

OPINNÄYTETYÖ
Oijusluoma Eveliina ja
Tuomela Iida
2013

**NILKAN LATERAALISTEN NIVELSITEIDEN
REVÄHDYSVAMMAT JA FYSIOTERAPIA -
SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKAT-
SAUS**



Rovaniemen
ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
LUC

RAMK FYSIOTERAPIAN KOULUTUSOHJELMA



ROVANIEMEN AMMATTIKORKEAKOULU

SOSIAALI-, TERVEYS- JA LIIKUNTA-ALA

Fysioterapian koulutusohjelma

Opinnäytetyö

NILKAN LATERAALISTEN NIVELSITEIDEN REVÄHDYSVAMMAT JA NIIDEN FYSIOTERAPIA – SYSTEMAATTINEN KIRJALLISUUSKATSAUS

Eveliina Oijusluoma ja Iida Tuomela

2013

Toimeksiantaja: Suomen Urheilufysioterapeutit ry

Ohjaajat: Kaisa Turpeenniemi ja Pirjo Vuoskoski

Hyväksytty _____ 2013 _____



Rovaniemen
ammattikorkeakoulu
University of Applied Sciences
LUC

Terveys- ja liikunta-ala Opinnäytetyön tiivistelmä
Fysioterapian koulu-
tususohjelma

Tekijä	lida Tuomela Eveliina Oijusluoma	Vuosi	2013
Toimeksiantaja	Suomen Urheilufysioterapeutit Ry.		
Työn nimi	Nilkan lateraalisten nivelsiteiden revähdysvammat ja		
Sivu- ja liitemäärä	fysioterapia 57+17		

Systemaattinen kirjallisuuskatsauksemme käsittelee nilkan lateraalisten nivelsiteiden revähdysvammoja ja niiden fysioterapiaa. Tutkimuksemme tavoitteena oli löytää tuloksellisimmat fysioterapeuttiset hoitomenetelmät lateraalisten ligamenttivammojen hoitoon. Käytimme opinnäytetyömme mallina ICF-luokitusta. Tiivistimme tulokset hyödyntämällä teorialähtöistä sisällönanalyysia yhdistettynä fysioterapianimikkeistöön.

Teimme hakuja yhteensä kahdeksaan eri tietokantaan, joita olivat CINAHL, EBSCO, COCHRANE library, MEDIC, ARTO, SPORTDISCUS, PEDRO ja PUBMED. Suoritimme haut aikavälillä 13-19.1.2013. Tutkimukseemme otettiin mukaan kuusi RCT-tason tutkimusta. Tutkimusten valitsemiseen käytimme PICO-menetelmää ja laadunarviointiin Van Tulder – menetelmää.

Tutkimustulosten mukaan nilkan lateraalisten nivelsiteiden revähdysvammoissa tuloksellisia hoitokeinoja ovat ensiapu ja alkuvaiheen fysioterapia, kryoterapia, tasapainoharjoittelu, elastinen tuki tai ilmalasta ja mobilisaatio. Tutkimukset osoittivat, että näiden menetelmien hyödyntäminen lateraalisten nivelsiteiden vammojen hoidossa nopeuttaa paranemista ja toimintakyvyn palautumista, vähentää kipua, turvotusta ja muita oireita. Kuntoutusalan asiantuntijat voivat hyödyntää opinnäytetyömme tuloksia jokapäiväisessä työssään.

Avainsanat nilkka, nivelside, fysioterapia, systemaattinen kirjallisuuskatsaus



School of Healthcare and Sports
 Abstract of Thesis
 Degree programme in
 Physiotherapy

Author	lida Tuomela Eveliina Oijusluoma	Year	2013
Commissioned by	Suomen Urheilufysioterapeutit Ry.		
Subject of thesis	Ankle lateral ligament sprain and fysiotherapy		
Number of pages	57+17		

Our thesis is a systematic review of ankle ligament sprain and the physiotherapy of it. Our point was to find the best methods of rehabilitation of ankle lateral ligament sprain. We based our thesis on International Classification of Functioning (ICF). We summarized the conclusions using theory-based content analysis together with register of physical therapy methods.

We did the researches in eight different electronic databases during 13th and 19th January 2013. There were found and chosen six Randomized Controlled Trials after using PICO –method as a pick up- assessment and Van-Tulder method as a quality assessment.

According to the RTCs RICE, early physiotherapy, cryotherapy, balance training, aircast and mobilization are successful in ankle lateral ligament sprain healing progress. It shows that using those methods can improve ankle ability to function and decrease symptoms such as pain and swelling. Our thesis is useful to physicians and therapists working with ankle lateral ligament sprains.

Key words Ankle, ligament, sprain, physiotherapy, systematic review

SISÄLLYS:

SUOMEN URHEILUFYSIOTERAPEUTIT RY.....	1
IIDA TUOMELA	2
1. JOHDANTO	6
2.1. NILKAN NIVELSIDEVAMMOJEN LUOKITTELU	8
2.2 NIVELSIDEVAMMOJEN DIAGNOSTIIKKA	9
2.3 NIVELSIDEVAMMAN PARANEMINEN	11
3. ICF-LUOKITUS JA ICD-10 TAUTILUOKITUS	12
3.1. ICF-LUOKITUS.....	12
3.2. ICD-10-TAUTILUOKITUS.....	13
4.NILKAN JA JALAN ANATOMIA	15
4.1. NILKAN JA JALAN LUUT.....	15
4.2. YLEMPI JA ALEMPI NILKKANIVEL	16
4.3. NILKAN NIVELSITEET.....	17
4.4. NILKAN TOIMINTAAN VAIKUTTAVAT LIHAKSET	19
5.5. NILKAN LATERAALISTEN LIGAMENTTIVAUROIDEN VAIKUTUS NILKAN RAKENTEISIIN ICF-LUOKITUKSEN TEOREETTISESSA VIITEKEHYKSESSÄ.....	23
6. NILKAN TOIMINTA	24
6.1. NILKKANIVELEN BIOMEKANIikka	24
6.1.1. <i>Plantaari –ja dorsifleksio</i>	24
6.1.2. <i>Pronaatio ja supinaatio</i>	25
6.2. NILKAN PROPRIOSEPTIIKKA.....	25
6.3. NILKAN NIVELSIDEVAMMOJEN VAIKUTUS NILKAN TOIMINTAAN ICF-LUOKITUKSEN TEOREETTISESSA VIITEKEHYKSESSÄ	26
7. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN.....	28
7.1. TUTKIMUKSEN TAVOITE, TARKOITUS JA TUTKIMUSONGELMA	28
7.2. TOIMEKSIANTAJA	28
7.3. TUTKIMUSMENETELMÄT	28
7.3.1. <i>Systemaattinen kirjallisuuskatsaus</i>	28
7.3.2. <i>PICO-menetelmä</i>	30
7.4. TUTKIMUSPROSESSIN ETENEMINEN.....	31
7.4.1. <i>Sisäänotto- ja poissulkukriteerit</i>	31
7.4.2. <i>Hakusanojen muodostaminen</i>	32
7.4.3. <i>Hakulausekkeiden muodostaminen</i>	34
7.4.4 <i>Artikkelien haku</i>	35
7.4.5. <i>Tutkimuksen laadun arviointi</i>	37
8. TUTKIMUSTULOKSET	40
8.1. SYSTEMAATTISEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEN ALKUPERÄISTUTKIMUSTEN TULOKSET.....	40
8.1.1. <i>Ensiapu ja alkuvaiheen fysioterapia</i>	40
8.1.2. <i>Kryoterapia</i>	42
8.1.3. <i>Elastinen nilkkatuki tai ilmalasta</i>	43
8.1.4. <i>Mobilisaatio</i>	44
8.2. YHTEENVETO ALKUPERÄISTUTKIMUKSISSA KÄYTETYISTÄ FYSIOTERAPIAKÄYTÄNNÖISTÄ TEORIALÄHTÖISELLÄ SISÄLLÖNANALYYSILLÄ LUOKITELTUNA.....	46
8.3. SYSTEMAATTISEN KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TULOKSET ICF-LUOKITUKSEN TEOREETTISESSA VIITEKEHYKSESSÄ	47
9. JOHTOPÄÄTÖKSET	49

10. POHDINTA	52
10.1. TUTKIMUKSEN VALIDITEETIN JA REABILITEETIN ARVOINTI	52
10.2. OPINNÄYTETÖPROSESSIN POHDINTA	53
10.3 JATKOTUTKIMUSHDOTUKSIA	54
LÄHTEET.....	55

KUVALUETTELO

Kuva 1. Nilkan nivelsiteiden vammaluokat I-III.....	10
Kuva 2. Nilkan vetolaatikkotesti.....	11
Kuva 3. Nilkan inversiotesti.....	11
Kuva 4. Jalan ja nilkan luiset rakenteet.....	17
Kuva 5. Nilkan lateraaliset ja mediaaliset nivelsiteet.....	20
Kuva 6. Säären takaosan lihakset.....	22
Kuva 7. Nilkan toimintaan vaikuttavat lihakset sivusta kuvattuna sekä säären etuosan lihakset.....	23
Kuva 8. Alkuperäistutkimuksen kotiharjoitteluohjelma.....	42
Kuva 9. Alkuperäistutkimuksessa käytetty ilmalasta.....	45
Kuva 10. Tutkimuksessa käytetty mobilisointiote.....	46

TAULUKKOLUETTELO

Taulukko 1. PICO-menetelmän käyttö systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessamme.....	32
Taulukko 2. Sisäänotto- ja poissukukriteerit.....	33
Taulukko 3. Hakusanat asiasanaistoittain.....	34
Taulukko 4. Van Tulder-menetelmä.....	39
Taulukko 5 Mukaan valittujen tutkimusten pisteytys Van Tulder- Menetelmällä.....	40
Taulukko 6. Alkuperäistutkimusten pisteytys Van Tulder- menetelmällä..	40

KUVIOLUETTELO

Kuvio 1. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet.....	14
Kuvio 2. Boolean operaattorien logiikka.....	35
Kuvio 3. Yhteenveto hakuprosessista.....	38
Kuvio 4 Kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettujen alkuperäistutkimusten tulokset teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla ryhmiteltynä.....	48
Kuvio 5. fysioterapiamenetelmien vaikutus nilkan toimintaa ja rakenteisiin ICF-mallin mukaisesti.....	49

1. JOHDANTO

Nilkan nivelsiteiden eriaisteiset vammat ovat hyvin yleisiä ja niitä syntyy päivittäin yhdelle noin 10 000 suomalaista kohden. Useimmiten vammat syntyvät liikunnallisesti aktiivisille henkilöille. Erityisen riskialttiita nivelsidevammoille ovat jalkapalloilijat, koripalloilijat sekä muita kontaktilajeja harrastavat urheilijat. Tyypillisimmin revähdysvamma syntyy nilkan lateraalsiin nivelsiteisiin. Fysioterapian rooli nilkan toiminnan optimaalisessa palauttamisessa on tärkeä niin konservatiivisessa hoidossa kuin myös leikkaushoitoa vaativissa tapauksissa. (Lassila – Kirjavainen – Kiviranta. 2011, 357)

Nilkan nyrjähdysvammassa niveltä ympäröivät ligamentit venyvät tai repeävät osittain tai kokonaan. Lisäksi nilkan lateraalipuolella kulkevien lihasten jänteet saattavat venähtää. Tutkimusten mukaan uloimpien nivelsiteiden totaalisetkin repeämät voidaan menestyksellisesti hoitaa useimmiten myös konservatiivisesti ilman leikkaushoitoa. Useimmissa tapauksissa nivelsiteiden venähdysvamman hoitoon riittää nilkan immobilisaatio 1-3 viikon ajan, jonka jälkeen liikeharjoitukset voidaan aloittaa. Keskeisimpiä harjoitettavia asioita ovat tasapaino sekä pohjelihasten toiminta. Tavallisesti nivelsiteiden paranemisprosessi kestää 3-6 viikkoon riippuen vamman vakavuudesta. Leikkaushoitoa nivelsidevammoissa käytetään harvoin. (Käypähoito-suositus. 2011; Vuori – Taimela – Kujala 2005, 521)

Vamman seurauksena nilkan ulkosyrjä on kipeä, turvonnut ja mahdollisesti mustelmilla. Kävely voi olla kivun vuoksi mahdotonta ja nilkassa on liikerajoitusta. Ensiapuna vammaan kannattaa soveltaa kylmää, koho ja kompressiota. Kylmä kannattaa laittaa nilkkaan mahdollisimman nopeasti ja sitä kannattaa pitää noin 20 minuutin ajan useita kertoja päivässä varoen ihon jäätymistä. Lievät venähdykset voivat parantua muutamassa viikossa ja hoidon apuna nilkan tuki voi auttaa. Nilkan kuormittamista kannattaa välttää muutamien päivien ajan, ja kyynärsauvat ovat tarpeen. Verenkierron lisäämiseksi nilkan alueelle kannattaa tehdä periferialiikkeitä ja nilkan ojennus- ja koukistusliikkeitä. Heti kun kipu helpottaa, voidaan siirtyä nilkkaa tukevien lihasten voimistamiseen potilaan voinnin mukaan. Urheilusta suositellaan pidettäväksi taukoa noin 2-3 viikon ajan. Joskus nivelsiteet kuitenkin repeävät niin pahoin,

että ne on leikattava. Leikkausta tarvitaan etenkin kun nivelsiteiden vaurioon liittyy kehräsluun murtuma. (Duodecim 2011)

Nilkan kuntoutukseen oleellisesti liittyy pohjelihaksen vahvistaminen ja venyttäminen sekä erilaiset tasapainoharjoitukset. Apuna voidaan käyttää esimerkiksi tasapainolautaa. Nilkkatuen lisäksi apuna voidaan käyttää myös nilkkasidettä, sekä elastisia että joustamattomia teippauksia. On tärkeää että lievätkin vammat kuntoutettaisiin, sillä uusintariski vammaan on huomattavan suuri. Nilkkavammojen jälkeisen fysioterapian tavoitteena on nilkkaa tukevien lihasten voimistaminen, proprioseptiikan ja tasapainon parantaminen, sekä nilkan liikelaajuuden palauttaminen. (Duodecim 2011)

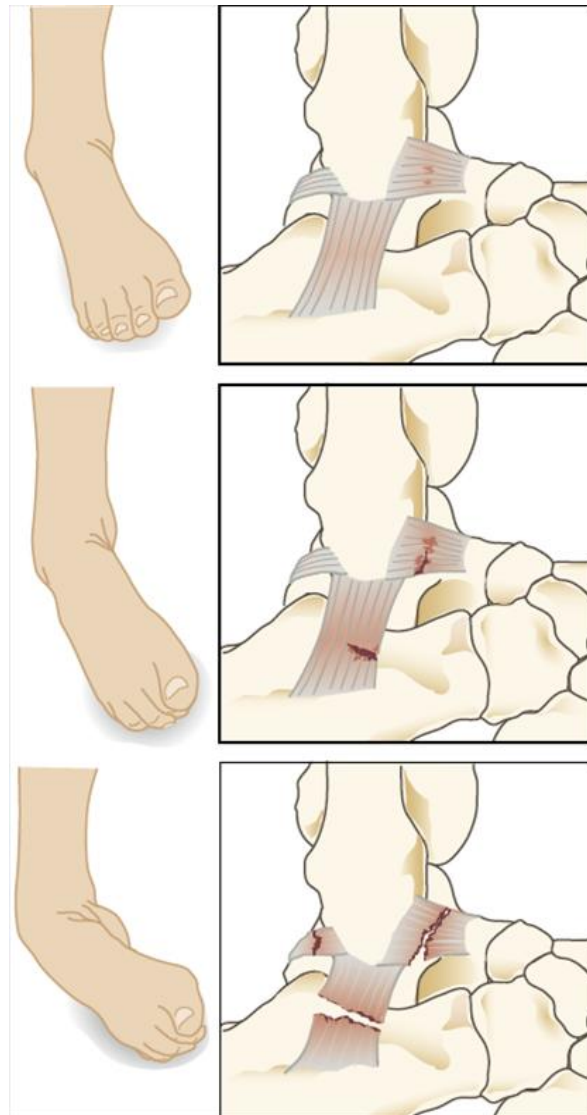
Opinnäytetyömme tarkoitus on kartoittaa nilkan lateraalisten nivelsiteiden repeämien konservatiivisen hoidon tuloksellisia keinoja ensimmäisen puolen vuoden aikana vammatumisesta. Tutkimustapamme on systemaattinen kirjallisuuskatsaus. Katsauksemme rakentuu kaksiportaisen ICF-luokituksen teoreettiseen viitekehyksen rakenteet ja toiminnot -osioon. Hyödynnämme tutkimustulosten käsittelyssä teorialähtöistä sisällönanalyysia jolla jäsenämme alkuperäistutkimuksistamme saadun tiedon ja muodostamme siitä johtopäätökset. Käymme teoreettisessa viitekehyksessä läpi nilkan anatomiaa ja fysiologiaa. Seuraavaksi käsittelemme nilkan toimintaa, jossa käy ilmi nilkan biomekaniikka, proprioseptiikka, stabiliteetti ja oireet. Raportoimme tutkimuksemme toteuttamisen yksityiskohtaisesti tutkimusmenetelmiseen ja hakuprosesseineen. Lopuksi esittelemme tutkimustulokset tutkimus kerrallaan, jonka jälkeen teemme vielä johtopäätökset ja pohdinnan.

2. NILKAN NIVELSIDEVAMMAT

Useimmiten nilkan nyrjähdyksessä on kyseessä nilkan vääntyminen supinaatioasennosta edelleen inversioon kävellessä, juostessa tai urheillessa. Tällaisen nyrjähdysten seurauksena nilkan lateraaliset nivelsiteet venyvät tai repeävät. Useimmiten nyrjähdyksessä vaurioituu FTA-ligamentti (noin 33%), mutta sen lisäksi myös FC-ligamentti voi vaurioitua (noin 25%). Mikäli nilkka vääntyy ulospäin, mediaalisesti sijaitseva delta-ligamentti voi vaurioitua. Nämä nivelsiteet ovat kuitenkin merkittävästi lateraalisia nivelsiteitä vahvempia, joten niiden vamma yksittäisenä on harvinainen ja vaatii suuremman vammaenergian. (Haapasalo – Laine – Mäenpää 2011, 2155; Lassila - Kirjavainen – Kiviranta 2011, 375)

2.1. Nilkan nivelsidevammojen luokittelu

Nilkan nivelsidevammat voidaan jakaa niiden vaikeusasteen mukaan kolmeen eri vammaluokkaan (Kuva 1), Luokitukset perustuvat kliinisiin oireisiin, repeytyneiden nivelsiteiden lukumäärään, sekä niiden vaurion arvioitua vakavuuteen. Kaksi ensimmäistä vammaluokkaa pitävät sisällään nivelsiteiden venymiset sekä osittaiset repeämät, kun taas kolmannessa luokassa kyseessä on nivelsiteen tai nivelsiteiden täydellinen repeämä. Ensimmäiseen vammaluokkaan eli distensioon kuuluvat nivelsiteiden venähdysvammat, joissa vamma-alueen kipu ja turvotus ovat vähäisiä. Nilkka on stabiili vetolaatikkotestissä. Henkilö pystyy varaamaan alaraajalle ontuen. Toisen vammaluokan vaurioissa nivelsiteet ovat osittain revenneet. Vammautuneella alueella on usein reilu turvotus ja kipu, mistä johtuen nilkan liikkeet ovat rajoittuneet. Jalka aristaa sille varattaessa. Nilkan stabiliteetti on heikentynyt, mutta nivel on kuitenkin tukeva vetolaatikkotestissä. Kolmannen asteen vammoissa nivelsite tai nivelsiteet ovat totaalaisesti revenneet. Nilkassa on merkittävää turvotusta sekä arkuutta, ja jalalle ei yleensä voi varata painoa. Nilkka on selvästi epästabiili ja saattaa antaa periksi vetolaatikkotestissä. (Lassila ym. 2011, 358; Haapasalo ym. 2011, 2155; Korkala 2010, 238-239)

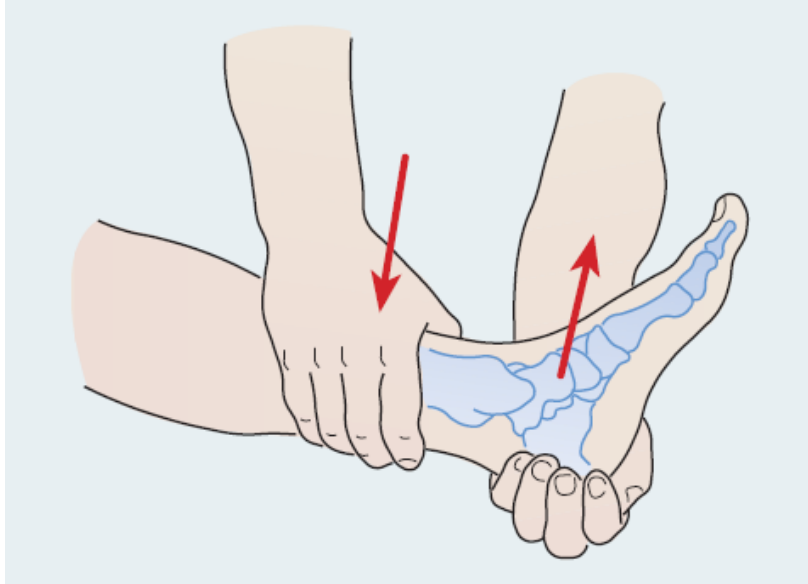


Kuva 1. Nilkan nivelsiteiden vammaluokat I-III (Haapasalo, Laine, Mäenpää 2011)

2.2 Nivelsidevammojen diagnostiikka

Nivelsidevamma voidaan diagnosoida kliinisellä tutkimuksella ja anamneesillä. Nilkkavammojen diagnosoinnissa kiinnitetään ensisijaisesti huomiota turvotuksen, kivun ja hematooman sijaintiin. Pahin kipu esiintyy nivelsiteiden kiinnityskohdassa pienellä alueella. Repeytyneisiin lateraalnivelsiteisiin viittaa positiivinen vetolaatikkotesti, mikä patologisesti on noin kymmenen millimetrin periksianto tai puoliero verrattuna toiseen alaraajaan. Vetolaatikkotestissä kantapäätä vedetään eteenpäin nilkan ollessa suorassa kulmassa (kuva 2). (Lassila ym. 2011, 358-359; Haapasalo ym. 2011, 2155-2156)

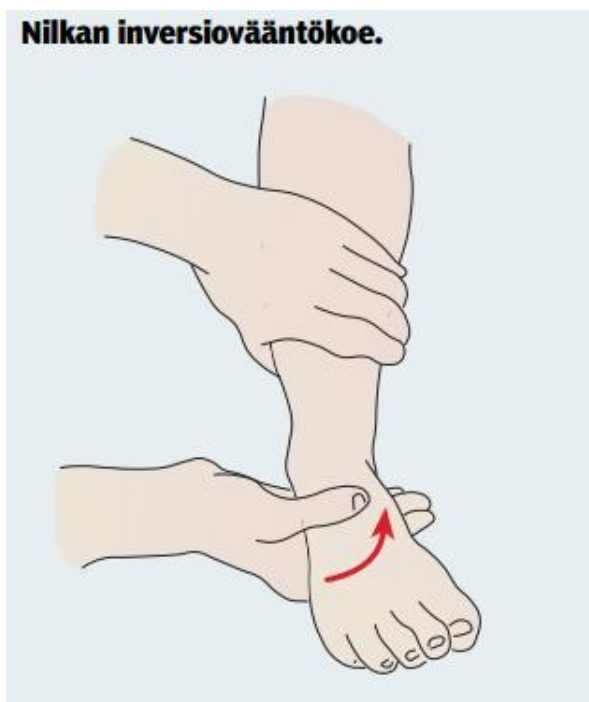
Nilkan etuvetolaatikkokoe: nilkan ollessa suorassa kulmassa vedetään kantapäää eteenpäin. Periksianto ja kipu viittaavat FTA-ligamentin repeämään.



