

SAVONIA

ammattikorkeakoulu

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

POLVEN ETURISTISIDEVAMMAN POSTOPERATIIVINEN KUNTOUTUS

Opas fysioterapeuttiopiskelijoille

TEKIJÄT Katariina Vikelä
 Katja Voronin

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Fysioterapeutin tutkinto-ohjelma	
Työn tekijä(t) Katariina Vikelä ja Katja Voronin	
Työn nimi Polven eturistisidevamman postoperatiivinen kuntoutus – Opas fysioterapeuttiopiskelijoille	
Päiväys 11.11.2021	Sivumäärä/Liitteet 60/1
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani(t) VireTori	
Tiivistelmä <p>Polvinivel on sääri- ja reisiluun välinen nivel, jonka etupuolelle niveltyy polvilumpio eli patella. Eturistiside eli ligamentum cruciatum anterius on nivelside, joka sijaitsee polven nivelkapselin sisällä reisiluun reunimmaisesta nivelnastasta kulkien ristiin kiinnittyen sääriluun etumaiselle pinnalle. Eturistiside tukee polven stabiili- teettia kiertoliikkeessä ja sääriluun etusuuntaisessa liukumisessa. Lisäksi se estää polven yliojentumista sekä valgus- ja varus- suuntaista liikettä polven koukistuksen aikana.</p> <p>Eturistisidevamma on polven nivelsidevammoista yleisin ja vamma tapahtuu yleisimmin urheillessa. Eturisti- sidevamman syntymiseen kontaktitilanteissa on havaittu liittyvän polven kuormitus valgus-asennossa. Ilman kontaktia tapahtuneet eturistisidevammat liittyvät hyppäämiseen, laskeutumiseen ja nopeisiin suunnanmuu- toksiin. Naisilla eturistisidevammat ovat tyypillisempiä kuin miehillä johtuen anatomisista eroavaisuuksista.</p> <p>Eturistisidevamman hoidossa voidaan käyttää konservatiivista hoitomuotoa tai leikkaushoitoa. Opinnäyte- työssä eturistisidevamman leikkaushoidon jälkeinen kuntoutus jaettiin neljään vaiheiseen, joiden jälkeen kuntoutuksessa huomioitiin lajin pariin palaaminen sekä uusien vammojen ennaltaehkäisy.</p> <p>Opinnäytetyö toteutettiin kehittämistyönä, jonka tuotoksena muodostettiin opas eturistisidevamman jälkei- sestä kuntoutuksesta. Käyttäjäkohderyhmänä toimivat fysioterapeuttiopiskelijat. Opinnäytetyömme tavoit- teena on antaa fysioterapeuttiopiskelijoille selkeä kokonaiskuva eturistisidevamman leikkauksen jälkeisen kuntoutuksen etenemisestä, sekä vahvistaa opiskelijoiden osaamista aiheesta. Opas nopeuttaa asiakas- työssä tiedonhakua ja antaa opiskelijoille luotettavan tiedonlähteen. Tiedonhakemisen helpottuminen no- peuttaa opiskelijoiden käytännöntyötä ja takaa asiakkaille samantasoisempaa palvelua.</p>	
Avainsanat Polvi, eturistiside, vamma, kuntoutus	

Field of Study Social Services, Health and Sports	
Degree Programme Degree Programme in Physiotherapy	
Author(s) Katariina Vikelä and Katja Voronin	
Title of Thesis Postoperative rehabilitation for ACL knee injury – guide for physiotherapy students	
Date 11.11.2021	Pages/Appendices 60/1
Client Organisation /Partners VireTori	
<p>Abstract</p> <p>The knee joint is located between the tibia and the femur, in the front of which patella is articulated. The anterior cruciate ligament or ligamentum cruciatum anterius (ACL) is a ligament located within the knee capsule from the femoral spine to the anterior surface of the tibia. The anterior cruciate ligament supports the stability of the knee in rotation and forward sliding of the tibia. In addition, it prevents hyperextension of the knee and movement in the direction of varus and valgus during knee flexion.</p> <p>An anterior cruciate ligament injury is the most common of the knee ligament injuries and occurs most commonly in sports. Knee strain in the valgus position has been found to be associated with the formation of an anterior cruciate ligament injury in contact situations. Non-contact injuries are associated with jumping, landing and rapid changes of direction. The injury is more typical for women than for men due to anatomical differences.</p> <p>Conservative or surgical treatment may be used to treat the anterior cruciate ligament injury. In this thesis, the rehabilitation after an anterior cruciate ligament operation was divided into four stages, after which the return to the sport and the prevention of new injuries are taken into account in the rehabilitation.</p> <p>This thesis was carried out as a development work, the output of which was a guide to rehabilitation after an anterior cruciate ligament injury. The target group is physiotherapy students. The aim of the thesis is to give physiotherapy students a clear overview of the progress of rehabilitation after an anterior cruciate ligament operation, and to strengthen students' competence in the subject. The guide speeds up information retrieval in customer work and provides students with a reliable source of information. Easier access to information speeds up students' practical work and guarantees a more equal level of service for customers.</p>	
<p>Keywords Knee, ACL, injury, rehabilitation</p>	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	6
2	POLVEN ANATOMINEN RAKENNE.....	7
3	POLVEN ETURISTISIDEVAMMA.....	9
3.1	Riskitekijät.....	9
3.2	Ennaltaehkäisy.....	10
3.3	Polven muut vammat	10
4	ETURISTISIDEVAMMAN TOTEAMINEN JA HOITO	11
4.1	Eturistisiteen tutkiminen	12
4.1.1	Pivot shift -testi	12
4.1.2	Lachmanin testi	14
4.1.3	Anteriorinen vetolaatikkotesti	15
4.2	Hoitomuodot	15
4.2.1	Konservatiivinen hoitomuoto	16
4.2.2	Leikkaushoito	16
5	KUNTOUTUKSEN VAIHEET	18
5.1	Preoperatiivisen vaiheen kuntoutus	18
5.2	Postoperatiivisen kuntoutuksen vaihe 1: viikot 1–4.....	19
5.3	Postoperatiivisen kuntoutuksen vaihe 2: viikot 4–12.....	21
5.4	Postoperatiivisen kuntoutukset vaihe 3: Viikot 12–20	21
5.5	Lajiin palaaminen.....	22
5.6	Vamman uusiutumisen ehkäisy	23
6	KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE	26
7	KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS.....	27
7.1	Suunnittelu	27
7.2	Hyvän oppaan kriteerit	28
7.3	Kehittämistyön toteutus.....	29
7.4	Arviointi.....	31
8	POHDINTA.....	32
8.1	Eettisyys ja luotettavuus.....	32
8.2	Ammatillinen kehitys	34
8.3	Hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet.....	36

LÄHTEET	38
LIITE 1: POLVEN ETURISTISIDEVAMMAN POSTOPERATIIVINEN KUNTOUTUS -OPAS.....	42

KUVALUETTELO

KUVA 1. Pivot shift -testin alkuasento (Vikelä 2020)	12
KUVA 2. Pivot shift -testin loppuasento (Vikelä 2020)	13
KUVA 3. Lachmanin testi (Vikelä 2020).....	14
KUVA 4. Anteriorinen vetolaatikkotesti (Vikelä 2020)	15

1 JOHDANTO

Polven eturistisidevammat ovat yksi yleisimmistä urheiluvammoista Suomessa. Eturistisidevammat ovat yleisiä liikuntaa harrastavilla sekä urheilevilla ihmisillä, sillä vamma syntyy usein liikkeen seurauksena. Suuri osa repeämistä tapahtuu jalkaterän ollessa lattiassa ja suunnanmuutoksen yhteydessä sääriluun kierto liikkeen voima saa aikaan eturistisiteen repeämisen. Eturistisiteen katkeaminen voi tapahtua myös kontaktitilanteessa. (Suomalainen, Sillanpää & Järvelä 2014.)

Opinnäytetyön tilaajana toimii Viretori, jossa Savonia-ammattikorkeakoulun fysioterapiaopiskelijat pääsevät harjoittelemaan vastaanottotyötä asiakkailta, joilla on tuki- ja liikuntaelimestön vaivoja. Opiskelijoilta on noussut esiin tarve materiaalille, joka toimisi tukena vastaanottokäyntien suunnittelussa ja toteutuksessa. Viretorin tavoitteena on saada kokoon yhtenäinen kansio, josta löytyisi toimintamalleja erilaisten tuki- ja liikuntaelimestön vaivojen fysioterapiassa. Opinnäytetyömme tarkoituksena on olla aloittamassa tämän tietopankin muodostamista, johon Viretori pyrkii tilaamaan jatkoa tulevilta opinnäytetöiden tekijöiltä. Viretorille on valmistumassa samaan aikaan myös muita tuki- ja liikuntaelimestön kuntoutukseen liittyviä opinnäytetöitä, jotka tulevat osaksi kansiota.

Viretori on Savonian sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden oppimisympäristö, jossa opiskelijat pääsevät harjoittelemaan vastaanottotyön lisäksi terveyttä ja hyvinvointia edistävien palveluiden tuottamista. Palveluihin kuuluvat fysioterapiaopiskelijoiden toimesta toimintakyvyn kartoitukset, kuntotestaukset, tuki- ja liikuntaelimestövaivojen vastaanottokäynnit, terveysteknologian tuotekehitystä sekä terveyttä edistävää ohjausta ja neuvontaa. Palvelut toteutuvat yksityisten asiakkaiden lisäksi sekä järjestöille, että yhteisöille. Fysioterapiaopiskelijoiden lisäksi Viretorilla harjoittelevat muun muassa terveydenhoitaja- ja sairaanhoitajaopiskelijat. Yhteysenkilönämme toimii Viretorin koordinaattori.

Opinnäytetyön tarkoituksena on luoda kehittämistyönä eturistisidevamman leikkauksen jälkeisen kuntoutuksen opas. Oppaan tavoitteena on antaa fysioterapeuttioiskelijoille yhtenäinen toimintamalli eturistisidevamman kuntoutukseen. Viretorin asiakkaista suuri osa on työikäisiä, liikkuvia ja nuoria urheilijoita, joten opiskelijat pääsevät harjoittelemaan eturistisidevamman jälkeistä kuntoutusta myös Viretorilla. Opinnäytetyö kokoaa uusimman tiedon eturistisidevamman leikkauksen jälkeisestä kuntoutuksesta, mikä luo pohjan kuntoutuksen oppaalle.

2 POLVEN ANATOMINEN RAKENNE

Polvinivelen tehtävänä on yhdistää sääri- ja pohjeluun reisiluuhun. Polvilumpio sijaitsee polvinivelen etupuolella reisiluun nivelnastojen välissä. Polven alapuolella sijaitsee sääri- ja pohjeluun välinen nivel. Nivelsiteiden muodostamat nivelsidekimput tukevat polven liikkeitä. Polven sivuilla tukevat sivusiteet, taaksepäin suuntautuessa liikettä tukee takaristiside sekä kierto- ja etusuuntaista liikettä tukee eturistiside. (Walker 2014, 187.) Polven liikkeitä ovat koukistus ja ojennus. Nelipäinen reisilihas ohjentaa polvea ja on polven toimintaan pääasiassa vaikuttava lihas. (Arokoski 2015.)

Eturistiside eli ligamentum cruciatum anterius sijaitsee nivelkapselin sisällä, polven keskellä ja yhdistää sääri- ja reisiluun toisiinsa. Eturistiside muodostuu kahdesta säiekimpusta. Anteromediaalinen säiekimppu toimii polven koukistuessa ja posterolateraalinen säiekimppu puolestaan polven suoristuksessa. (Järvelä 2019, 89.) Eturistiside lähtee reisiluun lateraalisen, eli keskilinjasta ulkoreunan puoleisen nivelnastan sisäseinästä. Eturistiside kulkee ristiin kiinnittyen sääriluun anterioriselle, eli etupuolen pinnalle. Kollageenista koostuvan ligamentin tehtävänä on tukea polven stabiliteettia estämällä yliojentumista sekä sääriluun kiertymistä ja etusuuntaista liukumista. Eturistiside myös estää varusasennon, eli länkisäärisyyden ja valgus-asennon, eli pihtipolvisuuden syntymistä polven fleksion kaikissa vaiheissa. Ligamentin kudusrakenteella on rajallinen kyky uusiutua. (Acevedo, Rivera-Vega, Miranda & Micheo 2014.)

Polven nivelkierukat ovat C-kirjaimen muotoiset rustolevyt polvinivelen nivelraossa. Niiden tehtävä on tasata niveleen kohdistuvaa painetta iskutuksessa. (Kauranen 2021, 221–222.) Nivelkierukoiden tehtävä on myös tukea polven normaalia mekaniikkaa sovittamalla sääri- ja reisiluun väliset nivelpinnat yhteen sekä vähentää kitkaa polvinivelessä (Jacob, Shimomura, Krych & Nakamura 2019). Polven takaristiside lähtee reisiluun mediaalisesta nivelnastasta, kulkee posterolateraalisesti ja kiinnittyy sääriluun takareunalle. Takaristiside koostuu anterolateraalista ja posteromedialisesta säiekimpusta ja sen tehtävä on jäykistää sääriluun takasuuntaista liikettä. (O'Neil ym. 2019.)

Polviniveltä vahvistavat nivelsiteiden lisäksi polven yli kulkevat lihasten jänteet. Polvinivelen etupuolella kulkee nelipäisen reisilihaksen jänne, joka kiinnittyy polvilumpioon ja polvilumpion ylittäessään muuttuu sääriluuhun kiinnittyväksi patellajänteeksi. Nivelen takapuolella takareidenlihaksiston jänteet kulkevat polven yli kiinnittyen sääriluuhun. Takapuolella polven yli kulkevat myös kaksoiskantalihaksen jänteet kiinnittyen reisiluuhun. (Walker 2014, 188.) Taulukossa 1 esitellään polvea liikuttavat lihakset, näiden lihasten lähtö- ja kiinnityskohdat sekä tehtävät.

TAULUKKO 1. Polviniveltä liikuttavat lihakset (Gilroy, MacPherson & Ross 2013, 400, 402–403, 423).

Lihäs	Sijainti	Tehtävä
Suora reisilihas m. rectus femoris	o. suoliluun alaetukärki i. patellajänteen kautta sääri- luun kyhmy	Polven ekstensio ja lonkan fleksio
Sisempi reisilihas m. vastus medialis	o. reisiluun sisempi harjanne i. patellajänteen kautta sääri- luun kyhmy	Polven ekstensio
Ulompi reisilihas m. vastus lateralis	o. reisiluun ulompi harjanne i. patellajänteen kautta sääri- luun kyhmy	Polven ekstensio
Keskimmäinen reisilihas m. vastus intermedius	o. reisiluun etupinta i. patellajänteen kautta sääri- luun kyhmy	Polven ekstensio
Kaksipäinen reisilihas m. biceps femoris	Pitkä pää: o. istuinkyhmy i. pohjeluun pää Lyhyt pää: o. reisiluun harjun alaosa i. pohjeluun pää	Pitkä pää: Lonkan ekstensio ja lantion stabilisointi Lyhyt pää: Polven fleksio ja ul- kokierto
Puolikalvoinen lihas m. semimembranosus	o. istuinkyhmy i. sääriluun sisempi nivelnasta	Polven fleksio ja sisärotaatio, lonkan ekstensio ja stabilointi
Puolijänteinen lihas m. semitendinosus	o. istuinkyhmy i. hanhenjalka	Polven fleksio ja sisärotaatio, lonkan ekstensio ja stabilointi
Räätälinlihas m. sartorius	o. suoliluun etuyläkärki i. hanhenjalka	Polven fleksio ja sisäkierto, lonkan fleksio, loitonuus ja ul- kokierto
Hoikkalihas m. gracilis	o. häpyluun kyhmy i. hanhenjalka	Polven fleksio ja sisäkierto, lonkan lähennys ja fleksio
Leveän peitinkalvon jännittäjä- lihas m. tensor fascia latae	o. suoliluun etuyläkärki i. suoliluu-sääriluuside (IT jänne)	Lonkan fleksio, loitonuus ja si- säkierto
Polvitaivelihäs m. popliteus	o. reisiluun ulompi nivelnasta i. sääriluun takapinta	Polven fleksio, sisäkierto sekä stabilointi
Kaksoiskantalihas m. gastrocnemius	Sisempi pää: o. reisiluun si- sempi nivelnasta i. kantaluun kyhmy Ulompi pää: o. reisiluun ulompi nivelnasta i. kantaluun kyhmy	Polven fleksio ja nilkan plan- taarifleksio

3 POLVEN ETURISTISIDEVAMMA

Eturistisidevamman syntyminen ilman kontaktia on yhdistetty tapahtuvan usein laskeutumisen, hypäämisen tai nopeiden suunnanmuutosten yhteydessä, jolloin polven valgus -asentoa tai polven ekstensiota on normaalia enemmän (Willadsen, Zahn & Durall 2019).

Eturistisidevammojen yhteydessä esiintyy useasti muitakin ligamenttivammoja, nivelrustovaurioita, kierukkarepeämiä, luumurtumia tai nivelen sisäisiä vaurioita. Polven sivusiteiden ja takaristisiteen yhtäaikaista vamma on yleisesti ottaen harvinaista, kun taas sisemmän sivusiteen ja kierukan samanaikaiset vauriot ovat yleisiä. (Filbay & Grindem 2019.) Sisemmän kierukan ja sisemmän sivusiteen vammat on yhdistetty usein kontaktissa tapahtuneeseen eturistisidevammaan (Acevedo ym. 2014).

3.1 Riskitekijät

Riskitekijät eturistisidevamman syntymiselle voidaan jakaa sisäisiin ja ulkoihin tekijöihin. Sisäisiin riskitekijöihin kuuluvat anatomiset, hormonaaliset, neuromuskulaariset, biomekaaniset sekä perinnölliset tekijät. Ulkoihin riskitekijöihin kuuluvat esimerkiksi fyysiset sekä visuaaliset häiriöt, erilaiset polven tuet ja kengän pito alustaa vasten. Aiemmat eturistisidevammat altistavat helpommin uusien eturistisidevammojen syntymiselle. (LaBella, Henrikus & Hewett 2014.)

Ulkoisia riskitekijöitä eturistisidevamman synnylle ovat pelikentän pinta, jalkineet ja säätila. Sisälajeissa synteettisestä materiaalista olevilla lattioilla on suurempi yhteys vamman syntymiseen kuin puulattioilla. Kenkien kitkaa lisäävillä pinnoilla on myös todettu lisäävän riskiä eturistisidevamman syntyyn. Ulkolajeissa tekonurmen on todettu olevan riskialttiimpi alusta kuin luonnonnurmi. Jalkineista eturistisidevamman riskiä lisäävät kengät, jotka aiheuttavat suurempaa kitkaa alustaa vasten, kuten esimerkiksi kengät, joissa on enemmän nappuloita. Myös säätilalla on vaikutusta kitkan määrään ja näin ollen vammautumisen riskiin. (Acevedo ym. 2014.)

Eturistisidevamman todennäköisyyteen vaikuttavia sisäisiä riskitekijöitä ovat muun muassa ikä ja sukupuoli. Kasvupyrähdyksen jälkeen polviniveleen kohdistuu suurempi paine kehon painon lisääntyessä ja kehon hallinta on vaikeampaa massakeskipisteen noustessa ylemmäs. (LaBella ym. 2014.) Naissukupuoli on riskitekijänä eturistisidevammojen synnylle, sillä naisilla eturistisiteen kiinnityskohdan pinta-ala ja alaraajojen lihasvoima pienempi kuin miehillä (Suomalainen ym. 2014). Miessukupuolella murrosikään liittyy testosteronihormoni, joka vaikuttaa neuromuskulaariseen koordinaatioon sekä lihasvoimaan. Naissukupuolella testosteronin vähäisen määrän takia lihasvoima ja koordinaatio on kasvupyrähdyksen aikana heikompaa, mikä lisää riskiä eturistisidevammojen syntymiselle nuorilla naisilla. (LaBella ym. 2014.)

Ilman kontaktia tapahtuneille eturistisidevammoille riskitekijöitä ovat muun muassa ylipaino, reisiluun kuopan eli fossan kapeus, nivelkapselin löysyys sekä naisilla ovulaatiota edeltävä kuukautiskierro vaihe (Logerstedt, Snyder-Mackler, Ritter, Axe & Godges 2010, 2). Eturistiside kiinnittyy reisiluun fossaan ja fossan kapeus ennustaa myös eturistisiteen pientä kokoa ja heikkoutta. Joissakin tutkimuksissa on huomattu yhteyttä kapean reisiluun fossan ja eturistisidevammojen syntymisessä,

mutta varmaa yhteyttä ei ole pystytty toteamaan. Lihasvoimalla ja kontrollilla on suora vaikutus eturistisiteen kuormitukseen ja lonkan sekä polven heikko neuromuskulaarinen kontrolli ovat yhteydessä eturistisidevamman syntymiselle. (LaBella ym. 2014.)

