



# **AMERIKKALAINEN JALKAPALLO**

Nilkan nivelsidevammat, ensihoito ja kuntoutus

Katariina Isoviita

Opinnäytetyö  
Lokakuu 2013  
Fysioterapian  
koulutusohjelma

## TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Fysioterapian koulutusohjelma

KATARIINA ISOVIITA:  
Amerikkalainen jalkapallo  
Nilkan nivelsidevammat, ensihoito ja kuntoutus

Opinnäytetyö 70 sivua, joista liitteitä 4 sivua  
Lokakuu 2013

---

Amerikkalainen jalkapallo on fyysinen laji, jossa kentällä liikuttaessa ja juostaessa tehdään nopeita suunnanmuutoksia, jolloin syntyy rajuja kontaktitilanteita toisten pelaajien kanssa. Nämä tekijät altistavat pelaajan nilkat nivelsidevammoille. Nivelsidevammat ovat yleisin urheiluvamma Suomessa ja myös yleisin syy hakeutua lääkärin hoitoon. Usein urheiluvammoja kuntoutetaan huonosti tai ei lainkaan. Urheilijat saattavat myös palata liian aikaisin harjoittelemaan, jo silloin, kun paranemisprosessi on vielä kesken. Huonosti kuntoutettu nilkan nivelsidevamma tai liian aikainen ja liikaa kuormittava liikunta altistavat nilkan uudelleen vammautumiselle. Vamman uusiutuminen voi johtaa nivelsiteiden instabiileuteen ja lopulta jopa estää lajin harrastamisen.

Tässä opinnäytetyössä selvitettiin nilkan nivelsidevammojen yleisyyttä amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla. Kysely tehtiin tamperelaisen Saints - joukkueen pelaajille ja valmentajille. Tavoitteena tällä opinnäytetyöllä oli lisätä pelaajien ja valmentajien tietoa siitä, miten nilkkaa tulisi kuntouttaa nivelsidevamman jälkeen. Lisäksi tavoitteena oli lisätä tietoa nilkan nivelsidevammoista ja niihin liittyvästä ensihoidosta. Opinnäytetyön tarkoituksena oli tehdä kuntoutusopas, joka sisältää harjoitteita, joita amerikkalaisen jalkapallon pelaaja voi käyttää nilkan ligamenttivammojen kuntoutuksessa. Oppaan avulla haluan lisätä pelaajien ja valmentajien tietämystä nilkan nivelsidevammojen ensihoidosta ja kuntoutuksesta.

Kyselyn tuloksena saatiin selville, että yli puolelle kyselyyn vastanneista oli sattunut nilkan nivelsidevamma. Suurimmalla osalla heistä vamma oli myös uusiutunut. Vastauksista ilmeni, että kaikki eivät olleet täysin kuntouttaneet vammaansa ja että kuntoutuksen vaiheiden tietämyksessä pelaajilla oli puutteita. Tiedon lisääminen nilkan nivelsidevammoista ja kuntoutusmenetelmistä on tarpeen lajin pelaajille ja valmentajille.

Koska kyselyyn vastanneiden määrä jäi pieneksi – 21 pelaajaa joukkueen noin 40 pelaajasta – voidaan lukumääriä nilkkavammoista ja niiden uusiutumisista pitää suuntaa-antavina. Amerikkalaisen jalkapallon pelaajien nilkan nivelsidevammojen yleisyydestä saataisiin luotettavampaa tietoa, mikäli kysely tehtäisiin useammalle eri joukkueelle.

---

Asiasanat: nilkan nivelsidevammat, amerikkalainen jalkapallo

## ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu  
Tampere University of Applied Sciences  
Degree programme in Physiotherapy

Katariina Isoviita:  
American football  
Ankle ligament injuries, first aid and rehabilitation.

Bachelor's thesis 70 pages, appendices 4 pages  
October 2013

---

Ligament injuries are the most common sport injuries in Finland and the most common cause to seek doctors help. Sport injury rehabilitation is often lacking or not done at all. Athletes are also often going back to practise when the healing process is still not complete. Badly rehabilitated ankle ligament injury or too early started heavy training endangers the ankle to reinjury.

This thesis researched the frequency of ankle ligament injuries to an american football players. Questionnaire was done to the Tampere Saints football teams players and coaches. the aim of the thesis is to increase the knowledge among the players and coaches about the ankle ligament injuries, the first aid and how to condition it after the injury. Intention of the thesis is to make a guide containing information about the ankle ligament injuries, first aid tips and exercises which can be used to condition the ankle ligament injuries.

By questionnaire, half of the players who had answered to inquiry have suffered the ankle ligament injury. To the most of them the injury has reoccured. The answers revealed that not all of the players had conditioned the injury and the knowledge of the stages of condition were lacking. Increase of knowledge about the ankle ligament injury is necessary to the players and to the coaches.

---

Key words: ankle ligament injuries, american football,

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO .....	6
2	AMERIKKALAINEN JALKAPALLO URHEILULAJINA .....	9
2.1	Amerikkalaisen jalkapallon pelaaminen.....	9
2.1.1	Säännöt.....	9
2.1.2	Hyökkäys, puolustus ja pisteiden tekeminen .....	10
2.2	Lajin fyysisen suorituskyvyn osa-alueet .....	12
2.2.1	Nopeus.....	13
2.2.2	Räjähtävä voimantuotto.....	14
2.2.3	Ketteryys .....	14
2.2.4	Tasapaino .....	15
2.3	Pelipaikkojen erot.....	16
3	NILKAN RAKENNE JA BIOMEKANIikka.....	18
3.1	Ylempi ja alempi nilkkanivel.....	20
3.2	Nilkkaniveltä tukevat nivelsiteet .....	21
3.3	Nilkkaa liikuttavat lihakset.....	23
3.4	Jalan kaarirakenteet .....	24
4	NILKAN NIVELSIDEVAMMAT .....	27
4.1	Nilkan nivelsidevammojen luokittelu .....	28
4.2	Nilkan nivelsidevammojen tutkiminen.....	30
4.3	Nilkan instabiliteetti .....	31
5	NILKAN NIVELSIDEVAMMOJEN ENSIHOITO .....	33
5.1	Kompressio, kylmä ja kohoasento.....	34
6	KUNTOUTUS .....	36
6.1	Pehmytkudoksen paranemisprosessi.....	37
6.2	Funktionaalinen hoito .....	39
6.2.1	Lepo ja vaurioituneen kudoksen suojaaminen .....	39
6.2.2	Liikkuvuusharjoitukset.....	41
6.2.3	Voimaharjoittelu .....	41
6.2.4	Proprioseptinen ja tasapaino harjoittelu.....	43
6.2.5	Lajinomainen tekniikkaharjoittelu.....	44
6.3	Lääkehoito .....	45
7	OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS.....	46
8	OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS .....	47
8.1	Tutkimusmetodin valinta .....	47
8.2	Kyselyn toteutus ja kohdejoukko .....	48
8.3	Oppaan laadinta .....	49

9	TULOKSET .....	51
9.1	Nilkan nivelsidevammat pelaajilla .....	51
9.2	Minkälaista ensiapua pelaajat antaisivat .....	54
9.3	Mitä nilkalle tapahtuu kun se nyrjähtää .....	54
9.4	Miten pelaajat ovat kuntouttaneet nilkkaansa.....	55
9.5	Miten pelaajista nilkkaa pitäisi kuntouttaa .....	55
10	JOHTOPÄÄTÖKSET .....	56
11	POHDINTA .....	59
	LÄHTEET .....	61
	LIITTEET.....	67
	Liite 1. Kyselylomake .....	67
	Liite 2. Opas.....	69

## 1 JOHDANTO

Liikuntatapaturmat ovat Suomessa yleisin vammoja aiheuttava tapaturmaryhmä. Suomalaisen turvallisuustutkimuksen mukaan vuonna 2003 aikuisväestölle sattui 338 000 urheilutapaturmaa. (Pekkari 2010, 567-571.) Peräti 15-20% kaikista urheiluvammoista on nilkan nivelsidevammoja. Se on myös yleisin trauma, jonka vuoksi hakeudutaan lääkäriin (7-10% päivystyspotilaista). (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011.)

Liikunnassa sattuvien tapaturmien määrä on jatkuvasti lisääntynyt. Vammautumisriskiin näyttää vaikuttavan urheilijan sukupuoli ja liikuntaharrastuksen muoto: miehille sattuu enemmän tapaturmia eri kunto- ja kilpaurheilulajeissa kuin naisille. Tapaturmariski lisääntyy myös, jos harrastettavassa lajissa urheilijalle tulee kontakteja toiseen henkilöön, hän kaatuu tai tekee liikkuessaan nopeita suunnanmuutoksia. Vammautumisriski onkin kolminkertainen kontaktilajeissa verrattuna niihin lajeihin, joissa kontakteja ei tule. Kilpailutilanne lisää vammautumisriskiä 20-kertaisesti harjoituksiin nähden. (Pekkari 2010, 567-571.)

Ortopedian ja traumatologian dosentti Raimo Niskanen kertoo Aamulehden artikkelissa (4.6.2013), että urheiluvammojen vääränlainen kuntoutus on yleistä, ja vielä yleisempää on se, että vammaa ei kuntouteta lainkaan. Aktiiviliikkuajat haluavat palata nopeasti aikaisemmalle harjoittelutasolle eivätkä he tahdo aina kuunnella tai uskoa asiantuntijaa. Myös lääkärit jättävät usein kertomatta, kuinka pitkään kokonaiskuntoutus kestää. Liikuntaharrastuksesta voidaan jopa joutua luopumaan, jos kuntoutusta ei tehdä oikein tai tarvittavalla maltilla. Liikuntavammat voivat aina uusiutua, mutta huonosti hoidetut vammat uusiutuvat helpommin. Oikeanlaisella ja riittävän pitkäkestoisella kuntoutuksella voidaan pienentää vammojen uusiutumisriskiä. Niskanen puhuu myös nivelsidevammoissa käytettävistä liikuntatuista. Oikeanlainen tuki auttaa niveliä kuntoutumaan ja helpottaa lajiharjoitteluun palaamista, mutta usein käyttäjiltä unohtuu, että tukia ei ole tarkoitettu pysyvään käyttöön vaan väliaikaiseksi avuksi. (Niskanen 2013.)

Amerikkalainen jalkapallo on nopeatempoinen ja fyysinen kontaktilaji ja sen vuoksi erilaiset vammat ovat siinä yleisiä (Terve jenkkifutari 2013.) Nilkan nivel-

sidevammat ovat yleisimpiä vammoja kaikissa pallopeleissä ja yleisin poissaolojen syy harrastuksesta. (Richie 2001; Oztekin ym. 2009.) Tässä opinnäytetyössä on haluttu selvittää, kuinka yleisiä nilkan nivelsideongelmat ovat Suomessa amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla.

Kyselytutkimus on tehty tamperelaisen amerikkalaisen jalkapallojoukkueen Saintsin pelaajille ja valmentajille. Sen avulla on selvitetty, kuinka monelle heistä on joskus sattunut nilkan nivelsidevamma, joko harjoituksissa tai pelissä. Tavoitteena oli myös selvittää pelaajien ja valmentajien käsitystä nilkan nivelsidevaman aiheuttamista vaurioista nilkan rakenteille ja heidän tietoaan vamman ensiavusta ja kuntoutuksesta, sekä lisäksi kysyä, kuinka he ovat kuntouttaneet nilkkaansa sen vammauduttua. Tarkoituksena on lisätä pelaajien ja valmentajien tietämystä nilkan nivelsidevammoista, ensihoidosta ja kuntoutuksesta. Kuntoutus käsittää tässä työssä toimenpiteet, jotka auttavat pelaajaa toipumaan nilkan nivelsidevammasta ja palaamaan lajiharjoitteluun turvallisesti. Kuntoutuksessa on tärkeää pelaajan omaehtoinen harjoittelu, jonka avulla pyritään parantamaan nivelliikkuvuutta, joustavuutta ja lihasvoimaa ja proprioseptiikan palautumista.

Suomen Amerikkalaisen Jalkapallon Liitto ry:n kotisivuilla painotetaan lajiliiton tavoitetta minimoida pelaajien riskit, mutta säilyttää silti pelin fyysinen luonne. Terveystietoisuuden edistämistä osana valmennusta pidetään olennaisena aktiivisesti liikkuvien pelaajien harjoittelussa. Tähän on liitetty myös valmentajien osaamisen taso. Vammojen ennaltaehkäisemistä ja kuntouttamista pidetään haastavana osa-alueena lajissa, jossa lajiharjoitteluun liittyvät urheilulliset seikat vievät suurimman huomion. Pelaajilta edellytetään, että he kertovat loukkaantumisistaan. Valmentajien vastuulla puolestaan on, että kyseinen vamma saa riittävästi aikaa parantua, samoin päätös siitä, voiko urheilija jatkaa harjoittelua vai onko syytä pitää tauko.

Systemaattisessa ja tavoitteellisessa harjoittelussa oman terveyden tarkkailua pidetään tärkeänä. Liitto painottaa huomion kiinnittämistä terveystietoisuuteen. Vamman sattuessa on tiedettävä, miten toimitaan ja mistä saadaan apua. (Terve jenkkipelaaja 2013.) Amerikkalaisen jalkapallon Suomen maajoukkueen lääkäri, ortopedian ja traumatologian erikoislääkäri Peter Åström kertoo Terveysta-

lo.fi-sivuille kirjoittamassaan lajiesittelyssä kentän laidalla olevan ammattitaitoisen henkilön/henkilöiden tärkeydestä loukkaantumistilanteessa. Asiantunteva, ensiapua antava henkilö on tapaturman sattuessa tärkeää olla paikalla, sillä oikein annettu ensiapu nopeuttaa urheilijan toipumista. (Åström 2012.)

Kaikilla amerikkalaisen jalkapallon joukkueilla ei Suomessa ole omaa ammattitaitoista terveysalan huoltohenkilöä käytettävissään peleissä ja harjoituksissa, jolloin vammojen ensihoito ja kuntoutus on pelaajien ja valmentajien vastuulla. Siksi tietoa lajin yleisimmistä vammoista, ensihoidosta ja kuntoutuksesta pitäisi lisätä valmentajille ja pelaajille, jotta osattaisiin tukea nivelsidevammojen jälkeistä paranemisprosessia ja hakeutua ammattiauttajalle tarvittaessa, niin kuin liiton sivuilla painotetaan.