Kuva 2. Nilkan etuvetolaatikkokoe (Lassila – Kirjavainen - Kiviranta 2011, 357)

Kipu ja periksianto viittaavat täydelliseen repeämiseen ja etukapaselin vaurioitumiseen. Adduktio-tai inversiovääntökokeen (kuva 3) ollessa positiivinen sekä FTA-ligamentti että FC-ligamentti ovat revenneet. (Lassila ym. 2011, 358-359; Haapasalo ym. 2011, 2155-2156)

Nilkan inversiovääntökoe.



Kuva 3. Nilkan inversiovääntökoe (Lassila – Kirjavainen - Kiviranta 2011, 357)

Eversioväännössä esiintyvä kipu taas viittaa deltaligamentin vammaan. Jos tutkiminen ei heti onnistu kivun ja turvotuksen takia, voidaan potilas kutsua uuteen tutkimukseen pahimman vaiheen rauhoituttua. Röntgenkuvaus tulee kysymykseen, jos potilaan malleolit ovat palpaatioarat tai jos potilas ei pysty varaamaan loukkaantuneelle alaraajalleen. (Lassila ym. 2011, 358-359; Haapasalo ym. 2011, 2155-2156)

2.3 Nivelsidevamman paraneminen

Nivelsidevamman paranemisprosessi muistuttaa monella tavalla luunmurtuman paranemista. Nivelsiteen paranemisprosessin nopeus ei ole riippuvainen siitä onko se korjattu kirurgisesti vai ei. Paranemisprosessin ensimmäistä vaihetta kutsutaan inflammatoriseksi eli tulehdusvaiheeksi. Tässä vaiheessa vammautunut kudos täyttyy tulehdussolukosta. Sen tehtävä on palauttaa vamma-alueen verihyytymä granulaatiokudokseksi, jolloin uuden kollageenin muodostuminen voi alkaa. Uudet arven keskialueelle muodostuvat kollageenisäikeet ovat epäsäännöllisesti järjestäytyneitä. (Korkalo 2010, 238; Selänne 2006) Inflammatorista vaihetta seuraa reparatiivinen vaihe. Noin 2-4 viikkoa vammasta granulaatiokudoksen tilalle on tullut on tullut epäkypsää kollageenia niin, että revenneiden ligamenttien päitä ei voi juurikaan erottaa makroskooppisesti. Samaan aikaan kun fibroblastit ja tulehdussolut vähenevät, kollageenisäikeet paksuuntuvat ja muodostavat suurempia kokonaisuuksia. (Korkalo 2010, 238; Selänne 2006)

Kolmas vaihe nivelsiteen paranemisprosessissa on remodelaatio eli uudelleenjärjestäytymisvaihe. Noin 5 viikkoa vammasta erillisiä kollageeniryhmiä ei voida erottaa kokonaisuudesta. Kollageeniryhmät järjestäytyvät normaalin nivelsidekudoksen mukaisesti vasta kuukauden kuluessa ja tämän seurauksena vammautunut kudos alkaa muistuttaa tervettä ligamenttia. Paranemisprosessin lopputulos on pitkälti riippuvainen annetusta kuntoutuksesta. Kokeellisissa tutkimuksissa on todettu, että verisuonten kasvaessa uudelleen vamma-alueelle, myös nosiseptinen eli kipua havainnoiva hermotus palaa ja proprioseptiikka paranee. (Korkalo 2010, 238; Selänne 2006)

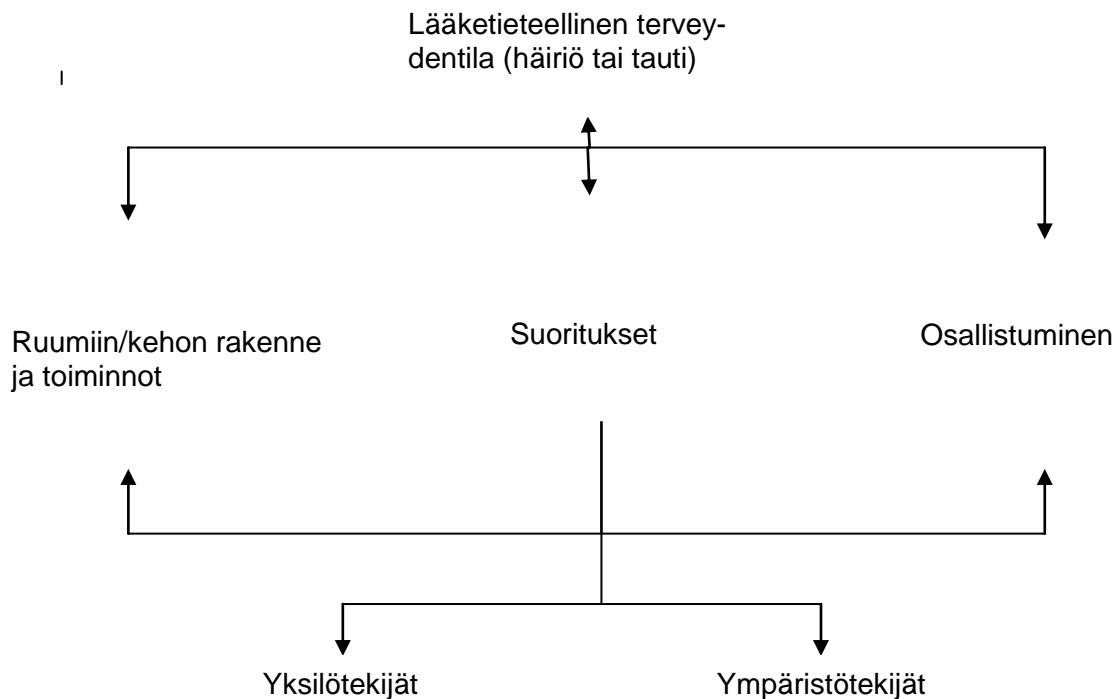
3. ICF-LUOKITUS JA ICD-10 TAUTILUOKITUS

3.1. ICF-luokitus

Valitsimme opinnäytetyömme teoreettisen viitekehyksen malliksi toimintakyvyn, toimintarajoitteiden sekä terveyden kansainvälisen ICF-luokituksen (Internal Classification of Functioning and Health). Luokitus kuvaa ihmisen toiminnallista terveydentilaa ja siihen liittyvää toiminnallista tilaa antaen niille kansainvälisesti yhtenäisen kielen ja viitekehyksen. (World Health Organization 2011, 3-4) Sen tarkoituksena on jäsentää viitekehyksen informaatiota mielekkäällä ja yksinkertaisella tavalla yhdistäen ne selkeäksi kokonaisuudeksi. Tätä luokitusta voidaan käyttää toimintakyvyn ja toimintakyvyn rajoitteiden kartoittamiseen sekä kliinisen työn välineenä esimerkiksi arvioitaessa ihmisen kuntoutuksen tarvetta sekä tämän yleistä työkykyä. (Karppi 2007, 25-26)

Luokitus on jaettu eri terveyden aihe- ja lähiaihealueiksi. Näitä ovat ruumiin/kehon toiminnot ja rakenteet sekä suoritukset ja osallistuminen. (Kuvio 1, World Health Organization 2011, 3-4) Henkilön fyysinen toimintakyky kuuluu tähän osa-alueeseen. (Karppi 2007, 26). Luokituksen toinen osa kuvaa ympäristö- ja yksilötekijöitä. Näin luokitus kuvaa ihmisen toimintakykyä monipuolisesti ottaen huomioon siihen vaikuttavat ympäristötekijät. Luokituksen osa-alueet on järjestetty neli- tai kolminumeroisin numerokoodein, jotka kuvaavat henkilön vamman tai sairauden aiheuttamaa haitta-astetta. (World Health Organization 2011, 3-4)

Luokituksen tavoitteena on antaa tieteellinen perusta toiminnallisen terveydentilan, terveyteen liittyvän toiminnallisen tilan, niiden vaikutuksen ja niitä määrittelevien tekijöiden ymmärtämiseen. Lisäksi ICF-luokituksen tavoitteena on parantaa viestintää eri käyttäjäryhmien välillä mukaan lukien terveydenhuollon työntekijät, tutkijat ja päättäjät. Luokitus tarjoaa mahdollisuuden verta tietoa eri maiden terveydenhuollon erikoisalojen ja palveluiden välillä. Se toimii myös järjestelmällisenä koodausmenetelmänä terveydenalan tietojärjestelmissä. (World Health Organization 2011, 5)



Kuvio 1. ICF-luokituksen osa-alueiden vuorovaikutussuhteet. (World Health Organization 2011, 18)

3.2. ICD-10-tautiluokitus

Lääketieteellinen terveydentila luokitellaan ensisijaisesti WHO:n kansainvälisen tautiluokituksen avulla. Tätä luokitusta kutsutaan ICD-10-tautiluokitukseksi (International Classification of Diseases, Tenth Revision) ja se ottaa huomioon esimerkiksi taudit, häiriöt ja vammat. ICD-10-tautiluokitus sekä ICF-luokitus on suunniteltu täydentämään toisiaan ja niitä suositellaankin käytettävän yhdessä. ICD-10-luokitukseen perustuvia diagnooseja voidaan tarkentaa ICF-luokituksen toimintakykyä kuvaavalla lisäinformaatiolla. Näin diagnostinen tieto yhdessä toimintakykyä kuvaavan tiedon kanssa antavat kattavamman käsityksen juuri kyseisen yksilön tai suuremman yhteisön todellisesta terveydentilasta ja toimintakyvystä. (World Health Organization 2011, 3)

ICD-10-tautiluokituksen perusteella systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme valittu aihe, nilkan ligamenttivauriot, kuuluu lukuun 19, vammat, myrkytykset ja eräät muut ulkoisten syiden seuraukset S00-T98, ryhmään nilkan ja jalkaterän vammat S90-S99, alaotsikkoon nilkan ja jalkaterän nivelten ja si-

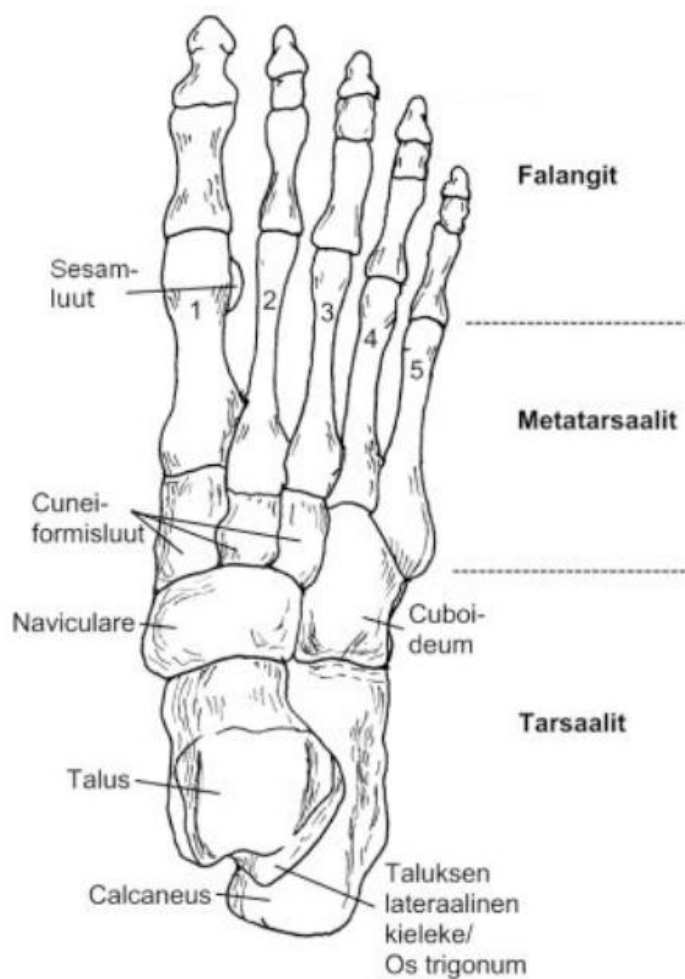
teiden sijoiltaameno ja/tai venähdys S 93. Nilkan nyrjähdyksen ICD-10-koodi on S93.4. (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2011)

4. NILKAN JA JALAN ANATOMIA

4.1. Nilkan ja jalan luut

Jalka on lukuisten luiden, sidekudosrakenteiden, erilaisten nivelten sekä lihaksiston muodostama monimutkainen kokonaisuus. Tämä rakenne mahdollistaa, että kävely on joustavaa ja hyvin hallittua (Ahonen – Sandström – Laukkanen – Haapalainen – Immonen – Jansson – Fagerholm 1998, 226-227). Jalkaterän anatomisen rakenteen muodostavat tarsus (nilkka), metatarsus (jalkapöytä) sekä phalangit (varpaat). Nilkka itsessään muodostuu seitsemästä luusta. Tibian (sääriluu) ja fibulan (pohjeluu) distaalipäissä sijaitsevat malleolit muodostavat luisen haarukan, joiden väliin toinen nilkan suurimmista luista, telaluu eli talus niveltyy. Taluksen alapuolella sijaitsee calcaneus (kantaluu), joka on puolestaan toinen nilkan suurimmista luusta. (Sand – Sjaast – Haug, Bjålie 2011, 231). Näiden kahden luun nivelpintojen välille muodostuu niin sanottu tarsaalitunneli, joka lateraalisesti palpoituna tuntuu pienenä luisena painaamana. Tämän rakenne mahdollistaa nilkan lateraalisessa nyrjähdyksessä vaurioituvien ligamenttien löytämisen palpoinnin avulla. Vaurion sattuessa, tämä kohta nilkasta turpoaa lisäksi usein voimakkaasti. (Clippinger 2007, 298–299.)

Tarsukseen kuuluu calcaneuksen ja taluksen lisäksi viisi pienempää luuta; os naviculare (veneluu), os cuboideum (kuutioluu) sekä os cuneiforme laterale, os cuneiforme intermedium, os cuneiforme mediale (uloin, keskimäinen ja sisin vaajaluu). Näiden luiden distaalipuolelle kiinnittyvät os metatarsales I-V (jalkapöytäluut), joiden distaalipäistä lähtevät phalanxit eli varpaat (Budowick-Bjålie – Rolstat – Toverud 1995, 140-141) Jalan anatominen rakenne on havainnollistettu kuvassa 1.



Kuva 4. Jalan ja nilkan luiset rakenteet (Saarikoski, Stolt, Liukkonen 2010)

4.2. Ylempi ja alempi nilkkanivel

Talus kiinnittyy tibian ja fibulan malleolien väliin muodostaen talocruraalinivelen eli ylemmän nilkkanivelen. Se on saranivel, joka osallistuu nilkan plantaari- ja dorsifleksioon. (Leppäluoto – Kettunen – Rintamäki – Vakkuri – Vierimaa - Lätti 2007, 92; Mylläri 2003, 137). Näissä liikkeissä fibulan ja tibian distaalipään kovera nivelpinta liukuu taluksen kaarimaista yläpintaa pitkin. Ojennus- ja koukistusliikkeen lisäksi ylempi nilkkanivel osallistuu myös pronaatioon, supinaatioon sekä ulko- ja sisäkiertoon. Ylempää nilkkaniveltä tukevat nivelsiteiden lisäksi myös lateraalimalleolit, mikä tekee siitä erittäin tukevan rakenteen (Ahonen 2002, 229-230).

Alemman nilkkanivelen (articulatio tarsi inferior) eli subtalaarinivelen puolestaan muodostaa useampi nivelpinta, ja se sijaitsee os navicularen, calcane-

uksen sekä taluksen välillä. (Leppäluoto ym. 2007, 92). Alemman nilkkanive-
len voidaan ajatella koostuvan kahdesta toiminnallisesta yksiköstä, joista
ylempää kuuluvat os talus ja os tibia sekä alempaan os calcaneus, os cu-
boideum ja os naviculare. Talus pysyy tukevasti calcaneuksen muodostaman
tukipinnan päällä. Frontaalitasossa tarkasteltuna luiden painopisteet ovat si-
ten, että talus calcaneukseen verrattuna hieman mediaalisemmin. Tästä pai-
nopiste-erosta johtuen alemmassa nilkkanivelessä esiintyy kuormituksesta
johtuen pronaatiota calcaneuksen kääntyessä eversioon ja taluksen kiertyes-
sä sisäänpäin. Supinaatiossa calcaneus kääntyy inversioon ja talus siirtyy
etusastaan lateraalisesti kiertyen samalla ulospäin.(Ahonen 2002, 228–
229.)

4.3. Nilkan nivelsiteet

Nilkan lateraaliset ligamentit koostuvat kolmesta erillisestä ligamentistä. Näitä
ovat FTA eli anteriorinen talofibulaariligamentti, FC eli calcaneofibulaariliga-
mentti sekä PTFL eli posteriorinen talofibulaariligamentti. (Peterson – Ren-
ström 2003, 263-264; Lassila – Kirjavainen – Kiviranta 2011, 357) Mediaali-
sesti sijaitsevaa nilkan nivelsidettä kutsutaan delta-ligamentiksi.(
Lassila – Kirjavainen – Kiviranta 2011, 357) Nivelsiteiden anatomia on ha-
vannoillistettu kuvassa 5.

1.FTA-ligamentti

Useimmiten nilkan nyrjähdyksissä vaurioituva ligamentti on FTA-ligamentti.
Noin 65-70% ligamenttivaurioista yksinomaan tämä ligamentti vaurioituu.
FTA-ligamentti kulkee taluksen ja fibulan välillä. Se lähtee anteriorisesti ja
inferiorisesta lateraalista malleolista kiinnittyen lateraalisesti talukseen.
Nilkan ollessa neutraalissa asennossa tämä ligamentti asettuu jalan kanssa
samansuuntaisesti. Vastaavasti nilkan liikkeessä plantaarifleksioon tämä ni-
velside kääntyy samansuuntaiseksi tibian kanssa, jonka vuoksi se on tärkein
nilkan inversiota säätelevä ligamentti. Sen pääasiallinen tehtävä on estää
jalkaa liukumasta eteenpäin suhteessa tibiaan. (Peterson – Renström 2003,
263-264; Lassila – Kirjavainen – Kiviranta 2011, 357)

2. FC-ligamentti

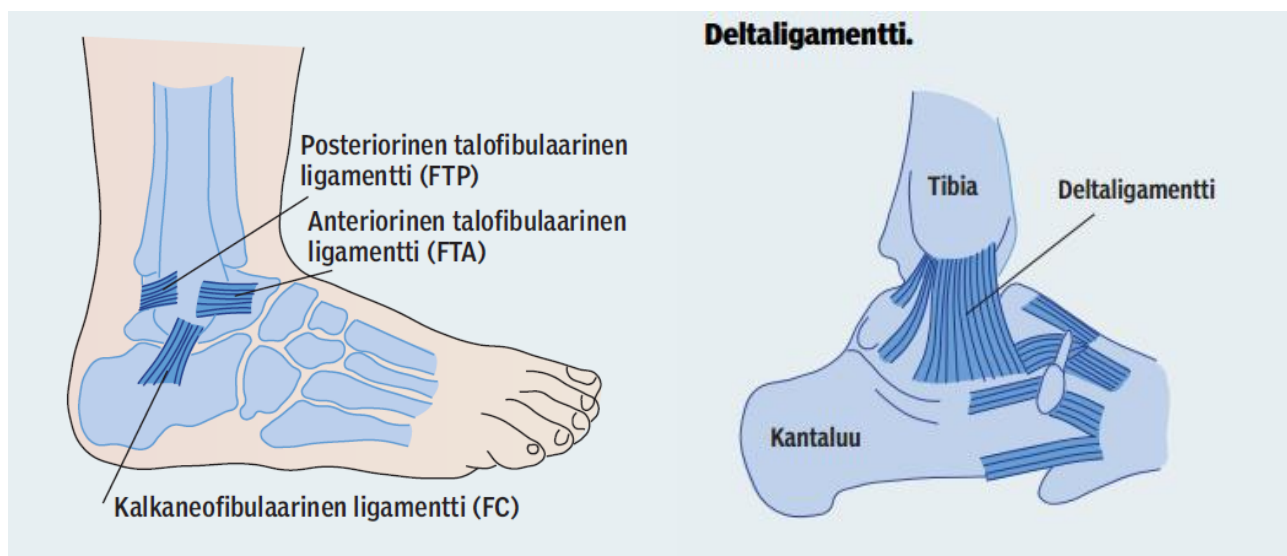
FC-ligamentti eli kalkaneofibulaarinen ligamentti lähtee lateraalisen malleolin etuosasta kiinnittyen calcaneuksen lateraaliosaan. Nilkan ollessa neutraaliasennossa FC on lähes yhdensuuntainen tibian kanssa, jolloin ylläpitää nilkan lateraalista stabiliteettia. Nilkan liikuessa plantaarifleksioon FC-ligamentti kääntyy kohtisuoraan asentoon fibulaan nähden ja siitä johtuen sillä ei ole niin paljoa vaikutusta nilkan stabiliteettiin muihin nivelsiteisiin verrattuna. Sen tehtävänä on ylläpitää nilkanivelen subtalaarista stabiliteettia. (Peterson – Renström 2003, 263-264; Lassila – Kirjavainen – Kiviranta 2011, 357)

3. FTP-ligamentti

Nilkan lateraalisisissa nivelsidevaurioissa FTP eli posteriorinen talofibulaarinen ligamentti vaurioituu harvimminkin. Tämä ligamentti kulkee lateraalimalleolin mediaaliosasta ja kiinnittyy taluksen posterioriseen haarakkeeseen. Tämä ligamentti estää talusta liukumasta taaksepäin suhteessa fibulaan. (Peterson – Renström 2003, 263-264; Lassila – Kirjavainen – Kiviranta 2011, 357)

4. Delta-ligamentti

Delta-ligamentti on viuhkamainen mediaalisen malleolin ja taluksen yhdistävä nivelside (Lassila – Kirjavainen – Kiviranta 2011, 357). Ligamentin tehtävänä on vetää talusta sisäkiertoon plantaarifleksion aikana sekä estää ulkorotaation syntyminen dorsifleksion aikana. (Nyyssönen 2006, 40).



Kuva 5. Nilkan lateraaliset ja mediaaliset nivelsiteet (Lassila, Kirjavainen, Kiviranta 2011, 357)

4.4. Nilkan toimintaan vaikuttavat lihakset

Nilkan toimintaan ja tukevuuteen vaikuttaa suuri määrä lihaksia, jotka sijaitsevat jalan alapuolella, sivuilla ja päällä sekä säären lihasaitoissa. Näiden lihasten jänteet kulkevat eripuolilta nilkkaa kiinnittyen jalkaterään. Nämä ovat keskeisessä roolissa nilkan ja jalan toiminnan ja tasapainon ohjauksessa. Juuri näiden säären lihasten jänteissä havaitaan kompensatorisia virhetoimintoja johtuen jalan tai nilkan toiminnallisesta häiriöstä tai vammasta (Ahonen 2002, 234)

Säären takaosan lihaksia ovat:

M. plantaris eli hoikka lihas

Hermotus: Säärihermo S1-S2

Lähtökohta: Ulkonivelnastan yläpuoli ja polven nivelkapseli

Kiinnityskohta: Kantaluu akillesjänteen välityksellä

Toiminta: Polvinivelen koukistus ja nilkanivelen ojennus

M. triceps surae eli kolmipäinen pohjelihas, koostuu kahdesta erillisestä lihaksesta

Hermotus: Säärihermo S1-S2

Lihäs 1.