3.2 Ennaltaehkäisy

Suunnitelluista eturistisidevamman ennaltaehkäisyprotokollista on todettu olevan hyötyä vamman ennaltaehkäisyssä. Protokollien on suositeltu koostuvan useista erilaisista osa-alueista, joihin tulisi sisältyä voimaharjoittelua, venyttelyä, kestävyysharjoittelua, plyometrista harjoittelua ja tasapainoharjoittelua. Urheilijoilla ohjelma tulisi aloittaa vähintään kuusi viikkoa ennen kisoja ja kestää ylläpitävänä koko kauden. (Acevedo ym. 2014.)

Willadsenin ym. (2019) tekemässä katsauksessa tarkasteltiin 13–18-vuotiaiden naisurheilijoiden ilman kontaktia tapahtuneiden eturistisidevammojen yhteyttä polven ja lantion kulmaan laskeutumisen yhteydessä. Katsauksessa huomattiin plyometrisella harjoittelulla olevan vaikutusta polven valgus-asentoon ja fleksioon laskeutumisen yhteydessä ja polven asennolla laskeutumisen yhteydessä tiedetään olevan vaikutusta eturistisidevamman syntymisen riskiin.

Eturistisidevammojen ehkäisyssä on todettu olevan hyötyä alaraajojen voimaharjoittelusta lajille tyypillisten harjoitteiden lisäksi. Alaraajojen voimaharjoittelulle suosituksina olivat Nordic curl -liike, joka harjoittaa takareidenlihaksiston jarruttavaa, eli eksentristä voimaa, askelkykyt sekä varpaille nousu. Harjoittelussa keskitytään myös vahvistamaan stabiliteettia alastulojen yhteydessä, esimerkiksi erilaisten hyppyjen avulla. (Petushek, Sugimoto, Stoolmiller, Smith & Myer 2018.)

3.3 Polven muut vammat

Tyypillisiä polven urheiluvammoja ovat eturistisidevammojen lisäksi takaristiside- ja sivusidevammat, polven kierukkavammat ja polvilumpion sijoiltaanmeno (Scotney 2010). Sisemmän kierukan ja sisemmän sivusiteen vammat on yhdistetty usein kontaktissa tapahtuneeseen eturistisidevammaan (Acevedo ym. 2014). Takaristisidevamma syntyy yleensä edestäpäin tulevan iskun seurauksena alaraajan ollessa ulkokierrossa alustaa vasten. Suurimmassa osassa tapauksista takaristisidevamma syntyy muiden ligamenttivammojen yhteydessä. (O'Neil ym. 2019.)

Eturistisidevamman viivästyneellä leikkauksella on yhteyttä kierukkavamman kohonneeseen riskiin. Guentherin ym. (2014) tutkimuksessa havaittiin mediaalisen kierukan vaurioiden olevan todennäköisempiä niillä potilailla, jotka odottivat eturistisiteen korjausleikkausta vähintään vuoden ajan.

Polvilumpion dislokaatiot tapahtuvat usein liikkeessa tai urheillessa. Suurin osa tapauksista tapahtuu ilman kontaktia polven ollessa fleksiossa sekä valgus-asennossa. Polvilumpion sijoiltaanmeno aiheuttaa usein repeämiä polven mediaalisella puolella oleviin nivelsiteisiin. (Duthon 2015.)

4 ETURISTISIDEVAMMAN TOTEAMINEN JA HOITO

Polven tutkimiseen kuuluu useita vaiheita eturistisidevammaa epäiltäessä. Taulukossa 2 polven tutkiminen on kuvattu etenemisjärjestyksessä. Polven tutkimista edeltää haastattelu, jossa selvitetään oireen alkamistapa ja kesto ja sen muutokset eri asennoissa ja liikkeissä. Lisäksi selvitetään mahdollinen vammamekanismi, kuten vääntö- ja iskuvammat sekä mahdolliset lukkiutumis- ja pettämisoireet. (Arokoski 2015.) Polven tutkiminen onnistuu yleensä parhaiten muutama päivä vamman syntymisen jälkeen (Scotney 2010).

Tutkimisen apuna ja terveydentilan eri osa-alueiden määrittelemisessä voidaan käyttää apuna ICF-luokitusta. ICF-luokitus (International Classification of Functioning, Disability and Health) on Maailman terveysjärjestö WHO:n luoma ja sen tarkoitus on kuvata yksilön selviytymistä arjessa laaja-alaisesti sekä toimia yhtenäisenä viitekehyksenä eri ammattiryhmillä. ICF-luokitusta tarkastellaan ruumiin/kehon, yksilön ja yhteisön näkökulmasta. Aihealueita ovat ruumiin/kehon toiminnot ja rakenteet sekä suoritukset ja osallistuminen. (WHO 2001.)

Kivun määritellään epämiellyttävänä kokemuksena, johon liittyy kudosvaurio tai sen uhka tai sitä kuvataan kudosvaurion käsittein. Kivun hoitoon voi käyttää erilaisia mittareita. Kivun arvioinnin lähdekohta on kuitenkin potilaan oma arvio kivustaan. Yksi yleisesti käytetty kivun mittari on visual analogue scale, eli VAS. (Kipu: Käypä hoito -suositus 2017.)

Tutkiminen alkaa havainnoimalla polven asentoa sekä palpoimalla turvotusta ja kipua (Scotney 2010). Havainnointiin kuuluu seisoma-asennon, liikkumisen ja kävelyn arviointi, jossa huomiota kiinnitetään kävelyrytmiin, sekä mahdollisiin virheasentoihin ja ojennusvajeeseen (Arokoski 2015). Havainnoinnin jälkeen tarkastellaan kehon painon varausta ja mitataan nivelliikkuvuudet sekä alaraajan lihasvoimat (Scotney 2010).

TAULUKKO 2. Polven tutkiminen (Arokoski 2015, Scotney 2010, WHO 2001, Suomalainen ym. 2014, Zhang, Huang, Yao & Ma 2016)

Polven tutkiminen	Menetelmät	Huomioitavaa
Haastattelu	Oireen alkamistapa ja kesto, kivun paikantuminen, kipu eri asennoissa ja liikkeessä, mahdollinen vammamekanismi, lukkiutumis-/pettämisoire	Vammamekanismi: vääntö- ja iskuvammat Varauskyvyttömyys, lamaava kipu, veripolvi
Inspektio eli havainnointi	Polven asento, turvotus, palpoimalla arkuus ja lämpö	Tutkiminen onnistuu parhaiten muutama päivä vamman jälkeen
Testaaminen	Nivelliikkuvuus, alaraajojen lihasvoima, painon varaaminen	Polvinivelen väljyys
Eturistisiteen testaaminen	Pivot shift -testi Lachmanin testi Anteriorinen vetolaatikkotesti	Pivot shift -testi tarkin

4.1 Eturistisiteen tutkiminen

Polven akuutissa vammassa merkkejä nivelsiteiden vauriosta ovat polven lamaava kipu, kyvyttömyys varata painoa polvelle sekä polvinivelen väljyys venytyksessä (Arokoski 2015). Usein eturistisidevamma aiheuttaa veripolven (Suomalainen ym. 2014). Veripolvi ilmenee polven turpoamisena ja arkuutena muutama tunti vamman syntymisen jälkeen ja on usein merkki vakavasta vammasta (Sarrimo, Rantanen & Orava 2006). Tällöin poissuljetaan mahdolliset murtumat röntgenkuvauksella. Kliinisen tutkimisen jälkeen eturistisiteen repeäminen voidaan tarvittaessa todeta magneettikuvauksella. (Suomalainen ym. 2014.)

Yleisimmät manuaalisen tutkimisen testit eturistisidevammaa epäillessä ovat anteriorinen vetolaatikotesti, Pivot shift -testi ja Lachmanin testi (Zhang, Huang, Yao & Ma 2016). Testeillä voidaan osoittaa eturistisidevamma, sillä repeämä aiheuttaa polven epävakauden kierto- ja kiertoliikkeissä ja etu-takasuunnassa (Suomalainen ym. 2014). Vuonna 2016 tehdyssä tutkimuksessa vertailtiin eri testaustapoja eturistisiteen repeämän todentamiseksi. Eturistisidevammassa toteutettiin tarkkuudeltaan parhaimmaksi testiksi osoittautui Pivot shift -testi (95,7 %). Toisena oli Lachmanin testi (87,1 %) ja heikoimmaksi todettiin anteriorinen vetolaatikotesti (62 %). Shift-testi todettiin spesifimmäksi yksittäiseksi testiksi eturistisiderepeämän. Lachmanin testi puolestaan sopii tutkimuksen mukaan parhaiten eturistisidevammassa poissulkemiseksi. (Zhang ym. 2016.)

4.1.1 Pivot shift -testi



KUVA 1. Pivot shift -testin alkuasento (Vikelä 2020-3-15)



KUVA 2. Pivot shift -testin loppuasento (Vikelä 2020-3-15)

Ohje: Asiakas on selinmakuulla hoitopöydällä. Testaajan ottaa toisella kädellä otteen säären proksimaalisesta päästä ja toisella kädellä kantapäätä. Tutkittavan alaraaja nostetaan lonkkaniveleen 45 asteen fleksioon polvinivel mahdollisimman suorana ja sääriluu on hieman sisäkierrossa. Testaaja koukistaa polvea 0–90 astetta aiheuttaen samalla polviniveleen valgus-väännön ja sisäkierron sääriluuhun.

Positiivinen löydös: Polviniveleen dynaaminen subluksaatio, joka ilmenee polviniveleen 20–40 asteen fleksion kohdalla lateraalisivulla tapahtuvana muljahduksena.

Huomioitavaa: Alaraajan lihasjännitys voi hankaloittaa löydöksen erottamista, asiakkaan tulee saada rentoutettua alaraaja testin onnistumiseksi (Kauranen 2021, 230).

4.1.2 Lachmanin testi



KUVA 3. Lachmanin testi (Vikelä 2020-3-15)

Ohje: Asiakas on selinmakuulla hoitopöydällä polvinivel noin 30 asteen fleksiossa. Testaaja painaa toisella kädellä reiden distaalista osasta alaspäin ja toisella kädellä ottaa otteen säären proksimaalisesta osasta vetää sääriluuta ylöspäin. Testaaja tunnustelee sääri-reisiluunivelen liikettä.

Positiivinen löydös: Vedon aikana suurentunut sääriluun liikkuminen sekä loppujoustopuuttuminen liikkeen lopussa. Säärireisiluunivelen liike suurentunut toiseen polveen verrattuna. (Kauranen 2021, 229.)

4.1.3 Anteriorinen vetolaatikkotesti



KUVA 4. Anteriorinen vetolaatikkotesti (Vikelä 2020-3-15)

Ohje: Asiakas on selinmakuulla hoitopöydällä, polvinivel 90 asteen fleksiossa jalkaterä alustalla. Testaaja istuu jalkaterän päällä stabiloimassa alaraajaa ja asettaa molemmat peukalot polvinivelen etu-puolelle, sääri-reisiluunivelen nivelrakoon. Muut sormet ovat säären ympärillä. Testaaja vetää sääri-luuta eteenpäin tunnustellen sääri-reisiluunivelessä tapahtuvaa liikettä.

Positiivinen löydös: Vedon aikana sääriluu liukuu huomattavasti eteenpäin, liike suurentunut toiseen polveen verrattuna. Normaali liike reisisääriluun välillä on noin kuusi millimetriä. (Kauranen 2021, 230.)

4.2 Hoitomuodot

Eturistisiteen ollessa venyttynyt tai osittain revennyt, käytetään yleensä konservatiivista hoitomuotoa, jolloin eturistisidettä ei operoida (Arokoski 2015). Leikkausta käytetään eturistisidevammian hoidona, kun eturistiside on kokonaan katkennut (Kallio 2010). Eräässä tutkimuksessa verrattiin leikkaushoitoa heti vamman syntymisen jälkeen, sekä konservatiivista hoitomuotoa vamman syntymisen jälkeen ja mahdollisesti myöhemmin käytettyä leikkaushoitoa. Hoitomuotojen välillä ei huomattu suurta eroa polven toiminnassa tai elämänlaadussa kuntoutuksen jälkeen. (Krause ym. 2018.)

Kroonista anterioposteriorisuuntaista instabiliteettia ilmenee kirurgisesti hoidetuista eturistisidevamma potilaista 8–50 % ja konservatiivisesti hoidetuista potilaista 75–87 %. Anterioposteriorisella instabiliteetilla on huomattu olevan suurentunut riski polven posttraumaattiseen nivelrikkoon sekä heikentävä vaikutus polven toimintaan. Vaikka eturistisidevammoja on tutkittu paljon, ei ole pystytty määrittämään, millainen menetelmä eturistisiteen repeämän hoidossa olisi kaikista tehokkain. (Krause ym. 2018.)

4.2.1 Konservatiivinen hoitomuoto

Konservatiivista hoitoa eturistisidevammoissa käytetään, kun eturistiside on venytynyt tai osittain revennyt. Vamman jälkeen 3–6 päivää kestää tulehdusvaihe, johon kuntoutuksena toimii kylmähoito, kompressio ja kohoasennossa pitäminen. (Arokoski 2015.)

Tasapainoharjoittelulla ja proprioceptorisilla harjoitteilla on todettu olevan positiivinen vaikutus asentotuntemukseen, lihasvoimaan, polven toimintaa ja aikaisemman suorituskyvyn tasolle pääsemiseen konservatiivisessa hoitomuodossa. Konservatiiviseen hoitomuotoon on suositeltu sisältyvän avoimen ketjun harjoitteita, sillä niillä on todettu olevan vahvistava vaikutus etu- ja takareidenlihasten voimatasoon. Ohjatulla harjoittelulla todettiin olevan itsenäiseen harjoitteluun verrattuna suurempi vaikutus lihasvoiman kehittymiseen. Polven tuet voivat lisätä koettua tunnetta polven stabiliteetista, mutta niiden vaikuttavuudesta polven stabiliteettiin ei ole näyttöä. Eturistisidevamma konservatiiviseen kuntoutuksen tulisi sisältää sekä suljetun, että avoimen ketjun voimaharjoitteita. (Meuffels ym. 2012.)

4.2.2 Leikkaushoito

Leikkausta käytetään eturistisidevamma hoidona, kun eturistiside on kokonaan katkennut. Katkennutta nivelsidettä ei saada kiinnitettyä tukevaksi, joten alkuperäisen eturistisiteen tilalle käytetään siirrännäistä. Siirrännäisenä voidaan käyttää esimerkiksi potilaan leikattavan polvinivelen reisijän-teitä. Leikkaushoidon jälkeinen kuntoutus keskittyy nivelen normaalin toiminnan ja tukevuuden palauttamiseen. (Kallio 2010.) Eturistisiteen leikkausta harkittaessa tulee ottaa huomioon lopputulokseen vaikuttavia tekijöitä, kuten mistä siirrännäinen rikkoutuneen eturistisiteen tilalle otetaan ja jätetäänkö rikkoutunut eturistiside paikoilleen (Siegel, Vandenakker-Albanese & Siegel 2012).

Eturistisiteen leikkaushoidon menetelmänä voidaan käyttää yhden siirteen tai tuplasiirteen tekniikkaa (Siegel ym. 2012). Leikkaustekniikalla on merkitystä eturistisiteen leikkaushoidon onnistumiseksi. Polven stabiliteetti ja muut hyödyt voidaan saavuttaa ainoastaan oikeanlaisella poratun reiän sijainnilla, oikean siirteen valinnalla, tukevalla siirteen ankkuroinnilla, sekä huomioimalla liittyvät perifeeristä instabiliteettia. Oikein valittu leikkaustekniikka johtaa parempaan proprioseptiikkaan ja parempaan polvinivelen kinematiikkaan verrattuna konservatiiviseen hoitomuotoon. (Krause ym. 2018.) Järvelän ym. (2019) artikkelissa verrattiin tuplasiirretekniikkaa yhden siirteen tekniikkaan seuranta-tutkimuksella. Seurannassa havaittiin, että tuplasiirteellä leikatuilla eturistiside-vamma potilailla polvessa oli yhden ja kahden vuoden seurannassa parempi kiertostabiliteetti kuin yhden siirteen tekniikalla leikatuissa polvissa. Lisäksi havaittiin, että tuplasiirrettä käytettäessä siirre kesti paremmin ja vähensi tarvetta eturistisiteen uusintaleikkaukselle vielä viiden vuoden seurannassakin. (Järvelä 2019.)

Proprioseptiikka tarkoittaa kudoksen tuottamaa aistimusta kehon asennosta ja liikkeistä. Vamman syntyminen voi aiheuttaa vaurioita kudoksen hermopäätteisiin, mikä voi vaikuttaa aistimukseen nivelen tai raajan asennosta. Proprioseptiikan heikentymisellä voi olla vaikutusta tasapainoon, voimaan, koordinaatioon ja stabiliteettiin vamman alueella. (Walker 2014, 55.)

Eniten käytetyt eturistisiteen siirretekniikat ovat luu-jänne-luu-tekniikka, jossa käytetään patellajänteen keskimmäistä kolmannesta, sekä neljän säikeen tekniikka, jossa käytetään semitendinous- ja gracilis- lihasten jäniteitä. Luu-jänne-luu-tekniikan hyötynä ovat siirteen vahva vetolujuus, luja kiinnittyminen, helppo saatavuus, nopea paraneminen, pitkäaikainen stabiliteetti sekä suurempi todennäköisyys lajiin palaamiseen. Tämä mahdollistaa intensiivisemmän kuntoutuksen aloittamisen. Mahdollisia riskejä siirteen käytön seurauksena ovat patellan murtumat, jännetulehdukset, jänteen repeämät, tuntoaistin muutokset, kipu polven etupuolella sekä kykenemättömyys polvistua. Neljän säikeen tekniikkaa käytetään usein luu-jänne-luu tekniikan sijasta, sillä sen avulla voidaan säästää ekstensoreita. Tämä vähentää riskiä akuutteihin ja kroonisiin komplikaatioihin patellofemoraaliniivessä, mutta voi puolestaan heikentää polven fleksoreiden toimintaa. (Pereira ym. 2012.)

Leikkaushoidon tavoitteena on saavuttaa eturistisidevammaa edeltänyt aktiivisuustaso, mikä saavutetaan kuitenkin heikosti polven toiminnallisuuden osalta. Vielä kuukausia ja vuosia leikkauksen jälkeen huomataan polven heikentyntä toimintaa ja normaalista poikkeavia liikemalleja. Polven heikentyneeseen toimintaan vaikuttavat myös vammojen uusiutuminen. (White, Di Stasi, Smith & Snyder-Marckler 2013.) Urheilijoista, joilla eturistiside on operoitu, 35 % ei pääse lajissaan vammaa edeltäneelle tasolle kahden vuoden sisällä. Puolella näistä urheilijoista eturistisidevamma on ensisijainen syy alentuneessa aktiivisuudessa. Lajiin palaaminen on päätavoitteena kuntoutuksessa eturistisidevamman leikkaushoidon jälkeen. (van Melick ym. 2016.)

5 KUNTOUTUKSEN VAIHEET

Eturistisidevamman kuntoutuksessa on siirrytty viime vuosikymmeninä aikaan perustuvasta protokollasta yksilöllisempään muotoon, jossa kuntoutuksen seuraavan vaiheen saavuttamiseksi on täytettävä ennalta määritetyt kriteerit. Kuntoutus sisältää preoperatiivisen vaiheen, kolme postoperatiivista vaihetta ja lajiin palaamisen vaiheen. Kuntoutus tulisi aloittaa mahdollisimman nopeasti vamman toteamisen jälkeen. (Filbay & Grindem 2019.) Eturistisidevamman jälkeisen kuntoutuksen vaiheet on eritelty taulukkoon 2.

Kuntoutuksessa tulisi olla preoperatiivinen vaihe sekä kolme postoperatiivista vaihetta. Ensimmäisen vaiheen harjoitteet keskittyvät vammatyyppeihin, toinen vaihe sisältää lajispesifejä harjoitteita ja viimeisessä vaiheessa keskitytään urheilun palaamiseen. Etenemistä tulisi arvioida hyppytestauksia, liikkeen laadun tarkkailua sekä psykologisia testejä sisältävällä testistöllä jokaisessa vaiheessa. Suositus leikkauksen jälkeisen kuntoutuksen kestolle on 9–12 kuukautta. Vamman uusiutumisen riskiä tulisi arvioida liikkeen laadun sekä voima- ja hyppytestien avulla ennen urheiluun paluuta. (van Melick ym. 2016.)

Eturistisiteen korjausleikkauksen pysyminen samankaltaisena vuosikymmenten ajan on antanut mahdollisuuden tarkastella fysioterapian vaikuttavuutta leikkauksen jälkeisessä kuntoutuksessa. Paremmat tulokset kuntoutuksessa ovat saavuttaneet ne potilaat, jotka ovat saavuttaneet symmetrisen voiman ja liikkuvuuden polvinivelissä leikkauksen jälkeen. Ennen leikkausta, preoperatiivisen kuntoutuksen tavoitteena on saavuttaa symmetriset passiiviset liikkuvuudet fleksiossa ja ekstensiossa, sekä samanlaiset loppujoustit. Heti leikkauksen jälkeen sairaalassa tulisi aloittaa aktiiviset ja avustetut liikkuvuusharjoitteet. Ekstensiosuunnan harjoitteena toimii pyyhkeenvenytys ja fleksiosuunnan harjoitteena kantapäähän liu'utukset. (Biggs, Jenkins, Urch & Shelbourne 2009.)