## **2 AMERIKKALAINEN JALKAPALLO URHEILULAJINA**

Suomessa amerikkalaisen jalkapallon historia on vielä lyhyt. Lajin kilpailu - ja harrastustoimintaa järjestää ja hallinnoi Suomen Amerikkalaisen Jalkapallon Liitto ry (SAJL), joka on perustettu vuonna 1979. Liitto toimii myös seurojen edustajana ja lajin suomalaisena edustajana kansainvälisesti sekä suorittaa lajin edunvalvontaa. SAJL kuuluu amerikkalaisen jalkapallon Euroopan Liittoon (EEAF) ja Maailmanliittoon (IFAF), jossa on mukana yli 60 maata. Suomessa vuonna 2012 eri sarjoihin otti osaa yli 150 joukkuetta ja yli 2200 lisenssipelaajaa. Laji on ollut viimevuosina kovassa kasvussa. (Liiton toiminta 2013.)

Amerikkalaista jalkapalloa pelataan Suomessa eri sarjoissa. Miehet pelaavat neljällä eri sarjatasolla. Suomen mestaruudesta pelataan lajin pääsarjassa eli Vaahteraliigassa. Muut sarjat ovat I-divisioona, II-divisioona ja III-divisioona. Naisten sarjaan kuuluvat SM-sarja, I-divisioona ja lippupallo, joka on amerikkalaisen jalkapallon kevyempi versio, jossa ei ole niin kovaa kontaktia, estämistä tai taklaamista. Nuorten sarjat on jaettu ikäryhmittäin. Sarjoja on useita: U21 A-nuoret, U19 B-nuoret, U17 C-nuoret, U15 D-nuoret, U13 E-nuoret ja U11 F-nuoret. Suomessa pelataan myös korkeakoulujen ns. jenkkifutista. Sarjaan osallistui kaudella 2013 kymmenen joukkuetta. Maajoukkueiden pelejä pelataan MM-, ja EM-sarjassa sekä Suomi-Ruotsi-maaotteluissa. Kansainvälisesti Suomen Miesten maajoukkue on pärjännyt hyvin. Se on voittanut Euroopan mestaruuksia eniten ja ollut mitaleilla kaikkiaan yksitoista kertaa EM-otteluissa, joita on pelattu vuodesta 1980. (Sarjat 2013.)

### **2.1 Amerikkalaisen jalkapallon pelaaminen**

#### **2.1.1 Säännöt**

Pelikentän pintamateriaali on ruoho tai nykyisin yleistynyt keinonurmi. Kentän koko, muoto ja merkinnät ovat silti aina samat. (Pinomaa 1987, 12.) Amerikkalaisessa jalkapallossa käytettävä kenttä on 100 jaardia pitkä ja 53 jaardia leveä (yksi jaardi on noin 0.91 metriä). Lisäksi kentän molemmissa päissä on 10 jaardia pitkät maalialueet. Ottelussa kisaa kaksi joukkuetta toisiaan vastaan. Kum-

mallakin joukkueella on kentällä kerrallaan yksitoista pelaajaa. Toisen joukkueen puolustus ja toisen hyökkäys pelaavat yhtä aikaa. Joukkue, joka on hyökkäysvuorossa, pitää palloa ja yrittää kuljettaa sitä joko juosten tai heittäen vastustajan maalialueelle. Puolustusvuorossa oleva joukkue taas yrittää estää hyökkäyksen etenemistä. (Laji-info 2013.)

Ottelu on jaettu ajallisesti neljään neljännekseen, joista jokainen kestää 12 minuuttia. Neljännten välissä pidetään lyhyet tauot, joiden aikana joukkueet vaihtavat kenttäpäätyä. Puolessa välissä ottelua pidetään pidempi tauko, puoli-aika. Molemmat puoliajat aloitetaan aloituspotkulla. Puolustava joukkue potkaisee pallon mahdollisimman pitkälle vastustajan puolelle kenttää. Hyökkäävä joukkue ottaa pallon kiinni ja pyrkii juosten palauttamaan pallon mahdollisimman lähelle maalia. Puolustava joukkue pyrkii estämään palautusta. Hyökkäävä joukkue aloittaa hyökkäysvuoronsa siitä kohdasta, jossa palloa palauttava pelaaja on taklattu. Jos pallo menee yli päätyrajasta, hyökkäysvuoro alkaa automaattisesti 20 jaardin kohdalta. (Laji-info 2013.)

Hyökkäävän joukkueen on tarkoitus kuljettaa pallo vastustajan maalialueelle. Joukkueella on aina neljä yritystä edetä 10 jaardin matka. Jos hyökkäävä joukkue pystyy etenemään 10 jaardia tai enemmän, se saa uudestaan mahdollisuuden edetä neljällä yrityksellä 10 jaardia. Jokainen yritys alkaa aloitussyötöllä. Hyökkääjä syöttää pallon jalkojensa välistä takana olevalle toiselle hyökkääjälle ja päätyy joko taklaukseen, epäonnistuneeseen heittoon tai pistesuoritukseen. Jos hyökkäys ei pysty etenemään vaadittua 10 jaardia neljällä yrityksellä, vaihtuu puolustava joukkue hyökkäysvuoroon ja toisinpäin. Usein hyökkäys käyttää viimeisen eli neljännten yrityksensä lentopotkuun, jossa pallo potkaistaan mahdollisimman kauas omasta maalista. Puolustava joukkue saa palauttaa lentopotkua kuten aloituspotkua palautetaan. (Laji-info 2013.)

### **2.1.2 Hyökkäys, puolustus ja pisteiden tekeminen**

Pelaajat on jaettu karkeasti kolmeen eri ryhmään, joista jokainen on erikoistunut omaan tehtäväänsä. Hyökkäysjoukkue on kentällä, kun joukkueella on pallo hallussaan ja sen tehtävä on edetä kentällä ja tehdä joukkueelleen pisteitä.

Puolustusjoukkue tulee kentälle, kun vastapuoli on saanut pallon haltuunsa. Puolustuksessa pelaavien pelaajien tehtävä on pysäyttää vastustajan eteneminen kentällä. Kolmantena ryhmänä ovat erikoisjoukkueet, niihin kuuluvat eri potkujoukkueet sekä vastaavat potkujen palautus- tai puolustusjoukkueet ja ne tulevat kentällä potkupuoleja varten. Pelaajia voidaan vaihtaa vapaasti kentälle ja takaisin vaihtoon. Ainoa vaihtoja koskeva rajoitus on, että pelaajan astuttua kentälle hänen on pysyttävä siellä vähintään yhden pelin ajan. Tämä sääntö mahdollistaa pelaajien pitkälle viedyn erikoistumisen omaan tehtäväänsä. Lisää eri pelipaikkojen eroista kerrotaan kohdassa 2.3 Pelipaikkojen erot, sivulla 16 (Pinomaa 1987, 13.)

Hyökkäys voi edetä kahdella tavalla, joko juosten tai heittäen. Juoksupelissä pallo annetaan aloitussyötön jälkeen jollekin hyökkääjälle. Hyökkääjä yrittää juosta kohti vastustajan maalialuetta. Oman joukkueen muut hyökkääjät yrittävät suojata juoksevaa pelaajaa vastustajan puolustajilta. Heittopelissä aloitussyötön vastaan ottanut pelaaja yrittää heittää pallon jollekin toiselle hyökkääjälle. Jos heitto epäonnistuu ja kukaan ei saa palloa kiinni, seuraava yritys alkaa samasta paikasta kuin edellinen. Peli-aika menee poikki epäonnistuneen heiton tai sivurajan ylityksen seurauksena ja lähtee käyntiin tuomarin merkistä. Joukkue voi joutua palaamaan takaisinpäin, jos se saa rangaistuksen. Rangaistuksia on kolmentasoisia: 5, 10 ja 15 jaardia. (Laji-info 2013.)

Puolustus pyrkii ensisijaisesti estämään hyökkääjiä saamasta pisteitä. Se yrittää myös estää hyökkäystä etenemästä ja hankkimasta uusia etenemisyriityksiä. Puolustajien tehtävä on siis taklata palloa kantava hyökkääjä mahdollisimman lähelle yrityksen aloituskohtaa, jolloin hyökkäys pääsee etenemään mahdollisimman vähän. Puolustus pyrkii myös hankkimaan pallon itsellensä, jolloin hyökkäysvuoro siirtyy heille. Puolustajat voivat saada pallon itselleen, kun vastustaja rähmää pallon eli se tippuu pelitilanteesta vastustajalta. Pudonneen pallon saa poimia kuka tahansa kentällä oleva pelaaja. Puolustava joukkue voi myös tehdä syötönkatkon eli ottaa heittopelissä vastustajan heittämän pallon kiinni. Syötönkatkon saanut puolustaja pyrkii palauttamaan pallon maaliin tai mahdollisimman lähelle maalialuetta. Myös syötönkatkon seurauksena hyökkäysvuoro vaihtuu ja hyökkäävä joukkue pääsee yrittämään etenemistä siitä koh-

dasta, mihin oman joukkueen syötönkatkon saanut puolustaja pystyi palauttamaan pallon. (Laji-info 2013.)

Jokaisesta maalista eli touchdownista saa kuusi pistettä. Maalin voi tehdä myös potkaisemalla pallo maalialueella olevan maalihaarukan läpi. Potkumaalista saa kolme pistettä. Potkumaalia saa yrittää milloin vain ja maalin tai yrityksen jälkeen hyökkäysvuoro vaihtuu automaattisesti. Omasta maalista eli safetystä saa kaksi pistettä. Tällainen tilanne syntyy, kun pallonkantaja taklataan omalla maalialueella. Touchdownin jälkeen joukkue saa yrittää hankkia joukkueelleen lisäpisteen. Tämä yritys lähtee kolmen jaardin päästä vastustajan maalialueelta. Potkaisemalla pallo tästä maalihaarukkaan joukkue saa yhden lisäpisteen. Jos joukkue saa pallon maalialueelle joko heitto- tai juoksupelillä, se saa kaksi lisäpistettä. Pistesuorituksen jälkeen peli jatkuu taas aloituspotkulla. (Laji-info 2013.)

## **2.2 Lajin fyysisen suorituskyvyn osa-alueet**

Lajina amerikkalainen jalkapallo on hyvin fyysinen ja nopeatempoinen peli. Siihen kuuluu rajuja kontakteja ja tästä seurauksena mahdolliset vammat ovat yleisiä (Terve jenkkifutari 2013). Nämä tekijät asettavat tiettyjä vaatimuksia pelaajan fyysiselle suorituskyvylle. Pelaajan tärkeimpiä suorituskyvyn osa-alueita ovat nopeus, alaraajojen räjähtävä voimantuotto, ketteryys ja dynaaminen tasapaino. (Åström 2012; Terve jenkkifutari 2013; Pinomaa 1987, 62.) Jotta ymmärretään lajin luonne, sen fyysisen kuormituksen taso ja tästä johtuvat riskit loukkaantumisille, on syytä tarkastella, minkälaisia ovat nämä fyysiset ominaisuudet, joita peli pelaajalta vaatii. Näiden ominaisuuksien ymmärtäminen ja tieto siitä, minkälaisissa tilanteissa näitä fyysisiä ominaisuuksia käytetään, auttaa ymmärtämään myös, minkälainen kuormitus ja riski nilkan loukkaantumiselle pelissä syntyy. Seuraavaksi käsitellään näitä tärkeimpiä suorituskyvyn osa-alueita.

### 2.2.1 Nopeus

Nopeus tarkoittaa liikkeen määrää ja suuntaa eli paikan muutosta tietyssä ajassa. Se voidaan jaotella reaktionopeuteen, räjähtävään nopeuteen ja liikkumisnopeuteen, joka pitää sisällään maksimaalisen kiihdytysnopeuden ja maksimaalisen vakionopeuden. Kyky reagoida nopeasti ärsykkeeseen tarkoittaa reaktionopeutta. Liikenopeus on askeltiheyden ja askelpituuden tulos ja on yksi fyysisen suorituskyvyn osatekijä. Nopeus kuvaa ihmisen kykyä liikkua mahdollisimman nopeasti ja kontrolloidusti eli kertoo yksilön hermolihasjärjestelmän kyvystä suorittaa liiketoimintoja kontrolloidusti lyhyessä ajassa. (Kauranen & Nurkka 2010, 326-327; Metro 2007, 164-166)

Nopeuteen vaikuttavat mm. henkilön lihaskoordinaatio ja kyky tuottaa nopeita lihassupistuksia, lisäksi kudosten viskositeetti, antropometriset ominaisuudet ja notkeus sekä mahdollinen ulkoinen kuormitus. Jotta korkea liikefrekvenssi on mahdollinen, se edellyttää agonisti-antagonisti lihasparien hyvää hermotusta, jolloin näiden lihasten supistus- ja rentoutustila vuorottelevat ja vaihtelevat nopeassa tahdissa. Hyvä liikehallinta ja koordinaatiokyky mahdollistaa näiden monimutkaisten lihasparien toiminnan kontrolloinnin ja säätelyn, mikä puolestaan mahdollistaa motoristen yksiköiden rekrytointitason ja voiman lisäämisen suoritukseen. Tämä merkitsee yleensä nopeuden kasvua. (Kauranen & Nurkka 2010, 326-327; Metro 2007, 164-166)

Reaktionopeuteen vaikuttavat hermoston kyky käsitellä viestiä ja kuljettaa sitä. Tähän vaikuttavat esimotorinen ja motorinen aika. Esimotorinen aika muodostuu ajasta, joka kuluu ärsykkeestä lihasaktiivisuuden alkuun, ja motorinen aika tulee tämän jälkeen, lihasaktiivisuuden alusta voimantuoton alkuun. Räjähtävä nopeus on kertasuoritteista. Tyypillisiä suorituksia, jossa tätä tarvitaan, ovat esimerkiksi hyppyt, heitot ja potkaisut. Räjähtävään nopeuteen vaikuttavat räjähtävä voima ja liikkeessä tarvittava tekniikka ja taito. Räjähtävä nopeus ja voima ovat hyvin samankaltaisia ominaisuuksia. (Kauranen & Nurkka 2010, 326-327; Metro 2007, 164-166)

Koska kyseinen laji on nopeatempoinen, juoksusuoritukset ovat yleensä lyhyitä. Harvoin juostaan yli 20 metriä yhden yrityksen aikana. Pelinopeudella on erittäin

suuri merkitys, joten joukkueen menestys riippuu usein juuri nopeudesta ja ajoituksesta. Kun pelaajien liikkumisnopeus ja kiihtyvyys ovat tarpeeksi suuria, saavutetaan suuri pelinopeus ja täydellinen ajoitus kaikkien pelaajien kesken. Pelaajat tarvitsevat räjähtävää nopeutta erilaisissa heitto- ja ponnistustilanteissa, liikkumisnopeuden lisäksi. (Kauppila & Immonen 2011, 14.)