M. gastrocnemius eli kaksoiskantalihas

Lähtökohta: Lateraalisempi pää reisiluun nivelnastan yläpuoli ja mediaalisempi siänivelnastan ulompi puoli

Kiinnityskohta: Akillesjänteen välityksellä kantaluuhun

Toiminta: Polvinivelen koukistus ja nilkkanivelen ojennus

Lihäs 2

M. Soleus eli leveä kantalihas

Lähtökohta: Sääriluun ja pohjeluun yläosa

Kiinnityskohta: Kantaluu akillesjänteen välityksellä

Toiminta: Nilkkanivelen ojennus

M. Tibialis posterior eli takimainen säärilihas

Hermotus: Säärihermo L4-L5

Lähtökohta: Sääriluu ja pohjeluun ja luuvälikalvo

Kiinnityskohta: Jalkapohja, veneluu, vaajaluu, kuutioluu ja toinen ja neljäs jalkapöytäluu

Toiminta: Nilkkanivelen ojennus ja ulkokierto

M. flexor hallucis longus eli isovarpaan pitkä koukistajalihas

Hermotus: Säärihermo S1-S3

Lähtökohta: Pohjeluun takaosan keski- ja alakolmannes, kiertäen sisäkehräsluun takaa

Kiinnityskohta: Jalkapohjan isovarpaan kärkiluu

Toiminta: Isovarpaan koukistus, pitkittäisen jalkaholvin tukeminen, nilkkanivelen ojennus, jalkaterän uloskierto

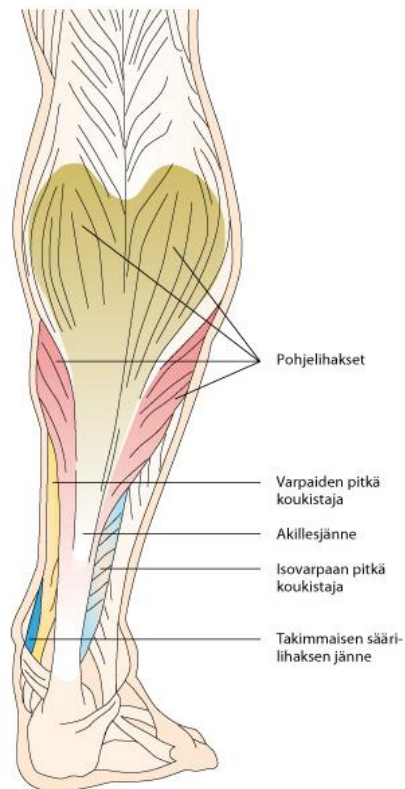
M. Flexor digitorum longus eli varpaiden pitkä koukistajalihas

Hermotus: Säärihermo S1-S3

Lähtökohta: Sääriluun takaosa

Kiinnityskohta: Varpaiden 2-5 kärkiluut

Toiminta: Varpaiden koukistus, pitkittäisen jalkaholvin tukeminen, nilkkanivelen ojennus ja jalkaterän uloskierto.



Kuva 6. Säären takaosan lihakset (Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010)

Säären etuosan lihaksia puolestaan ovat:

M. tibialis anterior eli etumainen säärilihas

Hermotus: Syvä pohjehermo, L4-L5

Lähtökohta: Sääriluun sivupinta, säären luuvälikalvo ja säären peitinkalvo

Kiinnityskohta: Ensimmäisen vaajaluun ja ensimmäisen jalkapöytäluun alapinta

Toiminta: Nilkkanivelen koukistus ja uloskierto

M. extensor digitorum longus varpaiden pitkä ojentajalihas

Hermotus: Syvä pohjehermo, L5-S1

Lähtökohta: Sääriluun sivunivelnasta, luuvälikalvo, säären peitinkalvo

Kiinnityskohta: Varpaiden 2-5 kärkijäseniin kalvojänteellä

Toiminta: Nilkkanivelen koukistaja, jalkaterän sisäkiertäjä, varpaiden ojentaja

M. extensor hallucis longus eli isovarpaan pitkä ojentajalihas

Hermotus: Syvä pohjehermo, L4-S1

Lähtökohta: Säären luuvälikalvo ja pohjeluu

Kiinnityskohta: Isovarpaan kärkiluu

Toiminta: Isovarpaan ojennus ja nilkkanivelen koukistus

M. Peroneus longus eli pitkä pohjeluulihäs

Hermotus: Pinnallinen pohjehermo L5-S1

Lähtökohta: Pohjeluun yläosa sekä pohje- ja sääriluun ylempi nivelkapseli

Kiinnityskohta: Jalkapohjan ensimmäinen vaajaluu ja ensimmäinen jalkapöytäluu

Toiminta: Nilkkanivelen ojennus ja jalkaterän sisäkierto

M. Peroneus Brevis eli lyhyt pohjeluulihäs

Hermotus: Pinnallinen pohjeluuhermo L5-S1

Lähtökohta: Pohjeluun keski- ja alaosa

Kiinnityskohta: Jalkapohjan viidennen jalkapöytäluun tyvi

Toiminta: Nilkkanivelen ojennus ja jalkaterän sisäkierto

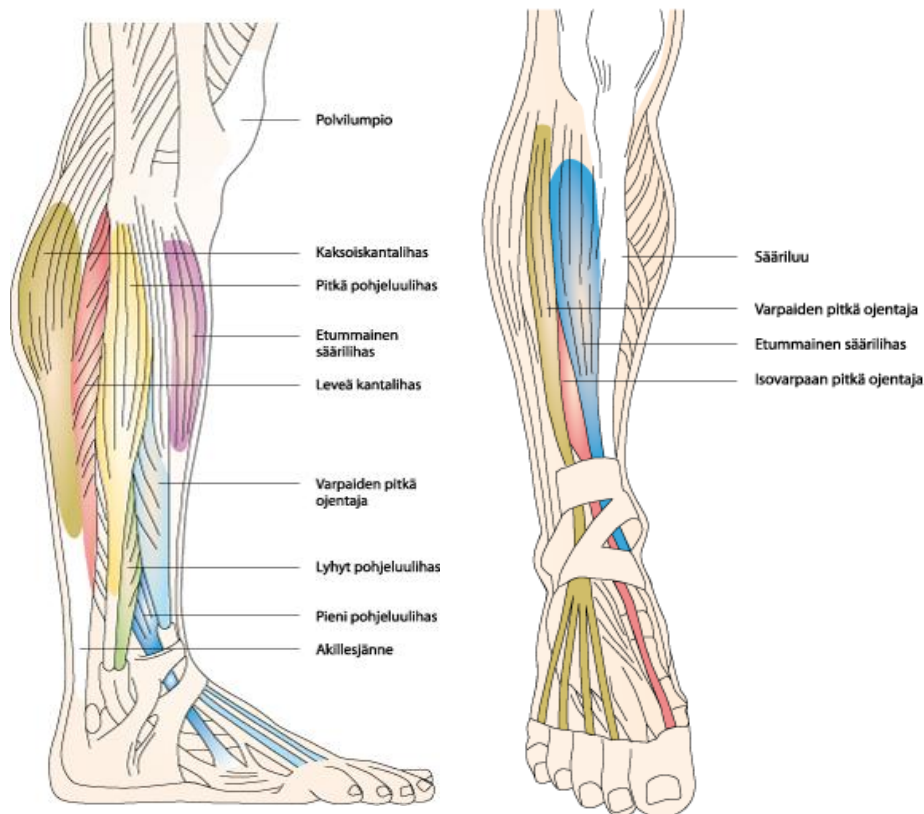
M. Peroneus tertius eli pieni pohjeluulihäs

Hermotus: Syvä pohjehermo L5-S1

Lähtökohta: Pitkä varpaiden ojentajalihäs tai pohjeluun etuosan alakolmas

Kiinnityskohta: Jalan neljännen ja viidennen jalkapöytäluun tyvi.

Toiminta: Nilkkanivelen loitonnuks, sisäkierto ja koukistus (Ylinen 2002, 230-441)



Kuva 7. Nilkan toimintaan vaikuttavat lihakset sivusta kuvattuna sekä säären etuosan lihakset (Saarikoski – Stolt – Liukkonen 2010)

5.5. Nilkan lateraalisten ligamenttivaurioiden vaikutus nilkan rakenteisiin ICF-luokituksen teoreettisessa viitekehyksessä

Kaksiportaisen ICF-mallin avulla käsittelemme tässä kappaleessa ligamenttivaurioiden vaikutusta ruumiin rakenteisiin:

- Pääluokka 1: Hermojärjestelmän rakenteet
 - s199 Hermojärjestelmän rakenteet, määrittelemätön
- Pääluokka 4: Sydän ja verenkierto-, immuuni- ja hengitysjärjestelmän rakenteet
 - s410 Sydän ja verenkiertojärjestelmän rakenteet
- Pääluokka 7: Liikkeeseen liittyvät rakenteet
 - s750 Alarajaan rakenteet (World Health Organization 2011, 37-38)

Nilkan nyrjähdysvammoissa 90% vaurio kohdentuu nilkan lateraalsiin nivelsiteisiin. Suurimmat vauriot tulevat yleensä FTA- ja FC –ligamentteihin. Nyrjähdysvammassa nivelsiteet voivat venyä, revetä osittain tai jopa kokonaan. (Orava 2012, 112-113) Nivelsiteiden vaurioitumisen lisäksi nilkan nyrjähdysvammat aiheuttavat vaurioita myös nilkan verisuonissa sekä hermotuksessa. Hermoaistimet vaurioituvat helposti nivelsiteisiin tulevan venytyksen sekä mahdollinen repämän seurauksena heikentäen nilkan asentotuntoa ja hallintaa. Lisäksi vamma aiheuttaa nivelen alueella turvotusta ja verenvuotoa, joka leviää ympäröiviin kudoksiin. (Peterson – Renström – Koistinen, 2002, 91; London Foot and Ankle Center, 2012) Turvotus syntyy kudosvaurion seurauksena, jolloin solujen välitilaan kertyy ylimääräistä nestettä. (Saarelma, 2012) Ligamenttivaurion kuntoutusvaiheessa käytettävä immobilisaatio vaikuttaa nivelsiteiden ja jänteiden vetolujuuteen heikentämällä sitä. Kollageenisäikeiden paksuus, järjestyneisyys, vetolujuus sekä paino heikkenevät. Vammautuneisiin jänteisiin alkaa paranemisprosessin aikana myös kertymään rasvaa. (Vuori – Tammela – Kujala 2005, 515)

6. NILKAN TOIMINTA

6.1. Nilkkanivelen biomekaniikka

Nilkkanivelellä voidaan ajatella olevan kaksi toiminnallista liikeakselia: poikittainen eli transversaalinen akseli sekä vino eli diagonaalinen akseli. Transversaaaliakselin ympäri tapahtuvat koukistus- ja ojennusliikkeet, eli dorsifleksio ja plantaarifleksio. Niiden normaalit liikelaajuudet ovat 20-0-50 astetta. Diagonaaliakselin ympäri tapahtuvat taas eversio ja inversio-liikkeet. Niiden normaali liikelaajuus on noin 10-0-20 astetta. (Ahonen 2002, 229-232)

6.1.1. Plantaari – ja dorsifleksio

Dorsifleksiolla tarkoitetaan nilkan koukistamista jalkaterästä ylöspäin. Liikeakselin suunnan takia nilkan dorsifleksio tapahtuu hieman abduktiossa. Kävellessä dorsifleksiota esiintyy keskiheilahduksessa, loppuheilahduksessa, kantaiskussa sekä kun kantaiskusta siirrytään kuormitusvaiheeseen. Dorsifleksiota tapahtuu lisäksi juuri ennen kantapään nostamista alustasta, mutta tällöin liike on passiivista. Dorsifleksoreista merkittävin on m. tibialis anterior (etumainen säärihikas), joka toimii myös jalan inversiossa sekä supinaatiossa. Muita dorsifleksiota avustavia lihaksia ovat m. extensor hallucis longus (iso-varpaan pitkä ojentajalihas), m. extensor digitorum longus (varpaiden pitkä ojentajalihas) ja m. peroneus tertius. (Ahonen 2002, 255) Dorsifleksion liikelaajuuteen vaikuttaa TC-nivelpinnan, kantaluun ja telaluun plantaarifleksion suuruus. Jalan tyyppi ja jalan keskiosan joustavuus vaikuttavat näiden luiden liikkeisiin. Eroja liikelaajuuten tekevät myös se millainen jalkatyyppi on kyseessä; pehmeä vai jäykkä tai pes planus vai pes cavus. Mikäli jalka on hyvin joustava voi kokonaisdorsifleksio olla ylemmässä nilkkannivelessä voi olla jopa 40-50 astetta. Mikäli ylempi nilkkanivel on syystä tai toisesta jäykkä voi alempi nilkkanivel lisätä ylipronaatiota kompensomaisesti. (Ahonen 2002, 229) Dorsifleksiossa luiset malleolit loittonevat toisistaan fibula nousee ylöspäin ja interosseus-ligamentti ja tibiofibulaarinen ligamentti venyvät, jolloin niiden kulkusuunta muuttuu enemmän horisontaaliseksi. (Ahonen 2002, 231-232)

Nilkan plantaarifleksiolle tarkoitetaan liikettä, jossa nilkka ojentuu ja jalkaterä sekä varpaat taipuvat jalkapohjan suuntaan (Terveyskirjasto 2012). Tärkein nilkan plantaarifleksio on m. triceps surae (kolmipäinen pohjelihas). Plantaarifleksio esiintyy askelsyklin aikana aktiivisesti ja passiivisesti. Passiivinen plantaarifleksio tapahtuu ennen kannan irtoamista alustasta keskitukivaiheessa. (Ahonen 2002, 256) Verrattuna dorsifleksioon plantaarifleksiossa malleolit lähestyvät toisiaan ja ligamentit löystyvät jolloin niiden kulkusuunta muuttuu enemmän vertikaaliseksi. Nivelsiteiden antaessa periksi fibula kiertyy ulospäin ja laskeutuu. On tärkeää, että nämä dorsi- ja plantaarifleksiossa esiintyvät pienetkin liikkeet huomioidaan kuntoutusprosessia suunniteltaessa ja palautetaan mobilisaation ja harjoittelun avulla. (Ahonen 2002, 233)

6.1.2. Pronaatio ja supinaatio

Pronaatiolla ja supinaatiolla tarkoitetaan edellä mainittujen liikeakselien ympäri tapahtuvia liikeyhdistelmiä. Pronaatiossa tapahtuu yhtä aikaa nilkan dorsifleksio ja kantaluun eversio. Samanaikaisesti telaluun kiertyy sisäänpäin ja liikkuu nivelhaarukassa alas- ja sisäänpäin. Jalkapöydän sisäpuolella sijaitsevat pikkuluiden nivelraot aukeavat ja pitkittäinen kaari laskeutuu. Toisaalla taas jalan ulompi pitkittäinen kaari kohoaa ja ulkoreunalla olevien pikkuluiden nivelraot pienenevät. Suhteessa kantaluuhun jalkaterän etuosa on kääntyneenä varukseen. Näin supinaatio toimii ikään kuin iskunvaimentimeksi. (Ahonen 2002, 268-269; Renström ym 2003. 410) Supinaatio vuorostaan on pronation vastaliike. Näin ollen liikkeessä tapahtuu yhtäaikaaisesti nilkan plantaarifleksio, kantaluun inversio ja telaluun kiertäminen ulospäin sekä liukumisen ylös- ja alaspäin. Samoin pitkittäinen kaari nousee ja ulompi laskee. Suhteessa kantaluuhun jalan etuosa on kääntyneenä valgukseen. (Ahonen 2002, 274-275; Renstrom ym 2003 410)

6.2. Nilkan proprioseptiikka

Keskeisessä osassa lihasten ja nivelten toiminnan säätelyssä on keskushermosto. Kudoksissa olevat sensoriset reseptorit lähettävät jatkuvasti informaatiota aivoihin siitä, kuinka venyneessä tilassa lihakset ja jänteet esimerkiksi nilkkanivelten alueella ovat. Näiden reseptorien tehtävänä on muuttaa ärsykkeet sellaiseen muotoon, että keskushermosto ne ymmärtää ja sitä

kautta pystyy niihin reagoimaan. (Kauranen – Nurkka 2011, 349) Näitä sensorisia reseptoreita ovat Golgin jänne-elimet, nivelreseptorit sekä ihon kosketus – ja painereseptorit. (Sandström – Ahonen 2011, 34) Samankaltaista sensorista informaatiota välittävät keskushermostolle myös vapaat hermopäätteet. Näitä hermopäätteitä esiintyy elimistön eri kudoksissa kuten lihaksissa, lihaskalvoissa, jänteissä, nivelkapseleissa sekä nivelsiteissä ja verisuonissa. (Kauranen ym. 2011, 349).

Proprioseptiikka voidaan jakaa kolmeen eri osaan. Asentotunnon tehtävänä on tulkita raajojen asentoa ja niiden sijaintia suhteessa toisiinsa. Liikehavainnon tehtävänä on aistia muutos nivelten asennossa ja se, kun kehon osien asento muuttuu toisiinsa nähden. Voima-aistiminen tulkitsee sitä, kuinka paljon voimaa jonkin asennon ylläpitoon tai sen vaihtamiseen tarvitaan. (Sandström ym. 2011, 34) Näiden kolmen osa-alueen kokonaisuus muodostaa siis koko kehon kattavan proprioseptiikan. Sen optimaalinen toiminta on välttämätöntä pystyasennon mahdollistamiseen, sillä oikeat lihakset tulee aktivoitua oikeisiin aikoihin. Se on myös keskeisessä asemassa motoristen taitojen kehittämisessä sekä henkilön kykyyn sopeutua elinympäristöönsä. Mikäli proprioseptisessä järjestelmässä on ongelmia, se heijastuu monin tavoin päivittäisiin askareisiin, kuten kävelykykyyn. (Sandström – Ahonen 2011, 34)

6.3. Nilkan nivelsidevammojen vaikutus nilkan toimintaan ICF-luokituksen teoreettisessa viitekehyksessä

Kaksiportaisen ICF-mallin mukaisesti käsittelemme tässä kappaleessa ligamentti-vaurioiden vaikutuksia ruumiin/kehon toimintoihin:

- Pääluokka 2: Aistitoiminnot ja kipu
 - b260 Asentoaistitoiminnot
 - b280 Kipuaistimus
- Pääluokka 7: Tuki- ja liikuntaelimistöön ja liikkeisiin liittyvät toiminnot
 - b710 Nivelen liikkuvuustoiminnot
 - b715 Nivelen stabiiliustoiminnot
 - b730 Lihaskesävoiman ja tehon tuottotoiminnot
 - b740 Lihaskesävyystoiminnot
 - b750 Liikerefleksitoiminnot

- o b770 Kävely –ja juoksutyylimuutokset (World Health Organization 2011, 33-36)

Nivelsidevammat vaikuttavat heikentävästi nilkan liikelaajuuksiin. Kipu voi rajoittaa nilkan käyttöä kävelyn aikana ja vaikuttaa kävelytyyliin, sillä nilkalle varaaminen voi olla joissakin tapauksissa kivun vuoksi vaikeaa tai jopa mahdotonta. Kun alaraajaa ei voi käyttää normaaliin tapaan alkaa myös lihasvoima sekä kestävyys kyseisessä raajassa heikentyä. (Haapasalo ym. 2011)

Nilkan ligamenttivaurion aiheuttama toiminnanvajausta riippuu vamman vaikeusasteesta. Ensimmäisen asteen vammoissa turvotus ja kipu ovat myös vähäisiä. Nilkka ei ole epästabili eikä siinä ole mekaanista toiminnanvajausta. Toisen asteen vammassa nilkka on jo huomattavasti turvonnut ja kipu on kohtalaisia. Nilkka on jonkin verran epästabili ja siinä ilmenee liikelaajuuksien vähenemistä. Kolmannen asteen vammassa taas nilkka on hyvin voimakkaasti turvonnut ja erittäin kivulias. Nilkka on erittäin epästabili ja toiminnanvajausta on merkittävää. (Lassila, Kirjavainen, Kiviranta 2011, 357; Peterson, Renström 2003, 366)

Kipu on kudoksen vaurion aiheuttama toiminnanvajausta kudokseen. Kudoksessa on ärsykeille herkkiä hermopäätteitä eli nosiseptoreita. Näitä mekaaniseen, kemialliseen, sekä kylmä- ja lämpö- ärsykeeseen reagoivia hermopäätteitä on paljon muun muassa ihossa, sidekudoksessa, luukalvossa sekä sisäelimiä ympäröivissä kalvoissa. Nivelsidevamman sattuessa ensimmäinen ja välittömästi impulssi kulkee A-delta-hermosäikeitä pitkin nilkasta selkäytimen takasarveen eli selkäytimen juosteeseen. Ensimmäistä impulssia seuraa toinen, hitaampi, C-hermosäikeitä pitkin kulkeva impulssi. Selkäytimen takasarvessa sijaitsee kipuradan ensimmäinen synapsi. Kipuradan toinen nouseva neuronin vie kipuviestin selkäytimen takasarvesta aivoihin. (Vainio 2009)

7. KIRJALLISUUSKATSAUKSEN TOTEUTTAMINEN

7.1. Tutkimuksen tavoite, tarkoitus ja tutkimusongelma

Opinnäytetyömme tavoitteena on kerätä luotettavaa tutkimustietoa nilkan ligamenttien revähdysvammojen fysioterapiasta ja sen vaikuttavuudesta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Tarkoituksena on saada luotettavaa tutkimustietoa, jota me, toimeksiantajamme sekä muut alamme asiantuntijat voivat hyödyntää jokapäiväisessä työssään.

Opinnäytetyömme tutkimusongelma on:

- Mikä tai mitkä keinot ovat tuloksellisia nilkan lateraalisten nivelsiteiden revähdysvammojen fysioterapiassa?

7.2. Toimeksiantaja

Opinnäytetyömme toimeksiantajana toimii vuonna 1979 perustettu Suomen Urheilufysioterapeutit ry, SUFT. Se on Suomen Fysioterapeutit ry:n alayhdistys, jonka vastuulla on suomalaisten urheilufysioterapeuttien ammattitaidon ylläpito ja edistäminen erilaisten koulutusten avulla. Yhdistyksen tavoitteena on parantaa fysioterapeuttien tietoja ja taitoja, jotta he kykenevät toimimaan ammattitaitoisesti urheilijoiden parissa. Koulutustoiminnan lisäksi SUFT ry pyrkii tiedottamaan urheilufysioterapiasta alan ammattilaisille sekä luomaan moniammatillista yhteistyötä urheilijoiden parissa toimivien asiantuntijoiden välille (Suomen Urheilufysioterapeutit ry 2012).

7.3. Tutkimusmenetelmät

7.3.1. Systemaattinen kirjallisuuskatsaus

Systemaattinen kirjallisuuskatsaus on yksi tieteellisesti luotettavimmista kirjallisuuskatsauksen muodoista. Se tiivistää tietyn aihealueen aiempien tutkimusten olennaisimman sisällön (Salminen 2011, 9). Rakenteellisesti systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen kuuluvat tutkimussuunnitelma, tutkimuskysymysten määrittely, alkuperäisten tutkimusten haku ja niiden laadun arviointi sekä analysointi ja tutkimustulosten luotettava esittäminen (Kääriäinen-Lahtinen 2006, 37).