Eturistisiteen korjausleikkauksen jälkeen reiden ympäröivien mittaamista voidaan käyttää kuntoutuksessa arvioimaan etureiden voimantuoton palautumista. Systemaattisessa katsauksessa tarkasteltu eturistisiteen leikkauksen vaikutusta quadricepsin lihasvoimaan ja ympäröivien mittausten. Eturistisidevamman ja leikkauksen jälkeen yleinen seuraus on quadriceps femoriksen voiman alentuminen, joka saattaa kuntoutuksesta huolimatta pysyä aktiiviteettiin palaamiseen saakka. (Birchmeier ym. 2019.)

5.1 Preoperatiivisen vaiheen kuntoutus

Mikäli eturistisidevamman hoitomuodoksi valitaan leikkaushoito, leikkausta edeltää kuntoutuksen preoperatiivinen vaihe. Tavoitteena on vähentää polven turvotusta ja saavuttaa täydet liikelaajuudet aktiivisesti ja passiivisesti sekä etureisien 90 % symmetrisen voima. Preoperatiivinen vaihe seuraa akuutin ja keskivaiheen kuntoutuksen periaatteita. (Filbay & Grindem 2019.) Ennen leikkausta, preoperatiivisen kuntoutuksen tavoitteena on saavuttaa symmetriset passiiviset liikkuvuudet fleksiossa ja ekstensiossa, sekä samanlaiset loppujoustit (Biggs ym. 2009).

Tulehduksen, turvotuksen ja polven liikelaajuuden salliessa voidaan aloittaa neuromuskulaarinen harjoittelu. Neuromuskulaarisen harjoittelun tulisi sisältää polven kontrollin harjoittelua, esimerkiksi polven loppuojennuksen harjoittelua, suoran jalan nostoja sekä normaalin kävelyn harjoittelua. (Biggs ym. 2009.) Mikäli polvessa ei ole turvotusta, polven täydet liikelaajuudet ovat saavutettu ja

yhdelle jalalle hyppääminen onnistuu, voidaan preoperatiiviseen vaiheeseen sisällyttää lisäpainoilla tehtävää voimaharjoittelua sekä plyometrasta harjoittelua (Filbay & Grindem 2019).

Voimaharjoittelua voidaan hyödyntää kuntoutuksessa ja uusien vammojen ehkäisyssä. Vammoja ehkäisevästä vaikutuksesta hyödytään urheilijan kohdalla myös pelikentällä. Voimaharjoittelun tarkoitus on vahvistaa lihaksia, nivelsiteitä, luita, jänteitä sekä lisätä lihasmassaa. Harjoittelussa lihas supistuu liikuttaen niveliä liikeradallaan vastusta vasten. Voimaharjoittelun välineitä voivat olla vapaat painot, erilaiset laitteet tai kuminauhut. Voimaharjoittelua on myös kehonpainoharjoitteet. Lisäpainoilla tehtävissä harjoitteissa tulee kiinnittää erityistä huomiota oikeanlaiseen suoritustekniikkaan. (Walker 2014.)

Kivun lievityksessä voidaan hyödyntää kylmähoitoa (Filbay & Grindem 2019). Kylmähoito edistää vammautuneen kudoksen paranemista vähentämällä turvotusta ja kipua, ihon hermoärsytystä, sekä tulehdusta hidastamalla vamman alueen aineenvaihduntaa. Kylmähoidon uskotaan edistävän aktiiviteettiä palaamista sen kipua lievittämän ominaisuuden avulla. Käytön etuja ovat kylmähoidon edullisuus ja helppo saatavuus. (Martimbianco ym. 2014.)

5.2 Postoperatiivisen kuntoutuksen vaihe 1: viikot 1–4

Akuutin vaiheen kuntoutus tulisi aloittaa heti ensimmäisenä päivänä leikkauksen jälkeen. Tavoitteena on täyden liikelajuuden saavuttaminen sekä suoran jalan nostoliikkeen onnistuminen. (Filbay & Grindem 2019.) Leikkauksen jälkeen polvessa on täysipainovaraus ja polven mobilisaatio sekä etureiden isometriset harjoitteet tulisi aloittaa heti (Kallio 2010; Andrade, Pereira, van Cingel, Staal & Espregueira-Mendes 2020). Kynnärsauvojen avulla voi tarvittaessa liikkuu ensimmäisten viikkojen ajan (Kallio 2010). Eturistisidevamman varhaisessa kuntoutuksessa leikkauksen jälkeen kynnärsauvat ovat usein käytössä. Kävelyn aikana eturistiside on kuormituksessa, mutta aikaisella painon varaamisella on silti todettu olevan parempia tuloksia myöhäiseen aloittamiseen verrattuna. Näin ollen kävelyä tulisi suosia kivun, turvotuksen ja ekstensioliikkuvuuden ollessa hallinnassa. (Escamilla, MacLeod, Wilk, Paulos & Andrews 2012.)

Mobilisaation varhainen aloittaminen lisää nivelen liikelajuutta, vähentää kipua ja ehkäisee pehmytkudokset ongelmia (Andrade ym. 2020). Aikaisen fleksio- ja ekstensioliikkuvuuden saavuttamisen on myös todettu vähentävän riskiä myöhempään nivelrikkoon (Saka 2014). Heti leikkauksen jälkeen sairaalassa tulisi aloittaa aktiiviset ja avustetut liikkuvuusharjoitteet (Biggs ym. 2009; Filbay & Grindem 2019). Harjoitteina varhaisessa vaiheessa toimivat aktiiviset suoran jalan nostot, etureiden isometriset harjoitteet, ekstensiosuunnan harjoitteet sekä polven koukistukset selinmakuulla (Filbay & Grindem 2019). Flexiosuunnan harjoitteena alkuvaiheessa kantapäähän liu'utukset alustaa vasten ja ekstensioliikkuvuutta voidaan lisätä esimerkiksi pyyhevenytyksen avulla (Biggs ym. 2009). Tavoitteena tulisi olla polven täyden liikelajuuden saavuttaminen 2–3 viikon aikana kuntoutuksen alkamisesta (Saka 2014). Näistä voidaan progressiivisesti siirtyä lisäämään eksentrisiä ja konsentrisiä suljetun ketjun harjoitteita (Andrade ym. 2020).

Suljetussa kineettisessä ketjussa (closed kinetic chain) voima liikkeeseen välittyy käden tai jalkapohjan välityksellä. Suljetun ketjun harjoitteet ovat kolmiulotteisia moninivelliikkeitä, joissa eri lihasryhmät toimivat yhteistyössä. Esimerkkinä suljetun ketjun harjoitteista ovat kyykkyliike sekä jalkaprässi.

Avoimessa kinneettisessä ketjussa (open kinetic chain) puolestaan vastus välittyy kehon muiden osien kuin jalkapohjan tai käden kautta. Avoimen ketjun harjoitteet ovat usein vain yhtä lihasryhmää kuormittavia ja eri lihasryhmien välinen yhteistyö on vähäistä. Esimerkki avoimen kineettisen ketjun harjoitteesta on reidenojennus laitteessa. Avoimen ketjun harjoitteet aiheuttavat vähemmän kuormitusta niveleen, mutta niistä puuttuvat toiminnallisiin suljetun ketjun harjoitteisiin liittyvä alaraajan koordinaation kehittäminen. (Väyrynen 2016)

Ensimmäisen kuukauden aikana tulisi suosia suljetun kineettisen ketjun harjoitteita. Kuukauden jälkeen harjoitteluun voidaan alkaa lisäämään avoimen kineettisen ketjun harjoitteita polven 45–90 asteen nivelkulmilla. (Andrade ym. 2020.) Suljetun ketjun harjoitteiden käyttämisestä kuntoutuksen varhaisessa vaiheessa on hyötyä esimerkiksi dynaamisen stabiliteetin ja proprioseptiikan kehittämiseen. Kuntoutuksen aikaisessa vaiheessa suositaan suljetun ketjun harjoitteita, sillä ne aiheuttavat vähemmän kuormitusta siirteeseen kuin avoimen ketjun harjoitteet. Varhaisessa vaiheessa suljetun ketjun harjoitteet, mm. painon varaaminen on suositellumpaa kuin avoimen ketjun polven ekstensio-suunnan harjoitteet. (Saka 2014.) Reisilihaksia vahvistetaan asteittain kuormitusta lisäten ja kuntopyörän polkeminen onnistuu liikelaajuuden salliessa (Kallio 2010).

Tasapaino voidaan jakaa staattiseen ja dynaamiseen tasapainoon. Dynaaminen tasapaino tarkoittaa tasapainon ylläpitämistä liikkeen aikana. Dynaamisen tasapainon harjoitteluun sisällytetään liikesuunnan ja asennon vaihdoksia. (Kauranen, 2021, 361) Tasapaino- ja proprioseptisen harjoittelun on todettu edistävän polven asentotuntemusta, lihasvoimaa, polven koettua toimintaa, toimintakapasiteettia ja lajin pariin palaamista. Proprioseptiset harjoitteet alkavat kävelyn harjoittelusta. Harjoittelun varhainen aloittaminen potilaan sietämällä tasolla edesauttaa proprioseptiikan palautumista. Proprioseptinen harjoittelu voidaan aloittaa kivun määrän sekä potilaan varmuuden ja harjoittelumuotivaation salliessa. (Saka 2014.)

Tavoitteena ensimmäisen kuukauden aikana on lisätä polven liikelaajuutta, suoran jalan noston onnistuminen ilman apua, etu- ja takareiden lihasvoiman lisääminen, polvilumpion liikkuvuuden lisääminen, kyynärsauvakävelyn onnistuminen ilman kipua ja töihin palaaminen 3–4 viikon aikana. Ensimmäisen kuukauden kuntoutuksen tulisi sisältää kestävyysharjoittelua, proprioseptistä tasapainoharjoittelua ja tikkien poiston jälkeen voidaan aloittaa allasharjoittelua. (Pereira ym. 2012.) Kayan ym. tutkimuksessa 3–4 viikon kohdalla kuntoutukseen lisättiin yhdellä jalalla seisominen, ylä- ja alaraajojen kurkotukset, askelkyykyt eri suuntiin, askelnousut eri puolilla oleville tasoille ja kahden jalan kyykyt. Harjoittelun todettiin kehittävän alaraajan voimatasoa ja neuromuskulaarista kontrollia enemmän standardoituun kuntoutukseen verrattuna. (Kaya, Guney-Deniz, Sayaca, Calik & Doral 2019.)

Eturaiden voimaharjoitteiden varhaisella aloittamisella on huomattu olevan positiivista vaikutusta liikelaajuuteen. Varhainen voiman ja liikkuvuuden lisääntyminen leikkauksen jälkeen mahdollistaa potilaan aikaisemman mobilisaation sekä tehokkaamman osallistumisen kuntoutukseen myöhemmissä vaiheissa. Tämä mahdollistaa polven erilaisten harjoittelumuotojen toteutuksen ja edesauttaa pidempiaikaista nivelliikkuvuutta. (Saka 2014.) Kuntoutuksessa alaraajojen lihasvoimaharjoittelussa käytetään lihasvoimaharjoittelun periaatteita. Voimaharjoittelun toistomäärät ovat 6–12 toistoa ja 3 sarjaa. Alaraajojen voimaharjoittelua tulisi olla 3–4 kertaa viikossa. (Väyrynen 2016.)

5.3 Postoperatiivisen kuntoutuksen vaihe 2: viikot 4–12

Keskivaiheen kuntoutuksessa tavoitteena on polven ekstensiokontrolli alaraajalle painoa varatessa, riittävä liikkeen laatu sekä 80 % symmetrisyys etureisien voimatasossa ja hyppytesteissä. Kuntoutukseen sisältyy lihasvoimaharjoittelua sekä neuromuskulaarista harjoittelua. Lihasvoimaharjoittelussa pyritään palauttamaan lihasten voimantuotto kuntoutujan lajin tai aktiivisuuden vaatimalle tasolle. (Filbay & Grindem 2019.) Mikäli eturistisidevamman leikkauksessa on käytetty luu-jänne-luu tekniikkaa, voidaan polven fleksiosuunnan harjoitteet aloittaa aikaisemmin, kun taas niillä, joilla siirre on otettu takareidestä, täytyy odottaa 6–8 viikkoa leikkauksesta (Escamilla ym. 2012).

Neuromuskulaarinen harjoittelu vahvistaa proprioseptiikkaa ja motorista kontrollia, minkä on osoitettu lisäävän polven dynaamista stabiliteettia. Lihasvoimaharjoittelu aloitetaan pienemmistä kuormituksista ja suurista toistomääristä. Kuntoutuksen edetessä harjoittelussa jatketaan progressiivisesti suurempiin kuormituksiin ja pienempiin toistomääriin. (Filbay & Grindem 2019.) Alaraajojen symmetristä voimaa sekä neuromuskulaarista kontrollia lisääviä liikkeitä ovat kyykky, porraskävely ja laskeutuminen. Kavan ym. (2019) tutkimuksen kuntoutusohjelmassa 5–8 viikkoa leikkauksen jälkeen jatkettiin yhdellä jalalla seisomista, minkä lisäksi tehtiin ylä- ja alaraajojen kurkottelua, askelluksia ylös ja eri suuntiin, askelkyykkyjä sekä harjoitteita pallon kanssa valmiusasennossa.

Escamillan ym. (2012) tutkimuksessa todettiin eturistisiteeseen kohdistuvan kuormituksen olevan suurempaa avoimen ketjun harjoitteissa kuin suljetun ketjun harjoitteissa. Kummassakin harjoittelu-
muodoissa kuormitus on suurimmillaan polven 10–50 asteen fleksiossa. Istuen tehtävässä polven ojennuksessa kuormitus vähenee mitä proksimaalisemmin pehmuste on säärtä vasten.

Kyykkytekniikka vaikuttaa eturistisiteen kuormitukseen. Ylävartalon kallistuessa eteenpäin 30 astetta tai enemmän, lisää takareiden lihasten aktiivisuutta ja vähentää näin eturistisiteeseen kohdistuvaa kuormitusta. Tehdessä kyykkyjä 90 asteeseen, kuormitus eturistisiteessä on vähäinen ja kuormitus kasvaa syvemmälle mennessä. Kuormitusta arvioidessa taakkaa on lisätty niin paljon, että 12 toistoa onnistuu vielä puhtaasti. Kantapäiden noustessa ilmaan kyykyn aikana, polvi menee usein varvaslinjan yli, jolloin eturistiside kuormittuu kolminkertaisesti. (Escamilla ym. 2012.)

Jalkaprässissä ei huomattu kuormitusta eturistisiteeseen jalkojen asettelusta riippumatta. Kuntoutuksessa tulisi aloittaa jalkaprässin aikaisessa vaiheessa kevyellä vastuksessa polven 0–45 asteen nivelkulmilla. Voiman lisääntymisen ja turvotuksen vähenemisen jälkeen voidaan jalkaprässissä lisätä vastusta sekä polven nivelkulmaa nostaa 0–90 asteeseen. (Escamilla ym. 2012.)

5.4 Postoperatiivisen kuntoutukset vaihe 3: Viikot 12–20

Myöhäisvaiheen kuntoutuksen tavoitteena on 90 % symmetrisyys etureisien voimatasossa ja hyppytesteissä, harjoittaa lajispesifejä taitoja sekä vahvistaa urheilijan itsevarmuutta. Kuntoutus perustuu yksilöllisiin tarpeisiin ja tavoitteisiin, joilla mahdollistetaan lajiin tai aktiviteettiin palaaminen. (Filbay & Grindem 2019.) Tavoitteena kuntoutukselle 4–6 kuukauden kohdalla lajispesifissä vaiheessa on, ettei polvessa ole enää turvotusta, juokseminen onnistuu kivuttomasti sekä hyppäämisen ja laskeutumisen onnistuminen yhdelle jalalle (Pereira ym. 2012).

Myöhäisvaihe sisältää toiminnallisia voimaharjoitteita, kuten plyometrisiä harjoitteita, neuromuskulaarisen kontrollin harjoittamista sekä lajispesifiejä kestävyys-, proprioseptiikka- ja lajiharjoitteita (Pereira ym. 2012). Sisältö koostuu yleensä esimerkiksi lisäpainoilla tehtävästä voimaharjoittelusta, lajispesifeistä harjoitteista sekä nopeus- ja ketteryysarjoittelusta (Filbay & Grindem 2019). Kayan ym. (2019) kuntoutusohjelmassa 9–12 viikon aikana aloitettiin tekemään lisäpainolla tehtäviä voimaharjoitteita kuten sumokyykky sekä yhdellä jalalla tehtävä suoran jalan maastaveto. Juoksun aloittamista ohjelmassa suositeltiin viikolla 13, ketteryys- ja lajiharjoitteiden aloittamista viikolla 18 ja plyometristen harjoitteita puolestaan viikolla 20.

Plyometrisessä harjoittelussa tulisi huomioida oikeanlaisen laskeutumistekniikan harjoittelu. Laskeutumistekniikassa ylävartalon tulisi olla eteenpäin kallistunut, jolloin takareiden lihasten aktivaatio vähentää eturistisiteen kuormitusta. Lisäksi tulee keskittyä polven valgus-asennon kontrolloimiseen huomioimalla lonkan lähennyksen ja sisäkierron välttämisen. (Escamilla ym. 2012.)

5.5 Lajiin palaaminen

Ennen urheiluun tai aktiviteettiin palaamista tulee saavuttaa loukkaantumista edeltävä lihasvoima- ja kestävyystaso, pystyä normaaliin kävelyyn sekä polvessa tulee olla täysi liikelaajuus ja liikkuvuus. Lisäksi polvessa ei saa olla kipua tai turvotusta, lihasatrofian tulee olla palautunut, töihin paluu ei-urheilijoilla, sydän- ja verenkiertoelimistön kuntoisuus, proprioseptiikan palautuminen, itsevarmuuden saavuttaminen ja liikkeen pelon selättäminen. Perinteinen lähestymistapa eturistisidevamman kuntoutukseen on lajin pariin palaaminen 6kk leikkauksen jälkeen. (Saka 2014.) Kontaktilajeihin saa palata vasta kun leikkauksesta on kulunut 8–9 kuukautta (Helsingin ja Uudenmaan sairaanhoitopiiri julkaisuaika tuntematon). Urheilijoista, joilla eturistiside on operoitu, 35 % ei pääse lajissaan vamma edeltäneelle tasolle kahden vuoden sisällä. Puolella näistä urheilijoista eturistisidevamma on ensisijainen syy alentuneeseen aktiivisuuteen. (van Melick ym. 2016.) Siirteen parantuminen tulee ottaa huomioon harjoitteita suunniteltaessa, sillä täysi parantuminen voi kestää jopa kahden vuoden ajan. Magneettikuvausten avulla on todettu siirteen parantumisella olevan vaikutusta etu-takasuuntaiseen väljyyteen sekä kliinisiin ja toiminnallisiin tuloksiin. (Zaffagnini, Grassi, Serra & Marcacci 2015.)

Valmiutta palata urheilun pariin voidaan arvioida erilaisten kriteerien avulla. Ashigbin ym. (2019) tutkimuksen perusteella leikatun polven neuromuskulaarista kontrollia voidaan mitata etureiden lihasvoiman mittaamisen, hyppytestien, vertikaalihyppyjen ja KOOS (Knee Injury and Osteoarthritis Outcome Score) -kyselylomakkeen avulla. Toiminnallisia testejä voidaan käyttää urheiluun palaamisen kriteeristönä, sekä uudelleen loukkaantumisen riskin arvioimiseen. Leikkauksen jälkeen urheiluun palatessa on huomioitava leikkausta edeltävät ja leikkauksen jälkeiset tekijät sekä lisäksi leikkaustekniikka. Yleisimmin käytetty kriteeri lajiin palaamiselle oli alaraajojen välinen symmetria voimatasossa sekä neljässä standartoidussa hyppytestissä. Tutkimuksen perusteella hyppytulosten tulisi leikatussa alaraajassa olla 90 % toiseen alaraajaan verrattuna. Hyppytestit ovat yhden jalan, hyppy ristiin, kolmiloikka sekä 6 metrin ajastettu hyppy. Heikentyneellä neuromuskulaarisella kontrollilla ja stabiiliteetilla alastulojen yhteydessä on yhteyttä loukaantumisriskiin. Arvioinnissa voidaan käyttää vertikaalihyppyä (DVJ), joka mittaa lonkan ja polven kinetiikkaa. (Ashigbi, Banzer & Niederer 2020.)