### **2.2.2 Räjähtävä voimantuotto**

Räjähtävää voimantuottoa eli nopeusvoimaa vaaditaan esimerkiksi erilaisissa heitto- ja ponnistussuorituksissa, joissa lyhyessä ajassa pyritään tuottamaan räjähtävästi mahdollisimman korkea voimataso (Kauranen & Nurkka 2010, 145). Hermolihasjärjestelmän kyky tuottaa suurin mahdollinen voimataso lyhyimmässä mahdollisessa ajassa tai suurimmalla mahdollisella nopeudella on nopeusvoimaa. Sen suuruuteen vaikuttavatkin hermoston kyky aktivoida motorisen yksikön toiminta ja välittömien energialähteiden käyttönopeus. (Kyröläinen 2007, 149).

Etenkin alaraajojen räjähtävää voimantuottoa vaaditaan amerikkalaisessa jalkapallossa, koska suoritukset ovat nopeatempoisia ja lyhytkestoisia. Peli sisältää myös erilaisia ponnistuksia, räjähtäviä lähtöjä ja suunnan muutoksia täydessä juoksuvauhdissa, mitkä vaativat alaraajojen räjähtävää lihasvoimaa. (Kauppila & Immonen 2011, 15.)

### **2.2.3 Ketteryys**

Ketteryys on kykyä muuttaa nopeasti ja tarkasti kehon asentoa tietyssä tilassa (Ahtiainen 2007, 185). Se on koko kehon käsittävä liike, jonka aikana liikkeen suunta ja/tai nopeus muuttuvat vastaten johonkin ärsykkeeseen. Nopeat asennon muutokset ja liikkeet vaativat räjähtävyyden, dynaamisen tasapainon, koordinaation ja lihasvoiman yhdistämistä tehokkaasti. Ketteryys on pitkälti kiinni hermolihasjärjestelmän toiminnasta ja erityisesti kehon proprioseptiikan ja tasapainojärjestelmän kyvystä välittää tietoa raajojen ja kehon asennoista ja liikesuunnista. (Kauranen & Nurkka 2010, 333-334.) Proprioseptiikkaan eli asento-

ja liikeaistiin kuuluvat lihasten, jänteiden ja nivelpussien reseptoreiden sekä sisäkorvan tasapaino- ja liikereseptoreiden toimintaan perustuva kyky tuntea jäsenten ja koko elimistön asennot ja liikkeet ilman näköaistia. (Asento- ja liikeaisti 2013.) Proprioseptorit välittävät tietoa keskushermostolle nivelten asennosta ja asennonmuutoksista. (Kannus & Nurkka 2010, 54.)

Ketteryysarjoitteissa on kiinnitettävä huomiota alaraajojen räjähtävän lihasvoimaharjoittelun ohella katseen kohdistamiseen, koska katseen ja pään tulisi johtaa liikettä. Huomiota on kiinnitettävä myös käsien nopeisiin myötäliikkeisiin, jotka fasilitoivat neutraalisti alaraajojen toimintaa. Ketteryys voidaan jakaa yleiseen ja lajikohtaiseen ketteryyteen sekä ohjelmoituun ja ohjelmoimattomaan ketteryyteen. (Kauranen & Nurkka 2010, 333-334.)

Amerikkalaisessa jalkapallossa vaaditaan paljon lajikohtaista ketteryyttä, erityisesti esimerkiksi keskus- ja laitahyökkääjien kantaessa palloa, jolloin pelaaja muokkaa juoksuaan nopeilla vauhdin ja suunnan muutoksilla yrittäessään välttää puolustavan pelaajan taklauksen ja edeten samalla mahdollisimman pitkälle. Vastaavasti puolustava pelaaja tarvitsee ketteryyttä lukiessaan hyökkäävän pelaajan suunnanmuutoksia ja ajoittaessaan taklauksen juuri oikeaan kohtaan. Ketteryyttä vaativia tilanteita tulee jatkuvasti muun muassa nopeissa hypyissä, kiihdytyksissä, nopeissa pyrähdyksissä ja syöksyissä. (Kauppila & Immonen 2011, 15.)

#### **2.2.4 Tasapaino**

Tasapaino on kykyä kontrolloida kehon painopistettä tukipinnan suhteen saapuvan sensorisen informaation pohjalta. Tehtävää suoritettaessa tasapaino on kontrolloituna koko suorituksen ajan eli tasapaino on hallinnassa käytettävän tukipinnan suhteen. (Kauranen & Nurkka 2010, 339-340.) Tasapaino on osa hermo-lihasjärjestelmän toimintaa yhdessä mm. lihasvoiman, nopeuden, anaerobisen tehon, ketteryyden ja koordinaation kanssa. (Kauppila & Immonen 2011, 16.)

Vestibulaarijärjestelmä eli sisäkorvan tasapainoelin vaikuttaa kehon kykyyn aistia kehon asentoja ja liikkeitä. Myös näkö ja proprioseptiikka ovat tärkeitä aisti-järjestelmiä tasapainon säilyttämisessä. (Kauppila & Immonen 2011, 16.) Tasapainon säilyttäminen on pikkuaivojen ja aivojen muiden eri osien yhteistyötä. Keskushermosto välittää aivoista viestin lihaksille tasapainon säilyttämiseksi. (Ahtiainen 2007, 187-188.)

Tasapaino voidaan jakaa dynaamiseen ja staattiseen tasapainoon (Ahtiainen 2007, 187-188). Amerikkalaisessa jalkapallossa pelaajalle tärkeä ominaisuus on dynaamisen tasapainon hallinta. Sitä vaaditaan tilanteissa, joissa esimerkiksi otetaan vastaan kontakteja ja suojataan palloa juoksun aikana. Pelissä usein eteen tulevien nopeiden suunnanmuutosten aikana dynaamisen tasapainon pitäminen on tärkeää. (Kauppila & Immonen 2011, 16.)

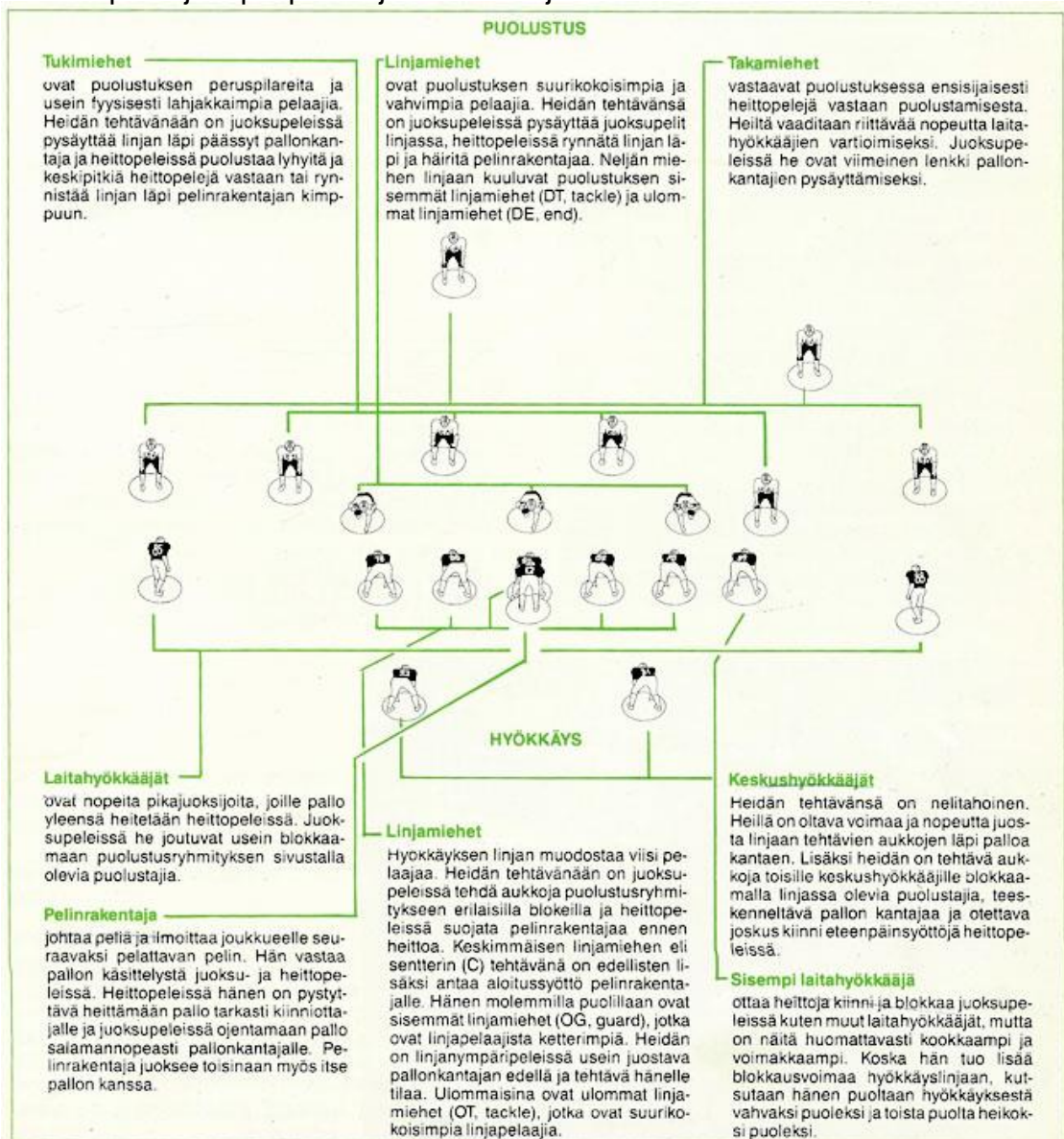
### **2.3 Pelipaikkojen erot**

Jokaisella pelipaikalla, jossa pelaaja pelaa, on oma luonteensa, toisin sanoen omat fyysiset ja henkiset vaatimukset. Eri pelipaikoissa tarvitaan erilaisia fyysisiä ominaisuuksia kuten nopeutta, voimaa ja koordinaatiokykyä. Vaadittavia ominaisuuksia ovat myös keskittymiskyky, nopeaa reagoitokyky, aggressiivisuus, nopea analysointikyky ja johtajan ominaisuudet. Pelaajan fyysiset ja henkiset ominaisuudet vaikuttavat siihen, minkälaiselle pelipaikalle pelaaja sopii parhaiten. (Pinomaa 1987, 92)

Pelinrakentajan tärkeimmät ominaisuudet ovat henkisiä kuten johtamiskyky, itsevarmuus ja kyky luoda muihin joukkueen pelaajiin taistelutahtoa. Hyvältä pelinrakentajalta edellytetään pelisilmää, erinomaista havainnointi kykyä, voimakasta heittokättä ja nopeaa reagoitokykyä. Laitahyökkääjinä olevien pelaajien on oltava nopeita ja ketteriä käänöksissään. Pelipaikka vaatii myös hyvää koordinaatiota ja keskittymiskykyä palloa kiinni otettaessa. Keskushyökkääjien peli perustuu pitkälti vaistonvaraiseen toimintaan ja kykyyn valita paras aukko linjassa salamannopeasti. Pelaajalla täytyy olla hyvä räjähtävä lähtönopeus sekä voimaa ja kestävyyttä kestääkseen jatkuvia iskuja. Hyökkäyksen linjamiehillä fyysinen koko ja voima ovat tärkeitä ominaisuuksia samoin kuin hyvä liikkuvuus



ja lähtönopeus. Puolustuksen linjamiehillä fyysinen koko on ratkaiseva tekijä. Heidän on oltava aggressiivisia, voimakkaita ja reagoitava nopeasti pelitilanteisiin. Pelipaikan pelaajat joutuvat kovaan fyysiseen kontaktiin hyökkäyksen linjan kanssa. Tukimiehiltä edellytetään hyvää pelisilmää ja älyä, aggressiivisuutta, nopeutta, liikkuvuutta ja taklauskykyä. Heidän on pystyttävä puolustamaan sekä heittoja että juoksuja vastaan. Tukimiehen reagoitokyky on oltava erittäin nopea. Puolustuksen takamiesten on oltava nopeita ja ketteriä pystyäkseen puolustamaan kiinniottajien heittokuvioita vastaan. Heillä on oltava nopea reaktiokyky ja hyvä tasapaino pystyäkseen puolustamaan laajaa aluetta. Potkaisijan on hallittava potkutekniikat hyvin. Myös henkiset ominaisuudet ovat tärkeitä, aloituspotkun ja potkumaalin potkaisijalle itsevarmuus ja pelin rytmitaju ovat erityisen tärkeitä ominaisuuksia. (Pinomaa 1987, 92.) Alla olevasta kuvasta 1, näkee pelaajien pelipaikat ja niiden eroja.



Kuva 1. Pelaajien pelipaikat ja niiden erot (Pinomaa 1987, 13)

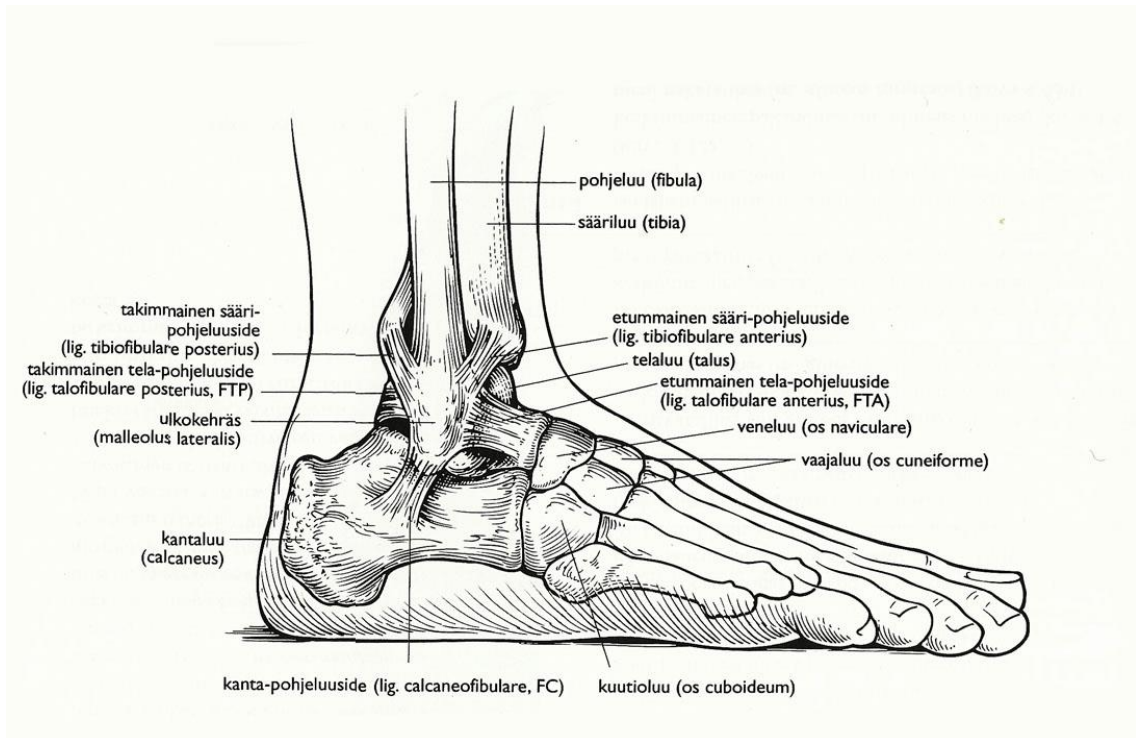
### 3 NILKAN RAKENNE JA BIOMEKANIikka

Amerikkalaisessa jalkapallossa pelaajilta vaaditaan juoksunopeutta, räjähtävää lähtöä ja ponnistusvoimaa. Lajissa tulee paljon nopeita suunnanmuutoksia ja kovassa vauhdissa kontakteja muihin pelaajiin. Nämä tekijät ovat suurimpia nilkkanivelen vammoille altistavia tekijöitä. (Terve jenkkifutari 2013; Pinomaa 1987, 92.)