Voidaan ajatella, että systemaattisella kirjallisuuskatsauksella on kolme tavoitetta. Yhtenä tavoitteena on kerätä mahdollisimman laajasti ja luotettavasti tietystä aihealueesta tehtyjä aikaisempia tutkimuksia. Riittävän suuri tutkimusaineisto estää liian valikoidusta tutkimusaineistosta mahdollisesti aiheutuvan harhan systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimustuloksissa. Toisena tavoitteena on selvittää alkuperäisten tutkimusten laatu ja kolmantena yhdistää tarkasti valikoidusta aineista tieteellisesti luotettava lopputulos (Metsämuuronen 2009, 47-48; Pudas-Tähkä - Axelin 2007, 49.) Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen voidaan jakaa vaiheisiin useammalla eri tavalla. Eräs näistä tavoista on jakaa katsauksen tekeminen kolmeen vaiheeseen:

1. Suunnitteluvaihe

Suunnitteluvaihetta pidetään systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tärkeimpänä vaiheena. Ilman kunnollista tutkimussuunnitelmaa tieteellisesti pätevän systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tekeminen on mahdotonta. (Johanson 2007, 5-7) Perusteellisesti laadittu tutkimussuunnitelma ohjailee kokonaisuudessaan tutkimusprosessin etenemistä (Kääriäinen ym. 2006, 39) Systemaattista kirjallisuuskatsausta varten määritellään yhdestä kolmeen tutkimuskysymystä. Ellei kirjallisuuskatsauksesta käy ilmi vastaukset tutkimusongelmiin, katsotaan että tutkimuksen tulos on puutteellinen. Tämän jälkeen tiedonkeruuta varten valitaan hakusanat ja tietokannat. Tutkimusten valintaa varten tarvitaan tarkat sisäänotto -ja poissulkukriteerit. On tärkeää että käytettävien tutkimusten laatua voidaan arvioida tarkasti systemaattisuuden takaamiseksi. (Johanson 2007, 5-7)

2. Tiedonhaku vaihe

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen toisessa vaiheessa etsitään aikaisempia tutkimuksia suunnitteluvaiheessa määriteltyjen tutkimuskysymysten pohjalta. Haut suoritetaan niistä tietokannoista, joista tutkimussuunnitelman pohjalta oletetaan löytyvän mahdollisimman paljon aihealueeseen liittyvää luotettavaa tutkimistietoa. Kaikki systemaattisen kirjallisuuskatsauksen haut perustuvat hakustrategioihin, joista käy ilmi valitut tietokannat sekä hakutermit. Strategioiden avulla tunnistetaan ja valikoidaan kaikki systemaattisen kirjalli-

suuskatsauksen kannalta relevantit tutkimukset. Jotta hakustrategiaa voidaan pitää tieteellisesti pätevänä ja kirjallisuuskatsauksen prosessin mukaisena, se tulee dokumentoida hyvin huolellisesti. Dokumentoinnin seurauksena kirjallisuuskatsauksesta saadaan toistettava eli joku muu tutkija voi myöhemmin saada samat tutkimustulokset samalla hakuprosessilla. On syytä, että hakuprosessi tehdään mahdollisimman tarkasti ja luotettavasti, sillä virheet tutkimuksen tässä vaiheessa voivat antaa koko tutkimukselle virheellisen lopputuloksen. Mikäli tutkimussuunnitelmassa on useampi kuin yksi tutkimuskysymys, tulee haku suorittaa erikseen niistä jokaiseen. (Kääriäinen ym. 2006, 40; Pudas-Tähkä ym. 2007, 49-50) Alkuperäiset tutkimukset valikoidaan ja hankitaan analysoimalla ne tutkimuskysymysten mukaisesti, arvioimalla niitä laadukkuuden mukaan ja lopuksi syntetisoimalla tutkimustulokset yhdessä. Lopputuloksen onnistumiseksi on olennaista, että katsauksen kaikki vaiheet raportoidaan ja perustellaan tarkasti. (Johanson 2007, 6)

Systemaattisen kirjakatsauksen tiedonhakuvaihe tuottaa suuren määrän otsikoita ja abstrakteja eri tietokannoissa. Monet niistä ovat hyödyttömiä tutkimuksen kannalta, mutta kaikki haun tuottamat tulokset täytyy käydä läpi. Tutkimuksen tekijät valitsevat tutkimussuunnitelmassa ilmi käyvien sisäänottokriteerien mukaan, mitkä alkuperäistutkimuksista he ottavat mukaan omaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseensa. Tutkimuksen luotettavuuden takaamiseksi hakuprosessi vaatii kokonaisuudessaan kahden tutkijan työpanoksen. (Pudas-Tähkä ym. 2007, 51)

3. Raportointivaihe

Tutkimuksen kolmannessa ja samalla viimeisessä vaiheessa raportoidaan tutkimuksesta saadut tulokset, tehdään johtopäätökset sekä mahdolliset suositukset. (Johanson 2007, 7)

7.3.2. PICO-menetelmä

Huolellisesti pohditut ja määritellyt tutkimuskysymykset ovat onnistuneen kirjallisuuskatsauksen lähtökohta. Tutkimuskysymyksiin paneutuminen on ensiarvoisen tärkeää katsauksen tuottamien vastauksien hyödyntämisen kannalta. (Malmivaara 2008, 274) Pico-menetelmällä tarkoitetaan prosessia, jossa tutkimuskysymysten määrittelyssä otetaan huomioon neljä tekijää: tutkit-

tava ongelma, tutkittava interventio tai interventiot, interventioiden vertailut, sekä lopputulosmuuttujat eli kliiniset tulokset. Lyhenne PICO tulee sanoista P=population/problem of interest, I= intervention under investigation, C = the comparison of interest ja O = the outcomes considered most important in assessing results. Pico-menetelmää käytetään läpi kirjallisuuskatsauksen tekemisen – myös kirjallisuushauissa ja artikkeleiden arvioinnissa. Kirjallisuuskatsauksen tekijä voi PICO-formaatin avulla settaa paremmin kriteerit tutkimusten valintaprosessille. (Pudas-Tähkä - Axelin 2007, 47) Taulukossa 1 on havainnollistettu PICO-menetelmän käyttö opinnäytetyössämme.

Taulukko 1. PICO-menetelmän käyttö systemaattisessa kirjallisuuskatsauksessamme (Mukaillen Malmivaara 2008, 274).

Patients	Intervention	Control	Outcome
Potilaat, asiakkaat	Interventio, tutkittava toimenpide	Vertailutoimenpide tai -toimenpiteet	Mitattava tulos
Henkilöt, joilla on ensikertaa nilkan lateraalisten nivelsiteiden vaurio	Fysioterapia	-	-

7.4. Tutkimusprosessin eteneminen

7.4.1. Sisäänotto- ja poissulkukriteerit

Sisäänotto- ja poissulkukriteerien tarkoituksena on valikoida alkuperäisten tutkimusten joukosta tieteellisesti mahdollisimman luotettavia tutkimuksia. Sisäänottokriteereillä (taulukko 2) pyritään rajaamaan sitä, millaiset tutkimukset halutaan hyväksyä katsaukseen. On tärkeää että aihe rajataan käytössä olevien resurssien mukaan, sillä muuten tiedonhaku voitaisiin jatkaa loputtomiin. (Metsämuuronen 2009, 47-48) Otamme mukaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen PICO-mallin avulla ne tutkimukset, joissa tutkimusjoukossa on henkilöitä, joilla on nilkan ligamenttivaurio ja interventiona on käytetty fysioterapiaa.

Koska tutkimuksemme tavoite on kartoittaa nilkan akuuttien ligamenttivaurioiden kuntoutuksen tuloksellisia fysioterapiamenetelmiä halusimme saada mahdollisimman suuren tutkimusjoukon. Tämän vuoksi emme halunneet rajata potilasryhmäämme spesifimmin. Halusimme ottaa mukaan tutkimukseemme myös kaikki mahdolliset fysioterapiakeinot. Emme käytä tutkimuksemme PICO -menetelmän Comparasion- tai Outcome -kohtia, sillä ilman niiden määrittelyä saamme ongelmanratkaisuun suuremman joukon tutkimusmenetelmiä. Rajasimme mukaan tulevat tutkimukset siten, että ne on julkaistu 2000-luvulla, sillä haluamme saada systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseeimme mahdollisimman tuoretta tutkimustietoa.

Taulukko 2. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen sisäänotto- ja poissulkukriteerit

SISÄÄNOTTOKRITEERIT	POISSULKUKRITEERIT
-Tutkimuksen tulee olla englannin tai suomenkielinen	-Tapaustutkimukset
-Tutkimuksen tulee olla julkaistu 2000-luvulla	-Seurantatutkimukset
-Tutkimusjoukko tulee muodostua henkilöistä, joilla on ensimmäistä kertaa nilkan ligamenttivaurio	-Kuvantamistutkimukset
-Tutkimuksen laadunarvioinnista vähintään 6/12	-Kirjallisuuskatsaukset
-RCT-tason tutkimus	-Hoitokeinoina muu kuin fysioterapia
-Koko tekstin löydyttävä ilmaiseksi	-Aikaisemmat nilkan vammat
	-Operatiivinen hoitolinja
	-Päällekkäiset tutkimukset
	-Hoitomenetelmällä ei ole vaikutusta nilkan ligamenttivaurioiden paranemisessa

7.4.2. Hakusanojen muodostaminen

Hakusanojen muodostamisessa on hyvä lähteä liikkeelle hahmottelemalla vapaasti erilaisia aiheeseen liittyviä sanoja (Tähtinen 2007, 18). Hahmotelimme vapaita hakusanoja muodostamalla miellekartan aihealueestamme. Näiden sanojen avulla suoritettiin varsinaisten asiasanojen haut 2.11.2012. Suomenkielisiä hakusanoja haimme FinMeSH:n, YSA:n sekä Terveysportin asiasanastoista. Englanninkieliset hakusanat haimme MeSH:stä (taulukko 3).

Taulukko 3. Hakusanat asiasanastoittain

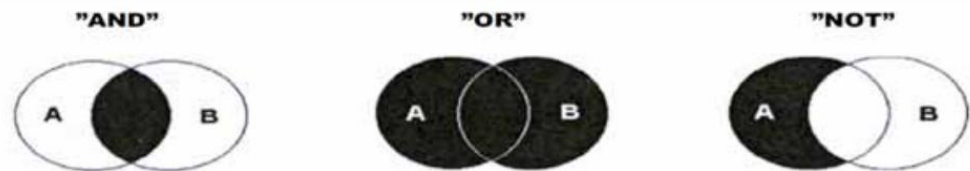
MeSH (Medical Subject Headings) on Pubmedin alainen lääketieteen asiasanasto, jota päivitetään vuosittain. Käyttämällä MeSH-asiasanaston sanoja hakuprosessissa voi varmistaa, että hakusanat ovat ajan tasalla. FinMeSH on puolestaan kansainvälisen MeSH-thesauruksen suomenkielinen vastine. YSA eli Yleinen Suomalainen Asiasanasto on kansalliskirjaston ylläpitämä asiasanasto, joka kuuluu VESA-verkkosanastoon kuuluviin tietokantojen sisällönkuvailussa käytettäviin sanastoihin. (Tähtinen 2007, 18) Terveysportin terminologian tietokanta on Duodecimin ylläpitämä terveydenhuollon

FinMeSH	YSA	Terveysportin asiasanasto	MeSH
Fysioterapia Fysioterapiamenetelmät Nilkka Nilkkavammat Nilkkuluut Nilkkanivelet Nivelside Nivelsiteet Kylmähoito Immobilisaatio Subtalaarinivel	Fysioterapia Fysikaalinen hoito	Fysioterapia Fysikaalinen hoito Lääkintävoimistelu Nilkka Alempi nilkkanivel Ylempi nilkkanivel FTA-ligamentti FTP-ligamentti	Physiotherapy, Physical Therapy Techniques, Exercise Movement Techniques, Musculoskeletal Ma- nipulations, Ankle Ankle injuries Ankle lateral ligament tarsal bones collateral ligaments lateral ligaments ligamentum laterale sprains strains articulationis talocruralis immobilization chryotherapy articular

ammattilaisille suunnattu asiasanasto (Duodecim 2012).

7.4.3. Hakulausekkeiden muodostaminen

Kun hakutermit on valittu, aletaan niistä muodostamaan hakulausekkeitä. Boolean logiikkaa hyödyntäen voidaan muodostaa hakutermeistä hakulausekkeitä AND- OR- ja NOT -operaattorien avulla. Or -operaattoria käytettäessä löydettyjen viitteiden määrä kasvaa, kun taas AND -ja NOT -operaattorien avulla vähenee. (Tähtinen 2007, 24) Muodostimme omat hakulausekkeemme informaation ohjeistuksen mukaisesti Boolean logiikkaa apuna käyttäen. (Kuvio 2.) Teimme hakulausekkeiden muodostamisen jälkeen koehakuja eri tietokantoihin.



Kuvio 2. Boolean operaattorien logiikka (Tähtinen 2002, 24)

Hakulausekkeeksemme muodostui:

(fysioterapia OR fysioterapiamenetelmät OR "fysikaalinen hoito" OR lääkintävoimistelu) AND (nilkka OR nilkkavammat OR nilkkaleturit OR nilkkanivelet OR alempi nilkkanivel OR ylempi nilkkanivel OR FTA-ligamentti OR FTP-ligamentti OR subtalaarinivel) AND (nivelsi* OR nivelsiteet OR venähdys OR revähdys OR repeämä OR venähdys)

Englanninkieliseksi hakulausekkeeksemme muodostui:

(physiotherapy OR physical therapy OR "physical therapy techniques" OR "exercise movement" OR "musculoskeletal manipulations" OR immobilization OR cryotherapy) AND (ankle OR "ankle lateral ligaments" OR "ankle medial

ligaments OR “tarsal bones” OR “subtalar joint”) AND (sprains OR strains OR injuries OR “ankle injuries” OR “collateral ligaments” OR “lateral ligaments” OR “medial ligaments” OR “ligamentum laterale” OR “ligamentum mediale”) NOT (surgery OR chronic)

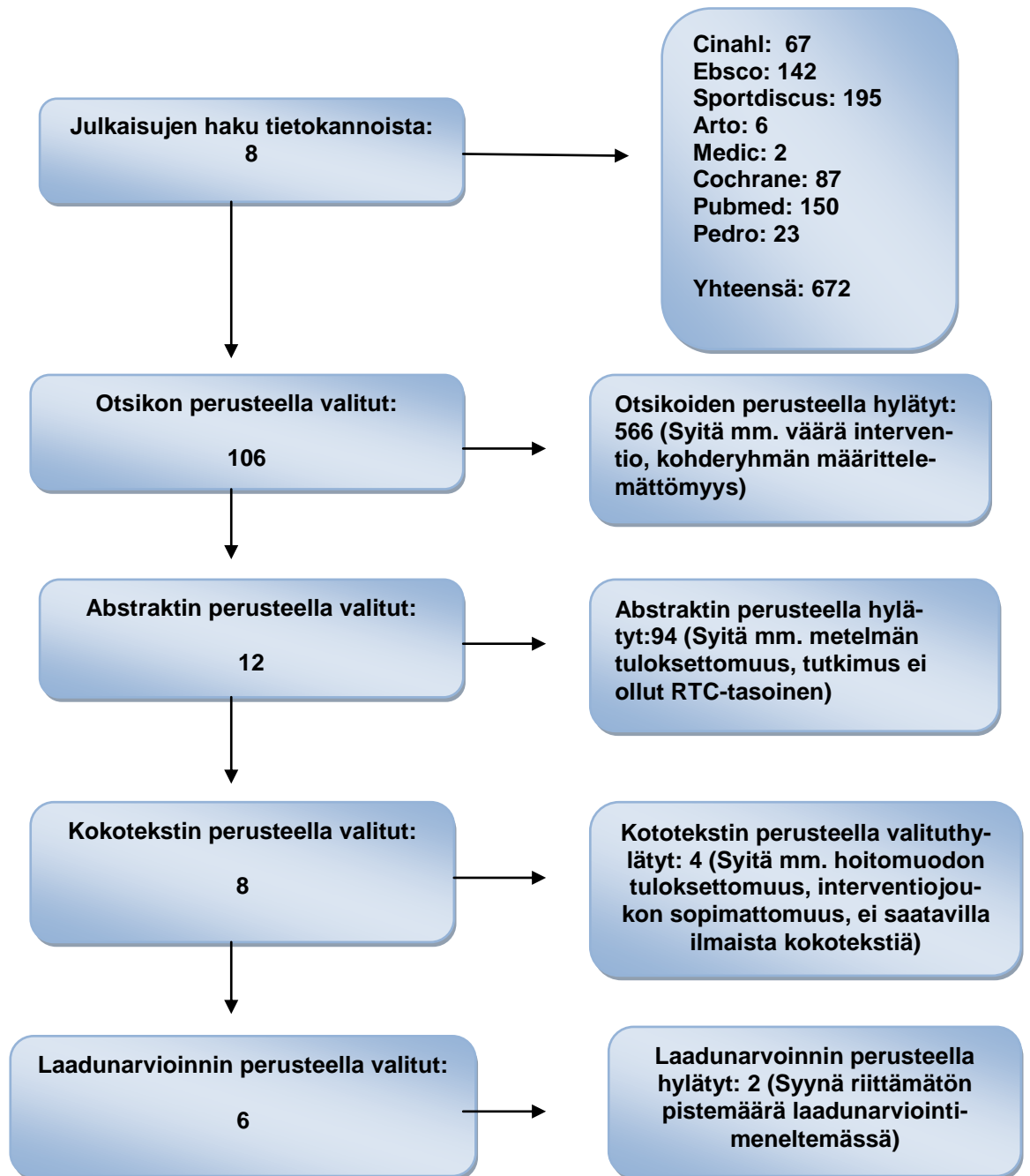
7.4.4 Artikkelien haku

Jotta systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta tulisi mahdollisimman kattava ja luotettava, on hyvä suorittaa koehakuja ennen varsinaisen hakuprosessin suorittamista (Tähtinen 2007, 21). Koehakujen tarkoituksena on laajentaa hakutermien määrää ja kohdentaa varsinainen haku mahdollisimman tarkasti. Samalla tutkijat opettelevat käyttämään tietokantoja tehokkaasti ja luotettavasti. Koehakujen perusteella muokkasimme hakutermejämme ja – lausekkeitamme siten, että saisimme varsinaisessa hakuprosessissa mahdollisimman laajasti ja kattavasti alkuperäistutkimuksista muodostunutta tutkimusmateriaalia. Koehaun aikana muokkasimme hakulauseketta jokaiseen tietokantaan parhaiten sopivaksi. (Tähtinen 2007, 22)

Varsinaisen haun suoritimme 19.1.2013. Lähdimme hyväksymään ja hylkäämään tietokannoista löydettyjä tutkimuksia vaiheittain. Hyväksyminen ja hylkääminen perustui aikaisemmin määrittelemiimme sisäänotto- ja poissulkukriteereihin portaittain tarkastellen ensin otsikoita, sitten abstrakteja ja lopulta kokonaisia tutkimuksia (Johansson 2007, 7-8; Kääriäinen – Lahtinen 2006, 41.) Kävimme tietokannoista löytyneet alkuperäisten tutkimusten otsikot läpi molemmat omilla tahoillamme, jonka jälkeen vertasimme molempien valintoja toisiimme. Eriävistä valinnoista keskustelimme toistemme kanssa, jonka jälkeen päädyimme joko hyväksymään tai hylkäämään kyseisen tutkimuksen. Otsikoista tai avainsanoista tuli käydä ilmi sisäänottokriteeriemme mukaisesti, että tutkimuksessa käsitellään nilkan ligamenttivaurioita ja että interventiona on käytetty jotain konservatiivisista hoitomenetelmistä. Valittuamme systemaattiseen kirjallisuuskatsauksemme otsikon perusteella hyväksytyt alkuperäistutkimukset poistimme eri tietokannoista löytyneet päällekkäiset hakutulokset. Päällekkäisyyksien poiston jälkeen päädyimme valitsemaan tutkimukseemme mukaan yhteensä 106 tutkimusta otsikon perusteella.

Valittuamme alkuperäistutkimukset otsikon perusteella, lähdimme seuraavaksi arvioimaan niiden abstrakteja molemmat tahoillamme. Tällä tavalla abstraktien arviointiprosessista saatiin mahdollisimman luotettava (Pudas – Tähkä – Axelin 2007, 51). Abstrakteja arvioidessa on tärkeää pitää mielessä aikaisemmin määritellyt hyväksymis- ja poissulkukriteerit, jotta lopulliseen systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen saataisiin mahdollisimman kattavasti tutkimusongelmaan vastaavia tutkimuksia (Pudas - Tähkä – Axelin 2007, 51). Abstrakteissa tuli käydä ilmi, että kyseessä on RCT-tutkimus, jonka tutkimusjoukkoon kuului akuutista nilkan lateraalisten ligamenttien varioista kärsiviä henkilöitä ja interventiona oli käytetty fysioterapiaa tai jotain siihen liitettävää hoitomuotoa. Valitsimme molemmat mielestämme abstraktien perusteella sisäänottokriteerit täyttävät alkuperäistutkimukset, joita vertasimme keskenämme. Keskustelun avulla päädyimme joko hylkäämään tai hyväksymään erimielisyyttä aiheuttaneet abstraktit. Abstraktien perusteella valitsimme mukaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseemme yhteensä 12 tutkimusta.

Kun tutkimuksista saatiin valittua abstraktien perustella katsaukseemme sopivimmat, täytyi seuraavaksi arvioida alkuperäistutkimuksia koko tekstin perusteella. Tässä vaiheessa arviointia ohjasivat ennalta tarkasti määritellyt sisäänotto –ja poissulkukriteerit sekä se, vastaako alkuperäinen tutkimus systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme tutkimuskysymykseen, kuten Stolt ja Routasalo suosittelevat (2007, 58-59).



Kuvio 3. Yhteenveto hakuprosessista

7.4.5. Tutkimuksen laadun arviointi

Järjestelmällisen kirjallisuuskatsauksen kannalta on tärkeää määrittää katsukseen mukaan otettujen alkuperäistutkimusten laatu mahdollisimman luotettavasti. Laadun arvioinnin tarkoituksena on lisätä systemaattisen kirjallisuuskatsauksen yleistä luotettavuutta. (Kontio-Johanson 2007, 101; Malmivaara 2008, 275) Arvioitaessa alkuperäistutkimusten laatua kiinnitetään huomio

tutkimusten laadun lisäksi niiden tulosten tulkintaan ja kliiniseen merkitykseen (Kontio-Johanson 2007, 101).

Laadun arviointi koostuu useista seikoista, joita ovat metodologinen laatu, systemaattinen harha, sekä ulkoinen ja sisäinen laatu. Tutkimuksen tulosten tulkinta on riippuvainen sisäisen laadun seikoista, kuten analysoinnista, toteutuksesta ja asetelmasta, sekä ulkoisen laadun seikoista, kuten tulosten mittauksesta, interventiosta ja otoksesta. Vaikuttavuustutkimuksissa kiinnitetään huomiota enemmän sisäisen laadun tekijöihin ja laadullisissa tai taloudellisissa tutkimuksissa muihin laadun osiin. (Kontio - Johansson 2007, 102) Alkuperäisiä tutkimuksia arvioitaessa on hyvä käyttää kahden toisistaan riippumattoman tutkijan työpanosta. Arviointiprosessi on mahdollista toteuttaa valmiilla tai vaihtoehtoisesti tutkijoiden itse muodostamalla tarkistuslistalla. Valittu laadunarviointimittari tulee testata jonkin alkuperäistutkimuksen avulla, jotta sen soveltuvuus juuri kyseessä olevan kirjallisuuskatsaukseen voidaan varmentaa. (Kontio - Johansson 2007, 102)

Koska päädyimme ottamaan tutkimukseemme vain RTC-tason tutkimuksia, valitsimme laadunarviointimenetelmäksi Van Tulder- menetelmän. Tämän menetelmän mukaan alkuperäistutkimusten arviointi tapahtuvat yhdentoista erilaisen kohdan avulla kolmiportaisesti tarkastellen. Van Tuderin menetelmällä tutkimus voi saada maksimissaan 11 pistettä. Jotta systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme luotettavuus olisi mahdollisimman suuri, valitsimme alkuperäistutkimustemme minipisteiksi kuusi pistettä. Hytönen-Bäck-Malmivaara-Roine 2008, 3010a; Koistinen-Marttila-Ikonen-Roine 2009, 2469b.)

Taulukko 5. Mukailleen Van Tulderin menetelmä (Van Tulder 2007).