Eturistisidevamma on merkittävä muutos urheilevan ihmisen elämässä. Se vaatii kuukausien kuntoutuksen ja tauon lajin parista, mikä voi olla psyykkisesti hyvin raskasta. Eturistisidevammalla on myös pitkäaikaista vaikutusta elämänlaatuun. (LaBella ym. 2014.) Useat eivät palaa urheilun pariin vamman jälkeen. Kuntoutujat, jotka ovat kokeneet aktiivisuuden merkittäväksi elämänlaadun kannalta ennen eturistisidevammaa, kokevat vamman jälkeen omaksutun inaktiivisen elämäntyylin sekä pelon vamman uusiutumisesta heikentävän heidän elämänlaatuaan. Eturistisidevamman jälkeen polvi ei tule tuntumaan samalta kuin ennen vammautumista. Polven kivut, oireet, rajoitteet ja heikentynyt elämänlaatu ovat yleisiä vielä viisi vuotta eturistisidevamman jälkeen. Lisäksi useilla voi tulla oireita polven nivelrikosta nuoruudessa tai keski-ikäisenä. (Zaffagnini ym. 2015.) Polven nivelrikkoon sairastuu kymmenen kertaa todennäköisemmin eturistisidevamman jälkeen. Nivelrikko alentaa suorituskyykyä ja voi aiheuttaa kroonista kipua sekä heikentää toimintakykyä. (LaBella ym. 2014.)

5.6 Vamman uusiutumisen ehkäisy

Eturistisidevamman leikkaushoidon jälkeen siirännäisen vaurion todennäköisyys on 15 % suurempi kuin eturistisidevamman syntymisen todennäköisyys. Riskitekijöihin kuuluvat huono neuromuskulaarinen kontrolli, huono kehonhallinta sekä liian aikaisin aloitettu liikunta leikkauksen jälkeen. (Acevedo ym. 2014.) Lajiin palattua eturistisidevamman uusiutumista ehkäistään ylläpitämällä lihasvoimaa ja polven stabiiliteettia. Vamman uusiutumisen ehkäisyssä voidaan hyödyntää ennaltaehkäisyyn käytettyjä harjoitusohjelmia ja suositeltu määrä harjoituskerroille on vähintään kaksi kertaa viikossa. (Filbay & Grindem 2019.)

Nuorten naisurheilijoiden eturistisidevammojen ehkäisystä tehdyssä katsauksessa todettiin neuromuskulaarisesta harjoittelusta ja alaraajojen voimaharjoittelusta olevan hyötyä eturistisidevammojen ehkäisyssä. Ohjelmissa, joissa hyödynnettiin näiden lisäksi tasapaino- tai keskivartaloharjoittelua, ei koettu parempaa hyötyä vammojen ehkäisyyn. Voimaharjoittelulle suosituksina olivat Nordic curl -liike, joka harjoittaa hamstring-lihasten eksentristä voimaa, askelkyykyt sekä varpaille nousu. Harjoittelussa olisi suositeltua keskittyä myös laskeutumisten ja alastulojen harjoitteluun. Laskeutumisen harjoittelussa voi hyödyntää polven stabiiliteettia harjoittavia liikkeitä, kuten erilaisia hyppyjä. (Petushek ym. 2018.)

On suositeltua käyttää kautta edeltävää ennaltaehkäisyprotokollaa yhdistettynä kauden aikaiseen ylläpitävään protokollaan. Useat protokollat sisältävät voimaharjoittelua, liikkuvuusharjoittelua, aerobista, proprioseptista, plyometrista ja tasapainoharjoittelua sekä tekniikan ja laskeutumisen huomiointia. Ennaltaehkäisyprotokollien tulisi alkaa vähintään kuusi viikkoa ennen kautta ja tämän jälkeen ylläpitävää protokollaa voidaan käyttää tavallisen alkulämmittelyn tilalla. Voimaharjoittelussa keskeisenä tavoitteena on takareiden lihasten vahvistaminen, sillä se ehkäisee sääriluun anteriorista liukumista. Erityisesti eksentrisillä harjoitteilla, kuten nordic curl -liikkeellä on todettu olevan toimivia vähentämään etu- ja takareiden voimaeroa. Ison ja keskimmäisen pakaralihaksen voima vähentää reisivuon rotaatiota ja polven valgus-asentoa laskeutumisen, iskutuksen ja suunnanmuutosten aikana. Ison pakaralihaksen voimaa voidaan lisätä yhden jalan kyykyillä ja maastavedoilla, keskimmäisen pakaralihaksen voimaa puolestaan sivulankuilla ja kylkimakuulla tehtävällä lonkan loitonnuksella. Ennaltaehkäisyprotokollaan kannattaisi sisällyttää myös keskivartalon stabiiliteettia ja proprioseptisia harjoitteita, kuten lankku, hartiasilta ja yhden jalan kyykyt. (Acevedo ym. 2014.)

TAULUKKO 3. Eturistisidevamman jälkeisen kuntoutuksen a mukailtu (Biggs ym. 2009, Kallio 2010, Escamilla ym. 2012, Pereira ym. 2012, Saka 2014, Acevedo ym. 2014, LaBella ym. 2014, Martimbianco ym. 2014, Zaffagnini ym. 2015 van Melik ym. 2016, Petushek ym. 2018, Bichmeier ym. 2019, Kaya ym. 2019, Filbay& Grindem 2019 Andrade ym. 2020)

Kuntoutuksen vaihe	Tavoitteet	Harjoitteet
Preoperatiivinen	Turvotuksen vähentäminen Polven täysi liikelaajuus Eturistisidoksen 90 % symmetrinen voimantuotto	Kylmähoito Liikkuvuusharjoittelu
Vaihe 1	Turvotuksen ja kivun vähentäminen Polven täysi liikelaajuus Suoran jalan nosto -liike Täyspainovaraus	Kylmähoito Suoran jalan nosto Eturistisidoksen isometriset harjoitteet Painon varaaminen, kävely Suljetun ketjun harjoitteet Proprioseptiset harjoitteet Askelkyykyt, askelnousut
Vaihe 2	Ekstensiokontrolli painoa varatessa Eturistisidoksen voimatason 80 % symmetrisyys	Neuromuskulaariset harjoitteet Avoimen ketjun harjoitteita polven 45–90 asteen nivelkulmilla. Kyykky, porraskävely, alastulot Yhden jalan seisonta
Vaihe 3	Eturistisidoksen voimatason 90 % symmetrisyys, lajispesifit harjoitteet Ei turvotusta, kivuton juokseminen, laskeutuminen ja hyppääminen yhdelle jalalle Neuromuskulaarinen kontrolli	Toiminnallinen harjoittelu Lajispesifi kestävyys-, proprioseptinen- ja lajiharjoittelu Ketteryyss- ja nopeusharjoitteista. Plyometrinen harjoittelu
Lajiin palaaminen	Ei kipua tai turvotusta, täysi liikelaajuus, lihasatrofian palautuminen proprioseptiikan palautuminen Hyppytestien 90% symmetrisyys	Polven valgus-asennon kontrollointi Laskeutumistekniikan harjoittelu
Vammojen uusiutumisen ehkäisy	Lihassoiman ja polven stabiiliteetin ylläpito Polvien valgus-asento laskeutumisen yhteydessä	Ennaltaehkäisyprotokollat Voima-, kestävyys-, tasapaino- ja plyometrinen harjoittelu Nordic curl -liike, askelkyykyt sekä varpaille nousu

6 KEHITTÄMISTYÖN TARKOITUS JA TAVOITE

Opinnäytetyömme on kehittämistyö, jonka tarkoituksena on saada aikaan opas eturistisidevamman kuntoutuksesta. Opas tulee ensisijaisesti Savonian Viretorin fysioterapeuttiopiskelijoiden käyttöön, sekä Savonian fysioterapeuttiopiskelijoiden opiskelun tukemiseksi. Tarkoituksena on tuottaa Viretorin opiskelijoiden käytännön työhön yhteinen toimintamalli eturistisidevamman kuntoutuksesta sekä tietopohja opiskelijoiden asiakastyön suunnitteluun. Opas helpottaa Viretorin opiskelijoiden käytännön työtä, kun eturistisidevamman kuntoutuksesta on olemassa selkeä kokonaisuus ja malli sen etenemiseen. Viretorilla opiskelijat työskentelevät suurimman osan ajasta ilman opettajan läsnäoloa. Opiskelijat etsivät tarvittavan tiedon tulevaa asiakaskäyntiä varten sekä suunnittelevat esimerkiksi harjoitteet, joita fysioterapiakäynnin aikana toteutetaan. Asiakaskäynnin suunnittelussa opiskelijat ovat kokeneet haasteellisena tiedon löytämisen lyhyessä ajassa. Opiskelijat käyttävät tiedonlähteenä aikaisempia luentomateriaaleja sekä verkkojulkaisuja aiheesta. Tiedon löytäminen ja lähteiden luotettavuuden arviointi on jokaisen opiskelijan omalla vastuulla, jolloin asiakkaan tarpeisiin vastaaminen ja asiakastilanteen onnistuminen riippuu opiskelijan tiedonhaun taidoista sekä aiempien materiaalien tallentamisesta.

Tietopankki erilaisista tuki- ja liikuntaelinvaivoista mahdollistaa opiskelijoille yhtenäisen ja luotettavan tiedonlähteen. Opas vähentää opiskelijoiden tiedonhakuun kuluvaan aikaan ja näin ollen nopeuttaa Viretorin käytännön työtä. Yhtenäinen toimintamalli myös varmistaa asiakkaille samantasoisien palvelun. Tilaa lisäksi muutkin fysioterapeuttiopiskelijat saavat oppaasta selkeän mallin eturistisidevamman kuntoutukseen sekä ohjeistuksen käytännön työhön. Opasta voi käyttää mahdollisesti myös opetusmateriaalina eturistisidevamman kuntoutuksen etenemisestä. Viretori pystyy myös muiden opinnäytetöiden ja hankkeiden avulla kokoamaan opinnäytetyömme osaksi isompaa kokonaisuutta tutkimisen ja kuntoutuksen toimintamalleista.

Polven eturistisidevammojen yleisyys tarkoittaa myös niiden suurta määrää fysioterapiaan tulevista asiakkaista. Työmme tavoitteena on luoda fysioterapeuttiopiskelijoille selkeä kokonaiskuva eturistisidevamman kuntoutuksen etenemisestä, sekä vahvistaa opiskelijoiden osaamista aiheesta. Opinnäytetyötä varten keräämme ajanmukaista tutkimusnäyttöä polven vammoista ja niiden syntymisestä, minkä vuoksi fysioterapeuttiopiskelijat pystyvät opinnäytetyötämme hyödyntämään tietopankkina myös tulevaisuuden työelämässä. Olemme luoneet uusimmasta tutkimusnäytöstä kokonaisuuden, josta voi esimerkiksi tarkistaa näyttöön perustuvaan tietoon pohjautuvia suosituksia kuntoutuksen eri vaiheista. Myös varsinainen opas voisi toimia kertausmateriaalina työpaikalla eturistisidevamman kuntoutuksen etenemisestä tai sisällöstä.

7 KEHITTÄMISTYÖN TOTEUTUS

Kehittämistyö tarkoittaa toimintaa, jonka tarkoituksena on aikaansaada uusia tuotteita ja luoda jo olemassa olevista palveluista aikaisempaa parempia. Kehittämistyössä kehittyminen on sekä työn prosessi että sen tulos ja tutkivaan kehittämiseen liittyy myös kriittinen ajattelu sekä kyky arvostella ja erotella tietoa. Kehittäminen tavoittelee parannusta aikaisempaan ja on toimintaa, jolla kehittämistä tavoitellaan. Tutkiva kehittäminen voidaan mieltää työskentelytavaksi, joka keskittyy tutkimustietoon sekä tapaan tarkastella ja toimia. (Heikkilä, Jokinen & Nurmonen 2008, 21–23.)

Kehittämishanke alkaa kehittämiskohteen tunnistamisesta ja tarkoituksena on saada aikaan muutos, esimerkiksi uusi tuote tai palvelu. Kehittämisprosessi etenee kehittämisen kohteen tunnistamisesta tiedonhakuun, josta saatua tietoa arvioidessa kehittämistyön tekijä valitsee näkökulman työhönsä. (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014, 23–24.) Kuvaan 5 on havainnollistettu Ojasalon ym. (2014) kehittämistyön vaiheet pääpiirteittäin.



KUVA 5. Kehittämistyön vaiheet (Ojasalo, Moilanen & Ritalahti 2014)

Kehittämistyömme aihe tuli opinnäytetyön tilaajalta Savonia-ammattikorkeakoulun Viretorilta. Viretori on Savonian sosiaali- ja terveysalan opiskelijoiden oppimisympäristö, jossa opiskelijat pääsevät harjoittelemaan palveluiden tuottamista. Viretorilla toimivat muun muassa fysioterapeutti-, terveydenhoitaja- ja sairaanhoitajaopiskelijat. Opiskelijat tarjoavat Viretorilla palveluita terveyden ja hyvinvoinnin edistämiseen, esimerkiksi tuki- ja liikuntaelinvammojen osalta. (Viretori julkaisuaika tuntematon.)

7.1 Suunnittelu

Kehittämistyön taustatiedon ja tutkimustiedon kokoamisen jälkeen pystytään nimeämään kehittämistehtävä sekä kehittämisen kohde, joiden pohjalta kehittämistyöhön voidaan määrittää oma lähestymistapa ja menetelmät (Ojasalo ym. 2014, 25). Kehittämistyössä tärkeitä huomioitavia asioita ovat kehittämiskohteen valitseminen ja sen eettisyys, käytettävät tiedonlähteet, kehittämismenetelmien valinta, aineiston kerääminen ja siitä saadun tiedon analysointi sekä luotettavuuden arviointi ja raportoiminen (Heikkilä ym. 2008, 44).

Oppaamme tulee opiskelijoiden käyttöön sähköisenä versiona, sekä paperisena versiona kansioon Viretorin vastaanotolle. Sähköisen version teemme pdf-tiedostomuodossa opiskelijoiden käyttöön. Oppinäytetyömme ei vaadi juurikaan kustannuksia. Tarvitsemme muistitikun, jolle sähköinen opas tallennetaan. Oppaan tulostaminen tapahtuu Viretorin puolesta ja tulostetulle oppaalle tarvitsemme kansion. Oppaan kuvia varten tarvittava kuvausvälineistö löytyy itseltämme ja esiinnyimme itse kuvissa, jolloin kuvien ottamisesta ei synny kustannuksia. Oppaan tekemiseen käytetty Word-ohjelma on meille Savonian kautta maksuton.

Keräsimme oppinäytetyöhön teoriatietoa polven ja eturistisiteen anatomiasta, eturistisidevamman ja polven muiden vammojen synnystä, eturistisidevamman eri hoitomuodoista sekä kuntoutuksen etenemisestä eturistisidevamman jälkeen. Näistä kokosimme mallin eturistisidevamman jälkeiselle kuntoutukselle, mikä toimii teoriapohjana kuntoutuksen oppaalle. Oppaassa hyödynsimme koottua teoriapohjaa luodessamme mallin eturistisidevamman kuntoutuksen etenemiselle. Pyrimme pitämään oppaan sisällön yksinkertaisena ja pelkistettynä, jotta se olisi mahdollisimman selkeä ohjeistus opiskelijan käyttöön. Tarkoituksena oli rajata kuntoutuksen teoriassa käyttämämme niihin julkaisuihin, jotka on julkaistu vuoden 2010 jälkeen, jotta käytössämme olisi mahdollisimman ajanmukaista tietoa. Tiedonhaussa hyödynsimme apuna Savonian kirjasto- ja tietopalveluja.

Yksinkertaista ohjeistusta havainnollistavat harjoitteista otetut kuvat. Otamme oppaaseen itse kuvat kuntoutujalle ohjattavista harjoitteista vaiheittain. Kuvien ottamiseen tulee varata aikaa, sillä kuvien sisällön ja sommittelun suunnittelu takaa laadukkaan ja selkeän lopputuloksen. Kuvien lisäksi oppaan ulkoasu tulee suunnitella mahdollisimman loogiseksi. Käyttäjävälisyyden huomioimme työn rakenteen ja visuaalisuuden suunnittelussa. Järjestystä suunnitellessamme huomioimme käyttäjäkohderyhmän, jotta tiedonhaku onnistuisi mahdollisimman sujuvasti ja käyttäjän tarvetta vastaavaksi. Oppaan visuaalisuudesta huolehdimme tekstin asettelun sekä selkeiden ohjekuvien avulla. Valitsimme oppaamme tehtäväksi Savonian raportointipohjalle, jotta oppaan ulkoasu olisi mahdollisimman yhtenäinen muiden Viretorin käyttöön tulevien oppaiden kanssa. Savonian raportointipohja on fysioterapeuttiopiskelijoiden käytössä opintojaksojen töissä, joten sen sisältö rakenne on opiskelijoille ennestään tuttu, mikä selkeyttää työn sisältöä.

7.2 Hyvän oppaan kriteerit

Kotimaisten kielten keskuksen mukaan ohjetekstiin on tärkeää pyrkiä luomaan selkeä kokonaisrakenne esimerkiksi järjestyksen ja luetteloiden avulla. Tekstin kokonaisrakennetta voidaan selkeyttää järkevällä etenemisjärjestyksellä, sekä esimerkiksi kuvien avulla. Useissa ohjeissa toimiva järjestys on aikaan perustuva, toisinaan jaoteltu aihepiirin mukaan. Ohjeen aikaan perustuvat vaiheet olisi hyvä selkeyttää numeroitujen luetteloiden avulla. (Kotimaisten kielten keskus julkaisuaika tuntematon.)

Hyvän ohjeen tulisi edetä loogisessa järjestyksessä, kuten aika- tai tärkeysjärjestyksessä. Asioiden käsittelyjärjestys lisää ohjetekstin ymmärrettävyyttä. Oppaan otsikoiden tulisi kertoa tekstin asiasältö ja helpottaa näin ollen asiatiedon etsimistä. Lisäksi tekstissä käsiteltävät tulisi jakaa selkeästi omiin kappaleisiinsa aihepiirin mukaan. Tekstin oikeinkirjoituksen tulisi olla viimeisteltyä ja lauseen-

rakenteessa pääsanoman pitäisi tulla esille päälauseessa, jota sivulauseet voivat täydentää. Lauserakenteita muodostaessa tulisi käyttää kytKentäilmauksia esim. koska, sillä. KytKentäilmauksien avulla voidaan välttää virkkeiden mutkikkuus. (Hyvärinen 2005.) Ohjetekstissä olisi käyttää käskymuotoa, jotta lukija ymmärtää hänen tehtävänsä. Käskymuotoiset toiminnan ohjeistukset tulisi jakaa vaiheisiin. Ohjeet tulee myös perustella, miksi kyseistä käskyä tulee noudattaa. Asiantuntemusta sisältävät termit tulee avata käyttäjälle mahdollisimman selkeäksi, erikoissanasto ja termit tulee tekstissä avata, on tärkeää hahmottaa omat itsestäänselvyydet. (Kotimaisten kielten keskus julkaisu aika tuntematon.)

Oppaamme on tarkoitus edetä kronologisessa järjestyksessä eturistisidevamman tutkimisesta ja toteamisesta kuntoutuksen loppuvaiheeseen. Mahdollisimman yksinkertaista sanallista ohjeistusta selkeyttämässä ovat kuvat kuntoutuksen sisällöstä, esimerkiksi suoritettavista polven harjoitteista. Suorituksen ohjeistamisen olemme jakaneet oppaassa useaan. Vaikka lukijoina toimivat fysioterapeuttiopiskelijat, pyrimme avaamaan mahdolliset ammatilliset termit oppaassa, sen ymmärrettävyyden takaamiseksi. Myös luettelointia hyödynsimme esimerkiksi eturistisidevamman kuntoutuksen eri vaiheiden etenemisen hahmottamiseksi.

7.3 Kehittämistyön toteutus

Kehittämistyön pohjana toimii tutkitun tiedon etsiminen. Työn lähteinä käytimme kirjallisuutta, tutkimuksia, kirjallisuuskatsauksia sekä verkosta löytyviä artikkeleja. Lähdemateriaalia etsimme eri terveysalan tietokannoista. Tietokannoista käyttöön valikoituivat PubMed, Pedro sekä Medic. Kriteereinä tiedonhaussa oli enintään 10 vuotta vanhat kansainväliset julkaisut, jotta käytössämme olisi mahdollisimman ajanmukaista tietoa. Haimme tietoa polven anatomiasta, eturistisidevammojen syntymisestä, polven muista vammoista, eturistisidevammojen leikkauksesta, konservatiivisesta hoitomuodosta, kuntoutuksen etenemisestä leikkauksen jälkeen sekä uusien vammojen ennaltaehkäisystä.

Tiedonhaku teimme sekä suomeksi että englanniksi, englanniksi hakusanoina käytimme termejä "Anterior cruciate ligament", "ACL", "ACL rehabilitation", "ACL reconstruction". Suomen kielellä tietoa etsimme pääasiassa ammattikirjallisuudesta sekä Medic-tietokannasta, jossa terminä toimi "eturistiside" ja "anterior cruciate ligament". Tietokannoista löytämistämme julkaisusta sopivien valintaan käytimme taulukkoon 4 erittelemiämme valintakriteerejä.