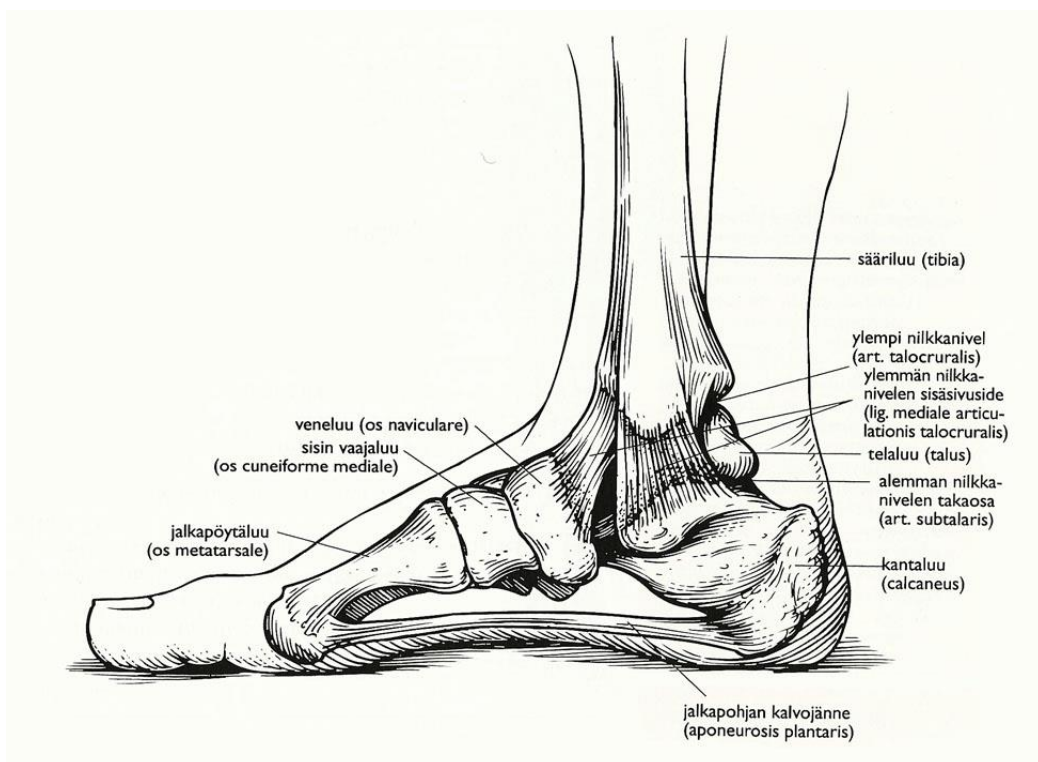
Myös pelialusta vaikuttaa pelissä tulevaan nilkkanivelen kuormitukseen, nilkka-vammojen sattumiseen sekä niiden uusiutumiseen (Selänne 2013). Nykyisin yleensä harjoittelu- ja pelialustana käytössä oleva tekonurmi on joustamaton ja kova pinta, mikä lisää kuormitusta nilkkaniveleen. Nilkkanivel joutuu suureen kuormitukseen sen kannatellessa koko vartalon painoa ja ottaessa vastaan kaikki ne vaikutusvoimat, jotka syntyvät kineettisen energian siirtymisestä, kun jalka joutuu kosketuksiin maanpinnan kanssa (Kapandji 1997, 156).

Jalan ja nilkan monimutkainen rakenne ja toiminta mahdollistavat joustavan, pehmeän ja hallitun liikkumisen. Ne luovat perustan ihmisen pystyasennossa tapahtuvalle liikunnalle. (Ahonen 2002, 226.) Nilkkaniveleen kohdistuva paine on suuri ja nilkan vammat ovatkin yleisiä. Nilkkanivel muodostaa jalkaterän kanssa liikekineettisen ketjun tukipylvään. Näiden rakenteiden kuntouttamiseen ja virheasentoihin on syytä kiinnittää huomiota vammautumisen jälkeen. Jos kuntoutusta ei tehdä kunnolla, vaivat voivat lisääntyä myös ylemmissä rakenteissa, läpi kineettisen ketjun. (Renström ym. 2002, 329.)

Sääri- ja pohjeluu (tibia ja fibula) sekä 26 jalkaterän luuta mahdollistavat nilkan ja jalkaterän liikkeet. Jalkaterän luut voidaan ryhmitellä seitsemään nilkan (ossa tarsi), viiteen jalkapöydän (ossa metatarsalia) ja neljääntoista varpaiden luuhun (ossa digitorum pedis; phalanges). (Clippinger 2007, 298; Nienstedt, Hänninen, Arstila & Björkqvist 2004, 134). Sivulla 19 olevissa kuvissa 2 ja 3 näkyy nilkan ja jalkaterän rakenne.



Kuva 2. Jalkaterä ulkosivulta (Budowick, Bjälje, Rolstad & Toverud 2008, 147)

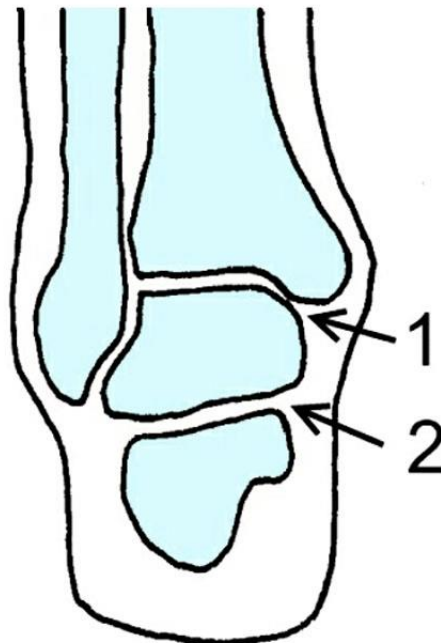


Kuva 3. Jalkaterä sisäisivulta (Budowick, Bjälje, Rolstad & Toverud 2008, 147)

### 3.1 Ylempi ja alempi nilkkanivel

Nilkan luiset rakenteet muodostuvat seitsemästä nilkkaluusta (ossa tarsi). Telalu (talus) ja kantalu (calcaneus) ovat proksimaalisimmat ja suurimmat näistä. Ylempi nilkkanivel (talo-cruraali- eli TC-nivel) sijaitsee sääriluun (tibia) ja pohjeluun (fibula) muodostaman haarukan ja telaluun välissä (kuva 4). (Nienstedt ym. 2004, 133.) Rakenteet muodostuvat kolmesta nivelestä, tibiolateraalista, fibulotalarisesta ja tibiofibulaarisesta nivelestä. Ylempi nilkkanivel on synoviaalinen ja suorittaa pääasiassa nilkan ojennus- koukistusliikettä (plantaari- ja dorsifleksiota). Tässä nivelessä on myös vähäistä pronaatiota, supinaatiota sekä ulko- ja sisärotaatiota, joten se ei ole puhtaasti yksiakselinen sarananivel. (Sinisalo.)

Alempi nilkkanivel (subtalaar- eli STJ-nivel) muodostuu telaluun ja kantaluun väliin (kuva 4) (Ahonen 2002, 228). Se on tasonivel ja sen liikeakseli on kolmiulotteinen (Sinisalo). Tästä nivelestä tulee nilkan eversio/pronaatio - ja inversio/supinaatio - liikkeet, jotka ovat yhdistelmiä useammasta liikkeestä. (Renström ym. 2002, 329; Sinisalo.)



Kuva 4. Anteriorinen poikkileikkaus nilkasta ja jalasta. Ylempi nilkkanivel (1) ja alempi nilkkanivel (2) (Sinisalo)

### 3.2 Nilkkaniveltä tukevat nivelsiteet

Joissakin nivelten kohdissa nivelkapselin ulompi säiekerros on muodostunut vahvemmista yhdensuuntaisista säikeistä niveltuvien luiden välillä. Näitä nivelkapselin vahvistumia sanotaan nivelsiteiksi. Nivelsiteiden ensisijainen tehtävä on yhdistää toisiinsa niveltävät luut yhteen nivelraon yli ja tukea niveltä sekä rajoittaa sen liikettä eri liikesuunnissa. Nivelsiteet kiinnittyvät päistään suoraan niveltuviin luihin tai luukalvoon. (Kauranen & Nurkka 2010, 51-53.)

Nivelsiteet koostuvat suurimmaksi osaksi säiemmäisestä proteiinista, kollageenista, ja sen osuus nivelsiteen kuivapainosta on 75%. Nivelsiteissä on pääasiassa tyypin-1 kollageenia ja tämän lisäksi on myös elastiinia, aktiinia, fibronktiiniä ja glykosamionoglykaaneja. Erityisesti elastiini on nivelsiteen kimmoisuutta lisäävä proteiini ja se antaa nivelsiteelle sen kimmoisuusominaisuuden. Nivelsiteen vetolujuus riippuu pitkälti kollageenisäikeiden paksuudesta, pituudesta (lyhyempi on vahvempi) ja yhdensuuntaisuudesta eli järjestäytymissuunnasta. Nilkan eri nivelsiteiden vetolujuuden kestoissa on eroja. (Kauranen & Nurkka 2010, 51-53.) Kunkin lateraalisen nivelsiteen vetolujuus käsitellään kohdassa 4. Nilkan nivelsidevammot, sivulla 27.

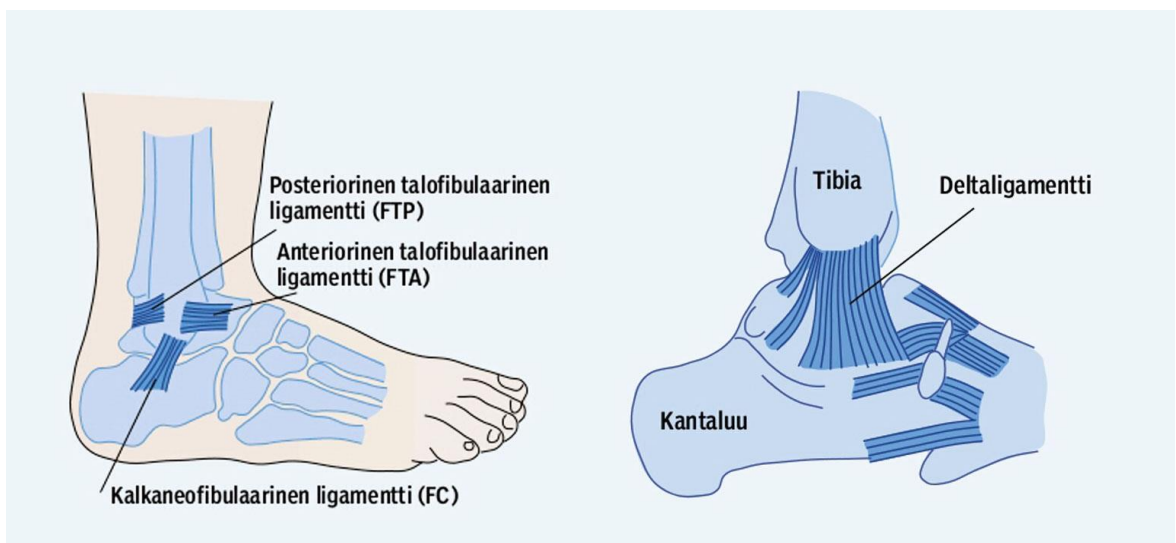
Nivelsiteiden pääasiallinen rakennusaine, tyypin-1 kollageeni on taipuisaa, mutta sen venyvyys on hyvin vähäistä. Kun nivelside venyy noin 8% lepopituudestaan, se katkeaa kokonaan. Nivelsiteet ovat lepopituudessaan hieman aaltoilevasti laskostuneet. Kun nivelalueelle kohdistuu vääntö- tai kiertovoima, säikeet suoristuvat. Pieni venyminen ei vielä vastusta voimakkaasti nivelen liikettä, mutta tarpeeksi suuri voima saa nivelen asennon poikkeamaan normaalista asennosta liikaa, jolloin kollageenin huono venymiskyky ylittyy ja nivelsiteeseen syntyy mikrorpeämiä tai se repeytyy täydellisesti. (Kauranen & Nurkka 2010, 51-53.)

Sopiva kuormitus parantaa nivelsiteen vetolujuutta, kun taas immobilisaatio ja ikä heikentävät tätä ominaisuutta. Nivelsiteitä vahvistaa parhaiten toistuva jaksottainen venyttely, joka saa nivelsiteiden kollageenit suoristumaan, mutta ei aiheuta vielä mikrovaurioita. Tällainen ärsyke pitää myös nivelsiteet elastisina ja

kimmoisina. Nämä tekijät vähentävät nivelsiteen katkeamisvaaraa. (Kauranen & Nurkka 2010, 51-53.)

Nilkkanivel on tiukasti tuettu. Vahvat poikkisiteet pitävät sääriluun ja pohjeluun paikoillaan. Ylempää nilkkaniveltä tukevat lujat sivusiteet. (Budowick, Bjälie, Rolstad & Toverud 2008, 146.) Nilkan nivelsiteet voidaan jakaa kahteen pääryhmään, ulko- ja sisäsivusiteisiin sekä kahteen lisäryhmään, etu- ja takasiteisiin (Kapandji 1997, 164). Tarkastelen tässä työssä tarkemmin ulko- ja sisäsivusiteitä, sillä nilkan nivelsidevammat tapahtuvat yleensä näille nivelsiteille.