1.	Tehtiinkö satuinnaistaminen asiaankuuluvasti?
2.	Oliko hoidon määräytyminen salattu?
3.	Olivatko ryhmät samanlaiset merkittävien prognostisten tekijöiden osalta?
4.	Oliko potilas sokkoutettu intervention suhteen?
5.	Oliko hoidon antaja sokkoutettu intervention suhteen?
6.	Oliko hoidon päätetapahtumien arvioija sokkoutettu intervention suhteen?
7.	Olivatko mahdolliset lisäinterventiot kaikissa tutkimusryhmissä samanlaiset?
8.	Oliko tutkimusmyöntövyvyys hyväksyttävä kaikissa tutkimusryhmissä?
9.	Kerrottiinko tutkimuksesta poisjääneiden määrä ja oliko syy hyväksyttävä?
10.	Oliko päätetapahtumien arvioinnin ajoitus samanlainen kaikissa ryhmissä?
11.	Analysoitiinko tulokset hoitoaikeen mukaan?

Taulukko 6. Alkuperäistutkimusten pisteytys Van Tulder-mentelmällä

TUTKIMUS	1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9	10.	11.	12.	yht.
Baumbach ym. 2013	x	-	-	-	x	-	-	-	x	x	-	x	5/12
Bleakley ym. 2006	x	-	x	x	x	x	-	-	x	-	x	x	8/12
Bleakley ym. 2010	x	x	-	-	x	-	x	x	x	-	-	x	7/12
Boyce ym. 2005	x	x	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	9/12
Eisenhart ym. 2003	x	-	x	-	-	-	x	-	-	x	-	-	4/12
Green ym. 2001	x	-	-	-	x	x	x	-	x	x	x	x	7/12
Hultman ym. 2010	x	x	x	x	x	-	x	x	x	x	x	x	11/12
Laufer ym. 2007	x	x	-	x	x	-	-	x	-	x	x	x	8/12

8. TUTKIMUSTULOKSET






















8.1. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen alkuperäistutkimusten tulokset

Kaikissa systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen valituissa alkuperäistutkimuksissa oli käytetty ennen tutkittavan hoidon antamista ensiapuna RICE-hoito (rest, ice, comprehension and elevation). Suomenkielessä vastaavaa nilkan ligamenttivaurioiden jälkeistä hoitomenetelmää kutsutaan kolmen K:n ensiavuksi (kylmä, koho, kompressio). (Ahonen ym.2002. 120)

8.1.1. Ensiapu ja alkuvaiheen fysioterapia

Hultmanin, Fälströmin ja Öbergin vuonna 2009 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin onko ligamenttivaurion jälkeisen itsenäisen kuntoutumisen aloittamisajankohdalla merkitystä toimintakyvyn optimaalisen palautumisen kannalta. Tutkittavat jaettiin aluksi kahteen ryhmään. Molemmat ryhmät saivat asiankuuluvan ensiavun saapuessaan nyrjähdysen vuoksi ensimmäisen kerran ensiapuun. Tällöin nilkka tutkittiin, kyynärsauvat annettiin ja niiden käyttö opastettiin sekä nilkkaan laitettiin elastinen tukiside. Ensiavun jälkeen interventio ryhmä kutsuttiin ensimmäisen kerran ohjaukseen 1-14 vuorokauden aikana vammautumisesta, keskimääräinen hoitoontuloaika oli neljä vuorokautta. Interventio ryhmä kävi kontrollissa kolmen ja kuuden viikon sekä kolmen kuukauden jälkeen vammautumisesta. Kontrolliryhmä kutsuttiin ensimmäisen kerran ohjaukseen kuuden viikon kohdalla ja toisen kerran kolmen kuukauden kohdalla.

Molempien ryhmien ohjauksesta vastasi sama urheilufysioterapeutti. Ohjauskerroilla molemmilta ryhmiltä tutkittiin nilkat, heitä informoitiin nilkan anatomiaa ja toiminnasta ja heille annettiin toiminnallisia kotiohjeita nilkan oma-toimiseen kuntoutukseen. Kuvassa 8 on esitetty näitä harjoitteita. Ne tuli tehdä 2-3 kertaa päivässä tutkittavan oman toimintakyvyn mukaan.

Exercise programme 1	Exercise programme 2	Exercise programme 3
<p>1. Move your ankle vigorously up and down. 20 reps each hour or as often as possible </p>	<p>1. Walk forwards and backwards on toes and heels. 3 sets of 5–10 reps. </p>	<p>1. Cycling. Warm up approximately 5–10 minutes with optional resistance </p>
<p>2. Nip and sprawl with your toes. 20 reps each hour or as often as possible </p>	<p>2. Walk on the inside and outside of the foot. 3 sets of 5–10 reps. </p>	<p>2. Walk widthways in a stair. 1–3 sets of 5–15 steps. </p>
<p>3. Draw letters of the alphabet in the air. Do the entire alphabet one time. </p>	<p>3. Attach an exercise tubing around your foot and pull the foot toward you and away from you. 3 sets of 5–15 reps </p>	<p>3. Take-offs. 1–3 sets of 5–15 reps. </p>
<p>4. Use a towel or a ball to slide with your foot forwards and backwards. 1–3 sets of 5–15 reps </p>	<p>4. Attach the tubing for training on the inside and outside of the foot. 3 sets of 5–15 reps </p>	<p>4. Jog in an eight. Switch direction, increase the speed. 1–3 sets of 5–15 reps. </p>
<p>5. Toe raises on both feet at the same time. Increase the load by doing them on one foot. 1–3 sets of 5–15 reps. </p>	<p>5. Stand on a step. Do toe raises on both feet. Increase the load by doing them on one foot. 1–3 sets of 5–15 reps. </p>	<p>5. Skate jumps from side to side. 1–3 sets of 5–15 reps. </p>
<p>6. Stand on one leg. Stand for 30–60 seconds. </p>	<p>6. Stand on one leg. Increase the degree of difficulty by closing your eyes. Use if possible a balance board. Stand for 30–60 seconds. </p>	<p>6. Start from the middle. Jump with two feet together in all directions. Increase by jump only on the injured foot. 1–3 sets of 5–15 reps. </p>
<p>7. Stretch your calf muscles with the assistance of a wall. Do it both with your back leg straight and bent. Stretch 2 sets of 20–30 seconds. </p>	<p>7. Stretch your calf muscles with the assistance of a wall. Do it both with your back leg straight and bent. Stretch 2 sets of 20–30 seconds. </p>	<p>7. Stretch your calf muscles with the assistance of a wall. Do it both with your back leg straight and bent. Stretch 2 sets of 20–30 seconds. </p>

Kuva 8. Alkuperäistutkimuksen kotiharjoitteluohjelma (Hultman ym 2009)

Nilkan kuntoutumisprosessin etenemistä kartoitettiin FAOS (Foot and Ankle Outcome Score) –lomakkeella. Tämä lomake pitää sisällään 42 kysymystä liittyen nilkan ja jalan toimintaan. Lomakkeessa käytiin läpi esimerkiksi kipua, oireita, päivittäisiä toimintoja jne. Omakohtaista kokemusta nilkan toiminnasta mitattiin VAS-janalla. Myös potilaiden työkyvyn palautumisaikaa seurattiin. Nilkan plantaari- ja dorsifleksion palautumista seurattiin ROM-mittarin avulla. Tutkimuksessa todettiin, että varhaisella itsetoteutetulla kuntoutuksella saatiin positiivisia vaikutuksia nilkan kuntoutumisprosessissa verrattuna myöhempänä ajankohta aloitettuun kuntoutukseen.

Varhaisen vaiheen fysioterapiaa käsiteltiin myös Bleakleyn, O'Connorin, Tullyn, Rocken, MacAuleyn, Burburnin, Keeganin ja McDonoughin vuonna 2010 julkaistussa tutkimuksessa. Tutkittavat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään. Molemmat ryhmät saivat perinteisen ensiavun nilkan nyrjähdysvammaan. Tutkimusryhmäläiset tekivät lisäksi 20 minuutin mittaisen itsenäisen harjoituksen kolme kertaa päivässä ensimmäisen viikon aikana vammatumi-

sesta. Harjoituksissa keskityttiin nilkan liikkuvuuden, nilkan toimintaan vaikuttavien lihasten aktivointiin ja venytykseen sekä normaalin sensomotoriikan palauttamiseen. Ryhmiä kontrolloitiin yhden, kahden, kolmen ja neljän viikon kuluttua vammautumisesta.

Tutkimuksessa käytettiin raajan toimintakykyä mittaavaa kyselykaavaketta, joka piti sisällään 20 kysymystä. Kipua levossa ja rasituksessa tutkittiin VAS-kipujanavan avulla. Turvotusta puolestaan tutkittiin Figure of Eight Method –menetelmän avulla. Fyysistä aktiivisuutta mitattiin GlasgowPAL –mittarilla. Sport Ankle Rating –järjestelmällä tutkittiin kävelyä, nivelen liikkuvuutta, voimaa, mekaanista sekä asentoon liittyvää stabiliteettia sekä toiminnallista yhden jalan hyppytestiä. Lisäksi tutkittavien kokemaa toimintakykyä mitattiin Karlssonin kaavan avulla. Tutkimuksessa kävi ilmi, että tutkimusryhmäläisillä vaurioituneen nilkan mobilisointi oli kontrolliryhmään verrattuna kivuttomampaa ensimmäisen viikon jälkeen. Tutkimus osoitti myös, että usein suositellut PRICE –menetelmän ”Protection” ja ”Rest” –kohdat eivät ole tarpeellisia, sillä nilkan toiminta palautui paremmin aktiivisten harjoitusten avulla.

8.1.2. Kryoterapia

Beakleyn, McDonoughin ja MacAuleyn vuonna 2006 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin jatkuvan ja intermittoivan kryoterapian vaikutuksia nilkan toimintaan, kipuun ja turvotukseen sen nyrjähdysten jälkeen. Kummassakin ryhmässä kylmähoitomenetelmänä käytettiin 20cm x 20 cm kokoisia jäätyneellä vedellä täytettyjä kylmäpakkauksia. Ennen hoitoa pakkaukset asetettiin 30 sekunniksi kuumaan veteen, jolloin niiden koostumus muuttui hilemäiseksi. Jatkuvassa eli niinsanotussa tavanomaisessa kylmähoidossa pakkaus asetettiin vammautuneelle alueelle noin kahden tunnin välein 20 minuutin ajaksi. Intermittoivassa ryhmässä kylmäpakkaus asetettiin vamma-alueelle myös kahden tunnin välein. Erona jatkuvaan ryhmään oli se, että intermittoivassa ryhmässä pakkausta pidettiin kymmenen minuutin ajan vamma-alueella, jonka jälkeen hoito keskeytettiin kymmenen minuutin ajaksi. Tämän jälkeen pakkaus asetettiin uudelleen kymmenen minuutin ajaksi.

Tutkimuksessa nilkan toimintakykyä arvioitiin Binkleyn mittaristolla, kipu 10 senttimetriä pitkällä VAS-kipujanalla, jonka toisessa päässä oli vaihtoehtona ”ei kipua” ja toisessa päässä ”pahin mahdollinen kipu”. Näiden kahden lisäksi tutkimuksessa arvioitiin myös nilkan turvotusta mittaamalla sen ympärysmittaa ja vertaamalla sitä kyseisen koehenkilön terveeseen nilkkaan.

Ryhmiä seurattiin yhden, kahden, kolmen ja kuuden viikon jälkeen vammautumisesta. Tutkimuksessa kävi ilmi, että molemmissa ryhmissä havaittiin tuloksia hoidosta joka kontrollikerralla. Suurimmat erot tutkimusryhmien välillä ilmenivät tutkittaessa kryoterapian vaikutuksia kipuun. Tutkimuksen perusteella vaikuttaisi siltä, että intermittoiva kryoterapia vähentää kipua levossa sekä rasituksessa erityisesti viikon sisällä nilkan vammautumisesta jatkuvaa kryoterapiaa tehokkaammin. Tämän ajanjakson jälkeen kryoterapian vaikutus kivun vähenemiseen on välillistä siten, että muita hoitokeinoja, kuten mobilisaatiota, voidaan käyttää tehokkaammin nilkan kuntoutusprosessissa. Tutkimuksen perusteella kryoterapialla ei ole positiivisia vaikutuksia nilkan toiminnan paranemiseen ja turvotuksen vähentymiseen kummassakaan ryhmässä.

8.1.3. Elastinen nilkkatuki tai ilmalasta

Boycen, Quigleyn ja Campbellin vuonna 2005 julkaistussa tutkimuksessa tutkittiin elastisen nilkkatuen tai ilmalastan vaikutusta nilkan toimintaan akuutin nyrjähdyksen jälkeen tavanomaisen kuntoutuksen lisänä. Tutkittavat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään, joista toiset saivat käyttöönsä ilmalastan (kuva 9) ja toiset elastisen nilkkatuen. Tukien oikeaoppinen käyttö opetettiin tutkittaville tarkasti ja varmistettiin, että ne osattiin laittaa oikein vammautuneen nilkan ympärille. Ennen lastan käyttöönottoa tutkittaville annettiin ensiapua, kyynärsauvat sekä kipuhoidoa. Tutkimuksessa havainnoitiin nilkan turvotusta mittaamalla vammautuneen nilkan ympärysmitta ja vertaamalla sitä saman koehenkilön terveeseen nilkkaan. Kipua tutkittiin VAS-kipujan avulla. Carlssonin kaavan avulla puolestaan tutkittiin subjektiivista toimintakykyä.



Kuva 9. Alkuperäistutkimuksessa käytetty ilmalasta (Boyce ym. 2005)

Tutkimuksessa todettiin, että subjektiivinen toimintakyky parani merkittävämmiin ilmalastaa käytettäessä niin kymmenen päivän kuin kuukaudenkin kontrollin kohdalla verrattuna verrattuna elastiseen nilkkatukeen. Lisäksi ilmalastaa käyttäneet henkilöt kertoivat lastan käyttämisen mielekkäämmäksi verrattuna elastista nilkkatukea käyttäneisiin. Tarkasteltaessa nilkan turvotuksen tai kivun määrää ryhmien välillä ei ollut merkitsevää eroa. Voidaan kuitenkin olettaa, että molempien tukien käyttö edesauttaa turvotuksen vähenemistä vammautuneessa nilkassa yhteistyössä fysiologisen paranemisprosessin kanssa. Tutkimuksen perusteella molemmat tuet ovat tuloksellisia nilkan toimintakyvyn paranemisen kannalta, kuitenkin ilmalastan käyttö näyttäisi olevan tehokkaampaa nilkan ligamenttivaurion jälkeen verrattuna elastiseen nilkkatukeen.

8.1.4. Mobilisaatio

Greenin, Refdhaugenin, Crosbien ja Adamsin vuonna 2001 julkaisemassa tutkimuksessa käsiteltiin passiivisen nilkkanivelten mobilisaation vaikutuksia nilkan ligamenttivaurioiden kuntoutumisessa. Tutkittavat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään; kontrolliryhmässä tutkittavat saivat ainoastaan RICE-

hoitoa, kun taas tutkimusryhmän jäsenet saivat lisäksi myös mobilisaatiota vammautuneeseen nilkkaansa. Tutkimusryhmän mobilisointi tehtiin joka hoito kerralla ennen RICE-hoitoa. Mobilisaatio kohdennettiin taluksen anterioriselle pinnalle ja talocuraaliniveltä mobilisoitiin potilaan maatesa selällään. Tutkitavan jalka oli asetettu hoitopöydän reunan yli. Terapeutin toinen käsi stabiloi distaalisesti tibiaa ja fibulaa, kun hän samanaikaisesti toisella kädellään mobilisoi talusta posterioriseen suuntaan (kuva 10). Mobilisaatiovoima määräytyi potilaan kokeman kivun mukaan.



Kuva 10. Alkuperäistutkimuksessa käytetty mobilisointiote (Green ym. 2001)

Molemmat ryhmät saivat terapiaa joka toinen päivä yhteensä kuusi kertaa kahden kuukauden aikana. Nilkan liikelaajuudet mitattiin aina ennen ja jälkeen hoidon Lidcomben laitteella. Askellusta analysoitiin kuvaamalla National Panasonicin videokameralla seitsemän metrin mittaista kävelymatkaa. Tutkimuksen mukaan mobilisaation avulla voidaan saavuttaa nopeammin ja tehokkaammin kivuton dorsifleksio täydessä liikelaajuudessa. Askelnopeus oli parempi mobilisaatiota saaneiden tutkimusjoukossa. Molemmissa ryhmissä askelpituuden symmetria kehittyi samaa vauhtia riippumatta saiko tutkimushenkilö mobilisointia vai ei.

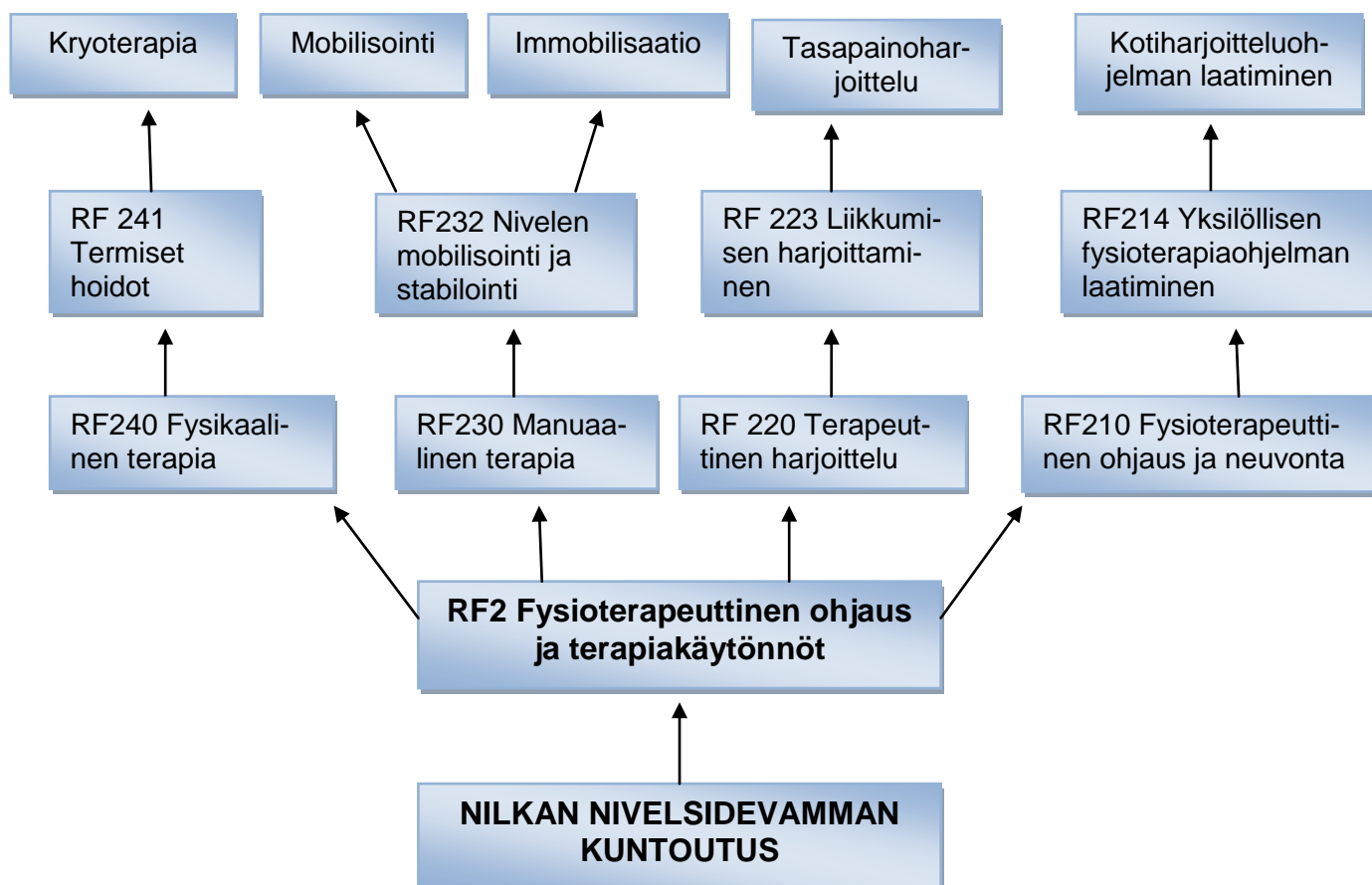
8.1.5 Tasapainoharjoittelu

Lauferin, Rotem –Lehrerin, Ronen, Khayatin ja Rozenbergin vuonna 2007 julkaistussa tutkimuksessa käsiteltiin dynaamisen tasapainoharjoittelun ja tasapainoharjoitteluiden ohjauksen vaikutusta nilkan nivelisidevammojen paranemiseen. Tutkittavat jaettiin satunnaisesti kahteen ryhmään. Toisella ryhmästä annettiin ohjeeksi kontrolloida alustaa ja toiselle kontrolloida vartaloa. Asentoharjoittelu koostui kymmenestä 20 sekuntia kestävästä jaksossa. Harjoittelut suoritettiin kolmena peräkkäisenä päivänä kahdella eri tasolla Biodex Stability System (BSS)-laitteella. BSS-laitteessa on epästabii alusta, joka sallii 20 asteen muutoksen axillaarisesti. Laitteessa on kahdekan eri tasoa, joista kahdeksas on kaikista epävakain ja ensimmäinen kaikista vakain. Tutkittavat ohjeistettiin joko sisäiseen tai ulkoiseen ohjauksen ryhmiin ja heitä ohjattiin ennen- ja jälkeen BSS –laitteella harjoittelua, sekä 48 tuntia viimeisestä harjoittelusta. Kaikki harjoittelut suoritettiin paljain jaloin yhdellä jalan varassa seisoen.

Tutkimus osoitti, että jo kolme kertaa tasapainoharjoittelua parantaa vammautuneen nilkan stabiliteettia. Tutkimuksessa todettiin että yleiseen stabiiliuteen vaikuttaa alustan vaihtelevuus kaikissa suunnissa; sekä anteroposteriorisesti että mediolateraalaisesti. Anteroposteriaalinen stabilitetti oli kummasakin ryhmässä parempi harjoittelun jälkeen. Ohjeiden kohdistuksella näytti olevan positiivista vaikutusta ulkoisten ohjeiden ryhmässä, joka sai sagittaalitasossa tapahtuvassa stabiiluudessa paremmat tulokset. Tutkimus demonstroi motorisen kontrollin harjoittelun merkitystä ja tutkimuksen mukaan se jouduttaa nilkan lateraalisen nivelsidevamman paranemisprosessia.