TAULUKKO 4. Valintakriteerit julkaisulle tietokannoista

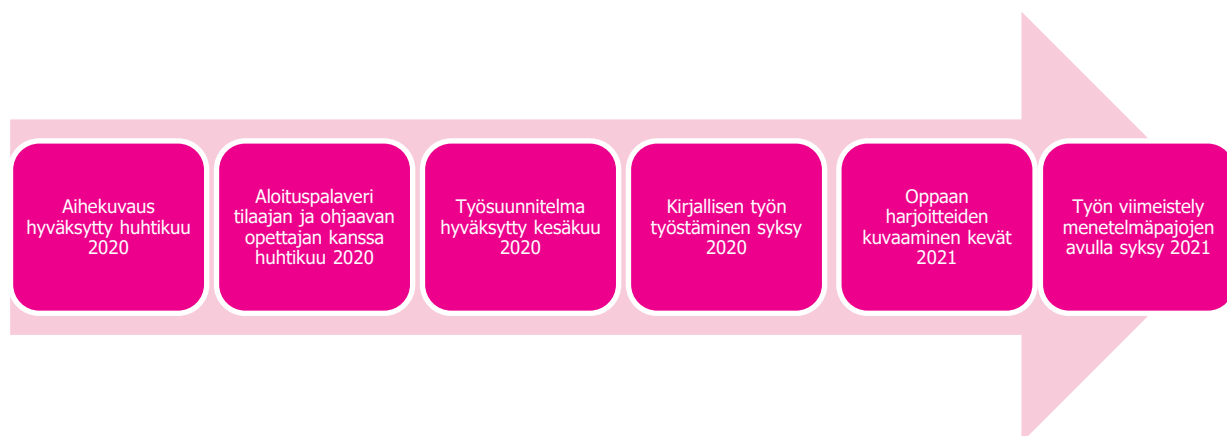
Tietokanta	Kriteerejä	Hakusanoja
PubMed	Julkaistu vuoden 2010 jälkeen Julkaisukieli englanti Koko teksti saatavilla Alkuperäistutkimukset, systemaattiset katsaukset, katsausartikkelit	Anterior cruciate ligament "ACL rehabilitation" "ACL reconstruction" ACL AND reconstruction ACL AND "plyometric training"
Pedro	Julkaistu vuoden 2010 jälkeen Julkaisukieli englanti Koko teksti saatavilla Alkuperäistutkimukset, systemaattiset katsaukset, katsausartikkelit	"Anterior cruciate ligament injury" AND rehabilitation
Medic	Julkaistu vuoden 2010 jälkeen Julkaisukieli suomi, englanti Koko teksti saatavilla Alkuperäistutkimukset, väitöskirjat, katsausartikkelit	Eturistiside "Anterior cruciate ligament"

Tiedonhausta saimme teoriapohjan kuntoutuksen oppaan luomiseen. Oppaaseen olemme koonneet vaiheittain postoperatiivisen kuntoutuksen etenemisen kronologisessa järjestyksessä. Jokaisessa postoperatiivisessa vaiheessa on tiivistetysti vaiheen keskeisin sisältö ja kriteerit, sekä kyseiseen vaiheeseen suositellut harjoitteet. Harjoitteisiin olemme etsineet ohjeistukset Kuopion yliopistollisen sairaalan sivuilta, Polvenkuntoutus-sivustolta, Käypä hoito -sivustolta, sekä lihaskuntoharjoittelun teoksista. Plyometrinen harjoitteiden ohjeistukset ovat Alikhanin, Shahrjerdin, Golpaiganyn ja Kazemin 2019 tehdystä tutkimuksesta. Oppaan kokoamista varten haimme ohjeistusta eri sivustoilta. Kotimaisten kielten keskus- sivustolta käytimme ohjeita ohjetekstin luomiseen, sekä oppaan luomisen loppuvaiheessa käytimme apuna tekstin tekijän tarkistuslistaa.

Olemassa olevasta tiedosta eturistisidevamman etenemisestä urheilun pariin palaamista on käsitelty usein jonkin tietyn urheilulajin näkökulmasta, jolloin kuntoutuksessa korostuvat kyseisen lajin vaatimat ominaisuudet. Tarkoituksenamme oli luoda opiskelijoille yleispätevä ohjeistus eturistisidevamman jälkeisen kuntoutuksen etenemisestä, jolloin oppaassa lajinomaisten piirteiden huomioiminen

jää vähemmälle kuntoutuksen loppuvaiheessa. Koimme yleispätevän ohjeistuksen luomisen hieman haastavaksi, sillä lajissa vaadittavat harjoitteet ovat iso osa kuntoutuksen loppuvaihetta urheilijoilla.

Kehittämistyöprosessin aikana hyödynsimme useita Savonia-ammattikorkeakoulun eri palveluita ja ammattilaisia työmme edistämiseksi. Hyödynsimme työskentelymme apuna Savonian kirjasto- ja tietopalveluita kirjallisuuden ja tiedonhaun osalta. Osallistuimme kehittämistyön eri vaiheiden menetelmäpajoihin, sekä muihin opinnäytetyön työpajoihin, joista saimme ratkaisuja opinnäytetyömme rakenteellisiin ja tekstinkäsittelyn haasteisiin etenkin työn loppuvaiheessa. Saimme opinnäytetyön alkuvaiheessa neuvoa Savonian informaatiolta tiedonhaun perusteisiin. Opinnäytetyöprosessin etenemisen olemme kuvanneet pääpiirteittäin kuvaan 6.



KUVA 6. Kehittämistyöprosessin eteneminen

7.4 Arviointi

Kehittämistyömme arvioinnissa käytetään Savonia-ammattikorkeakoulun opinnäytetöiden arviointikriteeritaulukkoa. Tarkoituksenamme on käyttää arviointikriteeritaulukkoa myös oman työskentelymme arvioimiseen koko opinnäytetyöprosessin ajan. Opinnäytetyötä arvioivat ohjaavan opettajan lisäksi opinnäytetyön tilaaja sekä ulkopuolinen arvioitsija.

Benchmarking eli vertailukehittäminen tarkoittaa toisilta oppimista ja oman toiminnan kyseenalaistamista vertaamalla työskentelytapoja ja tuotoksia toisiin. Menetelmän tarkoituksena on verrata omaa tuotosta samankaltaisiin ja mahdollisesti parhaiten menestyneimpiin tuotoksiin. (Kaplan 2006.) Hyödynsimme Benchmarking -menetelmää oman työskentelymme arvioimisessa sekä kehittämisessä kehittämistyöprosessin aikana. Oman tuotoksen vertailua pystyimme tekemään verratessamme omaa opinnäytetyötämme muihin kehittämistyönä tehtyihin opinnäytetöihin. Pyrimme seuraamaan työmme toteutumista annettuihin ohjeisiin ja suosituksiin perustuen, sekä vertaamaan omaa opastamme arvostettuihin ja itse toimiviksi kokemiimme oppaisiin tai ohjeisiin.

Keräsimme palautetta työstämme opinnäytetyöprosessin eri vaiheissa ohjaavalta opettajalta sekä tilaajalta, jotta kehittämistyömme tuotos vastaa parhaiten tilaajan ja käyttäjän tarpeita, lisäten näin tuotteen käytettävyyttä. Käytimme kehittämistyön arviointia prosessin eri vaiheissa myös parantaaksemme tuotoksemme luotettavuutta. Ohjaavan opettajan ja opinnäytetyön tilaajan lisäksi pyrimme myös itse arvioimaan työskentelyämme sekä tuotostamme koko opinnäytetyöprosessin ajan. Pyrimme luetuttamaan työmme opinnäytetyön edetessä säännöllisesti sekä ohjaavalla opettajalla,

että työn tilaajalla. Tällä tavoin pyrimme varmistamaan yhteisen näkemyksen opinnäytetyömme sisällöstä ja varmistamaan, että työskentelymme vastaa mahdollisimman hyvin tilaajan ja kohderyhmän tarpeita ja toiveita oppaan sisällöstä. Haluamme myös järjestää yhteisiä palaveriteito opinnäytetyön edetessä, jotta varmistamme oikean suunnan omaan työskentelyymme.

Ohjaavan opettajan ja työn tilaajan lisäksi hyödynsimme arvioinnin apuna myös kehittämistyön menetelmäpajoja sekä tietotekniikka- ja kielipajoja, joissa saimme arviointia työn etenemisestä eri näkökulmista. Näiden kautta saimme etenkin prosessin loppuvaiheessa ulkopuolista arviointia työmme sisällöstä.

8 POHDINTA

Alkuperäinen aiheemme oli tehdä opas Viretorille nivelten tutkimisesta ja aiheen rajaamisen jälkeen päätimme tehdä oppaan polvinivelen tutkimisesta. Aiheesta oli kuitenkin tullut äskettäin Savonia-ammattikorkeakoululle tutkimisen opas. Tämä olisi laskenut työmme uutuusarvoa, minkä vuoksi päätimme ohjaavan opettajan ehdotuksesta vaihtamaan aihetta tarkemmin eturistisidevammaan. Myöhemmin aihe rajautui vielä käsittelemään leikkaushoidon jälkeistä kuntoutusta, jolloin oppaasta tuli postoperatiivisen kuntoutuksen opas. Koimme alkuperäisen aiheen muuttumisen aluksi haasteena, mutta työn edetessä aiheen rajautuminen spesifiksi helpotti paneutumista aiheeseen. Valinnan hetkellä uusi aihe ei alkuvaikeuksien jälkeen varsinaisesti vastannut kiinnostuksemme kohdetta, mutta tarkasti rajattuun aiheeseen perehtyminen loi uudenlaisen kiinnostuksen. Matkan aikana pääsimme yhä syvemmälle aiheeseen ja huomasimme oman osaamisemme kehittymisen, mikä lisäsi innostustamme ymmärtää enemmän.

Aihekuvausta kirjoittaessamme keväällä 2020 oli ajatuksenamme saada opinnäytetyö valmiiksi kevään 2021 hyvinvointikonferenssiin. Aikataululliset haasteet muun työskentelyn ohessa sai kuitenkin meidät luopumaan alkuperäisestä suunnitelmasta. Koemme tämän kuitenkin hyväksi ratkaisuksi, sillä erityisesti loppuvaiheen opinnot ovat kehittäneet suuresti omaa ammatillista osaamistamme. Opinnäytetyön aloittaminen tuntui vaikealta kahden vuoden opiskelun jälkeen ja esimerkiksi osaamisemme tiedonhausta oli vielä puutteellista opinnäytetyöprosessin alkuvaiheessa. Pitkään kestänyt opinnäytetyöprosessi takasi oman ammatillisen kehittymisen tarkastelun työn eri vaiheissa. Opintojen loppuvaiheessa meillä oli myös enemmän aikaa käytettävissä opinnäytetyöprosessiin, mikä mahdollistaa myös parempaa työn laatua. Ammatillinen kehittyminen loppuvaiheessa lisäsi osaltaan opinnäytetyön laatua, minkä lisäksi koemme opinnäytetyöprosessin viimeistelyn lisänneen ammatillista itsevarmuuttamme.

8.1 Eettisyys ja luotettavuus

Suomen fysioterapeutit ovat laatineet eettiset ohjeet, joiden tarkoituksena on ohjata fysioterapeuttia tekemään eettisiä valintoja. Ohjeet on luotu fysioterapeuttien maailmanjärjestön WCPT:n eettisten ohjeiden pohjalta. Eettisten ohjeiden mukaa fysioterapeutti toimii rehellisesti, oikeudenmukaisesti ja vastuuntuntoisesti sekä sitoutuu kehittämään itseään ammatillisesti. Lisäksi fysioterapeutti noudattaa hyvää tieteellistä käytäntöä ja tutkimuseettisiä periaatteita. (Suomen fysioterapeutit 2014.)

Arenen laatimat eettiset ohjeistukset yhtenäistävät ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden tieteellistä käytäntöä, vaikka kukin ammattikorkeakoulu määrittää opinnäytetyöprosessistaan itse (Näreaho, Kettunen, Kärki ja Päällysaho 2020). Pohtiessamme opinnäytetyöhön liittyviä eettisiä ja luotettavuuskysymyksiä käytämme apuna Arenen tekemää opiskelijan muistilistaa. Olemme yhdessä opinnäytetyön tilaajan kanssa tietoisia, että opinnäytetyö on julkinen asiakirja. Opinnäytetyömme on kehittämistyö, joten emme tarvitse tutkimukselle tarvittavia tutkimuslupia tai eettistä ennakoarviointia. Kehittämistyöhön emme myöskään tarvitse kenenkään henkilötietoja eikä meidän tarvitse pohtia tietosuojaan liittyviä asioita.

Ennen kehittämistyömme aloittamista perehdyimme Savonia-ammattikorkeakoulun luomaan eettiseen ohjeistukseen opinnäytetyön eettisyydestä. Savonia-ammattikorkeakoulu on sitoutunut noudattamaan lainsäädäntöön ja tutkimuseettisiin linjauksiin perustuvia suosituksia hyvän tieteellistä käytäntöä toteuttavasta eettisestä opinnäyteprosessista. (Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon.) Opinnäytetyömme tekijänoikeudet kuuluvat meille, Viretori ja Savonia saavat käyttöönsä työn käyttö- sekä muokkausoikeudet työhön myöhempää tarvetta varten.

Työstäessämme opinnäytetyötämme huomioimme plagioinnin eettisestä näkökulmasta lähdetietoa kerätessämme. Savonian ohjeistuksen mukaan plagiointi tarkoittaa toisen julkaiseman tiedon esittämistä omanaan Opinnäytetyömme plagioinnin tarkastukseen käytämme Moodleen integroitua Turnitin-ohjelmaa, joka ilmoittaa lainatun tekstin määrän työssä prosenttiosuutena. Tekijänoikeudet on huomioitava toisen julkaisemia kuvia käyttäessä, sekä mikäli itse otetuissa kuvissa esiintyy muita henkilöitä, on heiltä oltava lupa kuvien julkaisuun. (Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon.) Esiinnyimme kuvissa itse, jolloin emme kuvaa lupien julkaisemiseen tarvinneet. Olemme myös ottaneet kuvat itse ja niihin on merkitty kuvaaja.

Opinnäytetyössämme käyttämiämme teorian tiedon lähteitä olemme arvioineet kriittisesti työn edessä. Työssämme pyrimme käyttämään viimeisen kymmenen vuoden aikana julkaistua tutkimustietoa, jotta käyttämämme tieto olisi mahdollisimman ajanmukaista ja luotettavaa. Käyttämämme teorian tiedon luotettavuutta olemme arvioineet mm. laadunarvioinnin tarkistuslistan avulla. Käyttämämme lähteistä saadun tiedon pätevyyttä ja oikeellisuutta varmistimme käyttämällä useita luotettavaksi arvioimiamme lähteitä saman aihepiirin sisällöstä.

Opinnäytetyötä varten olemme hakeneet teorian tietoa terveysalan eri tietokannoista. Löytämistämme lähteistä valitsimme aiheen rajauksen perusteella sopivia, riittävän uusia eri yhteyksissä julkaistuja artikkeleita, tutkimuksia sekä systemaattisia katsauksia. Tiedon luotettavuutta pyrimme arvioimaan julkaisijan perusteella, sekä vertasimme useiden eri lähteiden tietoa toisiinsa. Pyrimme myös käyttämään tutkimusten luotettavuutta arvioidessa arviointimenetelmiä kuten Hawkerin laadunarvioinnin tarkistuslistaa. Lisäksi käytimme kirjallähteinä alan ammattikirjallisuutta.

Perehdyimme huolellisesta Savonian ohjeistukseen lähdeviitteiden käytöstä ja merkitsimme käyttämämme lähteet näiden ohjeistuksien mukaan sekä lähdeluetteloon että tekstiin. Lähdeviitteiden käyttöä haastoi niiden ohjeistuksen muuttuminen opinnäytetyöprosessimme aikana. Luotettavaksi arvioimistamme lähteistä kokosimme teoriapohjan oppaaseen. Oppaan harjoitteet ja kuntoutuksen

eteneminen on perusteltu opinnäytetyössämme, joten oppaaseen emme teorian tiedon lähteitä laittaneet. Lähdeviitteiden pois jättäminen selkeyttää oppaan sisältöä ja parantaa näin sen käytettävyyttä opiskelijoiden käytössä. Kuntoutuksen jokaisesta vaiheesta on tiivistetty teoriaosuus oppaassa, ja halutessaan lukija voi syventää osaamistaan opinnäytetyön avulla.

Kuntoutukseen sisältyvien harjoitteiden ohjeistuksen tulkitseminen ilman ulkopuolista ohjeistusta vähentää harjoitteisiin ottamiemme ohjekuvien luotettavuutta. Ennen oppaan kuvien ottamista tutustuimme usean eri lähteen ohjeistukseen harjoitusliikkeistä mahdollisimman luotettavan lopputuloksen saamiseksi. Haastetta kansainvälisten lähteiden käytössä tuotti termistön kääntäminen suomeksi, sillä kaikille termeille ei löytynyt vastinetta suoraan suomen kielestä. Lisäksi esimerkiksi joistakin anatomian termeistä käytettiin eri lähteissä eri termejä, mikä lisäsi epävarmuutta termistön oikeasta suomentamisesta.

8.2 Ammatillinen kehitys

Savonia-ammattikorkeakoulun opetussuunnitelmassa on fysioterapeutin tutkinto-ohjelman osaamistavoitteiksi määritelty muun muassa tiedon luonteva soveltaminen, näyttöön perustuva toiminta, osaaminen hyödyntää tutkimuksia ammattitoiminnan kehittämiseksi sekä oman osaamisen arviointi. (Savonia-ammattikorkeakoulu 2021.) Terveystieteiden työntekijän tulee työssään ammattitaidon ohella osoittaa kypsyttää sekä halua kehittää omaa osaamistaan. Näiden lisäksi suhtautumistapa, ajattelun ja oppimisen taito sekä yhteistyötaidot ovat merkityksellisiä työelämässä. (Heikkilä ym. 2008, 36.)

Tulevassa fysioterapeutin ammatissa jatkuva oppiminen on vahvasti läsnä ja omaa osaamistaan on oltava valmiina kehittämään jatkuvasti kehittyvän tutkimusnäytön mukana. Kehittämistyöprosessi on valmistanut meitä etsimään ja käsittelemään uusinta tutkittua tietoa, sekä käyttämään sitä toteuttamamme fysioterapian perustana. Pitkään jatkunut opinnäytetyöprosessi on antanut meille myös mahdollisuuden tarkastella oman osaamisemme kehittymistä ja arvioimaan opinnäytetyötämme kriittisesti prosessin aikana. Opinnäytetyöprosessin aloittaminen aikaisessa vaiheessa antoi meille aikaa tarkastella tuottamaamme sisältöä prosessin myöhemmässä vaiheessa, mikä lisäsi työemme sisällön käsittelyä. Aikaisemmin tuotettua sisältöä myöhemmässä vaiheessa käsitellessä huomasimme. Opinnäytetyömme luo meille vahvan osaamisen eturistisidevammaisen jälkeisen kuntoutuksen etenemisestä.

Omaa ammatillista oppimistamme kehittämme opinnäytetyöprosessin aikana erityisesti oppimisen taidoissa. Kehittämistyöprosessi on lisännyt erityisesti taitoamme etsiä tutkittua tietoa. Teoriapohjan luomista varten meidän on etsittävä tietoa ja pystyttävä arvioimaan löytämäämme tietoa kriittisesti, sekä käsitellä tietoa työssämme eettisesti. Kehitämme prosessin aikana myös yhteistyötaitojamme työskennellessämme yhteistyössä opinnäytetyön tilaajan, ohjaavan opettajan ja Viretorin opiskelijoiden kanssa. Opinnäytetyöprosessi vaatii itsenäistä työtettä työn etenemiseksi, mikä on mielestämme kypsyysnäyte meille omasta asiantuntijuudesta ja sinnikyydestä. Oman työskentelyn arviointi opinnäytetyöprosessin aikana kehittää meitä myös oman osaamisen arvioinnissa, mikä mahdollistaa myös oman asiantuntijuuden kriittisen tarkastelun opiskelujen loppuvaiheessa.

Kehityimme prosessin aikana myös englanninkielisen tieteellisen tiedon käytössä perehtyessämme kansainvälisiin tutkimuksiin ja artikkeleihin. Työtä aloittaessamme koimme yhteisenä heikkoutena tiedon hakemisen ja soveltamisen työhömmä sopivaksi. Opinnäytetyöprosessin edetessä huomasimme sekä tiedon soveltavuuden arvioimisen, että tutkimusartikkelien lukemisen helpottuvan. Olemme perehtyneet prosessin aikana paljon ammatilliseen termistöön, joka ei ole varsinaisesti liittynyt itse opinnäytetyöhömmä, mutta jota pystymme hyödyntämään myöhemmässä vaiheessa osana ammatillista osaamistamme.