Ylempää nilkkaniveltä tukee sisäsivuside (lig. mediale articulationis talocruralis) eli kolmioside (lig. deltoideum), joka on muodoltaan viuhkamainen (kuva 6). Se lähtee sisäkehräksen kärjestä ja kiinnittyy telaluuhun (os talus), kantaluuhun (os calcaneus) ja veneluuhun (os naviculare). Nilkan ulkosivulla ylempää nilkkaniveltä tukee ulkosivuside (lig. laterale), joka on kolmiosainen. Fibulasta telaluun lateraaliseen malleolin etupuolelle kiinnittyy anteriorinen talofibulaarinen ligamentti (FTA-ligamentti), posterinen talofibulaarinen ligamentti (FTP-ligamentti) kulkee fibulasta taluksen lateraalisen malleolin takapuolelle ja calcaneofibulaarinen ligamentti (FC-ligamentti) kulkee fibulan malleolista calcaneukseen. (kuva 5). Nämä sivusiteet stabiloivat nilkkaa, pitävät sen vakaana ja estävät sisäänpäin suuntautuvan liikkeen sekä lähennys- ja loitonnuksliikkeen ja jalkaterän liukumisen eteen- tai taaksepäin – suunnassa suhteessa sääreen. Siteet mahdollistavat myös nilkan koukistusliikkeen (plantaarifleksion) ja ojennusliikkeen (dorsaalifleksio). (Budowick ym. 2008, 146.)



Kuva 5. Nilkan lateraaliset nivelsiteet (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011)

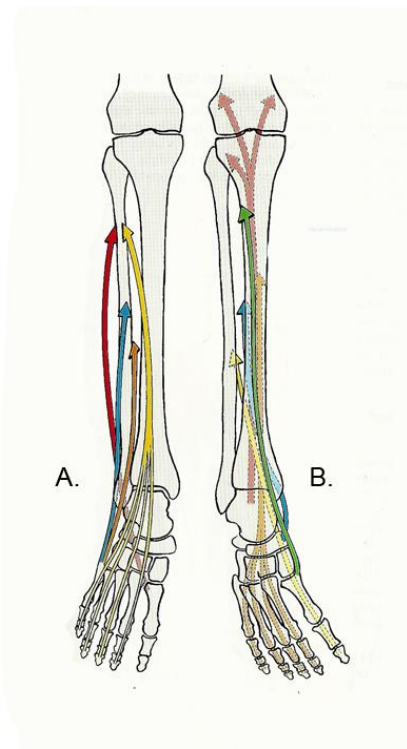
Kuva 6. Nilkan mediaaliset nivelsiteet (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011)

### 3.3 Nilkkaa liikuttavat lihakset

Ylemmän- ja alemman nilkkanivelen passiivista stabiliteettia vahvistavat luiden muoto, nivelsiteet sekä nivelpussi. Aktiiviseen stabiliteettiin osallistuvat myös nilkkaa liikuttavat lihakset. (Renström ym. 2002, 329) Nilkan dorsifleksio on liikumisen kannalta tärkeä liike. Kävelyssä se tulee esiin aktiivisena keskiheilahduksessa, loppuheilahduksessa, kantaiskussa ja kuormituksen vastaanottovaiheessa. Se esiintyy askelsyklin myöhemmässäkin vaiheessa, juuri ennen kannan kohotusta, mutta tapahtuu silloin passiivisena. Voimakkain dorsifleksori on m. tibialis anterior. Lihaksen kulkusuunnasta johtuen lihas toimii myös jalan inversiota ja nilkan supinaatiota lisäävästi. Avustavia lihaksia nilkan dorsifleksiossa ovat m. extensor hallucis longus, m. extensor digitorum longus ja m. peroneus tertius (kuva 8, sivu 24). (Ahonen 2002, 255.)

Nilkan plantaarifleksio tapahtuu aktiivisena ja passiivisena kerran, yhden askelsyklin aikana. Kannan irtaantuessa alustalta ja jalan painuessa alustaan nilkan plantaarifleksorit aktivoituvat. M. triceps surae on pääasiallinen nilkan plantaarifleksori, jonka muodostavat pinnallisempi ja pidempi osa m. gastrocnemius sekä syvämpi ja lyhyempi osa m. soleus. Nilkan plantaarifleksion apulihaksia ovat m. plantaris, m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus, m. plantaris, m. peroneus longus ja peroneus brevis. Näiden lihasten tietoinen käyttö saattaa muuttaa jalan deviaatiota ponnistuksessa ja ohjata askelta tarvittaessa poikkeavaan suuntaa (kuva 8, sivu 24). (Ahonen 2002, 256-257.)

Alemman nilkkanivelen eversion suorittavat m. peroneus longus, m. peroneus brevis, m. extensor digitorum longus ja m. peroneus tertius. Inversioliikkeen suorittamiseen osallistuvat m. triceps surae, m. tibialis posterior, m. flexor hallucis longus, m. flexor digitorum longus ja m. tibialis anterior (kuva 7, sivu 24). (Platzer 2009, 266.)



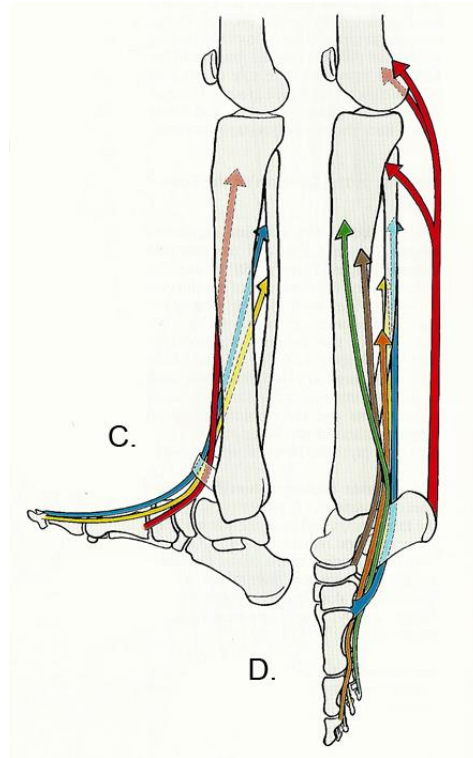
Kuva 7. Nilkkaa liikuttava lihakset,

A. Eversio:

- m. peroneus longus (pun.),
- m. peroneus brevis (sin.),
- m. extensor digitorum longus (kelt.),
- m. peroneus tertius (orans.),

B. Inversio:

- m. triceps surae (pun.)
  - m. tibialis posterior (sin.)
  - m. flexor hallucis longus (kelt.)
  - m. flexor digitorum longus (orans.)
  - m. tibialis anterior (vihr.),
- muokattu (Platzer 2009, 267)



Kuva 8. Nilkkaa liikuttavat lihakset,

C. Dorsifleksio:

- m. tibialis anterior (pun.),
- m. extensor digitorum longus (sin.),
- m. extensor hallucis longus (kelt.),

D. Plantaarifleksio:

- m. triceps surae (pun.),
  - m. peroneus longus (sin.),
  - m. peroneus brevis (kelt.),
  - m. flexor digitorum longus (vihr.),
  - m. tibialis posterior (rusk.),
- muokattu (Platzer 2009, 267)

### 3.4 Jalan kaarirakenteet

Jalkaterään muodostuu useita toiminnallisia kaaria: sisempi pitkittäinen, ulompi pitkittäinen sekä poikittainen kaari. Näiden kaarien muoto ja korkeus vaihtelevat liikkumisen aikana. Kuormittuneena ja kuormittumattomana jalkaterän luiden asento on erilainen, mikä vaikuttaa kaarirakenteiden korkeuteen. (Ahonen 2002, 227.)



Jalan mediaalinen kaari toimii joustavana tukena askeleen aikana. Se kulkee ensimmäisen metatarsalin distaalipään ja kantapään välissä. Mediaaliseen kaareen kuuluvat kantaluu, telaluu, veneluu, sisin vaajaluu ja I jalkapöydän luu. Sisäkaareissa tapahtuu madaltumista ja pidentymistä kuormituksen vastaanottovaiheessa sekä keskitukivaiheessa. Ponnistuksen alkaessa jalan mediaalikaari alkaa kohota ja lyhentyä samalla. Jalan ligamentit tukevat jalkaa voimakkaasti lyhytkestoisessa rasituksessa, kun taas pitkäkestoisesta pystyasennossa tarvittavasta tuesta vastaavat lihakset. (Ahonen 2002, 246-258.)

Mediaalisen kaaren liikkeisiin ja sen tukevuuteen vaikuttava lihastoiminta on useiden lihasten toiminnan tulos. Nämä lihakset ovat: m. tibialis anterior, m. extensor hallucis longus, m. tibialis posterior, m. peroneus longus, m. fleksor hallucis longus, m. fleksor digitorum longus ja m. abductor hallucis longus. Lihasten tuki kaarelle tapahtuu siten, että eri lihakset vaikuttavat eri kohtiin ja vetävät etummaista tukipistettä, ensimmäisen metatarsalin distaalipäätä kohti kantapäätä. Lihaksen lähtökohdasta, kiinnityskohdasta ja kulkusuunnasta riippuen, jokaisella lihaksella on sille tyypillinen toiminta. (Ahonen 2002, 246-258.)

Tärkein mediaalisesta kaaresta ja jalan ryhdistä vastaava lihas on m. peroneus longus. Lihas sijaitsee säären lateraalipuolella ja kiinnittyy ensimmäisen metatarsalin proksimaalipäähän alapinnalle. Jännittyessään se lyhentää mediaalisten tukipisteiden välimatkaa ja kohottaa mediaalikaarta. M. peroneus longus vastaa myös nilkan lateralisesta tukevuudesta estäen inversiosuuntaiset nyrjähdykset. Tutkimuksissa on osoitettu, että nilkan inversiosuuntaiset nyrjähdykset ovat olleet yleisimpiä niillä, joiden peroneus-lihasten voima on heikko. (Ahonen 2002, 246-258.)

Lateraaliseen kaareen kuuluu kolme luuta, kantaluu, kuutioluu ja viides metatarsaaliluu. Cuboideum niveltyy viidenteen metatarsaaliluuun, joten myös sen voidaan katsoa kuuluvan lateraaliseen kaareen. Kaari kulkee siis kantapään ja viidennen metatarsalin distaalipään välillä. Lateraalinen kaari on jäykempi kuin mediaalinen kaari. Nivelsiteiden ohella kaarta tukevat seuraavat lihakset: m. peroneus brevis, m. peroneus longus, m. abductor digiti minimi, m. peroneus tertius, m. extensor digitorum longus ja m. triceps surae. (Ahonen 2002, 246-263.) Jalan poikittaiskaari on vahvasti nivelsiteiden varassa. Jalan etuosan sivusuun-

taisesta tuesta vastaa ligamenttien lisäksi m. adductor transversalis ja sitä tukee myös voimakkaasti alakautta m. peroneus longus. Poikittaistaarta tukee myös mediaalikaaren hyvä asento. (Ahonen 2002, 263-264.)

#### 4 NILKAN NIVELSIDEVAMMAT

Nivelside vioittuu, kun nivelen alueelle kohdistuu voimakas vääntö- tai kierto-voima. Tällöin nivelen asento poikkeaa hetkellisesti normaaliasennosta niin voimakkaasti, että nivelsiteen venymiskyky ylittyy ja nivelen liikettä rajoittava vetolujuus peittää. Tämän seurauksena nivelside repeää osittain tai kokonaan. (Kauranen & Nurkka 2010, 53.)

Nilkan lateraaliset nivelsidevammat ovat yleisimpiä. Tyypillisesti vammamekanismi on sen loukkaantuessa supinaatio (jalkaterän plantaarifleksio, adduktio ja inversio). (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011, 357.) Yleistä on nilkan nivelsidevamman syntyminen inversiosuuntaan nilkan ollessa plantaarifleksiossa (esim. hypystä alas tuleminen), jolloin nilkka on löysimmillään, eikä suojamekanismit pääse optimaalisesti tukemaan sitä ja estämään vammautumista (Almekinders, Garrett & Wilson 2000; Oztekin ym. 2009). Nilkan vääntyessä sisäänpäin vaurioituu yksi tai useampi lateraalinen nivelside. (Ukkola ym. 2001, 284.)

Nilkan nivelsiteistä herkin vammoille on lateraalisista nivelsiteistä vetolujuudeltaan heikoin eli FTA-ligamentti, joka kestää noin 140 newtonin vetoa katkeamatta (Kauranen & Nurkka 2010, 54; LaBella 2007, 32). Newton on voiman yksikkö, yksi newton on ( $1N=1kg/s^2$ ) 0,10197 kg. Karkeasti laskettuna 10 newtonia on noin yksi kilogramma (tarkasti 1.0197 kg). (Kervinen & Smolander 2001, 67.) FTA-ligamentin vauriot ovatkin yleisimpiä, mutta myös FTA- ja FC-ligamenttien yhdistelmävauriot ovat yleisiä. Yksittäiset FTP- ja FC-ligamenttivammat ja niiden yhdistelmät ovat harvinaisempia. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011, 357.) FTP-ligamentti kestää noin 260 newtonin vetoa ja vahvin lateraalisista nivelsiteistä eli FC-ligamentti kestää noin 350 newtonin vetoa (Kauranen & Nurkka 2010, 54).

Huomattavasti harvinaisempaa on jalkaterän vääntyminen ulospäin eli eversioon, mikä aiheuttaa deltaligamentin vaurion (Ukkola ym. 2001, 284). Deltaligamentin revähdykset liittyvät yleensä nilkkamurtumiin ja laajoihin ligamenttivamoihin, joissa myös lateraaliset nivelsiteet ovat vaurioituneet. Vain deltaligamentin vaurioituminen yksinään on harvinaista ja se liittyy tavallisimmin suu-

rienergiseen pronaatioon (jalkaterän eversio- ja abduktiovamma). (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011, 357.)

Nivelsiteet ovat hyvin hermotettuja ja kipuherkkiä. Siksi repeämät ja turvotukset ovat näissä usein hyvin kivuliaita. Vapaiden hermopäätteiden lisäksi nivelsiteissä on paljon nivelen asentotunnosta huolehtivia proprioseptoreita, jotka välittävät tietoa keskushermostolle nivelen asennosta ja asennonmuutoksista. (Kannus & Nurkka 2010, 54.)

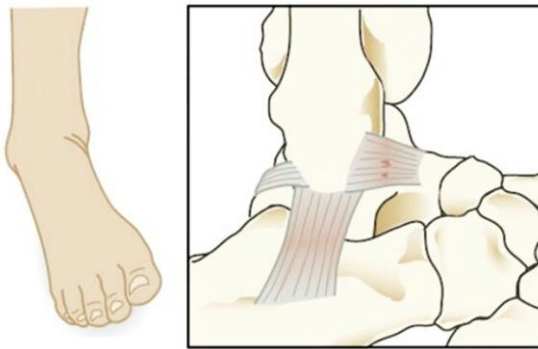
Nivelsiteen repeäminen muuttaa nivelen luonnollista sisäistä jännitysastetta ja herkkyyttä reagoida venytysmuutoksiin. Tämän seurauksena proprioseptiikka vioittuneen nivelen osalta häiriintyy. Myös nivelsiteen pidentyminen trauman seurauksena heikentää nivelsiteiden niveltä tukevaa ja liikettä rajoittavaa vaikutusta. Nämä tekijät altistavat nivelen uusille luksaatioille (vammoille). (Kannus & Nurkka 2010, 54.)