8.2. Yhteenveto alkuperäistutkimuksissa käytetyistä fysioterapiakäytännöistä teorialähtöisellä sisällönanalyysillä luokiteltuna

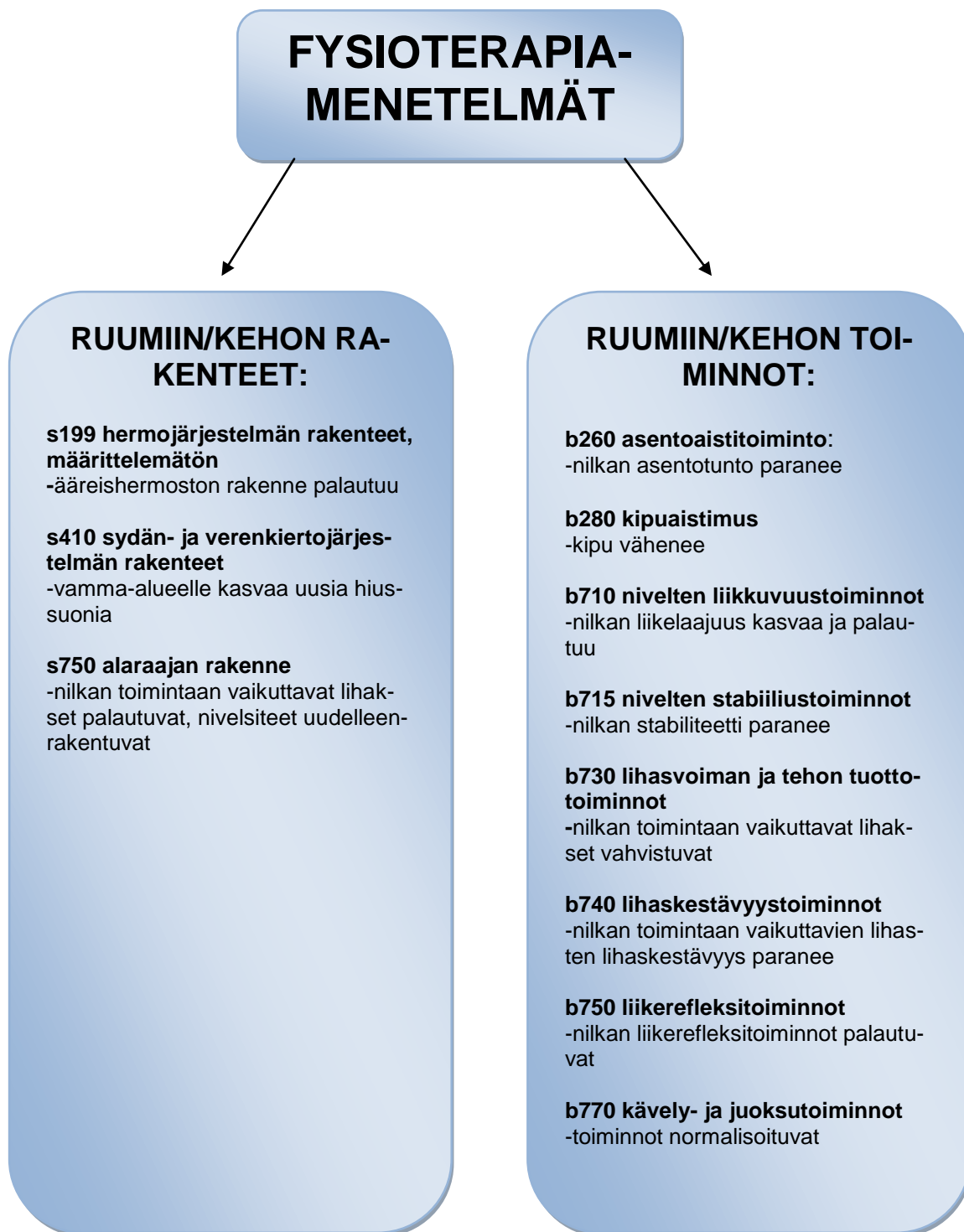
Jäsentelemme alkuperäisistä tutkimuksista saadun tiedon teorialähtöisen sisällönanalyysin perusteella (Tuomi – Sarajärvi 2002, 121). Hyödynnämme ryhmittelyssä fysioterapianimikkeistöä, jonka avulla saamme jäsenneltyä alkuperäistutkimuksista löytyneet fysioterapiamenetelmät loogisesti. (Fysioterapianimikkeistö 2007). Induktiivinen sisällönanalyysi on kuvattu kuviossa 4.



Kuvio 4. Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettujen alkuperäistutkimusten tulokset teorialähtöisen sisällönanalyysin avulla ryhmiteltynä

8.3. Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tulokset ICF-luokituksen teoreettisessa viitekehyksessä

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimustuloksilla on vaikutusta ICF-luokituksen mukaisesti sekä ruumiin rakenteisiin, että toimintoihin. Ensiavulla ja alkuvaiheen fysioterapialla voidaan vaikuttaa kipuun, turvotukseen, lihasvoimaan, tasapainoon sekä liikkuvuuteen. Kryoterapialla voidaan puolestaan vaikuttaa kipuun. Immobilisaatiolla pystytään vaikuttamaan vammautuneen nilkan turvotukseen sekä kipuun. Mobilisaation avulla nilkan kipua saadaan vähennettyä ja nivelten liikkuvuutta lisättyä. Tasapainoharjoittelulla voidaan puolestaan vaikuttaa nilkan stabiliteettiin positiivisesti. Kuviossa 5 on esitetty fysioterapiamenetelmien vaikutus ICF-luokituksen viitekehykseen jäsenennelyinä.



Kuvio 5. Tutkimuksessa esille nousseiden fysioterapiamenetelmien vaikutus nilkan toimintaa ja rakenteisiin ICF-mallin mukaisesti

9. JOHTOPÄÄTÖKSET

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme perusteella oikealla ensiavulla ja mahdollisimman varhaisella kuntoutusprosessin aloituksella on positiivisia vaikutuksia nilkan kuntoutumisprosessissa. Parhaimmat tulokset ligamenttivaurion jälkeisessä kuntoutuksessa saadaan, kun yhdistetään fysioterapia sekä intensiivinen kotiharjoittelu (RF214). Kotona tehtävässä harjoittelussa on tärkeää, että potilas tekee annetut harjoitteet oikein. Harjoitteissa on syytä keskittyä nilkan liikkuvuuden paranemiseen sekä nilkan toimintaan vaikuttavien lihasten aktivointiin ja vahvistamiseen sekä venyttämiseen ja normaali-sen sensomotoriikan palauttamiseen (RF233). Terapeutin ohjaamalla tasapainoharjoittelulla voidaan ennaltaehkäistä uusintavammojen riskiä sekä parantaa nilkan proprioseptiikkaa ja tätä kautta lisätä sen stabiiliteettia.

Terapeuttisen harjoittelun lisäksi myös joillakin fysikaalisilla hoidoilla on positiivisia vaikutuksia nilkan kuntoutuksessa. Alkuperäistutkimuksista nousi esille kryoterapia (RF241), joka intermittoivana hoitomuotona tuloksellisempi perinteiseen kylmähoitoon verrattuna. Kryoterapian avulla voidaan poistaa kipua ja sitä kautta terapeuttisesta harjoittelusta saadaan tehokkaampaa (RF233).

Termisten hoitomuotojen ja terapeuttisen harjoittelun lisäksi oikeaoppisella immobilisaatiolla (RF232) voidaan edistää nivelsidevamman paranemisprosessia. Alkuperäistutkimuksista nousi esille ilmalastan käyttö. Lastan käyttö yhdistettynä kyynärsauvojen, ensiapuun sekä tuloksellisiin terapiamenetelmiin edesauttaa nilkan toimintakyvyn optimaalista paranemista. On tärkeää, että terapeutti ohjeistaa ilmalastan oikeaoppisen käytön. Lisäksi ilmalastan käyttö immobilisaatiovälineenä on tutkimusten perusteella mielekästä nilkan ligamenttivauriopotilailla. Nilkan immobilisaation lisäksi myös oikein suunnatulla mobilisoinnilla (RF 232) saadaan positiivista vastetta kuntoutusprosessissa. Parhaimmat tutkimustulokset saadaan mobilisoimalla talocruraalinivel-tä.

Vertasimme kriittisesti systemaattisesta kirjallisuuskatsauksesta saamiamme tuloksia aikaisempiin suosituksiin nilkan nivelsidevaurioiden kuntoutuksesta.

Valitsimme vertailukohteeksi Lääkärilehti Duodecimissa julkaistut tämänhetkiset hoitolinjaukset nilkan ligamenttivaurioihin liittyen. (Haapasalo – Laine – Mäenpää 2011, 2155-2164). Tämänhetkisessä hoitolinjauksessa korostettiin varhaisen ja oikeaoppisen ensiavun merkitystä optimaalisessa kuntoutusprosessissa. Ensiavussa suositellaan käytettäväksi kolmen K:n periaatetta eli kylmää, kohoja ja kompressiota. Nämä kaikki kolme keinoa tulivat esille myös omissa tutkimustuloksissamme. Alkuperäissuositusten mukaan kylmää tulisi käyttää 20 minuuttia kerrallaan tunnin välein useita kertoja päivässä. Eroavaisuutena havaitsimme, että tutkimustulostemme perusteella intermittoiva kylmähoito olisi jatkuvaa kylmähoitoa tehokkaampaa kipua silmälläpitäen.

Sekä omista tutkimustuloksistamme että alkuperäisestä hoitolinjauksesta löytyi maininta immobilisaation hyödyllisyydestä nivelsidevaurion kuntoutusprosessissa. Omat tutkimustuloksemme tukevat aikaisempaa hoitolinjaa vahvistaen immobilisaation tuloksellisuutta turvotuksen vähenemisessä sekä kivunhoitomenetelmänä. Omissa tutkimustuloksissamme ilmalastan käyttö oli suositeltavampaa kuin elastisen tukisiteen käyttö. Haapasalon, Laineen ja Mäenpään laatimissa hoitolinjauksissa ei oltu määritelty tehokkainta immobilisaatiokeinoa, mutta kuten omissa tutkimustuloksissamme, myös heidän linjauksestaan kävi ilmi, ettei elastisen tukisiteen käyttäminen ei välttämättä edistä nilkan paranemista optimaalisella tavalla. Suosituksissa mainittiin, että paras immobilisaatiokeino kolmannen asteen vammoissa olisi kipsihoito. Tämä vaihtoehto ei noussut esiin yhdessäkään katsaukseemme mukaan valituista alkuperäistutkimuksissa.

Varhaisen ja oikeaoppisen ensiavun sekä immobilisaation lisäksi tutkimustuloksistamme nousi esille myös terapeutinen harjoittelu. Tämän harjoittelun tavoitteena on vahvistaa nilkan lihaksistoa, kehittää asentotuntoa sekä tasapainoa ja palauttaa nilkan liikkuvuutta vammaa edeltävälle tasolle. Harjoittelua toteutettiin 2-3 kertaa päivässä kuntoutujan oman toimintakyvyn sallimissa rajoissa. Alkuperäissuosituksen mukaan nilkan optimaaliseen kuntoutusprosessiin kuuluvat varausharjoittelu, liikeharjoittelu, voimaharjoittelu sekä tasapainoharjoittelu. Kuntoutujan tuli tehdä harjoitusohjelma 2-3 kertaa päivän aikana. Sekä omissa tutkimustuloksissamme, että hoitosuosituksissa käytetyissä harjoitteissa tavoitteena oli kivuton varaaminen, dorsifleksion pa-

lauttaminen, pohkeen ja peroneus -lihasten voiman, lihaskoordinaation ja proprioseptiikan palautuminen. Harjoitusohjelmat olivat hyvin samankaltaisia, joten suositukset ja tutkimuksemme tulokset tukevat tältä osin toisiaan.

Suurimpana erovaisuutena tutkimuksemme tulosten ja alkuperäisten hoitosuosituksen välillä oli mobilisaatio, josta hoitolinjauksessa ei ollut mainintaa lainkaan. Omien tutkimustulostemme perusteella kuitenkin mobilisaatiolla on vahvaa tutkimusnäyttöä nilkkanivelen kivun ja liikelaajuuden parantamisessa. Näin ollen mobilisaatio voitaisiin lisätä myös tämänhetkiseen hoitosuositukseen.

Tutkimustuloksista käy ilmi, ettei nilkan kuntouttamiseksi ole olemassa yhtä ainoaa fysioterapiakeinoa, vaan parhaan tuloksen saa yhdistelmällä terapeutista harjoittelua, manuaalista terapiaa, immobilisaatiota sekä fysikaalista hoitoa. Kuntoutusprosessissa tulee ottaa huomioon paitsi vamman vaikeusaste, myös kuntoutuja oma toimintakyky ja motivaatio. Tärkeässä roolissa on varhainen ja oikeaoppinen ensiapu, joka luo perustan nilkan optimaaliselle kuntoutusprosessille. Moniammattillinen yhteistyö on avainasemassa nivelsidevaurion kuntoutusprosessissa, sillä kuntoutuja on tekemisissä vammansa vuoksi niin lääkäreiden, terveydenhoitajien, sairaanhoitajien ja fysioterapeuttien kanssa.

10. POHDINTA

10.1. Tutkimuksen validiteetin ja reabiliteetin arvointi

Arvioimme systemaattista kirjallisuuskatsaustamme tarkastelemalla sen validiteettia sekä reabiliteettia. Kumpikin näistä termeistä kuvaa tutkimuksen luotettavuutta. Reabiliteetilla tarkoitetaan tutkimuksen toistettavuutta. Sen avulla voidaan siis arvioida tutkimusprosessin kuvaamista sekä loppukädessä sitä, voisiko joku ulkopuolinen tutkija tehdä saman tutkimuksen ja saada sitä kautta samat tutkimustulokset. Validiteetilla puolestaan tarkoitetaan sitä, onko tutkimuksessa tutkittu sitä asiaa, mitä alun perin oli tarkoituskin tutkia. Validiteetti voidaan jakaa kahteen osaan; sisäiseen ja ulkoiseen. Sisäisellä validiteetilla tarkoitetaan tutkimuksen omaa luotettavuutta ja ulkoisella validiteetilla puolestaan tutkimuksen yleistettävyyttä. (Metsämuuronen 2009, 65, 74)

Yksi merkittävimmistä tutkimuksemme luotettavuutta lisäävistä tekijöistä oli se, että teimme aluksi tarkan tutkimussuunnitelman, jota noudatimme alusta loppuun saakka koko tutkimusprosessimme ajan. Määrittelimme myös selkeästi tutkimuskysymyksen ja tutkimustuloksissa onnistuimme saamaan siihen vastauksen. Kuvasimme hakuprosessimme tarkasti ja läpinäkyvästi tehden systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme toistettavuudesta mahdollisimman hyvän.

Tutkimuksemme luotettavuutta heikentää se, että tutkimuksesta jouduttiin jättämään pois monta laadukasta tutkimusta niiden kokotekstin maksullisuuden vuoksi. Emme myöskään tehneet hakua kuin Rovaniemen ammattikorkeakoululla käytössä oleviin tietokantoihin, jonka systemaattisesta kirjallisuuskatsauksestamme jäi mahdollisesti pois tutkimuskysymykseemme vastaavia RCT-tason tutkimuksia. Esimerkiksi kipsihoito immobilisaatiokeinona on voinut olla yksi tällaisista tutkimuksista. Emme myöskään tehneet aikaresursseista johtuen hakua manuaalisesti harmaaseen kirjallisuuteen. Toinen syy harmaan kirjallisuuden poisjättämiseen oli tutkimuksen toistettavuuden parantaminen ja se, että harmaan kirjallisuuden mukaanotto ei vastaisi systemaattisen kirjallisuuskatsauksen kriteereitä. (Pudas - Tähkä – Axelin 2007, 53). Julkaisuharhasta johtuen emme tehneet tutkimustuloksista suosituksia huolimatta siitä, että katsaukseen valitut tutkimukset olivatkin RCT-tasoisia.

10.2. Opinnäytetöprosessin pohdinta

Opinnäytetyöprosessi on ollut haastava mutta erittäin antoisa ja opettavainen. Työn tekeminen on kehittänyt ammattitaitoamme tutkijoina ja systemaattinen kirjallisuuskatsaus tutkimusmenetelmänä on tullut meille tutuksi. Koska valitsimme systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen alkuperäistutkimuksiksi RTC-tutkimukset, myös sen tyyppisten tutkimusten tekeminen on tullut tutuksi. Tämän myötä opimme arvioimaan mitä tutkimuksen validiteetti ja reliabiliteetti todella tarkoittavat. Opimme arvioimaan kriittisesti tutkimustietoa, mikä auttaa meitä tulevaisuuden työelämässä. Lisäksi opimme etsimään tehokkaasti tietolähteitä, ja arvioimaan kriittisesti mikä on luotettavaa tietoa.

Haastavana koimme tutkimusta tehdessämme aikatauluttamisen ja yhteisen ajan löytymisen. Opinnäytetyöprosessin aikana olimme joko eri kaupungeissa tai eri maissa, mikä hidasti tutkimustyötä ja se tuntui vaikealta. Loppujen lopuksi työstimme tutkimustamme kahdessa tiiviimmässä jaksossa, jolloin pystyimme tehokkaasti kirjoittamaan. Tutkimuksen aiheenrajaus tuntui hankalalta aluksi. Oli haasteellista rajata se niin, että työmäärä ei kasvaisi kohtuuttomaksi. Lopullinen rajausta selkeni vasta koehakuja tehdessämme. Mielestämme onnistuimme aiheenrajauksessa kuitenkin hyvin, ja löytynyt materiaali oli kokoajan hallinnassa.

Opinnäytetyöprosessin aikana huomasimme olevamme hyvä ja tehokas työpari. Erimielisyyksiä eri juurikaan tullut, vaan teimme työtä yksissä tuumin. Oppimistyyliimme on hyvin samanlainen, mikä helpotti kirjoittamista.

Kaiken kaikkiaan teimme mielestämme niin laadullisesti kuin sisällöllisestikin hyvän ja onnistuneen työn. Uskomme, että myös toimeksiantajamme hyötyy työstämme saaden viimeisen tutkimustiedon nilkan nivelsidevammojen fysioterapiasta. Työmme on ohjenuorana nilkan nivelsidevammoista kärsiville sekä ammattihenkilöille, jotka ovat tekemisissä heidän kanssaan. Opimme myös itse aiheesta paljon ja tulevaisuudessa osaamme varmasti nilkkavamman saaneita kuntouttaa tehokkaasti.

10.3 Jatkotutkimushdotuksia

Jatkotutkimuksen aiheiksi suorittelisimme esimerkiksi jokaisen tässä kirjallisuuskatsauksessa esiintyvän hoitokeinon vaikutuksia. Vastaavanlainen tutkimus voitaisiin tehdä myös kroonistuneen nilkkavamman tai operoidun nilkan fysioterapian keinoista. Kokeellinen tutkimus käsittelemästämme aiheesta olisi niin ikään mielenkiintoinen.

LÄHTEET

- Ahonen, J. 2002 Jalan ja nilkan rakennus sekä niiden toiminta kävelyssä. Teoksessa Alaraajojen toiminta ja kävelykoulu, Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Budowick, M. – Bjälle, J. – Rolstad, B. – Toverud, K. 1995. Anatomian ATLAS. WSOY, Porvoo.
- Clippinger, K. 2007. Dance Anatomy and Kinesiology. Human Kinetics, Champaign, USA.
- Furlan A.D. - Pennick, V - Bombardier, C - van Tulder, M. 2009. 2009 Updated method guidelines for systematic reviews in the cochrane back review group. Spine 2000/09, 1290-1299.
- Haapasalo, H. – Laine, H. – Mäenpää, H. 2011. Nilkan ligamenttivamman diagnostiikka ja funktionaalinen hoito. Duodecim 2011; 127
- Hirvensalo, E. – Böstman O. – Harilainen A. – Kirjavainen N. – Lindahl, J. – Salo, J. 2010. Alaraajan vammat – Teoksessa Traumatologia 509-564. Kandidaattikustannus Oy, Helsinki.
- Hytönen, M. – Bäck, L. – Malmivaara, A. – Roine, R. P. 2008. Radiotauusshoito nenäntukkoisuuden hoidossa. Suomen Lääkärilehti 37/2008 vsk 63, 3005-3010b.
- Johanson, K. Kirjallisuuskatsaukset –Huomio systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen - Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. 46–49 (toim. K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt – R.L. Ääri). Turun yli-opisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A: 51/2007.
- Koistinen, H. – Marttila, T. – Ikonen, Tuija S. – Roine R. P. 2009. Viherlaser hyvänlaatuisen eturauhasen liikakasvun hoidossa. Suomen Lääkärilehti 27-32/2009 vsk 64, 204645-2469f.
- Korkala, O. 2010. Ligamenttirepeämät ja nivelten sijoiltaanmenot – teoksessa Traumatologia 237-244. Kandidaattikustannus Oy, Helsinki.
- Lassila, T. – Kirjavainen, M. – Kiviranta, I. 2011. Nilkan nivelsidevammat. Suomen lääkärilehti 5/11
- London Foot and Ankle Center.2012 Anklke Instability Osoitteessa:, http://www.londonfootandanklecentre.co.uk/conditions/ankle_instability.php. 5.2.2013
- Kauranen, K. – Nurkka N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Liikuntalääketieteellinen seura ry.
- Malvivaara, A. 2008. Järjestelmällinen kirjallisuuskatsaus vaikuttavuudesta – Apuväline terveyden- ja sosiaalihuollon ammattilaisille, tutkijoille ja päättäjille. Sosiaalilääketieteellinen aikakauslehti 2008: 45, 273–278.

- Metsämuuronen, J. 2009. Tutkimuksen tekemisen perusteet ihmistieteissä. 4. laitos. Gummerus Kirjapaino Oy, Jyväskylä.
- Mylläri, J. 2003. Ihmiskehon anatomiaa. WSOY Oy. Porvoo.
- Nyyssönen, M. 2006. Nilkan krooninen instabiliteetti. Suomen ortopedia ja traumatologia vol. 26. 40-43.
- Orava, S. 2012. Nilkan vammat. Teoksessa Käytännön urheiluvammat. Kariston kirjapaino ky, Hämeenlinna.
- Petterson, L. – Renström, P. 2003. Sport injuries. Martin Dunitz. Hampshire UK.
- Pudas-Tähkä, S.M. – Axelin, A. 2007 Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen aiheen rajaaminen, hakutermit ja abstraktien arviointi. - Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen. 46–57 (toim. K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt – R.L. Ääri). Turun yliopisto. Hoitotieteen laitoksen julkaisuja. Tutkimuksia ja raportteja sarja A: 51/2007.
- Saarelma, O. 2012. Turvotus. Osoitteessa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00338. 9.2.2013
- Saarikoski, R, - Stolt, M – Liukkonen. 2010. Terveet jalat. Osoitteessa: http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jak00007. 6.2.2013
- Salminen, A. 2011. Mikä kirjallisuuskatsaus? Johdatus kirjallisuuskatsauksen tyypeihin ja hallintotieteellisiin sovelluksiin. Opetusjulkaisu. Vaasan yliopisto.
- Sand, O. – Sjaastad, Ø. – Haug E., Bjålie, J. 2011. Ihminen, Anatomia ja Fysiologia. WsoyPro Oy, Helsinki
- Sandström, M. – Ahonen, J. 2011. Liikkuva ihminen: Aivot, Liikuntafysiologia ja Sovellettu Biomekaniikka. VK-Kustannus, Lahti.
- Sarajärvi, A – Tuomi, J. 2002. Laadullinen tutkimus ja sisällön analyysi. Kustannusosakeyhtiö Tammi, Helsinki
- Selänne, H. 2006. Kun vamman kohtaa.. SLU, Liikunnan ja Urheilun Maailma 14/06.
- Sosiaaliportti 2012. Viitekehys metodologisen suunnitelman laatimiseen. Osoitteessa: <http://www.sosiaaliportti.fi/Page/33d50c7a-13e3-4453-915c-40c501553b53.aspx> 30.1.2013
- Stolt, M. – Routasalo, P. 2007. Tutkimusartikkelien valinta ja käsittely. – Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen (K. Johansson – A. Axelin – M. Stolt ja R.-L. Ääri), 58–70. Turku: Turun yliopiston, Hoitotieteen laitoksen, julkaisuja, Tutkimuksia ja raportteja A:51/2007.