TAULUKKO 5. SWOT-analyysi

Vahvuudet	Heikkoudet
Teoriatiedon suuri määrä	Aloittamisen haasteellisuus
Yhteistyö	Sopivien lähteiden löytäminen
Työnjako	Atk-taidot
Tiedon kriittinen arviointi	Tekstinkäsittely
Omien toiveiden ja tavoitteiden ilmaisu	Tiedon soveltaminen työssä
Kielitaito kansainvälisiin lähteisiin	Ajankäytön arviointi
Uhat	Mahdollisuudet
Tilaaajien tyytymättömyys tuotteeseen	Yhteinen aikataulu
Muun opiskelun ja työnteon aikataulus	Oppaan arviointi ennen työn valmistumista
ACL-asiakkaiden pieni määrä	Työ osana isompaa projektia
Työn rajaaminen	Tutkimustiedon kehitys aiheesta

Tässä opinnäytetyöprosessissa suurimpana vahvuutenamme koemme aiheesta jo olemassa olevan teoriatiedon suurta määrää. Yhteistyömmä on sujuvaa aikaisempien yhteisten töiden ansiosta ja edesauttaa työn edistymistä, sekä koemme onnistuvamme työtehtävien jakamisessa. Opintojemme aikana kumpikin kokee lähdekriittisyyden lisääntyneen ja pystymme yhdessä keskustelemaan tiedon käytettävyydestä. Yhteistyön luontevuuden ansiosta koemme helpoksi ilmasta toiselle omat toiveet ja tavoitteet opinnäytetyötä kohtaan, mikä selkeyttää yhtenäistä lopputulosta. Etunamme on myös vahva kielitaito englannin kielessä, mikä mahdollistaa kansainvälisten lähteiden ymmärtämisen.

Yhteinen aikataulu opinnoissa mahdollistaa opinnäytetyön työstämistä yhdessä, mikä osaltaan lisää motivaatiotamme opinnäytetyötä kohtaan. Kaikki harjoittelumme toteutuvat samaan aikaan, joka yhdistää aikataulua opinnäytetyön tekemistä varten. Oppaan valmistuessa kokeilua varten, Viretorilla harjoittelussa ovat meidän vuosikurssimme opiskelijat, joten pystymme helposti saamaan palautetta heiltä oppaan toimivuudesta. Ehdimme myös itse olla Viretorilla harjoittelussa ennen varsinaisen opinnäytetyön valmistumista, joten mahdollisesti pääsemme itsekin kokeilemaan opasta käytössä. Opinnäytetyömmä on tarkoitus olla osana Viretorin tietopankkia, jota pyritään luomaan tulevilla

opinnäytetöillä kattavaksi kokonaisuudeksi. Opinnäytetyömme valmistuttua seuraavilla opinnäytetyöryhmillä, sekä Viretorin opiskelijoilla on mahdollisuus hyödyntää työtämme seuraavissa opinnäytetöissä ja tulevilla projekteissa.

Työn edistymisen kannalta suurimpana heikkoutenamme on aloittamisen haasteellisuus, jota helpottaaksemme pyrimme luomaan työskentelyssämme selkeät tavoitteet jokaiselle työskentelykerralle. Työn tekemiseen tarvittavaa aikaa on vaikea arvioida, mutta opinnäytetyölle suunnitelluilla osatavoitteilla pyrimme aikatauluttamaan työtämme ja seuraamaan sen etenemistä. Haasteellista on myös aiheesta sopivien lähteiden löytäminen. Aiomme hyödyntää Savonian tietokantoja lähteiden hakemisessa, sekä opetella lisää esimerkiksi oikeista hakusanayhdistelmistä ja muista tiedonhaun perusteista. Atk-taidoissa, esimerkiksi Word-tekstinkäsittelyohjelman käytössä, on parannettavaa. Wordin käytössä haasteena on sen yhtäaikaisen käytön ja tallentamisen onnistuminen. Tekstinkäsittelyssä oman haasteensa tuo Savonian omien lähdeviitelinjausten käyttö, minkä lisäksi vaikeaa on tekstin oikeanlainen muotoilu sekä viittaukset.

Uhkana opinnäytetyömme etenemisessä voi olla tilaajan eri näkemys työmme sisällöstä. Heti työn alkuvaiheessa ongelmaksi muodostui kummallekin osapuolelle sopivan aiheenrajauksen löytyminen, mikä voi haastaa jatkossakin yhteisen näkemyksen löytymistä. Nyt opinnäytetyömme aihe on rajautunut spesifiksi, mutta hienosäätö sisällön rajaamisesta vaatii vielä työstämistä ja tarkempaa harkintaa. Vaikka oppaamme pääsee Viretorille opiskelijoiden testattavaksi, on kuitenkin mahdollista, että eturistisidevamman kuntoutusta tarvitsevia asiakkaita tulee vastaanotolle vain muutamia, eikä oppaamme käyttökokemukset tämän myötä olisi kattavia.

8.3 Hyödynnettävyys ja jatkotutkimusaiheet

Eturistisidevamman kuntoutuksesta löytyy runsaasti uutta tietoa ja aihetta on tutkittu vuosittain useissa kansallisissa ja kansainvälisissä tutkimuksissa, mikä osaltaan helpotti oppaan teoriapohjan tiedonhakua. Aiheesta on jo aikaisemmin luotu useita erilaisia kuntoutusprotokollia sekä ohjeistuksia kuntoutuksen etenemisestä. Suuri olemassa olevan tiedon määrä heikentää työmme uutuusarvoa, mutta aihevalinta nousi tilaajan puolelta kohderyhmän tarpeiden pohjalta, jonka vuoksi uskomme työmme olevan käyttäjilleen tarpeellinen ja merkityksellinen.

Olemme käyttäneet työssämme uusinta ilmestynyttä tietoa eturistisidevamoihin liittyvistä tutkimuksista, sekä eturistisidevamman jälkeisen kuntoutuksen suosituksista, mikä lisää työmme uutuusarvoa aikaisempiin samankaltaisiin töihin verrattuna. Työmme on kohdistettu nimenomaan fysioterapeuttiopiskelijoille, joten olemme luoneet selkeän ja yksinkertaisen kokonaisuuden uusimmasta tieteellisestä näytöstä, edistäen samalla opiskelijoiden työskentelyä ja oppimista.

Fysioterapeuttiopiskelijat pystyvät myös hyödyntämään sähköistä opasta esimerkiksi käytännön harjoittelussa mahdollisten eturistisidevamman kuntoutujien kanssa.

Opinnäytetyömme on tarkoitus olla osa suurempaa kokonaisuutta Viretorin opiskelijoiden käyttöön työstetystä materiaalipankista, jonka sisältöä lisätään jatkossa tulevilla opinnäytetöillä. Materiaalipankin sisältöä täydennetään Viretorin opiskelijoilta nousseiden tarpeiden ja toiveiden perusteella. Mikäli Viretorin opiskelijat tai esimerkiksi Savonian muut fysioterapeuttiopiskelijat kokisivat tarpeelliseksi, voisi aiheen ympärille koota esimerkiksi kokonaisuuden eturistisidevammojen tai vamman

uusiutumisen ennaltaehkäisystä. Kokonaisuuteen olisi mahdollista yhdistää myös opinnäytetöitä muista polven vammoista, kuten takaristisidevammasta tai esimerkiksi kierukkavamman yhteydestä eturistisidevamman. Jatkotutkimusaiheena kokoamamme kuntoutusprotokollan vaikuttavuuden arviointi eturistisidevamman kuntoutuksessa.

LÄHTEET

- Acevedo, Rafael, Rivera-Vega, Alexandra, Miranda, Gerardo, Micheo, William 2014. Anterior Cruciate Ligament Injury: Identification of Risk Factors and Prevention Strategies. *The American College of Sports Medicine* 13 (3), 186–191. https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2014/05000/Anterior_Cruciate_Ligament_Injury___Identification.13.aspx. Viitattu 1.6.2020.
- Alikhani, Raana, Shahrjerdi, Shahnaz, Golpaigany, Masod & Kazemi, Mohsen 2019. The effect of a six-week plyometric training on dynamic balance and knee proprioception in female badminton players. *The Journal of the Canadian Chiropractic Association* 63 (3), 144–153. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6973753/>. Viitattu 11.11.2021.
- Arokoski, Jari 2015. *Fysiatria*. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim. <https://www.oppi-portti.fi/op/fys00013/do#s3>. Viitattu 20.5.2020. (Vaatii käyttöoikeuden.)
- Ashigbi, Evans Yayra Kwaku, Banzer, Winfried & Niederer, Daniel 2020. Return to Sport Tests ' Prognostic Value for Reinjury Risk after Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. *Medicine & Science in Sports & Exercise* 52, 1263–1271. https://journals-lww-com.ezproxy.savonia.fi/acsm-msse/Fulltext/2020/06000/Return_to_Sport_Tests__Prognostic_Value_for.4.aspx. Viitattu 8.11.2021.
- Biggs, Angie, Jenkins, Walter L., Urch, Scott E. & Shelbourne, K. Donald 2009. Rehabilitation for Patients Following ACL Reconstruction: A Knee Symmetry Model. *North American Journal of Sports Physical Therapy* 4 (1), 2–12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953314/>. Viitattu 27.4.2021.
- Birchmeier, Thomas, Lisee, Caroline, Kane, Kevin, Brazier, Brett, Triplett, Ashley & Kuenze, Christopher 2019. Quadriceps Muscle Size Following ACL Injury and Reconstruction: A Systematic Review. *Journal of Orthopaedic Research* 38 (3), 598–608. <https://onlinelibrary-wiley-com.ezproxy.savonia.fi/doi/10.1002/jor.24489>. Viitattu 13.10.2021.
- Duthon, V.B. 2015. Acute traumatic patellar dislocation. *Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research*, 101 (1), 59–67. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S1877056814003302?token=A3F8A239CCF499447413DB805AEE228A709DE1F61586189C28A1E6558296FB52F6FD1BAF84560F29DCA71EE8B7305C17&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210519114929>. Viitattu 20.5.2021.
- Engblom, Janne, Krappe, Sanna-Mari & Suominen, Arto 1998. Nelikenttäänalyysi-SWOT. Suomen riskienhallintayhdistys. <https://pk-rh.fi/uploads/tiedostot/swot-ohje.pdf>. Viitattu 27.4.2020.
- Escamilla, Rafael, MacLeod, Toran D., Wilk, Kevin E., Paulos, Lonnie & Andrews, James R. 2012. ACL Strain and Tensile Forces for Weight Bearing and Non—Weight-Bearing Exercises After ACL Reconstruction: A Guide to Exercise Selection. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 42 (3), 208–220. https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.3768?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Viitattu 27.4.2021.
- Filbay, Stephanie R. & Grindem, Hege 2019. Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Best Practise & Research: Clinical Rheumatology* 33 (1), 33–47. <https://www.clinicalkey.com/#!/content/playContent/1-s2.0-S1521694219300191?returnurl=null&referrer=null>. Viitattu 27.4.2021.
- Gilroy, Anne M., MacPherson, Brian R. & Ross, Lawrence M. 2013. *Atlas of Anatomy*. 2. uudistettu painos. New York: Thieme Medical Publishers.
- Guenther, Zachary D., Swami, Vimarsha, Dhillon, Sukhvinder S. & Jaremko, Jacob 2013. Meniscal Injury After Adolescent Anterior Cruciate Ligament Injury: How Long Are Patients at Risk? *Clinical*

- orthopaedics and related research 472 (3), 990–997. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3916606/pdf/11999_2013_Article_3369.pdf. Viitattu 14.10.2021.
- HUS julkaisuaika tuntematon. Polven eturistivamman hoito. Helsingin ja uudenmaan sairaanhoitopiiri. https://www.hus.fi/sairaanhoito/sairaanhoitopalvelut/lantio-ja-alaraajakirurgia/polvennivelside_ ja_kierukkavammat/ACL/Sivut/default.aspx. Viitattu 22.5.2020.
- Heikkilä, Asta, Jokinen, Pirkko & Nurmela, Tiina 2008. Tutkiva kehittäminen: Avaimia tutkimus- ja kehittämishankkeisiin terveysalalla, WSOY. Viitattu 20.5.2021.
- Hyvärinen, Riitta 2005. Millainen on toimiva potilasohje? Hyvä kieliasu varmistaa sanoman perillemenon. Duodecim 121 (16), 1769–1773. <https://www.duodecimlehti.fi/duo95167>. Viitattu 28.4.2021.
- Jacob, George, Shimomura, Kazunori, Krych, Aaron J & Nakamura, Norimasa 2019. The Meniscus Tear: A Review of Stem Cell Therapies. Cells 9 (1), 92. <https://www.mdpi.com/2073-4409/9/1/92>. Viitattu 20.5.2021.
- Järvelä, Timo 2019. 15 vuoden kokemuksia tuplasiirteen käytöstä eturistisidekirurgiassa. Suomen ortopedia ja traumatologia 42 (2), 73–204. http://www.soy.fi/files/sot42_2_2019webfinal.pdf. Viitattu 8.5.2020.
- Järvelä, Timo, Moisala, Anna-Stina, Sihvonen, Raine, Järvelä, Sally, Kannus, Pekka & Järvinen, Markku 2007. Tuplasiirreteknikka vai perinteinen yhden siirteen tekniikka polven eturistisiteen rekonstruktioleikkaukseen. Suomen Ortopedia ja Traumatologia 30 (3), 348–353. <https://docplayer.fi/33471842-Timo-jarvela-1-2-anna-stina-moisala-3-raine-sihvonen-1-sally-jarvela-1-pekka-kannus-3-4-markku-jarvinen-3.html>. Viitattu 14.10.2021.
- Kallio, Tapio 2010. Polven ristsidevammat urheilijalla. Duodecim. <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.savonia.fi/xmedia/duo/duo98601.pdf>. Viitattu 20.5.2020.
- Kaplan, Robert 2006. When benchmarks don't work. Harvard business school. <https://hbswk.hbs.edu/item/when-benchmarks-dont-work>. Viitattu 29.5.2020.
- Kauranen, Kari 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Kaya, Defne, Guney-Deniz, Hande, Sayaca, Cetin, Calik, Mahmut & Doral, Mahmut Nedim 2019. Effects on Lower Extremity Neuromuscular Control Exercises on Knee Proprioception, Muscle Strength, and Functional Level in Patients with ACL Reconstruction. BioMed Research International. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6881759/>. Viitattu 27.4.2021.
- Kotus julkaisuaika tuntematon. Vinkkejä ohjetekstin tekijöille. Verkojulkaisu. https://www.kotus.fi/ohjeet/virkakieliohjeita/ohjeita_ohjeiden_tekijoille. Viitattu 29.5.2020.
- Kipu. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Anestesiologiyhdistyksen ja Suomen Yleislääketieteen yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim, 2017 (viitattu 10.11.2021). <https://www.kaypahoito.fi/hoi50103#K1>.
- Krause, Matthias, Freudenthaler, Fabian, Frosch, Karl-Heinz, Achtnich, Andrea, Petersen, Wolf & Akoto, Ralph 2018. Operative Versus Conservative Treatment of Anterior Cruciate Ligament Rupture: A Systematic Review of Functional Improvement in Adults. Deutsches Ärzteblatt International 115 (51–52), 855–862. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6381773/>. Viitattu 3.6.2020.
- LaBella, Cynthia, Hennrikus, William & Hewett, Timothy 2014. Anterior Cruciate Ligament Injuries: Diagnosis, Treatment and Prevention. American academy of pediatrics 133 (5), 1437–1450. <https://pediatrics.aappublications.org/content/133/5/e1437.long#sec-6>. Viitattu 1.6.2020.
- Logerstedt, David, Snyder-Mackler, Lynn, Ritter, Richard, Axe, Michael & Godges Joseph 2010. Knee Stability and Movement Coordination Impairments: Knee Ligament Sprain. Journal of Orthopaedic

and Sports Physical Therapy 40 (4), 1–37. <https://www.jospt.org/doi/pdf/10.2519/jospt.2010.0303>. Viitattu 20.5.2020.

Martimbianco, Ana Luiza Cabrera, da Silva, Brenda Nazare Gomes, de Carvalho, Alan Pedrosa Viagas, Silva, Valter, Torloni, Maria Regina & Peccin, Maria Stella 2014. Effectiveness and safety of cryotherapy after arthroscopic anterior cruciate ligament reconstruction. A systematic review of the literature. *Physical Therapy in Sport* 15 (4), 261–268. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1466853X14000121?via%3Dihub>. Viitattu 27.4.2021.

van Melick, Nicky, van Cingel, Robert E H, Brooijmans, Frans, Neeter, Camille, van Tienen, Tony, Hulleger, Wim & Nijhuis-van der Sanden, Maria W G 2016. Evidence-based clinical practice update: practice guidelines for anterior cruciate ligament rehabilitation based on a systematic review and multidisciplinary consensus. *British Journal of Sports Medicine* 50 (24), 1506–1515. <https://bjsm.bmj.com/content/50/24/1506.long>. Viitattu 27.4.2021.

Meuffels, Duncan, Poldervaart, Michelle, Diercks, Ron, Fievez, Alex, Patt, Thomas, Van Der Hart, Cor, Hammacher, Eric, Van Der Meer, Fred, Goedhart, Edwin, Lenssen, Anton, Muller-Ploeger, Sabrina, Pols, Margreet & Saris, Daniel 2012. Guideline on anterior cruciate ligament injury: A multidisciplinary review by the Dutch Orthopaedic Association. *Acta orthopaedica* 83 (4), 379–386. <https://www.tandfonline.com/doi/full/10.3109/17453674.2012.704563>. Viitattu 3.6.2020.

Näreaho, Susanna, Kettunen, Jyrki, Kärki, Anne & Päällysaho, Seliina 2020. Verkkojulkaisu. Vastuullinen opinnäytetyö. Arene. <http://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/Arenen%20ONT%20eettiset%20ohjeet%20esitysmateriaali%202020.pdf?t=1578486373>. Viitattu 1.6.2020.

Ojasalo, Katri, Moilanen, Teemu & Ritalahti, Jarmo, 2014. Kehittämistyön menetelmät. 3. uudistettu painos. Helsinki: SanomaPro Oy.

O’Neil, Stephen, Nord, Ashley, Durpee, Imani J, Pate, Matthew, Padley, Michelle A, Behrend, Lindsey & Jabara, Michael 2019. Assessing “PCL Plus Popliteus” injuries. *Journal of Orthopaedics* 16 (3), 245–248. <https://reader.elsevier.com/reader/sd/pii/S0972978X18303374?to-ken=8BED9EAA684B669600E320BE98AAFD60FD7C63D3E620437EB6B449097BB86E991DD718F07016C444DA1B17EBCC9825C1&originRegion=eu-west-1&originCreation=20210519093645>. Viitattu 26.5.2021.

Pereira, Maite, de Souza Vieira, Neiva, da Rosa Brandao, Eduardo, Ruaro, Joao Afonso, Grignet, Rodrigo Juliano & Frez, Anderson Ricardo 2012. Physiotherapy after reconstruction of anterior cruciate ligament. *Acta Ortopedica Brasileira* 20 (6), 372–375. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3861958/>. Viitattu 27.4.2021.

Petushek, Erich, Sugimoto, Dai, Stoolmiller, Michael, Smith, Grace & Myer, Gregory 2018. Evidence-Based Best-Practice Guidelines for Preventing Anterior Cruciate Ligament Injuries in Young Female Athletes. *The American Journal of Sports Medicine*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov.ezproxy.savonia.fi/pmc/articles/PMC6592422/>. Viitattu 22.5.2020. (Vaatii käyttöoikeuden.)

Saka, Tolga 2014. Principles of postoperative anterior cruciate ligament rehabilitation. *World Journal of Orthopedics* 5 (4), 450–459. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4133451/>. Viitattu 10.11.2021.

Savonia-ammattikorkeakoulu julkaisuaika tuntematon. Eettinen ohjeistus. Verkkojulkaisu. Savonia Reppu. <https://amksavonia.sharepoint.com/sites/reppu-opinnaytetyo/SitePages/Eettinen-ohjeistus.aspx>. Viitattu 19.5.2021.

Sarimo, Janne, Rantanen, Jussi & Orava, Sakari 2006. Akuutin traumaattisen veripolven tutkiminen ja hoito. *Suomen lääkärilehti* 61 (4), 299–301. <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.savonia.fi/pdf/2006/SLL42006-299.pdf>. Viitattu 28.4.2020.