#### **4.1 Nilkan nivelsidevammojen luokittelu**

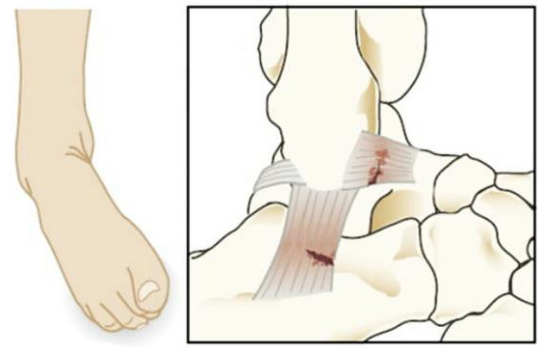
Nilkan nivelsidevammat voidaan karkeasti luokitella kolmeen eri ryhmään, venähdyksiin, nyrjähdyksiin ja repeämisiin (Kauranen & Nurkka 2010, 53). Luokittelua voidaan kuitenkin pitää pitkälti teoreettisena, koska sillä ei ole suurta merkitystä vamman kuntoutuksessa. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011, 358).

Venähdyksessä eli ensimmäisen asteen vammassa (kuva 9, sivu 29) kyseessä on lievä nivelsiteen venähdys ilman selkeää repeämää, eli kaikki rakenteet ovat säilyneet ehjinä (Kauranen & Nurkka 2010, 53; Selänne 2013). Tässä vammassa vaurioituu nilkan lateraali-syrjällä oleva pohjeluun ja telaluun välinen etummainen nivelside FTA. Vammalle tyypillistä on vähäinen kipu, lievä turvotus, mustelman puuttuminen ja nivelen pieni jäykkyys. Ensimmäisen asteen vammassa nilkan toimintakyky säilyy hyvänä. (Kauranen & Nurkka 2010, 53; Selänne 2013.) Paluu aktiiviseen urheiluun onnistuu usein jo 1-2 viikon päästä tapaturmasta (Selänne 2013).

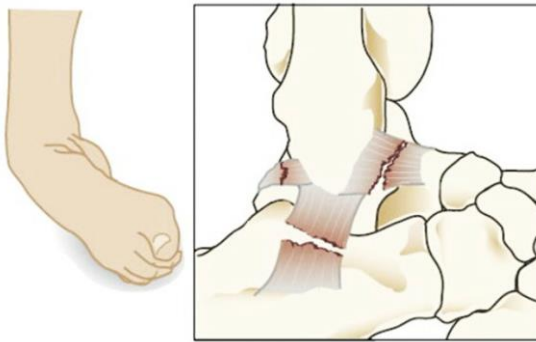
Nyrjähdyksessä eli toisen asteen vammassa (kuva 10, sivu 29) yksi tai useampi nivelside repeytyy (Selänne 2013). Osa nivelsiteen säikeistä on poikki ja nivelpussissa voi olla myös repeämä, mikä aiheuttaa mustelman nivelen ympärille (Kauranen & Nurkka 2010, 54). Yleensä vaurioituneita ligamenteja ovat etumaisen ja takimaisen pohjeluun ja telaluun sekä pohjeluun ja kantaluun väliset nivelsiteet, FTA, FTP ja FC. Toisen asteen vammassa on tyypillisesti havaittavissa turvotusta, nilkan jäykkyyttä ja vaihtelevankokoinen mustelma. Täyden toimintakyvyn palaaminen kestää vähintään 2-3 kuukautta tapaturmasta, huolimatta siitä, että kipu häviää jo paljon nopeammin. (Selänne 2013.)



Kuva 9. Ensimmäisen asteen vamma, muokattu (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011)



Kuva 10. Toisen asteen vamma muokattu (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011)



Kuva 11. Kolmannen asteen vamma, muokattu (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011)

Repeämisen eli kolmannen asteen nivelsidevamman taustalla (kuva 11, sivu 29) on useiden eri nivelsiteiden laajat repeämät sekä ulko- että sisäsyryllä (Selänne 2013). Vammaan liittyy myös toisinaan nivelsiderepeämän lisäksi muiden rakenteiden, kuten nilkan sisäisen kapselin, jänteen, hermokudoksen, luun, nivelpussin tai nivelruston vaurioita (Kauranen & Nurkka 2010, 53–54; Selänne 2013). Vammalle tyypillistä on tapaturman jälkeinen kova kipu, turvotus ja kookas mustelma. Potilas ei yleensä kykene varaamaan painoa jalalle kovan kivun

vuoksi. (Selänne 2013.) Täydellisestä nivelsiteiden repeämisestä seuraa yleensä nivelen instabiliteetti revenneen siteen rajoittamaan suuntaan (Kauranen & Nurkka 2010, 53–54).

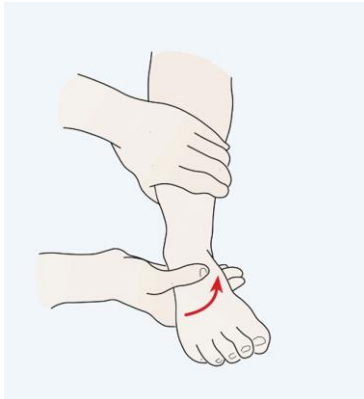
## 4.2 Nilkan nivelsidevammojen tutkiminen

Jotta saadaan selville vaurioituneet rakenteet, on kiinnitettävä huomiota kivun, turvotuksen ja hematooman sijaintiin (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011, 358). On hyvä myös palpoida aristavimmat kohdat nilkassa, koska kipupaikan löytäminen auttaa diagnoosin tekemisessä. Nivelsidevammassa kivuliain kohta on aina pienellä alueella nivelsiteiden kiinnityskohdissa. Kipua ei siis silloin ilmene jalkapöydän päällä, viidennen jalkapöydänluun päässä, lateraali- tai mediaalimalleolissa eikä alemman nilkkanivelen kohdalla. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011.)

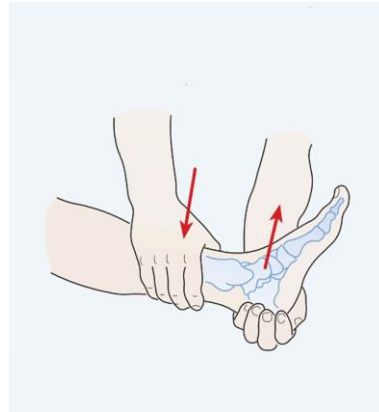
Luotettava nilkan nivelsidevammassa diagnoosi voidaan tehdä huolellisen anamneesin ja tutkimusten perusteella. Kivun ilmetessä nivelsidevammalle ei - tyypillisessä kohdassa, tai jos pelaaja ei kykene kivun vuoksi varaamaan loukkaantuneelle jalalle lainkaan, voidaan turvautua vamma-alueen kuvantamiseen luumurtumaepäilyjen tai muiden rakenteiden vaurioitumisien pois sulkemiseksi. (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011.) Röntgenkuvauksen avulla pystytään sulkemaan pois murtumat ja arvioimaan nivelhaarukan tilanne. Akuutille vammalle voidaan tehdä magneettikuvaus, jos epäillään peroneusjänteen tai tibialis posterior – jänteen vammaa. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011.)

Nilkalle tehtävien testien avulla voidaan varmistaa lateraalisten vammojen vakavuusaste ja sijainti. Ensimmäisen asteen vammassa ei testin avulla nilkassa tunneta väljyyttä. Toisen asteen vammassa havaitaan lievä väljyys. Kolmannen asteen vammassa on havaittavissa jo huomattava väljyys nilkassa. Akuutissa vaiheessa vammautumisen jälkeen näihin testeihin ei voida luottaa, koska kivun vuoksi saadaan paljon vääriä, negatiivisia tuloksia. Testien luotettavuuden kannalta on syytä testata nilkka vasta viiden päivän päästä vammautumisesta. (LaBella 2007, 32.)

Etuvetolaatikkokeella (kuva 12, sivu 31) testataan FTA-ligamenttia, jalan ollessa lievässä plantaarifleksiossa. Testi on positiivinen, jos nilkka antaa periksi tai on kivulias ja kertoo FTA-ligamentin repeämästä. Inversiovääntökoe (kuva 13, sivu 31) on positiivinen, jos FTA- ja FC-ligamentti ovat revenneet. Testattaessa on aina syytä tehdä sama testi myös terveelle nilkalle, jotta voidaan verrata vammautuneen nilkan liikkuvuutta terveen nilkan liikkuvuuteen. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011, 358; Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011.)



Kuva 12. Etuvetolaatikkoke (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011)



Kuva 13. Inversiovääntökoe (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011)

### 4.3 Nilkan instabiliteetti

Nilkan nivelsidevammoilla on suuri uusiutumisriski. Yli puolet vammoista uusiutuu vuoden sisällä tapaturmasta. Jos vammautunutta nilkkaa ei kuntouteta kunnolla tai sille ei anneta tarpeeksi aikaa tulehdusreaktion, hermo-lihaskontrollin ja kudosten paranemiselle, on nilkka altis uudelle tapaturmalle. Vauriosuuntaan tuleva kohtuullinenkin kuormitus uusii vamman tällaisessa tilanteessa. Jos näin tapahtuu useita kertoja, vammautuneelle alueelle kehittyy hankala arpikudos tai nilkan nivelsiteet voivat jäädä hyvin löysiksi ja alttiiksi vaurioille (Selänne 2013.)

Jos nilkkavammaa ei diagnosoida tai kuntouteta oikein tai palataan urheilemaan liian pian vammautumisen jälkeen, nilkka on altis uudelleen loukkaantumisille (Selänne 2013; Ankle instability 2011). Tällaisessa tilanteessa syntyy helposti nilkan instabiliteetti. Tämä lisää riskiä loukata nilkkaa uudelleen, jolloin instabiliteetti lisääntyy ja seurauksena on nilkan instabiliteetin kroonistuminen. (Ankle

instability 2011). Instabiliteetti on siis seurausta hermotuksen, lihaksiston ja mekaanisten rakenteiden häiriintyneestä toiminnasta (Mattacola & Dwyer 2002).

Nilkan instabiliteetti on tila, joka aiheuttaa nilkan pettämisen tunnetta. Nilkan nyrjähdyksessä tapahtuvassa sidekudosten venähdyksessä tai repeytymisessä nivelsiteiden pienet hermosensorit eli proprioseptiset hermot vahingoittuvat. Nämä hermot vievät tietoa aivoille nivelen asennosta ja liikkumisesta ja suojelevat näin niveltä. Jos nämä hermopäätteet eivät välitä tietoa kunnolla, aivot eivät saa silloin oikeaa tietoa ja nilkan ympärillä olevien lihasten toiminta häiriintyy. (Ankle instability 2011.) Jos johonkin asento- ja liikeaistijärjestelmän osaan tulee vamma, siitä voi seurata aistihäiriö, joka ilmenee esimerkiksi tasapainon tai nilkan instabiliteetin häiriönä (Mattacola & Dwyer 2002). Tästä seuraa nilkan pettämisen tunne vähäisessäkin rasituksessa (Ankle instability 2011.)

Nilkan instabiliteettiä hoidetaan tapauksesta riippuen joko kuntoutuksella tai leikkaushoidolla (Ankle instability 2011.) Löysä nilkka ja toistuvat nilkan nyrjähdykset ovat altistavia tekijöitä nivelen kulumiselle, vaikkakin nilkanivel on kestävä nivel ja siihen harvemmin kehittyy nivelrikkoa. Nivelrikko on etenevä tila, jossa nivelrustot vaurioituvat ja kuluvat ja se oireilee nivelen ympärillä ilmenevänä kipuna ja turvotuksena. (Nivelrikko; Ylemmän nilkanivelen nivelrikko.)



## 5 NILKAN NIVELSIDEVAMMOJEN ENSIHOITO

Nivelsiteen vammautuessa vioittuneeseen kudokseen kertyy kudostenestettä ja verta hiussuonten katketessa (Montag & Asmussen 2009, 283.) Verenvuodon ja turvotuksen määrä riippuu loukkaantumishetken verenkierron vilkkaudesta. Urheiltaessa sydämen syke on korkea ja verenkierto lihaksissa maksimaalinen. Vamma-alueen turvotus ja verenvuoto voivat muodostua voimakkaiksi ilman ensihoitoa. (Salmikivi, Kauppala & Hänninen, 2012.)

Ensihoidolla pyritään supistamaan verisuonia, tyrehtyttämään verenvuotoa ja turvotusta, lievittämään kipua ja tarjoamaan parhaat mahdolliset edellytykset paranemiselle. Ensihoidolla pyritään myös estämään pitkittynyttä tulehdusta, sillä se voi johtaa liialliseen arpeutumiseen. (Kannus 2000.) Välittömästi tapaturman jälkeen ja oikein annettuna ensiapu voi säästää lääkärissä käynniltä (Nyrjähdys 2012-2013). Jos alkuvaiheen hoito tehdään puutteellisesti, voi tilanne pitkittyä ja nilkan kuntoutus on tällöin hitaampaa ja hankalampaa. (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011).

Jos ensihoidon jälkeen painon laskeminen loukkaantuneelle jalalle ei onnistu, tai luiden koputtaminen sormenpäällä aristaa, luu voi olla vaurioitunut. Jos näitä oireita ei ole, murtuman mahdollisuus on varsin pieni, 1- 2 %:n luokkaa. Jos nilkassa ilmenee ensiavun jälkeenkin, huomattavaa turvotusta, ihonalaista verenvuotoa, kipua alaraajaan varattaessa, koputteluarkuutta luissa tai jos nivel ei toimi normaalisti on syytä hakeutua lääkäriin. (Saarelma 2012; Nyrjähdys 2012-2013; Parkkari 2012.)

Kolmen K:n ensihoitoa on käytetty Suomessa pitkään pehmytkudosvammojen ensihoidossa. Viimeaikaisten tutkimusten perusteella on painotettu yhä enemmän kompression merkitystä ja kolmen K:n hoito on nykyisin listattu järjestykseen Kompresio, Kylmä ja Kohoasento. Kaikki nämä vaiheet ovat tärkeitä ja edesauttavat kudosten paranemista. (Montag & Asmussen 2009, 283.) Välittömästi loukkaantumisen jälkeen annetun ensihoidon lisäksi on syytä kiinnittää huomiota myös riittävään lepoon ja vaurioituneen kudoksen suojaamiseen. Tästä lisää kohdassa 6.2.1 Lepo ja vaurioituneen kudoksen suojaaminen, sivulla 39.