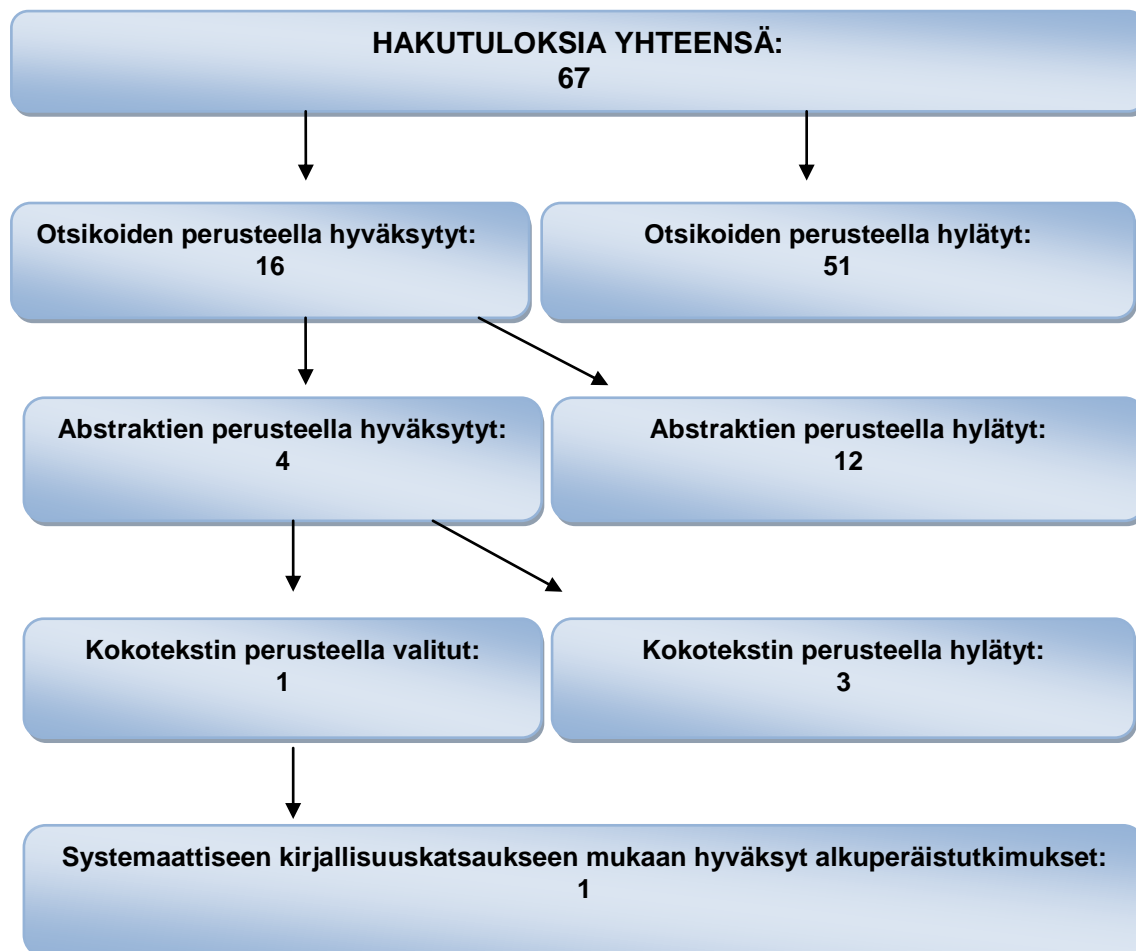
- Suomen Urheilufysioterapeutit ry. 2012. Tervetuloa. Osoitteessa:
<http://www.suft.fi/> 27.9.2012
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2012. Tautiluokitus ICD-10. Osoitteessa:
<http://www.thl.fi/thl-client/pdfs/15c30d65-2b96-41d7-aca8-1a05aa8a0a19> 20.11.2012
- Terveysportti 2012. Terminologian tietokannat. Kustannus Oy Duodecim. Osoitteessa: http://www.terveysportti.fi/terveysportti/rex_terminologia.koti. 7.11.2012
- Tähtinen, H. 2007. Systemaattinen tiedonhaku hoitotieteen näkökulmasta. Teoksessa Systemaattinen kirjallisuuskatsaus ja sen tekeminen (toim. Johansson Kirsi – Axelin, Anna – Stolt, Minna – Ääri, Riitta-Liisa). Turun yliopiston, Hoitotieteen laitoksen julkaisuja, Tutkimuksia ja raportteja A:51/2007. Digipaino-Turun yliopisto, Turku, 10-45.
- Ylinen, J. 2002. Venytystekniikat. Medirehabook Kustannus Oy, Muurame.
- Vainio, A. 2009. Kudosvaurio ja kipu. Osoitteessa:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kh_a00015. 1.3.2013
- Vuori, I. – Taimela, S. – Kujala, U. 2005. Liikunta vamman tai kirurgisen toimenpiteen jälkeen. Teoksessa Liikuntalääketiede. Kustannus Oy Duodecim, Hämeenlinna

LIITTEET

KUVAUS HAKUPROSESSISTA: CINAHL	Liite1
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: EBSCO	Liite2
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: COHRANE	Liite3
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: MEDIC	Liite4
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: ARTO	Liite5
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: SPORTDISCUS	Liite6
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: PEDRO	Liite7
KUVAUS HAKUPROSESSISTA: PUBMED	Liite8
TUTKIMUSSUUNNITELMA	Liite9
FYSIOTERAPIANIMIKKEISTÖ	Liite10
TOIMEKSIANTOSOPIMUS	Liite11

Liite1. Kuvaus hakuprosessista: CINAHL

Suoritimme haun Cinahl –tietokantaan 19.1.2013. Muodostimme hakulausekkeet ennalta määritellyistä hakusanoista Boolean logiikan avulla. Tutkimusten tuli olla julkaistu aikavälillä 2000-2013. Niistä oli oltava saatavilla ilmainen ja englanninkielinen kokotekstiversio.



Käytimme haussa seuraava rajausta:

2000-2013 + optional fields + english+”Boolean/phares”+ Full text

Hakulausekkeena käytimme seuraavaa:

sprain* OR strains* OR injur* OR ankle injuries OR collateral ligamen* OR lateral ligamen* OR medial ligamen* OR ligamentum laterale OR ligamentum mediale

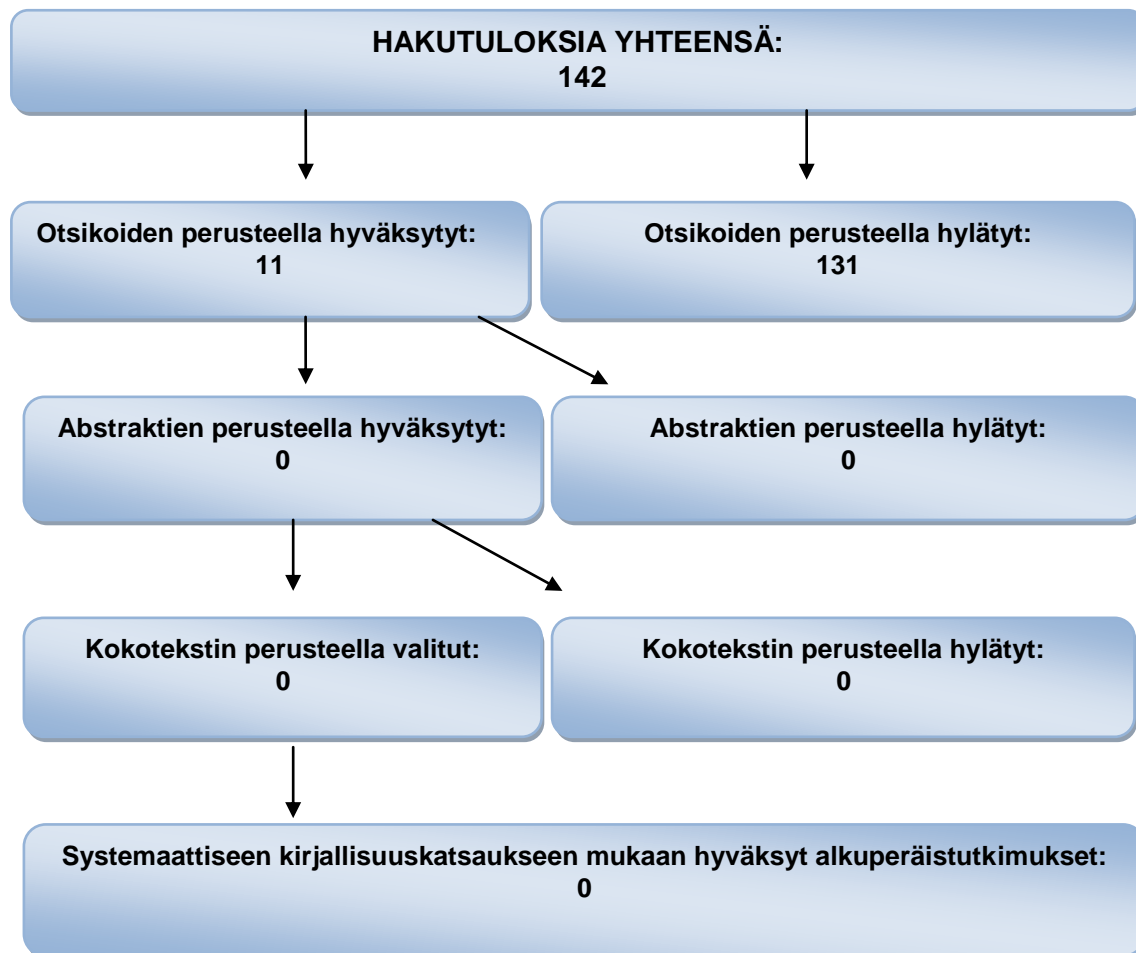
AND ankle OR ankle lateral ligamen* OR ankle medial ligamen* OR tarsal bon* OR subtalar join* OR talocrural join*

AND physiotherapy OR physical therapy OR physical therapy techniques OR exercise movement OR musculoskeletal manipulations OR immobilization OR chryotherapy

NOT surgery OR chronic

Liite2. Kuvaus hakuprosessista: EBSCO

Teimme haun Ebsco-tietokantaan 19.1.2013. Muodostimme tietokantaan sopivat hakulausekkeet aikaisemmin määritellyistä hakusanoista Boolean-logiikan avulla. Tutkimusten tuli olla julkaistu aikavälillä 2000-2013. Lisäksi julkaisukielenä tuli olla englanti ja tutkimuksesta oli tulla olla saatava ilmainen kokotekstiversio.



Käytimme haussa seuraavaa rajausta:

2000-2012+optional fields+"Boolean/phares"+ Full text

Hakulausekkeena käytimme seuraavaa:

sprain* OR strains* OR injur* OR ankle injuries OR collateral ligamen* OR lateral ligamen* OR medial ligamen* OR ligamentum laterale OR ligamentum mediale

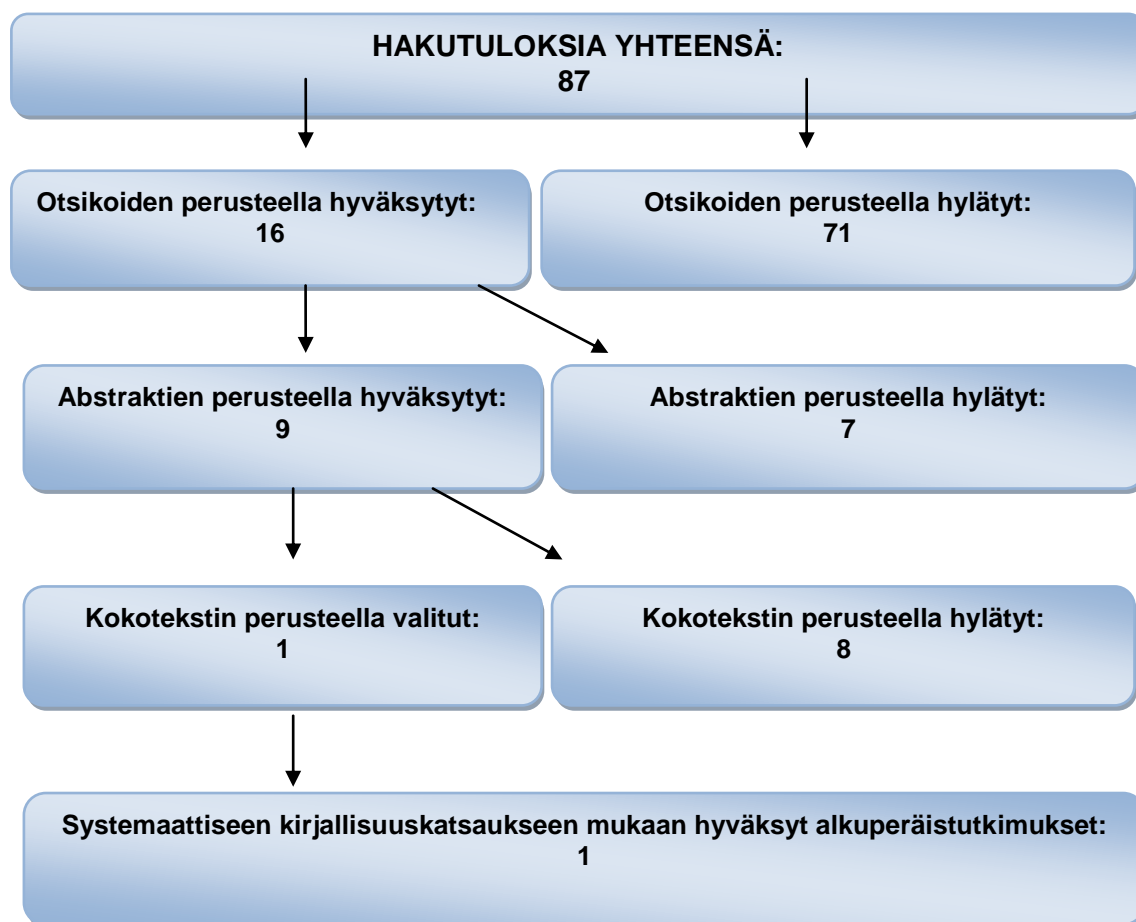
AND ankle OR ankle lateral ligamen* OR ankle medial ligamen* OR tarsal bon* OR subtalar join* OR talocrural join*

AND physiotherapy OR physical therapy OR physical therapy techniques OR exercise movement OR musculoskeletal manipulations OR immobilization OR chryotherapy

NOT surgery OR chronic

Liite3. Kuvaus hakuprosessista: COCHRANE Library

Suoritimme haun COCHRANE Libraryyn 19.1.2013. Muodostimme hakulausekkeet aikaisemmin määritellyistä hakusanoista Boolean-logiikan avulla. Tutkimusten tuli olla julkaistu aikavälillä 2000-2013. Lisäksi niiden tuli olla englanninkielisiä ja niistä tuli olla saatavilla ilmainen kokotekstiversio.



Haun rajaus:

"2000-2013+title, abstract, keywords"

Hakulausekkeena käytimme seuraavaa:

sprain* OR strains* OR injur* OR ankle injuries OR collateral ligamen* OR lateral ligamen* OR medial ligamen* OR ligamentum laterale OR ligamentum mediale

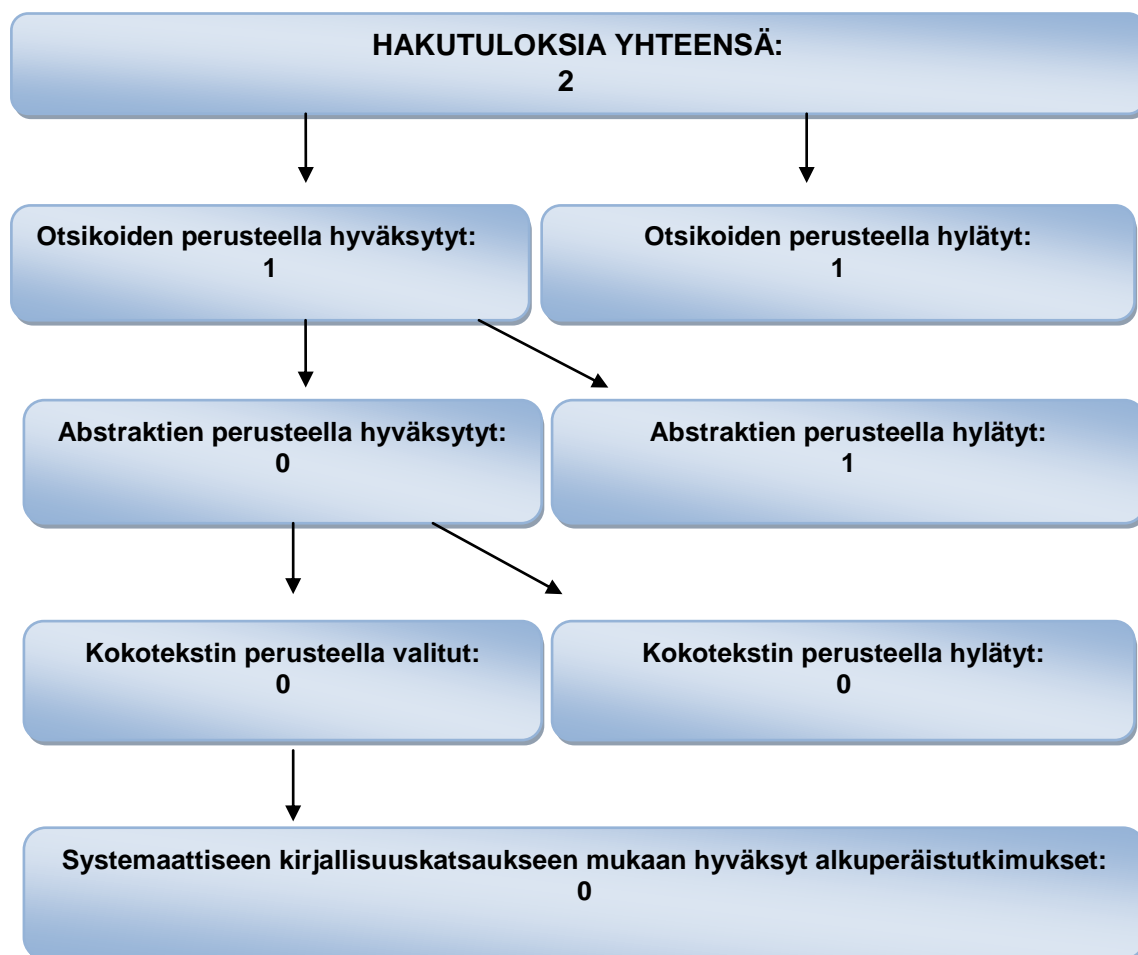
AND ankle OR ankle lateral ligamen* OR ankle medial ligamen* OR tarsal bon* OR subtalar join* OR talocrural join*

AND physiotherapy OR physical therapy OR physical therapy techniques OR exercise movement OR musculoskeletal manipulations OR immobilization OR chryotherapy

NOT chronic OR surgery

Liite4. Kuvaus hakuprosessista: MEDIC

Suoritimme haun Medic-tietokantaan 19.1.2013. Muodostimme hakulausekkeet aikaisemmin määriteltyjen hakusanojen perusteella Boolean logiikkaa käyttäen. Rajasimme tutkimusten julkaisuajan vuosille 2000-2013. Tutkimusten kielen tuli olla suomi tai englanti ja niistä oli oltava saatavilla ilmainen kokotekstiversio.



Haun rajaus:

2000-2013 + kaikki kielet + vain kokotekstit + kaikki julkaisutyyppi + asiasanojen synonyymit käytössä

Hakulausekkeena käytimme:

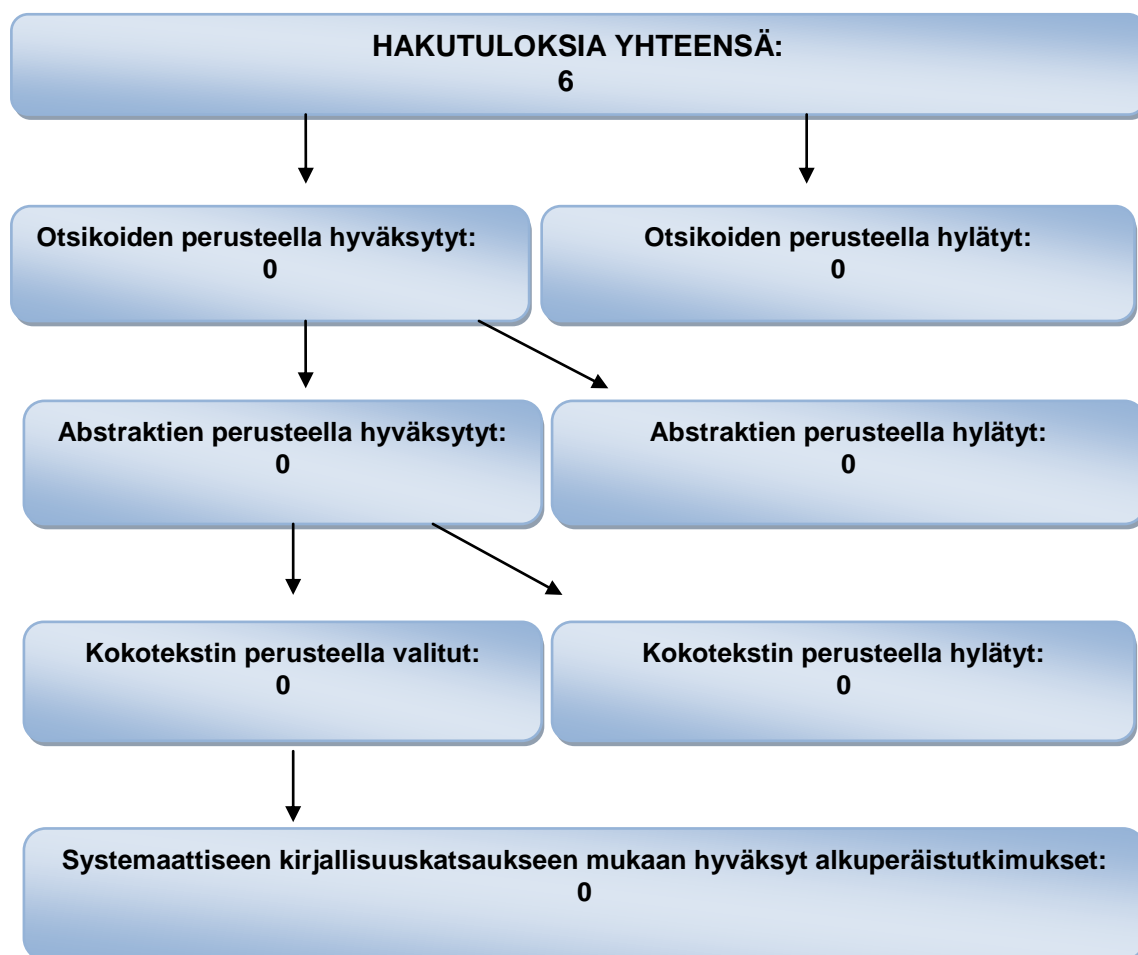
fysioterapia OR fysioterapiamenetelmät OR lääkintävoimistelu OR terapia OR fyysikaalinen OR harjotu* OR kuntout* OR treen* OR voimistelu* OR immobilisaatio OR kylmähoito OR liikehoito

AND nilkka OR nilkkavamm* OR nilkka* OR nilkkanive* OR alempi nilkkanivel OR ylempi nilkkanivel OR subtalaarinivel OR talocruraalinivel FTA-ligamentti OR FTP-ligamentti AND

nivelsi* OR nivelsiteet OR venähdys OR revähdys OR repeäm* OR vamma OR ligament*

Liite5. Kuvaus hakuprosessista: ARTO

Teimme haun Arto –tietokantaan 19.1.2013. Muodostimme hakulausekkeet ennalta määriteltujen hakusanojen avulla Boolean logiikkaa hyödyntäen. Hakutyypiksi valitsimme hakusanoilla muodostetun hakulausekkeen. Tutkimusten tuli olla julkaistu aikavälillä 2000-2013 ja niistä oli olla saatavilla ilmainen kokotekstiversio elektronisessa muodossa. Tutkimuksen kieli sai olla joko suomi tai englanti



Rajasimme haun seuraavasti:

tarkennettu haku + 2000-2013 + vain elektroninen

Hakulausekkeena käytimme seuraavaa:

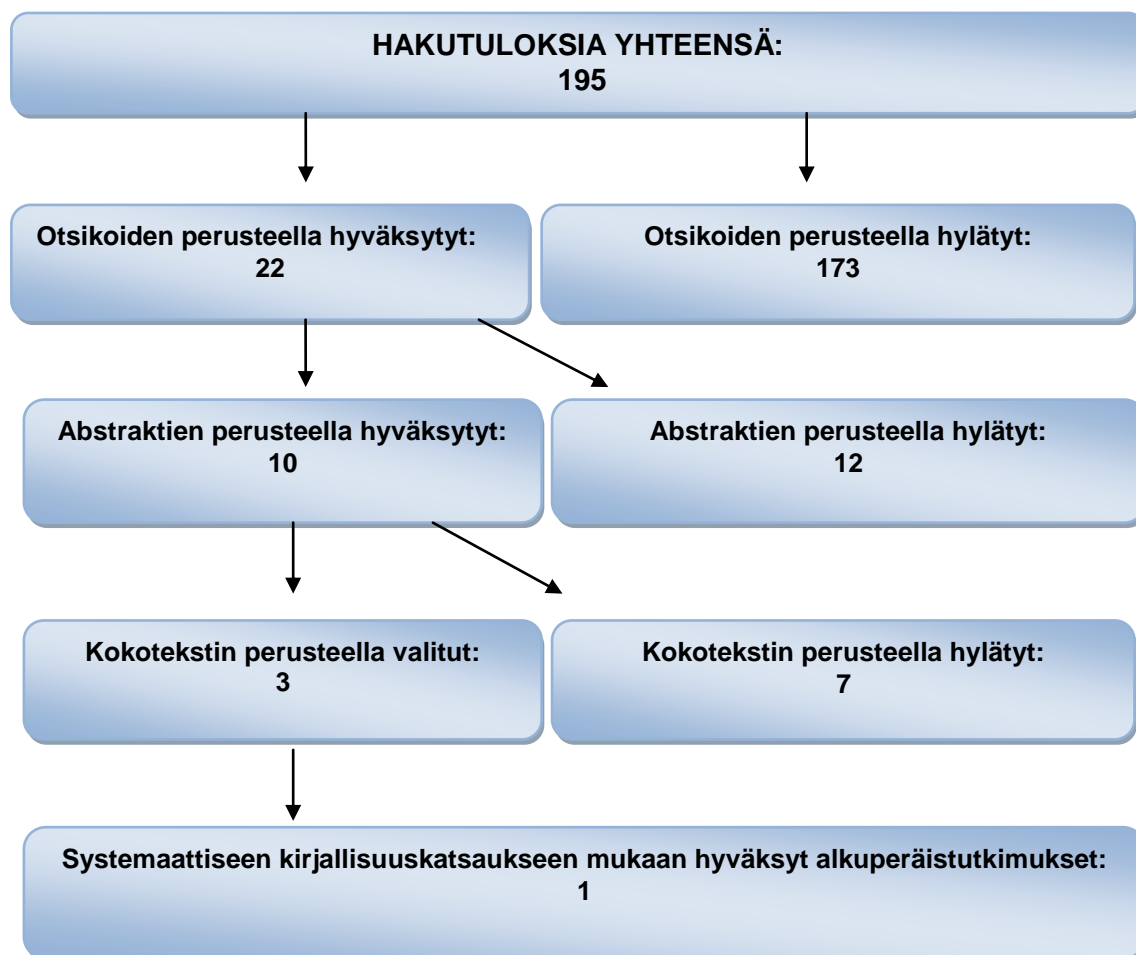
fysioterapia OR fysioterapiamenetelmät OR lääkintävoimistelu OR terapia OR fyysikaalinen OR harjotus? OR kuntoutus? OR treeni? OR voimistelu? OR immobilisaatio OR kylmähoito OR liikehoito

AND nilkka OR nilkkavamma? OR nilkka? OR nilkkanive? OR alempi nilkkanivel OR ylempi nilkkanivel OR subtalaarinivel OR talocruraalinivel FTA-ligamentti OR FTP-ligamentti

AND nivelsi? OR nivelsiteet OR venähdys OR revähdyt OR repeämä? OR vamma OR ligamentti?

Liite6. Hakuprosessin kuvaus: SPORTDISCUS

Suoritimme haun Sportdiscus –tietokantaan 13.9.2013 käyttämällä tarkennettua hakua. Muodostimme hakulausekkeet aikaisemmin määriteltyjen hakusanojen perusteella Boolean logiikan avulla. Haku rajattiin tutkimuksiin, jotka ovat ilmestyneet vuosina 2000-2013, ne ovat englanninkielisiä ja niistä tulee olla saatavana ilmainen kokotekstiversio.



"Advanced search"

Rajasimme haun seuraavasti:

optinoal fields, Boolean/phares, full text, 2000-2013, English

Hakulausekkeena käytimme seuraavaa:

sprain* OR strains* OR injur* OR ankle injuries OR collateral ligamen* OR lateral ligamen* OR medial ligamen* OR ligamentum laterale OR ligamentum mediale

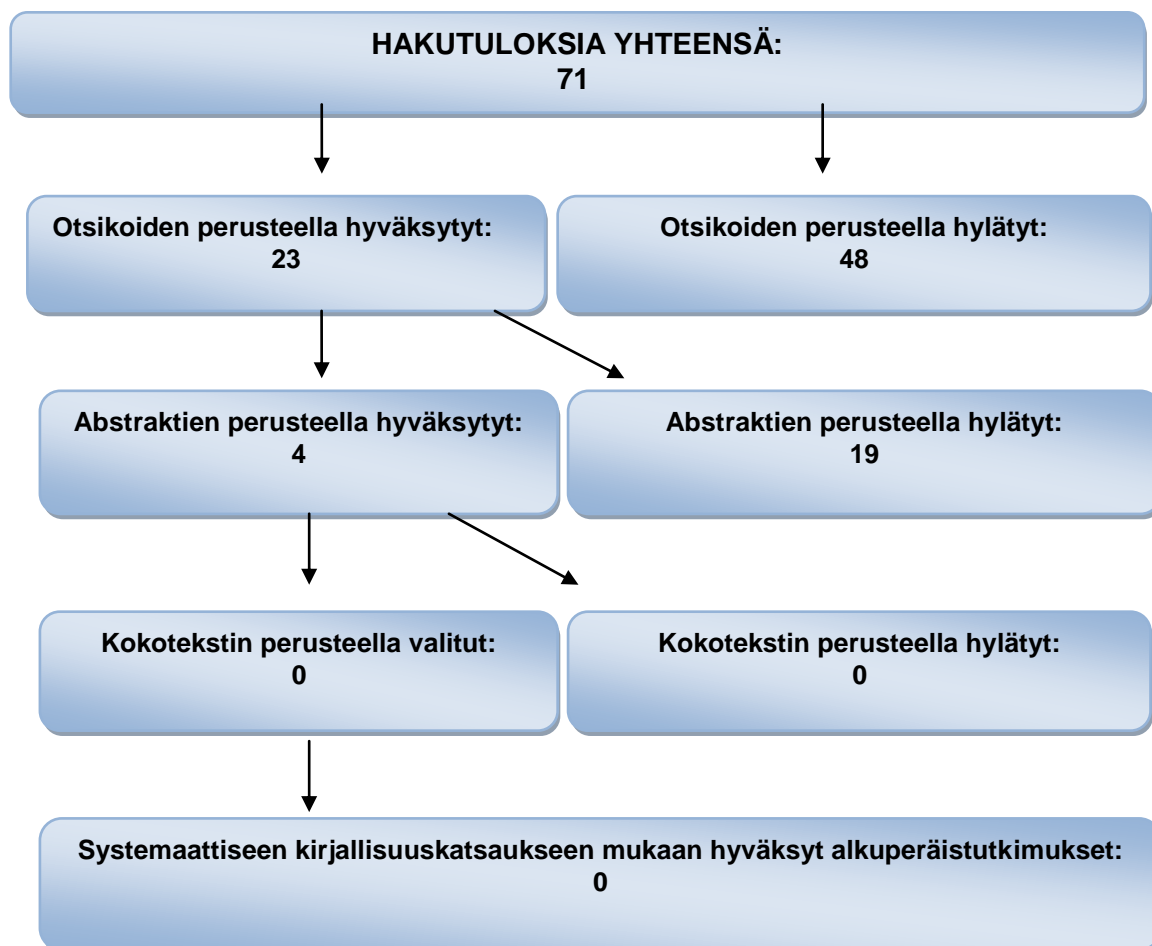
AND ankle OR ankle lateral ligamen* OR ankle medial ligamen* OR tarsal bon* OR subtalar join* OR talocrural join*

AND physiotherapy OR physical therapy OR physical therapy techniques OR exercise movement OR musculoskeletal manipulations OR immobilization OR chryotherapy

NOT surgery OR chronic

Liite7. Hakuprosessin kuvaus: PEDRO

Suoritimme haun Pedro –tietokantaan 19.1.2013. Muodostimme hakulausekkeet ennalta määriteltyjen hakusanojen perusteella Boolean logiikkaa käyttäen. Teimmme useampia hakuja eri hakusanoilla. Rajasimme haun koskemaan kaikkia julkaisu-tyyppejä, jotka olivat kliinisiä tutkimuksia. Alkuperäistutkimusten tuli olla julkaistuna vuosien 2000-2013 välillä.

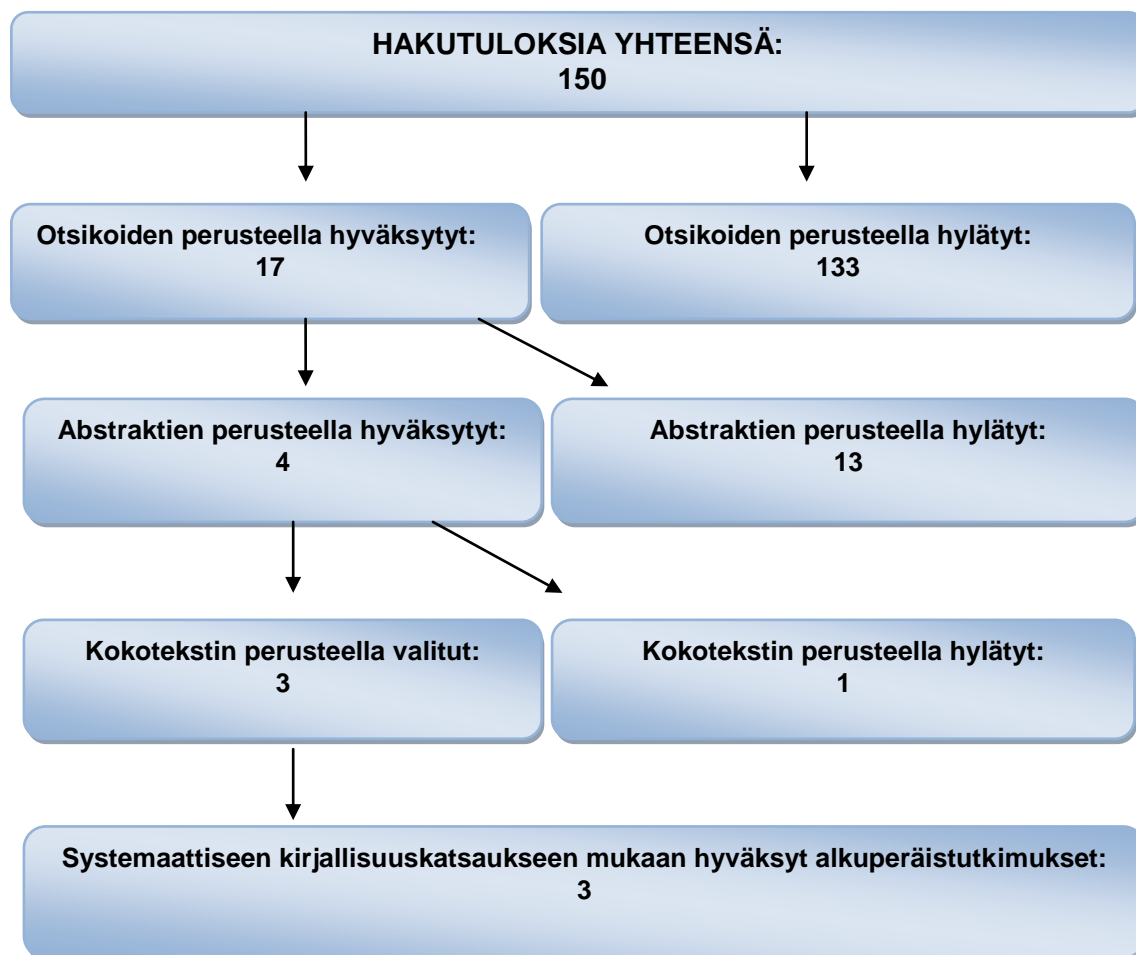


Haun rajaus:
"Abstract&title"+"clinical trial"+ "published since 2000"

Käytimme haussa seuraavaa lauseketta:
Ankle AND sprain*

Liite 8. Kuvaus hakuprosessista: PUBMED

Teimme haun Pubmed –tietokantaan 19.1.2013. Muodostimme hakulausekkeen käyttäen aikasemmin määriteltyjä hakusanoja ja yhdistelemällä ne lauseiksi Booleanlogiikan avulla. Tutkimusten tuli olla julkaistu aikavälillä 2000-2013 ja niistä tuli olla saatavilla ilmainen kokotekstiversio englanninkielisiä.



Haun rajaus:

2000-2012+free full text available+randomized controlled trial +English

Hakulausekkeena käytimme seuraavaa

'sprain* OR strains* OR injur* OR ankle injuries OR collateral ligamen* OR lateral ligamen* OR medial ligamen* OR ligamentum laterale OR ligamentum mediale

AND ankle OR ankle lateral ligamen* OR ankle medial ligamen* OR tarsal bon* OR subtalar join* OR talocrural join*

AND physiotherapy OR physical therapy OR physical therapy techniques OR exercise movement OR musculoskeletal manipulations OR immobilization OR chryotherapy

NOT surgery OR chronic

Haku tuotti yhteensä 30 tulosta

Liite 9

Systemaattisen kirjallisuuskatsauksen tutkimussuunnitelma

(mukaillen Sosiaaliportti 2012)

1. Kysymyksen asettelu

Opinnäytetyömme tavoitteena on kerätä luotettavaa tutkimustietoa nilkan ligamenttien revähdysvammojen fysioterapiasta ja sen vaikuttavuudesta systemaattisen kirjallisuuskatsauksen avulla. Tarkoituksena on siis tutkia, mitkä fysioterapian keinot ovat tuloksellisia akuutin nilkan revähdysvamman sekä jatkossa hyödyntää saatuja tutkimustuloksia omassa ja toimeksiantajamme ammatillisessa toiminnassa.

Opinnäytetyömme tutkimusongelma on:

- Mikä tai mitkä keinot ovat tuloksellisia nilkan akuuttien nivelsiteiden revähdysvammojen konservatiivisessa fysioterapiassa?

2. Tiedonhaun strategia

Käytimme hakusanoina fysioterapiaan ja sen menetelmiin liittyviä sanoja ja niiden synonyymejä, nilkan rakenteeseen liittyviä sanoja ja niiden synonyymejä sekä nivelsiteiden nyrjähdykseen liittyviä sanoja ja niiden synonyymejä niin suomeksi kuin englanniksi. Taulukossa 1 on esitetty valitsemamme hakusanat niin suomeksi kuin englanniksikin. Muodostamme hakusanoista hakulausekkeita käyttämällä Boolean logiikkaa.

FinMeSH	YSA	Terveysportin asiasanasto	MeSH
Fysioterapia Fysioterapiamenetelmät Nilkka Nilkkavammat Nilkkuluut Nilkkanivelet Nivelside Nivelsiteet Kylmähoito Immobalisaatio Subtalaarinivel	Fysioterapia Fysikaalinen hoito	Fysioterapia Fysikaalinen hoito Lääkintävoimistelu Nilkka Alempi nilkkanivel Ylempi nilkkanivel FTA-ligamentti FTP-ligamentti	Physiotherapy, Physical Therapy Tech- niques, Exercise Movement Tech- niques, Musculoskeletal Manipula- tions, Ankle Ankle injuries Ankle lateral ligament tarsal bones collateral ligaments lateral ligaments ligamentum laterale sprains strains articulationis talocruralis immobilization chryotherapy articular

Haut suoritetaan kuudesta ulkomaalaisesta ja kahdesta suomalaisesta tietokannasta. Näitä tietokantoja olivat Arto, Medic, Cinahl, Cochrane Pedro, PubMed, Elsevier ja SportDiscus. Kaikki tietokannoista olivat Rovaniemen ammattikorkeakouluopiskelijoiden käytössä.

Määrittelemme tutkimusasetelmamme käyttämällä apuna PICO-mentelmää, joka on esitelty alla olevassa kaaviossa.

P = patient	I =intervention	C =comparasion	O =outcome
Henkilöt, joilla on akuutti nilkan nivelsiteiden revähdysvamma	Fysioterapia	-	-

3. Tutkimusmateriaalin valintaa koskevat kriteerit

Systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen mukaan otettujen alkuperäistutkimusten valintaa ohjaavat määrittelemämme sisäänotto – ja poissulkukriteerit, jotka ovat lueteltu tarkasti alla olevassa taulukossa

SISÄÄNOTTOKRITEERIT	POISSULKUKRITEERIT
<ul style="list-style-type: none"> -Tutkimuksen tulee olla englannin tai suomenkielinen -Tutkimuksen tulee olla julkaistu 2000-luvulla -Tutkimusjoukko tulee muodostua henkilöistä, joilla on ensi kertaa nilkan ligamenttivaurio -Tutkimuksen laadunarvioinnista vähintään 6/12 -RCT-tason tutkimus -Koko tekstin löydyttävä ilmaiseksi 	<ul style="list-style-type: none"> -Tapaustutkimukset -Seurantatutkimukset -Kuvantamistutkimukset -Kirjallisuuskatsaukset -Hoitokeinoina muu kuin fysioterapia -Aikaisemmat nilkan vammat - operatiivinen hoitolinja - päällekkäiset tutkimukset -Hoitomenetelmällä ei ole vaikutusta nilkan ligamenttivaurioiden paranemisessa

4. Tiedon kerääminen aineistosta

Valittuamme alkuperäiset tutkimukset, jotka hyväksyimme mukaan systemaattiseen kirjallisuuskatsaukseen ilmoitamme niiden tekijät, julkaisu- vuodet, tutkimusten tarkoitukset, menetelmät sekä niiden aineiston ja tutkimustulokset.

5. Alkuperäistutkimusten laadunarviointi

Tulemme arvioimaan alkuperäistutkimukset RCT-tutkimukset Van Tulderin laaduarvointimenetelmän avulla, joka on suunniteltu juuri kyseisten tutkimusten laadunarviointia vasten.

1. Tehtiinkö satunnaistaminen asiaankuuluvasti?
2. Oliko hoidon määräytyminen salattu?
3. Olivatko ryhmät samanlaiset merkittävien prognostisten tekijöiden osalta?
4. Oliko potilas sokkoutettu intervention suhteen?
5. Oliko hoidon antaja sokkoutettu intervention suhteen?
6. Oliko päätetapahtumien arvioija sokkoutettu intervention suhteen?
7. Olivatko mahdolliset lisäinterventiot kaikissa tutkimusryhmissä samanlaiset?
8. Oliko tutkimusmyöntyvyys hyväksyttävä kaikissa tutkimusryhmissä?
9. Kerrottiinko tutkimuksesta poisjääneiden määrä ja oliko syy hyväksyttävä?
10. Oliko päätetapahtumien arvioinnin ajoitus samanlainen kaikissa ryhmissä?
11. Analysoitiinko tutkimukset hoitoaikeen mukaan?
12. Tehtiinkö mittaukset kaikissa ryhmissä samanaikaisesti?

(mukaillen Van Tulder 2011)

6. Tiedon synteesi

Mukaan valittujen tutkimuksen tulokset avataan ja jäsennellään induktiivista sisällönanalyysiä hyödyntäen. Tämän jälkeen teemme niistä johtopäätökset ja pohdinnan.

7. Suositukset

Tavoitteenamme ei ole luoda systemaattisen kirjallisuuskatsauksemme avulla käytännön suosituksia nilkan ligamenttivaurioiden kuntoutuksessa, sillä tutkimuksemme ei ole laajuudeltaan siihen riittävä.

8. Raportointi

Teemme kirjallisen raportin Rovaniemen ammattikorkeakoulun opinnäytetyön muotoon. Painettuna versiona opinnäytetyömme tulee koulumme kirjastoon ja sähköisenä versiona Theseus -ammattikorkeakoulujen julkaisuarkistoon.

Liite10.

2007

(Suomen Kuntaliitto & Suomen fysioterapeutit ry & FYSI ry 2007)

RF 1 FYSIOTERAPEUTTINEN TUTKIMINEN JA ARVIOINTI

- RF 110 Fysioterapeuttinen orientoiva arviointi
- RF 120 Fysioterapeuttinen tutkiminen
 - kyvyn arviointi
- RF 122 Fyysisen suorituskyvyn arviointi
- RF 123 Liikkumisen arviointi
- RF 124 Kivun tutkiminen ja arviointi
- RF 130 Fysioterapiasuunnitelman laatiminen
- RF 190 Muu fysioterapeuttinen tutkiminen ja arviointi

RF 2 FYSIOTERAPIAN OHJAUS- JA T

T

- RF 210 Fysioterapeuttinen ohjaus ja neuvonta
 - neuvonta
 - ohjaus ja neuvonta
 - edis ohjaus ja neuvonta
 - llisen fysioterapiaohjelman laatiminen
- RF 220 Terapeuttinen harjoittelu
- RF 221 Toimintakyvyn ja liikkumisen harjoittaminen
- RF 222 Fyysisen suorituskyvyn harjoittaminen
- RF 223 Liikkumisen harjoittaminen
- RF 230 Manuaalinen terapia
 - sittely
- RF 232 Nivelen mobilisointi ja stabilisointi
- RF 233 Nivelen manipulointi
- RF 240 Fysikaalinen terapia
- RF 241 Termiset hoidot
 - hoidot
- RF 243 Akupunktio

RF KEVA FYSIOTERAPIA

TU-

lineapalvelut

ranta

linetarpeen arviointi, suunnittelu, se-
lineen valinta ja hankinta

n ohjaus ja harjoittaminen

l - t

ja osallistumista

tukevat palvelut

n muu t

n hallintaa tukevat palvelut

selviytymis tukevat fysioterapiapalvelut

toiminta

RF 333 Korjaava toiminta

tukeva fy-

sioterapia

RF 4 ASIA

MUU FYSIOTERAPIA

RF 410 Tiedonhankinta RF 420 Dokumentointi

RF 421 Kirjaaminen

RF 422 Palautteen tai lausunnon laatiminen

terapiaa

asiakkaan hoidossa

RF 432 Kuntoutuksen suunnitteluun osallistuminen

RF 433 Jatkofysioterapia minen

RF 434 Fysioterapia osana monialaista ohjausta tai

RF 440 fysioterapeuttinen konsultointi

fysioterapia

-

T

RF 510 Asi

t

RF 521 Kouluttajana toimiminen

-

-

t

RF 523 Muu henki kunnan ohjaus

RF 530 Opiskelijoiden ohjaus

RF 531 Fysioterapeuttio opiskelijoiden ohjaus

RF 532 Muiden opiskelijoiden ohjaus ja opastus

RF 540 Aineiston tuottaminen

RF 541 Fysioterapia-aineiston tuottaminen

RF 542 Julkaisujen, artikkelien ja raporttien kirjoittaminen

-

t

MINEN JA JOHTAMINEN

RF 910 Johtaminen ja hallinto

RF 911 Toiminnan ja talouden johtaminen

n johtaminen

minen

koulutukseen osallistuminen

nohjaukseen osallistuminen

RF 923 Ammatillisen osaamin

minen

-

RF 940 Laadunhallinta ja palvelujen tuotteistus RF 950 Markkinointi ja tiedot-
taminen

minen ja johtaminen