- Scotney, Bianca 2010. Sports knee injuries: Assessment and management. Australian family physician 39 (1/2) 30–33. <https://www.racgp.org.au/download/documents/AFP/2010/Jan-Feb/201001scotney.pdf>. Viitattu 1.6.2020.
- Sears, Brett 2020. Prone Hang Exercise to Improve Knee Extension Range of Motion. Verkojulkaisu. Verywell health. <https://www.verywellhealth.com/the-prone-hang-exercise-to-improve-knee-range-of-motion-2696511>. Viitattu 5.10.2021.
- Siegel, Leon, Vandenakker-Albanese, Carol & Siegel, David 2012. Anterior Cruciate Ligament Injuries: Anatomy, Physiology, Biomechanics and Management. Clinical Journal of Sports Medicine 22 (4), 349–355. <https://insights.ovid.com/article/00042752-201207000-00007>. Viitattu 3.6.2020.
- Suomalainen, Piia, Sillanpää, Petri & Järvelä, Timo 2014. Eturistisiderepeämän hoito. Duodecim. <https://www.terveysportti-fi.ezproxy.savonia.fi/xmedia/duo/duo11538.pdf>. Viitattu 27.4.2020.
- Suomen Fysioterapeutit, Eettinen toimikunta: Kulju, Kati, Lähteenmäki, Marja-Leena, Mesiläinen, Heli, Myyryläinen, Riina & Rautonen, Anni 2014. Fysioterapeuttien eettiset ohjeet. https://www.suomenfysioterapeutit.fi/wp-content/uploads/2018/01/Fysioterapeutin_Eettiset_Ohjeet_2014.pdf. Viitattu 26.5.2021.
- Viretori julkaisuaika tuntematon. <https://viretori.savonia.fi/>. Viitattu 25.5.2021.
- Virtapohja, Hilikka & Arokoski, Jari 2007. Potilasohje liike- ja liikuntaharjoitteluun polvi- ja lonkkanivelrikossa. Duodecim Käypä hoito. <https://www.kaypahoito.fi/nix00800>. Viitattu 5.10.2021.
- Väyrynen Petri 2016. Alaraajojen lihaskunnan harjoittaminen. Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00208>. Viitattu 9.11.2021.
- White, Kathleen, Di Stasi, Stephanie L D, Smith, Angela H, & Snyder-Mackler, Lynn 2013. Anterior cruciate ligament- specialized post-operative return-to-sports (ACL-SPORTS) training: a randomized control trial. BMC Musculoskeletal Disorders 14 (108). <https://bmcmsculoskeletaldisord.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/1471-2474-14-108.pdf>. Viitattu 27.4.2021.
- Willadsen, Erica, Zahn, Andrea & Durall, Chris 2019. What is the most effective training approach for preventing noncontact ACL injuries in high school-aged female athletes? Journal of sport rehabilitation 28 (1) 94–98. <https://journals.humankinetics.com/view/journals/jsr/28/1/article-p94.xml>. Viitattu 22.5.2020.
- Walker, Brad 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioiteippaus. 1. painos. Lahti: VK-kustannus.
- World Health Organization 2001. Toimintakyvyn, toimintarajoitteiden ja terveyden kansainvälinen luokitus. Pdf-tiedosto. Julkaistu 2001. https://www.julkari.fi/bitstream/handle/10024/77744/ICF_2013_2503verkko.pdf?sequence=1&isAllowed=y. Viitattu 2.11.2021.
- Zaffagnini, Stefano, Grassi, Alberto, Serra, Margherita & Marcacci, Maurizio 2015. Return to sport after ACL reconstruction: how, when and why? A narrative review of current evidence. Joints 3 (1), 25–30. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4469040/>. Viitattu 27.4.2021.
- Zhang, Yu, Huang Wenhan, Ya, Zilong & Ma, Linmin 2016. Clinical examination of anterior cruciate ligament rupture: A systematic review and meta-analysis. Acta orthop traumatol turc 50 (1) 22–91. <https://www.aott.org.tr/en/clinical-examination-of-anterior-cruciate-ligament-rupture-a-systematic-review-and-metaanalysis-163711>. Viitattu 1.6.2020.

POLVEN ETURISTI- SIDEVAMMAN POSTOPERATIIVINEN KUNTOUTUS

Katriina Vikelä

Katja Voronin



SISÄLTÖ

1	Johdanto.....	3
2	Preoperatiivinen kuntoutus	4
3	Postoperatiivisen kuntoutuksen Vaihe 1: viikot 0–4.....	6
4	Postoperatiivisen kuntoutuksen Vaihe 2: viikot 4–12.....	8
5	Postoperatiivisen kuntoutuksen vaihe 3: viikot 12–20	11
6	Lajiin palaaminen.....	16
	Lähteet	21

1 JOHDANTO

Hyvä fysioterapeuttiopiskelija, tämä opas on suunniteltu oppimisesi tueksi. Eturistisidevammat ovat yksi yleisimmistä urheiluvammoista, jonka vuoksi haluamme varmistaa osaamisesi. Opas antaa sinulle tiivistetyn materiaalipankin eturistisidevamman kuntoutusta toteuttaessasi. Postoperatiivinen kuntoutus on käsitelty oppaassa vaiheittain aikajärjestyksessä. Loppuun kokosimme oppimisesi ja kokonaisuuden hahmottamisen tueksi vielä kootusti eturistisidevamman kuntoutuksen eri vaiheet.

Oppaan loppuun olemme lisänneet muutamia lähteitä, joiden kautta voit syventää tietoasi aiheesta. Opinnäytetyöstämme löydät myös tietoa polven tutkimisesta ja eturistisidevammojen ennaltaehkäisystä. Opinnäytetyömme on luettavissa kokonaisuudessaan [Theseus.fi](https://theseus.fi)- sivustolla.

2 PREOPERATIIVINEN KUNTOUTUS

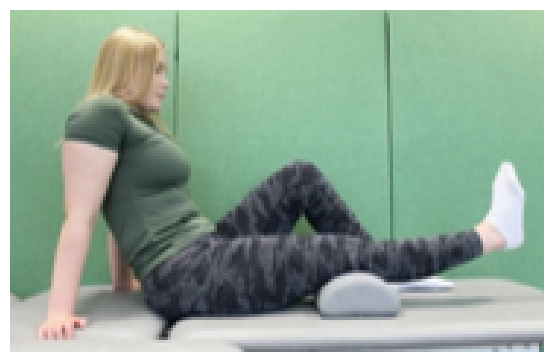
Ennen eturistisidevamman leikkausta kuntoutus aloitetaan preoperatiivisella vaiheella. Preoperatiivinen vaihe keskittyy polven kivun ja turvotuksen vähentämiseen sekä liikelaajuuden lisäämiseen. Tavoitteena päivittäisellä harjoittelulla saavuttaa polven täydet liikelaajuudet aktiivisesti ja passiivisesti, sekä etureisien 90 % symmetrinen voimantuotto. Kävelyä harjoitellaan kivun sallimissa rajoissa.

Kivun lievityksessä voidaan hyödyntää kylmähoitoa. Kylmähoito edistää vammautuneen kudoksen paranemista vähentämällä turvotusta ja kipua, ihon hermoärsytystä sekä tulehdusta. Kylmähoidon uskotaan edistävän aktiiviteettiin palaamista sen kipua lievittämän ominaisuuden avulla.

Reiden ympärysmittan mittaamista voidaan käyttää mittarina kuntoutuksessa. Leikkauksen jälkeen etureiden lihaksissa on usein atrofiaa ja reiden ympärysmittalla arvioidaan etureiden lihasten voimantuoton palautumista.

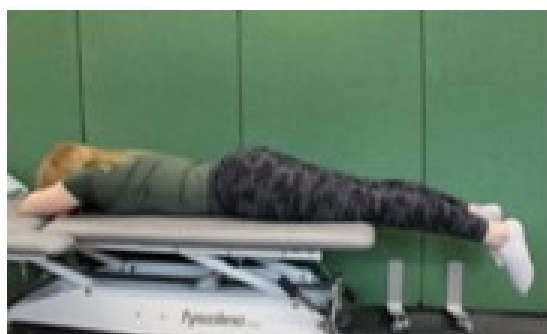
ETUREIDEN ISOMETRINEN HARJOITE

Ohjaa asiakasta: Asetu selinmakuulle tai istumaan hoitopöydälle tai sängylle. Aseta kuntoutettavan polven alle rullattu pyyhe, terve jalka on koukussa alustaa vasten. Ojenna kuntoutettavan jalan polvi suoraksi jännittämällä etureittä niin, että polvitaive painuu rullaa vasten. Palauta jalka mahdollisimman hitaasti takaisin alustaa vasten. Polvitaive painuu rullaa vasten koko liikkeen ajan. Pidä jännitys 10 sekuntia, toista 5 kertaa.



EKSTENSIOSUUNNAN HARJOITE

Ohjaa asiakasta: Asetu vatsamakuulle hoitopöydälle tai sängylle. Reidet ovat tuettuna hoitopöydän päällä niin, että polvet ja sääret tulevat pöydän yli. Voit laittaa rullatun pyyhkeen polven yläpuolelle vähentämään painetta polvessa. Anna painovoiman ojentaa polvea, pysy asennossa 30–60 sekuntia. Toista 5–10 kertaa ja toistojen välissä voit koukistaa polvea venytyksen lopettamiseksi. Mikäli koukistaminen tuntuu hankalalta, liike voidaan tehdä avustettuna. Asento voi tuntua epämukavalta, mutta kipua ei saa esiintyä.



POLVEN KOUKISTUKSET SELINMAKUULLA

Ohjaa asiakasta: Asetu selinmakuulle hoitopöydälle tai sängylle. Vie kuntoutettavaa polvea koukkuun liu'uttamalla jalkapohjaa alustaa pitkin niin pitkälle kun saat. Suorista polvi rauhallisesti takaisin alustalle. Huomioi että lantion asento pysyy samana liikkeen ajan. Toista 5–10 kertaa.



3 POSTOPERATIIVISEN KUNTOUTUKSEN VAIHE 1: VIIKOT 0–4

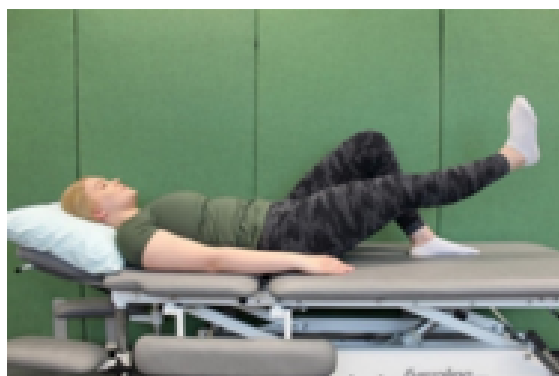
Polven kuntoutus tulisi aloittaa heti ensimmäisenä päivänä leikkauksen jälkeen. Avustetut ja aktiiviset liikeharjoitteet aloitetaan sairaalassa. Polvessa on leikkauksen jälkeen täysipainovaraus ja painon varaaminen aikaisessa vaiheessa on suositeltua. Ensimmäisten viikkojen aikana voi tarvittaessa liikua kyynärsauvojen avulla. Ensimmäisen kuukauden aikana tulisi suosia suljetun kineettisen ketjun harjoitteita. Ensimmäisten 2–3 viikon aikana tavoitteena on saavuttaa polvessa täysi liikelaajuus ja suoran jalan nosto- liikkeen tulisi onnistua.

Suljetun kineettisen ketjun harjoitteet tarkoittavat liikkeitä, vastus tulee jalkapohjan tai käden kautta. Suljetun ketjun harjoitteet ovat toiminnallisia ja niissä keho joutuu moniulotteisesti työskentelemään eri lihasryhmillä. Esimerkki suljetun ketjun liikkeestä on kyykky tai jalkaprässi.

Avoimen kineettisen ketjun harjoitteet tarkoittavat liikkeitä, joissa vastus tulee muualta kuin jalkapohjan tai käden kautta. Avoimen ketjun harjoitteet kuormittavat usein vain yhtä lihasryhmää ja eri lihasryhmien yhteistyö on vähäisempää. Esimerkki avoimen ketjun liikkeestä on reiden ojennus.

SUORAN JALAN NOSTO

Ohjaa asiakasta: Asetu selinmakuulle hoitopöydälle tai sängylle terve jalka koukussa. Jännitä kuntoutettavan jalan reisilihas ja nosta jalka suorana ylös. Laske rauhallisesti takaisin alas. Toista yhteensä 5–10 kertaa.



PYYHEVENYTYYS EKSTENSIOSUUNNALLE

Ohjaa asiakasta: Asetu istumaan lattialle tai selinmakuulle alustaa vasten. Laita kuminauha tai pyyhe jalkapohjan ympäri ja tartu kuminauhasta kiinni molemmilla käsillä. Ojenna polvea kuminauhalla avustaen ja toista liikettä rauhallisesti 5–10 kertaa.



KYYKKY

Ohjaa asiakasta: Seiso ryhdikkäästi jalat lantionleveydellä toisistaan ja jalkaterät hieman ulospäin. Pidä katse suoraan eteenpäin ja laskeudu selkä suorana kyykkyyntiin niin, että reitesivät ovat vaakatasossa. Pidä huoli, että polvet taipuvat samassa linjassa jalkaterän kanssa. Ponnista itsesi takaisin ylös pitäen kantapäät koko ajan alustassa. Tee 6–12 toistoa kerrallaan, yhteensä 3 sarjaa.



KyykkYTEKNIikka vaikuttaa eturistisiteen kuormitukseen. Ylävartalon kallistuessa eteenpäin 30 astetta tai enemmän, lisää takareiden lihasten aktiivisuutta ja vähentää näin eturistisiteeseen kohdistuvaa kuormitusta. Tehdessä kyykkyjä 90 asteeseen, kuormitus eturistisiteessä on vähäinen ja kuormitus kasvaa syvemmälle mennessä.

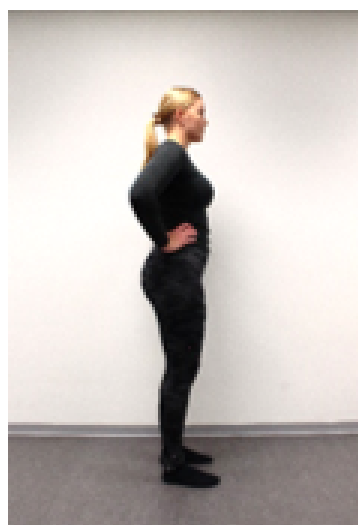
4 POSTOPERATIIVISEN KUNTOUTUKSEN VAIHE 2: VIIKOT 4–12

Toinen leikkauksen jälkeinen kuntoutusvaihe sisältää lihasvoimaharjoittelua sekä neuromuskulaarisia harjoitteita. Lihasvoimaharjoittelussa edetään pienistä kuormituksista ja suurista toistomääristä progressiivisesti kohti suurempaa kuormitusmäärää. Toisen vaiheen tavoitteena on polven ekstensiokontrolli seisoma-asennossa sekä etureisien voimatason 80 % symmetrisyys.

Kuukauden jälkeen harjoitteluun voidaan alkaa lisäämään avoimen kineettisen ketjun harjoitteita polven 45–90 asteen nivelkulmilla. Mikäli eturistisidevamman leikkauksessa ollaan käytetty luu-jänne-luu tekniikkaa, voidaan polven fleksiosuunnan harjoitteet aloittaa aikaisemmin. Mikäli siirre on otettu takareidestä, tulisi odottaa 6–8 viikkoa leikkauksesta ennen fleksiosuunnan harjoittamista.

ASKELKYKKY

Ohjaa asiakasta: Seiso jalat lantion leveydellä ja pidä katse suoraan eteenpäin. Astu toisella jalalla pitkä askel eteenpäin, hieman sivuun keskilinjasta. Laskeudu alas kyykkyyntilään samalla ylävartalon pystyssä. Ala-asennossa edessä olevan jalan reisi on vaakatasossa. Ponnista taaemmalla jalalla itsesi takaisin lähtöasentoon. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



ASKELKYKKY ERI SUUNTIIN (TÄHTIKYKKY)

Ohjaa asiakasta: Asetu seisomaan lantion levyiseen haara-asentoon. Astu pitkä askel eteenpäin. Laskeudu alas pitäen ylävartalo suorana liikkeen ajan. Ponnista takaisin alkuasentoon. Astu suoraan sivulle ja laskeudu uuteen kyykköyn. Ponnista takaisin ylös tukijalan viereen. Astu jalalla vielä taakse ja tee askelkyykky. Vaihda askeltavaa jalkaa ja jatka liikesarjaa yhtenäisenä tähtikuviona eteen, sivulle ja taakse. Tee kerralla 10–12 kyykkyä eri suuntiin, yhteensä 3 sarjaa.



SUMOKYKKY

Ohjaa asiakasta: Seiso leveässä haara-asennossa. Polvet ja varpaat linjautuvat saman suuntaisesti hieman ulospäin. Pidä keskivartalon tuki ja laskeudu rauhallisesti alas koukistamalla polvia. Ala-asennossa reidet ovat vaakatasossa. Ponnista itsesi takaisin lähtöasentoon. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



JALKAPRÄSSI

Ohjaa asiakasta: Istuudu jalkaprässilaitteeseen ja nosta jalat jalkalaudalle lantion leveydelle. Paina selkä ja pakarat tukevasti kiinni penkkiin. Ojenna polvia työntämällä jalkalautaa vasten. Vältä polvien yliojentumista ja linjaa polvi liikkeessä 2. varpaan suuntaisesti. Koukista polvia rauhallisesti ja palaa takaisin alkuasentoon. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa. Huom. aluksi polven 45-90° nivelkulma.



REIDEN OJENNUS LAITTEESSA

Ohjaa asiakasta: Istuudu reidenojennuslaitteeseen. Säädä penkki niin, että penkin reuna on polvitaiteen kohdalla ja pehmuste tulee säären kohdalle. Pidä ylävartalo suorassa, ojenna molempia jalkoja suoraksi ja jännitä etureiden lihaksia. Toista liike 6–12 kerta, yhteensä 3 sarjaa.

Sääripehmusteen sijainti vaikuttaa eturistisiteen kuormittumiseenn: mitä lähempänä lähempänä jalkaterää pehmuste on, sitä enemmän eturistiside kuormittuu.



5 POSTOPERATIIVISEN KUNTOUTUKSEN VAIHE 3: VIIKOT 12–20

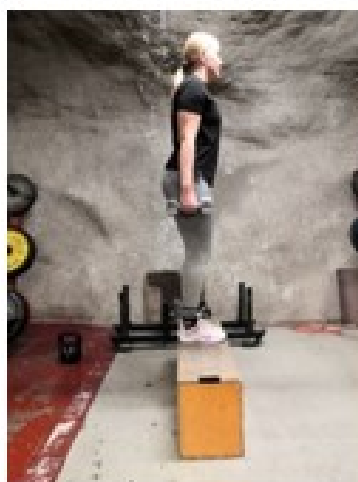
Kolmannessa leikkauksen jälkeisessä kuntoutuksen vaiheessa keskitytään harjoittamaan lajispesifejä taitoja. Kuntoutus sisältää toiminnallisia voimaharjoitteita, sekä lajispesifejä kestävyys-, propioseptiikka- ja lajiharjoitteita. Juoksu voidaan aloittaa yleensä 12–16 viikkoa leikkauksen jälkeen.

Tavoitteena 4–6 kuukauden kohdalla on, ettei polvessa olisi turvotusta, juokseminen onnistuu kivuttomasti, hyppääminen ja laskeutumisen tulisi onnistua yhdelle jalalle. Tarkoitus on mahdollistaa aktiiviteettiä palaaminen huomioimalla kuntoutujan yksilölliset tavoitteet.

PENKILLE NOUSU

(Penkin korkeus noin 30–40 cm.)

Ohjaa asiakasta: Nosta levytanko yläselän päälle tai ota käsipainot käteen. Seiso penkin edessä ja astu penkille koko jalkapohjalla. Tuo toinen jalka askeltaneen viereen. Astu alas sama ja toista toisella jalalla. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



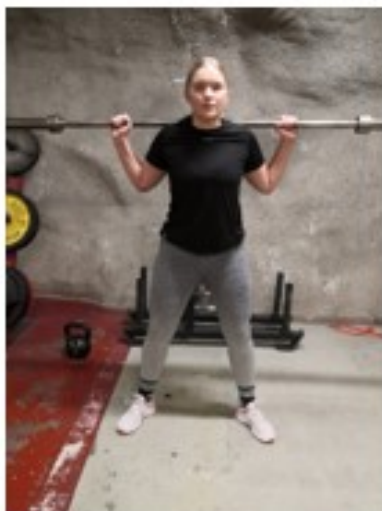
PALLOHARJOITTEET VALMIUSASENNOSSA

Ohjaa asiakasta: Asetu seisomaan tasapainolaudan päälle yhdelle jalalle. Fysioterapeutti tai avustaja heittää pallon. Pyri pitämään asento vakaana pallon kiinniottamisen aikana. Toista 10–15 kertaa.