## 5.1 Kompressio, kylmä ja kohoasento

Kompression aikaansaaminen nopeasti on tärkeää tapaturmatilanteessa. Vamma-alue on syytä sitoa esimerkiksi lievästi puristavalla siteellä tai sidontakelmulla. Ideaaliseksi tai muu joustava side tukee hyvin niveltä, mutta ei paina liikaa. Jotta liian voimakas puristus ei aiheuttaisi lisää vahinkoa, tulee hoidettavaa aluetta seurata ja tunnustella. Veren täytyy päästä kiertämään hoidettavan alueen ulkopuolella. Liiallinen puristus saattaa johtaa verenkierron heikkenemiseen ja pehmytkudoksen vaurioitumiseen. On seurattava, että jalka ei muutu valkoiseksi tai kylmäksi. Ensihoitona käytettävää kompressiota tulisi jatkaa 2-3 tuntia loukkaantumisen jälkeen. Kompression avulla pystytään vähentämään kudosten verenvuotoa ja turvotusta. (Saarelma 2012; Montag & Asmussen 2009, 283-284.)

Tapaturman satuttu, vamma-alueen päälle laitetaan mahdollisimman pian jääpussi, kylmäpakkaus tai muuta kylmää. Mitä nopeammin kylmähoito saadaan aloitetuksi, sitä tehokkaammin ja paremmin se auttaa. (Saarelma 2012.) Kylmähoito tulisi aloittaa alle minuutin tapaturmahetkestä, jolloin kudosten ei ole ehtinyt turvottaa vaurioitunutta aluetta eikä ole estänyt normaalia verenkiertoa. Minuutin sisällä traumasta aloitettu kylmähoito voi jopa puolittaa paranemisajan. (Montag & Asmussen 2009, 283-285).

Akuutissa vammassa kylmähoidolla tavoitellaan 10-15 °C:een lämpötilan alenemista. Ihmisen kehon normaali lämpötila on noin 37 astetta, jolloin kudosten lämpötila saisi laskea alimmillaan 24 °C:een. (Montag & Asmussen 2009, 284.) Liian kauan tai liian paljon kudoksen lämpötilaa laskeva kylmähoito ei nopeuta vamman paranemista, vaan voi aiheuttaa kudosvaurioita. (Cluett 2010). Hoitoa annettaessa onkin otettava huomioon, että ihon ja kylmän välissä on esimerkiksi sidettä tai pyyhe estämässä kudosten liiallista kylmenemistä tai jopa paleltumista (Parkkari 2012). Kylmähoitoa käytetään 20 minuuttia kerrallaan ja sen käyttöä tulisi jatkaa seuraavan 72 tunnin ajan vammautumisen 2–4 tunnin välein. (Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012; Bleakley, McDonough & MacAuley 2006.) Jatkohoitona käytetyssä kylmähoidossa lämpötilan tulisi laskea kudoksissa vain noin 5 °C ja on tärkeää, että hoitojen välissä hoidettava alue saa lämmitä normaalisti. (Saarelma 2012; Nyrjähdys 2012-2013; Montag & As-

mussen 2009, 284.) Kylmähoidolla voidaan supistaa verisuonia, mikä vähentää sisäistä verenvuotoa ja tulehdussolujen syntymistä sekä estää ja hidastaa turvotuksen muodostumista. Kylmällä pyritään myös lievittämään kipua, joka syntyy, kun turvotus puristaa tuntohermoja. (Saarelma 2012; Nyrjähdys 2012-2013; Montag & Asmussen 2009, 284.)

Aivojen eri alueiden ja selkäytimen yhteisvaikutuksesta muodostuu kivun tuntemus. Niin sanotut neuraaliset mekanismit säätelevät selkäytimessä hermoimpulsseja ja ne voivat ehkäistä tai voimistaa hermoimpulssin kulkua aivoihin. Kylmähoidolla aikaansaatu lämpötilan laskeminen syrjäyttää aivoissa kivun tuntemusta. Se aktivoi sellaisia hermopäätteitä ja hermoratoja, jotka pystyvät estämään selkäydintasolla aivoihin nousevan kipuradan toimintaa. Aivot alkavat antaa samalla elimistölle käskyjä tuottaa paranemista nopeuttavia endorfiinisiä aineita. Näin kylmä laukaisee kehon oman paranemismekanismiin. (Saarelma 2012; Nyrjähdys 2012-2013; Montag & Asmussen 2009, 284.)

Urheilusuorituksen jatkamista ei suositella koskaan kylmähoidon antamisen jälkeen. Lihasten tulisi olla aina lämpimiä, kun liikutaan. Kylmähoidon alentama kudosten lämpötila hoidettavalla alueella tekee revähdysvaaran suureksi. Kylmähoitoa ei suositella käytettäväksi, jos potilaalla on heikentynyt ääreisverenkierto, diabetes tai ääreisverenkierron säätelyhäiriö. (Montag & Asmussen 2009, 285.)

Kun ensihoitona on tehty kompressio ja kylmähoitotoimenpiteet, hoidettava alue nostetaan sydämen tason yläpuolelle noin 45 asteen kulmaan. Tämä vähentää välittömästi sisäistä verenvuotoa, koska verenpaine verisuonistossa pienenee. (Saarelma 2012; Nyrjähdys 2012-2013.) Turvotuksen estämiseksi vammautunutta nilkkaa olisi syytä pitää loukkaantumisen jälkeen sydämen tason yläpuolella niin usein kuin mahdollista (Cluett 2010; Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011). Suositeltavaa olisikin, että jalkaa pidetään koholla ainakin 20 minuuttia kerrallaan 3-4 tunnin välein, vammautumista seuranneiden 48 tunnin ajan. Myös yöllä jalan asettaminen kohoasentoon esimerkiksi tyynyjen avulla, on suositeltavaa. (Cluett 2010; Parkkari 2012.)

## 6 KUNTOOUTUS

Nilkan nivelsidevammojen ensisijainen hoitomuoto on usein konservatiivinen. Kirurgista korjausta harkitaan vasta konservatiivisen hoidon jälkeen, mikäli niveleen on jäänyt merkittävä toimintaa tai liikuntaa rajoittava krooninen instabiliteetti. (Kauranen & Nurkka 2010, 54.) Akuutissa nilkan revähdyssvammassa saavutetaan konservatiivisella hoidolla yhtä hyvät tulokset kuin leikkaushoidolla, mutta ilman komplikaatioiden vaaraa. (Nyyssönen 2006.)

Nilkan lateraalisten nivelsidevammojen konservatiivisessa hoidossa pyritään mobilisaation sijaan niin sanottuun funktionaaliseen hoitoon (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011). Funktionaalinen eli toiminnallinen hoito aloitetaan heti vamman synnyttyä ja sitä jatketaan, kunnes nilkan toiminta on normaalia ja liikuminen ja harjoittelu kivutonta. Toiminnallisessa hoidossa tärkeää on potilaan omaehtoinen harjoittelu. (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011; Mattacola & Dwyer 2002.) Liian pitkä immobilisaatio hidastaa vamman paranemista (LaBella 2007).

Nivelsidevamman oireiden pitkittymisessä ja toistuvissa vammoissa on usein kyse puutteellisesta kuntoutuksesta (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011). Oikealla kuntoutuksella saadaan nilkkavamman uusiutumisen riski vammaa edeltävälle tasolle ja se on paras tae vamman uusiutumisen ehkäisemiseksi. Kuntoutuksessa tulee ottaa huomioon vaurion laajuus ja kudoksen vetolujuuden paranemiseen kuluva aika. (Selänne 2013.)

Oikeanlainen kuntoutus tulee aloittaa akuutin vaiheen jälkeen. Kuntoutus nopeuttaa toipumista ja urheilijan turvallista palaamista lajiharjoitteluun. Sillä pyritään parantamaan nivelliikkuvuutta, joustavuutta, lihasvoimaa ja proprioseptiikan palautumista. Vaurioituneen nilkan tila olisi hyvä arvioida uudelleen 5-7 päivän kuluttua loukkaantumisen jälkeen, jolloin voidaan varmistua oikeasta diagnoosista. (LaBella 2007.)

Kuntoutusohjelman tulisi olla ammattilaisen laatima (LaBella 2007). Kuntoutuksen tulisi myös aina olla henkilökohtaista, sillä jokainen potilas reagoi harjoitteluun aina yksilöllisesti. Sen vuoksi jokaisen kuntoutusohjelman tulisi vastata

tietyin yksilön tarpeisiin. (Mattacola & Dwyer 2002.) Amerikkalaisen jalkapallon pelaajat ovat ruumiinrakenteeltaan hyvin erilaisia, myös pelirasitus ja -vaatimukset vaihtelevat suuresti pelipaikasta riippuen. Kuntoutusohjelman tulisi olla pelaajalle yksilöllinen ja tukea pelaajan pelipaikkakohtaisia vaatimuksia. (Åström 2012.)

Funktionaalisessa kuntoutuksessa on neljä pääkohtaa: nilkan aktiiviset liikelaajuusharjoitteet, lihasvoimaharjoitteet, proprioseptiikkaharjoitteet sekä aktiiviset, spesifit, urheilulajiin liittyvät harjoitteet. (Mattacola & Dweyer 2002.) Nilkan nivelsiteiden kuntoutuksessa kannatta noudattaa hyvän kuntoutuksen yleisperiaatteita. Ensimmäisenä palautetaan nilkan liikelaajuus normaaliksi ja symmetriseksi, tämän jälkeen ja osittain saman aikaisesti aloitetaan koordinaatiiviset, tasapainoon liittyvät harjoitteet. Vasta näiden harjoitteiden jälkeen aletaan kiinnittää huomiota voimatasojen palauttamiseen. (Selänne 2013.) Näiden harjoitteiden avulla voidaan alentaa nilkkavamman uusiutumisriski vammaa edeltävälle tasolle. (Selänne 2013.) Jos nilkka on kuuden viikon konservatiivisen hoidon jälkeen edelleen voimakkaasti kipeä ja turvoksissa, tai jos usean kuukauden konservatiivisen hoidon jälkeen nilkka tuntuu pettävän jalalle varattaessa, on syytä hakeutua lääkärin konsultaatioon. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011.)

Runsaasti urheilua harrastavilla on todettu olevan enemmän myöhäisoireita kuin muilla potilailla, mutta oireiden ilmaantuvuuteen ei näyttäisi kuitenkaan vaikuttavan vamman laajuus tai vaikea-asteisuus. (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011.) Nilkan ligamenttivammasta kärsineistä 40 %:lla oireilu nilkassa on kestänyt yli kuusi kuukautta ja 5-33 % kokee sen haittaavan vielä vuoden kuluttua vammasta. 36-85 %:lla vamma on parantunut täysin kolmen vuoden kuluessa. Jatkuvaa lepokipua tai pysyvää haittaa on todettu olevan 4 %:lla nilkkansa nyrjäyttäneistä. Pitkittyneillä oireilla on todettu olevan yhteys huonoon kuntoutukseen ja heikkoon lihasvoimaan. (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011.)

## **6.1 Pehmytkudoksen paranemisprosessi**

Kollageeni on elimistön yleisin proteiini. Sitä on useita eri tyyppisiä. Nivelsiteet muodostuvat pääasiassa erittäin lujasta ja kestävästä proteiinista, kollageeni

1:stä. Sen vetolujuus on korkea. Koeolosuhteissa vetolujuudeksi on saatu parhaimmillaan jopa yli 1000 kiloa. Kun nilkka vaurioituu, kollageeni 1 korvautuu kollageeni 3:lla. Sen vetolujuus on huomattavasti alhaisempi, lähes olematon verrattuna kollageeni 1:een. Noin 1,5 – 2 kuukauden kuluessa vaurioitumisesta kollageeni 3:sta muodostuu kollageeni 1:tä ja se järjestyy nivelsiteen aiemman säierakenteen mukaisesti. (Selänne 2013.)

Nivelsiderepeämä paranee kolmessa vaiheessa. Vaiheiden kestot riippuvat vamman asteesta ja laajuudesta. Tapaturman jälkeen alkaa 5 – 7 vuorokautta kestävä kudoksen ensimmäinen paranemisvaihe eli tulehduksellinen vaihe. Tälle vaiheelle tyypillistä on nilkan turvotus, punoitus, lämpötilan kohoaminen, paikalliset mustelmat ja nilkan toimintakyvyn häiriö sekä etenkin kuormituksessa ilmenevä kipu. Tämän ensimmäisen vaiheen aikana vaurioituneen nivelsiteen alueelle kehitty tavanomaista tulehdusreaktiota muistuttava tila. Vammautuneisiin kudoksiin kehitty tulehdusta parantavia, uuden kudoksen muodostamiseen tarvittavia ja rikkoutuneita rakenteita poistavia kudoksia. (Selänne 2013; Kannus 2000.)

Kakkosvaihe, kudoksen uudistumisen vaihe, kestää 1-3 viikkoa ja sen aikana vaurioalueelle muodostuu parantumiseen tarvittavia ainesosia. Fibriinit eli verenhiyytymistekijät muodostavat hyytymiä vammautuneelle alueelle. Alueelle muodostuu sidekudossoluja ja lisäksi hiussuonistossa ja synoviaalisoluissa tapahtuu muutoksia. Näiden muutosten johdosta vaurioituneet kudokset poistuvat vaurioituneelta alueelta. (Kannus 2000.) Tässä vaiheessa myös epäkypsän kollageeni 3:n tuotanto kasvaa. Kolmannessa eli kudoksen uudistumisen vaiheessa kollageenin kypsymisen ja uudelleen linjautumisen vaiheessa kollageeni 3:sta muodostuu vähitellen kollageeni 1. Tämä viimeinen vaihe kestää kolmesta kuukaudesta jopa puoleen vuoteen. (Selänne 2013.)

## 6.2 Funktionaalinen hoito

### 6.2.1 Lepo ja vaurioituneen kudoksen suojaaminen

Akuutissa vaiheessa, ennen kuntoutuksen aloittamista, tulee vahingoittunutta aluetta suojata immobilisaation keinoin (Kannus 2000). Välitön tapaturman jälkeinen immobilisaatio rajoittaa tulehduksen määrää, pienentää arpikudoksen kokoa ja estää uudelleen loukkaantumista (Järvinen ym. 2005). Varhaisen vaiheen immobilisaatio edesauttaa solujen lisääntymistä ja kollageenin muodostumista. Liian aikainen ja raskas mobilisaatio johtaa lisääntyneeseen tyypin 3 kollageenin tuotantoon ja siten heikompaan kudusrakenteeseen kuin oikein ajoitettu immobilisaatio. Vammautuneen alueen tukemisella voidaan ehkäistä lisävammojen syntyä ja vammautuneen kudoksen venymistä. (Kannus 2000.)

