktion jälkeistä kuntoutumista urheiluun sekä lajiin tähtäävää paluuta kohti maailman cupiin palaamista	Pyrittiin selvittämään, onko urheilijaan liittyvillä tai acl-vammaan liittyvillä luonteenomaisilla tekijöillä vaikutusta lajiin palaamiseen	Voiman, ketteryyden, plyometrisuuden ja SAPP-harjoitusten testaus SAPP+PERT harjoitusten kanssa ja ilman sekä vertailla 2 vuoden seurannan tuloksia ja aktiivisuustasoja ACL-SPORTS,	Pyrittiin selvittämään psykososiaalisia tekijöitä urheilijoilla, joilla todettiin esiintyvän lanistamatonta käytöstä acl-vamman ja -rekonstruktion jälkeen	Pyrittiin määrittelemään, onko kyykkyhypyn tulos parempi urheilijoilla, joilla on pidempi kuntoutumisaika sekä pienempi epäsymmetrisyys pudotushypyn laskeutumisessa

			MOON sekä Delaware-Oslo kuntoutumismetodien välillä		
N määrä	Yksi pelaaja, 24-vuotias	182 pelaajaa, 16-25-vuotiaita, 6-36kk ACL-rekonstruktion jälkeen	24 pelaajaa ACL-SPORTS tutkimuksessa, 39 Delaware-Oslo tutkimuksessa ja 431 Moon tutkimuksessa	8 pelaajaa, 25-35-vuotiaita	117 pelaajaa, 16-25-vuotiaita, 6-39 kk ACL-rekonstruktion jälkeen
Päälöydökset	Lajiin palaaminen on tehokainta, kun tiedossa on vammaa edeltävä data, kliininen päättely sekä jaettu päätöksen teko, progressiivinen ja optimaalinen kuormitus tähtää neuromuskulaarisiin vajeisiin rekonstruktion jälkeen, niiden tekijöiden välttäminen jotka eivät kuntoutumisen vaiheessa ole hyväksi, ohjattu lajinomainen kuntoutuminen	Lajiin palaneilla oli lyhyempi aika vammasta rekonstruktion sekä korkeampi motivaatio palata takaisin lajiin, kuin niillä jotka eivät lajin pariin olleet palanneet	Urheiluun paluuseen tähtäällä 10 harjoituskerralla saatiin parempia tuloksia kuin pelkästään postoperatiivisella kuntoutuksella, urheiluun paluuseen tähtäävä harjoittelu johti parempiin tuloksiin polveen liittyvässä elämänlaadussa	Rakentava kommunikatio ja tiuha vuorovaikutus läheisten kanssa, vahva usko tärkeyteen ja tehokkuuteen prosessissa, järkevien tavoitteiden asettaminen	Kuntoutuksen kestolla ei ollut vaikutusta kyykyhypyn tulokseen, pudotushypyssä vähemmän etuliikettä polvessa oli urheilijoilla, joiden kuntoutus oli kestänyt alle 9kk

Vahvuudet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Laaja seuranta ja raportointi ▪ Yksityiskohtainen 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suuri otanta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vertailu eri tutkimusten välillä 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Haastattelu 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Suuri otanta ▪ Testit toistettavissa
Heikkoudet	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pieni otanta ▪ Tulokset yksipuoliset 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kyselyiden määrä 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pieni otanta ▪ Useampi tutkimus aihe 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Pieni otanta 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Vain kaksi testiä käytössä
Joanna Briggs pisteys	8/8 Tapausselostus kriteerit	7/8 Poikkileikkaus-tutkimus kriteerit	11/13 RCT kriteerit	7/11 Kohorttitutkimuksen kriteerit	8/11 Kohorttitutkimuksen kriteerit