SUMOKYYKKY LEVYTANGOLLA

Ohjaa asiakasta: Aseta levytanko yläselän lihasten päälle. Seiso leveässä haara-asennossa. Polvet ja varpaat linjautuvat saman suuntaisesti hieman ulospäin. Pidä keskivartalon tuki ja laskeudu rauhallisesti alas koukistamalla polvia. Ala-asennossa reidet ovat vaakatasossa. Ponnista itsesi takaisin lähtöasentoon. Toista 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



ASKELKYKKY LEVYTANGOLLA

Ohjaa asiakasta:

Askelkyykyssä painona voi käyttää levytankoja tai käsipainoja. Aseta levytanko yläselän lihasten päälle tai ota käsipainot käsiin. Seiso jalat lantion leveydellä ja pidä katse suoraan eteenpäin. Astu toisella jalalla pitkä askel eteenpäin, hieman sivuun keskilinjasta. Laskeudu alas kyykkyyntä pitäen samalla ylävartalon pystyssä. Ala-asennossa edessä olevan jalan reisi on vaakatasossa. Ponnista taaemmalla jalalla itsesi takaisin lähtöasentoon. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



KYYKKY LEVYTANGOLLA

Ohjaa asiakasta: Nosta levytanko yläselän lihasten päälle. Seiso ryhdikkäästi jalat lantionleveydellä toisistaan ja jalkaterät hieman ulospäin. Pidä katse suoraan eteenpäin ja laskeudu selkä suorana kyykkyyntä niin, että reitesii ovat vaakatasossa. Pidä huoli, että polvet taipuvat samassa linjassa jalkaterän kanssa. Ponnista itsesi takaisin ylös pitäen kantapääät koko ajan alustassa. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



YHDEN JALAN MAASTAVETO LEVYTANGOLLA

Ohjaa asiakasta: Ota levytanko tai käsipainot käsiisi vartalon eteen. Seiso suorassa ja pidä paino yhdellä jalalla, toinen jalka hieman irti lattiasta. Kallista ylävartaloa eteenpäin ja vie lattiasta irti olevaa jalkaa suorana taakse. Laske tankoa tai käsipainoja kohti lattiaa, mahdollisimman läheltä tukijalkaa. Pidä keskivartalo tiukkana ja selkä suorana koko liikkeen ajan. Nouse takaisin lähtöasentoon ja tuo toinen jalka tukijalan viereen. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



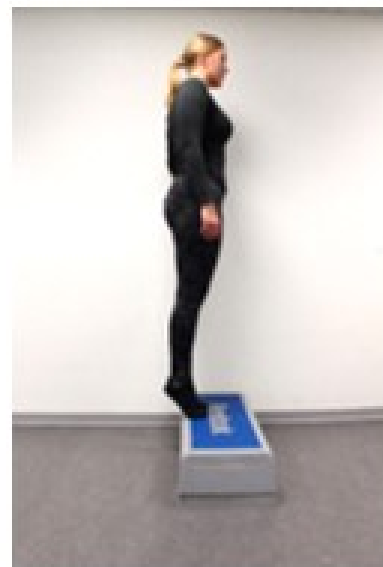
LASKEUTUMISTEKNIikka

Plyometrisessä harjoittelussa tulisi huomioida oikeanlaisen laskeutumistekniikan harjoittelu. Laskeutumistekniikassa ylävartalon tulisi olla eteenpäin kallistunut, jolloin takareiden lihasten aktivaatio vähentää eturistisiteen kuormitusta. Lisäksi tulee keskittyä polven valgus-asennon kontrolloimiseen huomioimalla lonkan lähennyksen ja sisäkierron välttämisen. Toista liike 10–15 kertaa.



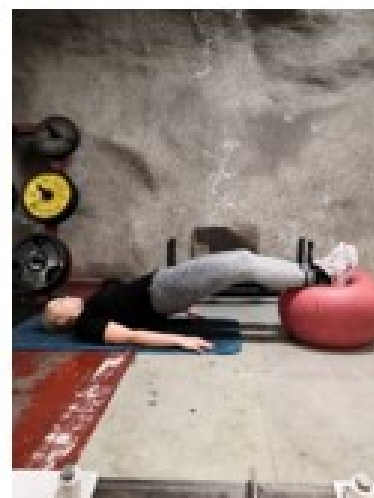
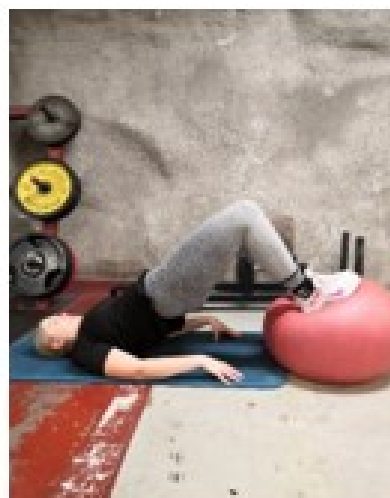
VARPAILLE NOUSU

Ohjaa asiakasta: Seiso pienellä korokkeella päkiöiden varassa, jalat melko lähellä toisiaan. Laskeudu hitaasti alas, kunnes tunnet venytyksen pohjelihaksissa. Nosta itsesi ylös ojentamalla nilkkoja. Pidä jalat suorina liikkeen aikana. Tee liikettä mahdollisimman suurella liikeradalla. Voit haastaa liikettä tekemällä sen yhdellä jalalla kerrallaan tai lisäpainojen kanssa. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.



POLVEN KOUKISTUS JUMPPAPALLOLLA

Ohjaa asiakasta: Asetu selinmakuulle alustalle ja aseta jalat koukussa jumppapallon päälle. Jännitä pakaralihaksia ja nosta lantio ilmaan. Suorista rauhallisesti jalkoja, pidä lantio ylhäällä. Vedä jalat takaisin koukkuun takareiden lihasten voimalla. Toista koukistus 6–12 kertaa, yhteensä 3 kertaa.



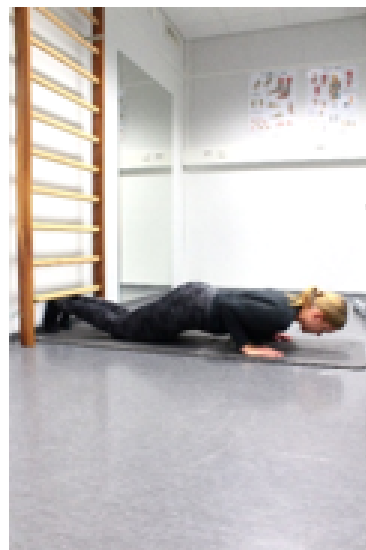
6 LAJIIN PALAAMINEN

Ennen urheiluun tai aktiviteettiin palaamista tulee pystyä normaaliin kävelyyn sekä polvessa tulee olla täydet liikelaajuudet. Polvessa ei saa olla kipua tai turvotusta ja alaraajan lihasatrofian sekä proprioseptiikan tulee olla palautuneet. Tavoitteena loukkaantumista edeltävä lihasvoima- ja kestävyystaso. Tyypillisesti lajin pariin palaaminen onnistuu 6kk leikkauksen jälkeen. Kontaktilajeihin palaamista suositellaan 8–9 kuukautta leikkauksen jälkeen.

Lajiin palattua eturistisidevamman uusiutumista ehkäistään ylläpitämällä lihasvoimaa ja polven stabiiliteettia. Eturistisidevammojen ehkäisyssä on hyödytään alaraajojen voimaharjoittelusta. Keskeisenä tavoitteena harjoittaa etenkin takareiden lihasten ekstentristä voimaa, ison ja keskimmäisen pakaralihaksen voimaa sekä keskivartalon stabiiliteettia. Harjoittelussa keskitytään myös vahvistamaan stabiiliteettia alastulojen yhteydessä, esimerkiksi erilaisten hyppyjen avulla.

NORDIC CURL (YLÄVARTALON KALLISTUS POLVISEISONNASSA)

Ohjaa asiakasta: Käy polviseisontaan pehmeälle alustalle ja tue nilkat esimerkiksi puolapuihin tai toisen avustamana. Kallista vartaloa hitaasti lattiaa kohti. Huomioi, ettei lantio pääse kallistumaan taakse. Nouse takaisin pystyasentoon takareisien voimalla, voit avustaa liikettä käsillä lattiasta. Etenkin ylösnousuvaihe on raskas, joten harjoittele liikettä aluksi pienellä liikeradalla. Toista liike 6–12 kertaa, yhteensä 3 sarjaa.

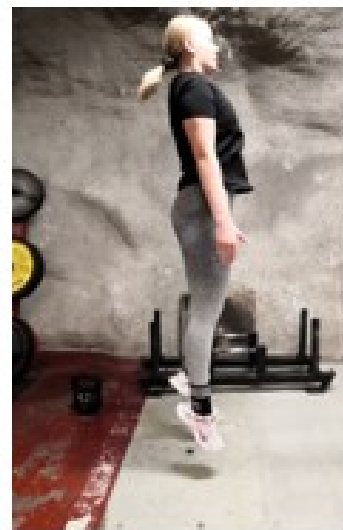
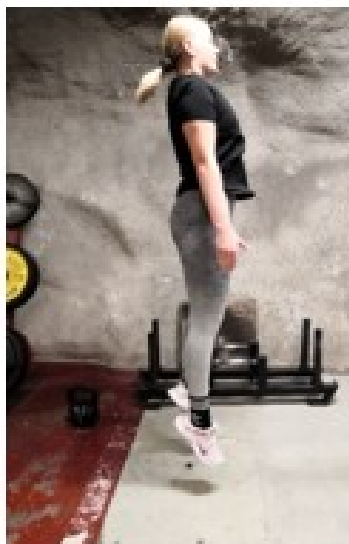


PLYOMETRISET HARJOITTEET

Plyometrisessä harjoittelussa hyödynnetään eksentrisen lihasjännityksen jälkeen tulevaa nopeaa konsentrista lihasjännitystä. Harjoitteet voivat olla esimerkiksi hyppyjä, loikkia tai askelkyykkyjä.

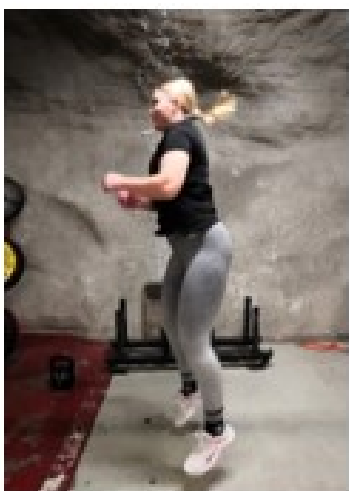
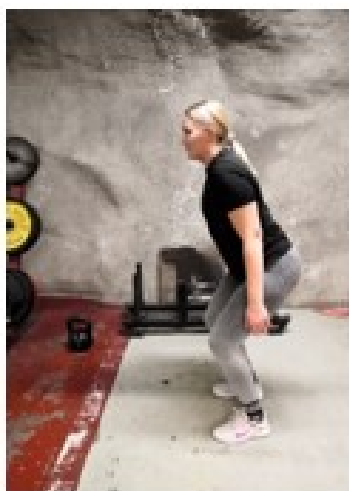
KYYKKYHYPPY

Ohjaa asiakasta: Hyppää tasajalkaa mahdollisimman korkealle. Laskeudu alas kyykkyyiin niin, että sormenpäät osuvat lattiaan. Hyppää saman tien uudelleen mahdollisimman korkealle. Toista laadukas suoritus 15 kertaa.



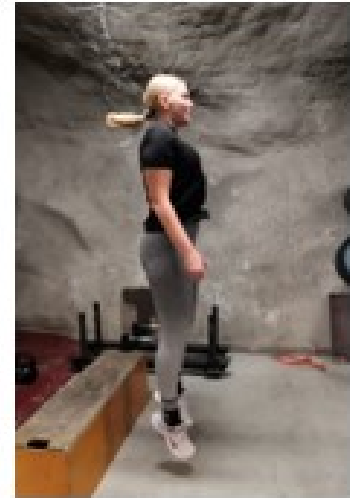
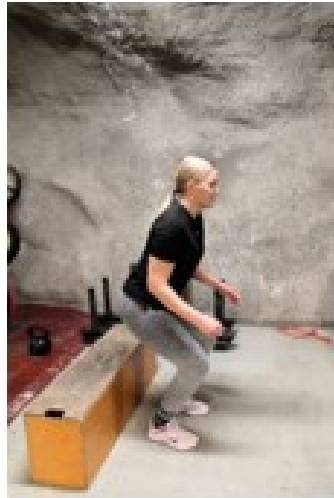
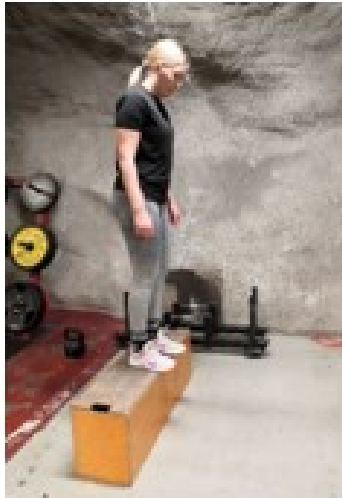
180°-HYPPY

Ohjaa asiakasta: Hyppää tasajalkaa niin, että käännyt ilmassa 180 astetta, eli vastakkaiseen suuntaan. Pysy alastulon asennossa kaksi sekuntia ennen kuin hyppäät takaisin toiseen suuntaan. Harjoitetta voi haastaa niin, että fysioterapeutti/avustaja heittää pallon asiakkaalle hypyn aikana. Toista laadukas suoritus 15 kertaa.

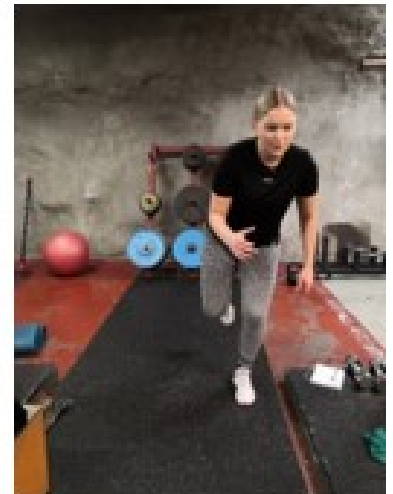
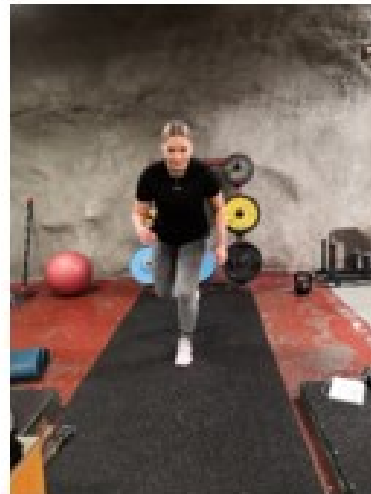
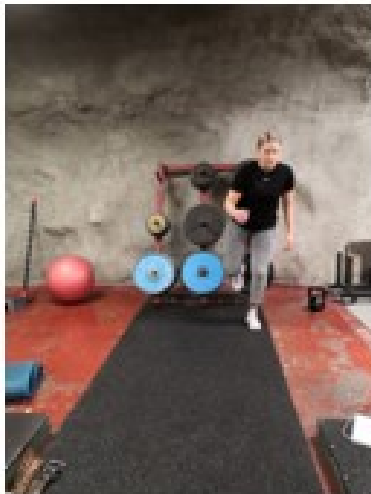


ALASTULO JA HYPPY

Ohjaa asiakasta: Seiso korokkeen tai penkin päällä. Hyppää alas korokkeelta ja ponnista heti uuteen hyppyyn suoraan ylöspäin. Toista laadukas suoritus 12 kertaa.

**YHDEN JALAN HYPPY**

Ohjaa asiakasta: Seiso yhdellä jalalla. Hyppää ensin viistosti oikealle ja sitten vasemmalle niin, että jalkaterä osoittaa koko ajan eteenpäin. Hyppää yhteensä kolme kertaa. Pysäytä sitten liike ja pidä tasapaino. Toista laadukas suoritus 12 kertaa.



HYPPYTESTIT

Ennen lajiin palaamista polven proprioseptiikkaan, stabiiliteettia ja lihasvoimaa voidaan arvioida erilaisten hyppytestien avulla. Polven stabiiliteetin tulisi pysyä testin aikana ja testin tulisi onnistua ilman kipua. Testit tehdään kengät jalassa. Ennen varsinaista suoritusta tehdään harjoitushyppy ja varsinaisen testihypyn saa suorittaa kaksi kertaa.

Yhden jalan hyppy- testi (Single leg hop -test)

Testi aloitetaan terveellä jalalla. Hyppysuorituksen pituus lasketaan testin aloitusviivasta potilaan kantapäähän senttimetreinä.

Kolmoishyppy (Triple hop -test)

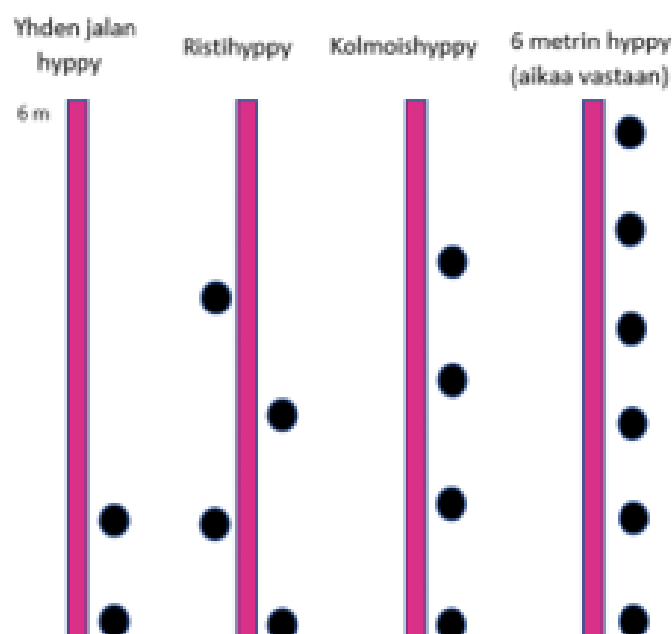
Testi aloitetaan terveellä jalalla. Testattava hyppää samalla jalalla kolme kertaa peräkkäin. Testitulokset lasketaan aloitusviivasta testattavan kantapäähän senttimetreinä.

Ristihyppy (Crossover hop -test)

Testattava hyppää samalla jalalla kolme kertaa: ensin viivan vasemmalle puolelle, sitten oikealle ja takaisin vasemmalle. Testitulokset lasketaan aloitusviivasta testattavan kantapäähän senttimetreinä.

6-metrin hyppy aikaa vastaan (6m timed hop)

Testattava hyppää kuuden metrin pituisen testiradan yhdelle jalalle niin nopeasti kuin mahdollista. Testitulokset lasketaan sekunteina.



TAULUKKO 1. Eturistisidevamman postoperatiivisen kuntoutuksen vaiheet

Kuntoutuksen vaihe	Tavoitteet	Harjoitteet
Preoperatiivinen Ennen leikkausta	<ul style="list-style-type: none"> • Turvotuksen vähentäminen • Polven täysi liikelaajuus • Etureisien 90 % symmetrinen voimantuotto 	<p>Kylmähoito</p> <p>Liikkuvuusharjoittelu</p>
Vaihe 1	<ul style="list-style-type: none"> • Turvotuksen ja kivun vähentäminen • Täydet liikelaajuudet • Suoran jalan nosto -liike • Täyspainovaraus 	<p>Kylmähoito</p> <p>Etureiden isometriset harjoitteet</p> <p>Ekstensiosuunnan harjoitteet</p> <p>Painon varaaminen, kävely</p> <p>Suljetun ketjun harjoitteet</p> <p>Askelkyykyt, askelnousut</p>
Vaihe 2	<ul style="list-style-type: none"> • Polven ekstensiokontrolli alaraajalle painoa varatessa • Etureisien voimatason 80 % symmetrisyys 	<p>Avoimen ketjun harjoitteita polven 45–90 asteen nivelkulmilla.</p> <p>Kyykky, porraskävely</p>
Vaihe 3	<ul style="list-style-type: none"> • Etureisien voimatason 90 % symmetrisyys, lajispesifit harjoitteet • Ei turvotusta, kivuton juokseminen, laskeutuminen ja hyppääminen yhdelle jalalle 	<p>Toiminnallinen voimaharjoittelu</p> <p>Lajispesifi kestävyys-, proprioseptinen- ja lajiharjoittelu</p> <p>Ketteryysharjoitteita</p> <p>Alaraajojen voimaharjoitteet</p>
Lajiin palaaminen	<ul style="list-style-type: none"> • Ei kipua tai turvotusta • Lihasartrofin ja proprioseptiikan palautuminen 	<p>Laskeutumistekniikan harjoittelu</p> <p>Valgus-asennon kontrollointi</p>

LÄHTEET

Tärkeimmät lähteet ja lisätiedot aiheesta.

Biggs, Angie, Jenkins, Walter L., Urch, Scott E. & Shelbourne, K. Donald 2009. Rehabilitation for Patients Following ACL Reconstruction: A Knee Symmetry Model. *North American Journal of Sports Physical Therapy* 4 (1), 2–12. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2953314/>. Viitattu 27.4.2021.

Escamilla, Rafael, MacLeod, Toran D., Wilk, Kevin E., Paulos, Lonnie & Andrews, James R. 2012. ACL Strain and Tensile Forces for Weight Bearing and Non—Weight-Bearing Exercises After ACL Re-construction: A Guide to Exercise Selection. *Journal of Orthopaedic & Sports Physical Therapy* 42 (3), 208–220. https://www.jospt.org/doi/10.2519/jospt.2012.3768?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:cross-ref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed. Viitattu 27.4.2021.

Filbay, Stephanie R. & Grindem, Hege 2019. Evidence-based recommendations for the management of anterior cruciate ligament (ACL) rupture. *Best Practise & Research: Clinical Rheumatology* 33 (1), 33–47. <https://www.clinicalkey.com/#!/content/playContent/1-s2.0-S1521694219300191?returnurl=null&referrer=null>. Viitattu 27.4.2021.

Saka, Tolga 2014. Principles of postoperative anterior cruciate ligament rehabilitation. *World Journal of Orthopedics* 5 (4), 450–459. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4133451/>. Viitattu 10.11.2021.