Loukkaantumisen jälkeen on syytä jatkaa kylmähoitojen antamista vamma-alueelle seuraavan kolmen päivän ajan. Sekä muistettava pitää jalkaa kohoasennossa, niin usein kuin mahdollista. Kylmähoitoa tulisi antaa 20 minuuttia kerrallaan 2-4 tunnin välein. Nilkka tulisi myös pitää levossa 2-3 päivää, jolloin sitä ei saa kuormittaa liikaa. Loukkaantunutta raajaa voidaan käyttää tuona aikana varoen niin, että jalalle ei lasketa koko vartalon painoa, eikä kipua saa tuntua. Kyynärsauvojen ja muiden tukien käyttäminen tuona aikana on suositeltavaa, koska näiden avulla pystytään välttämään nilkan liian suuri kuormittaminen. (Cluett 2010; Saarikoski, Stolt & Liukkonen 2012.)

Täydellistä immobilisaatiota ei siis ole syytä suositella, vaan loukkaantuneen nilkan kontrolloitu kohtuullinen käyttäminen tuo parhaan tuloksen paranemiselle. Vaikka immobilisaatiolla on alkuvaiheessa positiivisia vaikutuksia, pitkittyneenä se aiheuttaa lihasatrofiaa, lisää sidekudoksen muodostumista ja hidastaa lihasvoiman palautumista vaurioalueella. Vaikutukset näkyvät varsinkin kudosten uudelleenjärjestäytymisvaiheessa. Varhain aloitettu varovainen mobilisaatio lisää kapillaarien kasvua, parantaa lihassyiden uusiutumista ja auttaa uusien lihaskudoksien järjestäytymistä vamma-alueella. (Järvinen ym. 2005.)

Aikaista ja kontrolloitua mobilisaatiota auttavat nilkkaa stabiloivat tuet, lastat tai teippaus (Lassila, Kirjavainen & Kivisaari, 2011). Nilkkatuen käyttö mahdollistaa

aikaisen painonvarauksen jalalle. Tämä nopeuttaa vahingoittuneiden nivelsiteiden paranemista. (Hale & Huppin 2010.) Nilkan ollessa tuettuna varaaminen sille voidaan aloittaa heti, kun kipu sen sallii (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011.)

Tuen avulla estetään nilkan sivuttaisliikkeet, mutta sallitaan koukistus- ja ojennusliikkeet. Mekaanisen tuen lisäksi nilkan tuennan on todettu parantavan asennotuntoa. On suositeltavaa, että tukea käytetään nilkan liikeharjoitteiden ja laji-kohtaisten harjoitteiden tekemisen yhteydessä vielä 12. viikkoon asti vammasta. Myös juokseminen ja palaaminen urheiluun aloitetaan tukilastan turvin (arviolta 5-8 viikon kuluessa vammasta). (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011).

Nilkan teippaaminenkin suojaa nilkkaa, mutta haittana ovat siitä syntyvät iho-ongelmat. Teippausta ei saa käyttää paria viikkoa pidempään, vaikka sitä joissakin ohjeissa suositellaan. Tukilasta, esimerkiksi ilmalasta, on helppo itse asettaa nilkkaan ja siinä on pehmusteet, jotka estävät lastaa painamasta ihoa. (Lassila, Kirjavainen & Kivisaari 2011.) Vamma-asteesta riippuen tukilastaa tai teippausta nilkassa on suositeltavaa käyttää urheiltaessa 6 kk vammautumisesta. (Haapasalo, Laine & Mäenpää 2011).

Vaikka kontrolloitu varhainen mobilisaatio on vaurioituneelle nilkalle hyväksi, nilkkaa ei saa rasittaa liian varhain eikä liian kuormittavalla liikunnalla. Vamman paranemisprosessin kestosta johtuen vamma-alue ei kestä kovaa kuormitusta välittömästi vaurion jälkeen, vaikka kipu olisikin jo poissa. Vamman jälkeinen tulehdusreaktio kestää keskimäärin muutamasta päivästä viikkoon, alueen hermo-lihaskontrolli paranee noin kuukaudessa ja vammautunut kudokseksi on melko vahva 1,5 kuukauden kuluttua. Kivun tunteminen häviää sen sijaan keskimäärin jo kahdessa viikossa, vaikka paranemisprosessi olisi vielä täysin kesken. (Sellen 2013.)

Vamman vakavuudesta riippuen kudokset alkavat kestää kovempaa kuormitusta vasta usean kuukauden tai jopa vasta puolen vuoden kuluttua tapaturmasta. Nivelsiteiden täydellinen paraneminen tarkoittaa, että sidekudoksen vetolujuus, mineraalipitoisuus, mikroverenkierto ja aineenvaihdunta on terveen kudoksen tasolla. Jos urheileminen ja liian kuormittava liikunta aloitetaan kivun helpotet-



tua, mutta paranemisprosessin ollessa vielä kesken, kohtalainenkin kuormittuminen aiheuttaa helposti vamman uusiutumisen. (Selänne 2013.)

### **6.2.2 Liikkuvuusharjoitukset**

Nivelen liikelaajuudet on saatava takaisin normaaliksi ennen toiminnallisen kuntoutuksen aloittamista. Vammautuneella pehmytkudoksella on taipumus lyhentyä vamman seurauksena (Mattacola & Dwyer 2002). Hallittu lihasten ja nivelsiteiden venyttely edistää uusien kollageenisäikeiden järjestäytymistä ja parantaa näin niiden kestävyttä (Kannus 2000).

Akillesjänteen ja pohjelihasten venyttely tulisi aloittaa 48-72 tunnin sisällä vamman syntymisestä. (Mattacola & Dwyer 2002) Keskipitkiä ja pitkiä lihasvenytyksiä käytetään nilkan liikkuvuutta lisäävinä harjoituksina. Harjoittelu tulisi aloittaa keskipitkillä venytyksillä, sillä niiden kuormittavuus ei ole yhtä suuri kuin pitkäkestoisissa venytyksissä. Jos ne eivät tuota tulosta yhdessä muiden liikkuvuusharjoitteiden kanssa, on syytä siirtyä pitkäkestoisiin venytyksiin. Keskipitkät venytykset ovat kestoltaan 10 s – 30 s ja pitkäkestoiset 30 s – 2 min. (Montag & Asmussen 2009, 42 – 43.)

Venyttely tulee tehdä ilman painon varaamista loukkaantuneelle jalalle ja sen tulee olla kivutonta. Toistoja tehdään 10 ja sarjoja useita päivässä, 3-5 kertaa. (Mattacola & Dwyer 2002). Hyvä liikkuvuusharjoite on piirtää nilkan ja jalkaterän avulla ilmaan esimerkiksi eri aakkosia tai kahdeksikkoja. Kun nilkanivelen liikelaajuudet on saatu palautettua normaaleiksi, turvotus on laskenut ja kipu on vähentynyt, voidaan edetä voimaharjoitteluun. (Mattacola & Dwyer 2002)

### **6.2.3 Voimaharjoittelu**

Heikentyneiden lihasten lihasvoiman palautuminen on edellytys nilkan paranemiselle ja ehkäisykeino vamman uusiutumiselle. Voimaharjoittelun avulla vammautunut nilkka kuntoutuu nopeammin ja näin paluu lajiharjoitteluun tapahtuu nopeammin. (Mattacola & Dwyer 2002.)

Harjoittelussa tulisi keskittyä etenkin peroneus-lihasten vahvistamiseen, jotka tukevat nilkan lateraalista stabiiliteettia. Tämän lihasryhmän lihasten heikkous on yhdistetty nilkan krooniseen instabiiliteettiin ja toistuviin vammoihin. Myös muiden nilkan lihasten harjoittaminen on tärkeää kuntoutumisen ja vamman uusiutumisen ehkäisemisen kannalta. (Mattacola & Dwyer 2002.)

Harjoitteet tulisi tehdä molemmilla jaloilla, koska se edistää voimankasvua enemmän kuin tehtäessä harjoitteet vain toisella jalalla, sekä estää puolierojen syntymistä alaraajojen välille. Voimaharjoittelu tulisi aloittaa isometrisillä harjoitteilla eli staattisella lihastyöllä. (Mattacola & Dwyer 2002.) Isometrisessä lihastyössä lihas supistuu, mutta sen pituus pysyy ennallaan eikä nivelessä tapahdu liikettä. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 203.)

Nilkan lihasten harjoittelu tulisi harjoittaa neljää eri liikesuuntaa. Nämä ovat plantaarifleksio, dorifleksio, eversio ja inversio. Harjoittelussa tulisi tehdä 10 toistoa ja pitää joka toistolla jännitystä yllä 5-10 sekuntia. Päivän aikana tulisi tehdä 3-5 sarjaa. (Mattacola & Dwyer 2002.)

Kun lihasvoimaa on saatu kehitettyä isometrisin harjoittein, voidaan siirtyä dynaamisiin voimaharjoitteisiin kivun sallimissa rajoissa. (Mattacola & Dwyer 2002.) Dynaamisessa eli isotonisessa lihastyössä lihaksen pituus muuttuu lihastyön aikana. Konsentrisen lihastyön aikana lihas supistuessaan lyhenee, kun taas eksentrisen lihastyön aiheuttama supistus pidentää lihasta. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 203.)

Dynaamisessa voimaharjoittelussa on tärkeää kiinnittää huomiota liikkeiden oikeaan tekniikkaan ja harjoittelun progressiivisuuteen. Aluksi harjoittelun aikana vammautunutta jalkaa ei kuormiteta painonvarauksella. Harjoittelun edetessä, progressiivisuutta harjoitteisiin saadaan lisäämällä painonvarausta loukkaantuneelle jalalle ja lisäämällä vastuksen määrää. Harjoittelun tulee edetä kivuttomasti. Dynaamisessa harjoittelussa tehdään kerralla 10-12 toistoa ja sarjoja 2-3 päivässä. (Mattacola & Dwyer 2002.)

Harjoittelussa tulee korostaa eksentristä lihastyötä. Eksentrisen lihastyön tulee olla rauhallista ja jarruttavaa ja sen tulisi kestää yli neljän sekunnin ajan. (Matta-

cola & Dwyer 2002.) Lihaksen eksentrisen voima on konsentrista voimaa suurempi. Se on hermo-lihastoiminnan kannalta tehokkaampaa ja vaatii vähemmän lihaksen aineenvaihdunnalta. Eksentrisen lihastyö kasvattaa myös lihasmassaa nopeammin kuin konsentrisen lihastyö. (Talvitie, Karppi & Mansikkamäki 2006, 203.) Harjoittelussa voidaan käyttää vastuksena joko nilkkapainoja tai vastuskuminauhaa. Dynaamisen voimaharjoittelun liikesuunnat ovat samat kuin staattisessa harjoittelussa. (Mattacola & Dwyer 2002.)

#### **6.2.4 Proprioseptinen ja tasapaino harjoittelu**

Tehtyjen tutkimusten mukaan nilkkavamman kuntoutuksessa alaraajan hallinnan palauttaminen tasapainolautaharjoittelun avulla on erittäin tärkeää (Selänne 2013.) Proprioseptisen harjoittelun ja tasapainoharjoittelun on osoitettu vähentävän instabiliteettiä ja parantavan nilkan asennonhallintaa. Kun vammautuneelle jalalle pystytään varaamaan täydellä painolla ja täysin ilman kipua, voidaan aloittaa proprioseptinen harjoittelu tasapainon ja asennonhallinnan palauttamiseksi. (Mattacola & Dwyer 2002.)

Proprioseptisissä harjoitteissa voidaan käyttää monia erilaisia harjoitusvälineitä, jotka tehostavat harjoittelua. Tunnetuin ja yleisin näistä on tasapainolauta. Harjoitusvälineiden avulla on helppo lisätä harjoitteluun haastavuutta proprioseptiikan edistämisen parantamiseksi. Harjoitteluun voidaan lisätä progressiivisuutta myös käyttämällä erilaisia asentoja, tasapainoa haastavia epätasaisia tai pehmeitä alustoja ja kävelyä erilaisilla pinnoilla. Myös kantapää- ja päkiäkävely ovat hyviä proprioseptisiä harjoitteita. Silmien kiinni pitäminen harjoitteiden aikana tekee harjoitteesta vaikeamman. (Mattacola & Dwyer 2002.)

Harjoittelu aloitetaan tekemällä 5-10 toistoa, yksi toisto kestää noin 30 sekuntia ja harjoitus tulisi tehdä 2-3 kertaa päivässä. Yleisin virhe proprioseptisissä ja tasapainoharjoitteissa on harjoitteiden vaihtelevuuden puute, jolloin harjoittelu ei ole tarpeeksi progressiivista, eikä se näin ollen paranna riittävästi tuloksia. (Mattacola & Dwyer 2002.)

### 6.2.5 Lajinomainen tekniikkaharjoittelu

Nilkan kuntoutuksen avulla hankitulla hyvällä nilkan hallinnalla on suuri merkitys amerikkalaisen jalkapallon pelaamisessa. Lajissa, jossa vaaditaan nopeutta, räjähtävää voimantuottoa, ketteryyttä ja dynaamista tasapainoa, nilkan ja koko alaraajojen hallinta vaikuttaa näihin kaikkiin osa-alueisiin. Jos nilkan asennon hallinta pettää, vaikuttaa se heti koko alaraajojen linjaukseen. Tämä taas lisää riskiä alaraajojen loukkaantumiselle. Kun asennon hallinta on kunnossa, pystyvät rakenteet toimimaan optimaalisesti.

Hyvä proprioseptiikka vaikuttaa positiivisesti kaikkiin osa-alueisiin, mitä lajissa tarvitaan. Asennon hallinnan täytyy olla hyvä, jotta pystyy nopeisiin suunnanmuutoksiin eli olemaan ketterä ja säilyttämään dynaamisen tasapainonsa. Sen vaikutus näkyy myös nopeudessa ja räjähtävässä voimantuotossa, niin kuin lihasvoimaharjoittelukin. Vahvat niveltä tukevat rakenteet auttavat liikkumaan nopeammin, mutta ne myös tukevat nilkan asentoa. Liikkuvuusharjoitteilla on positiivisia vaikutuksia rakenteiden ja nilkan nivelsiteiden kestävyydelle. Nämä kaikki osa-alueet tukevat lajin pelaajilta vaadittavia fyysisiä ominaisuuksia. Ne auttavat nilkan rakenteita kestäämään rankkaa fyysistä lajia.

Mitä enemmän lajissa on vaativia nopeita suunnanmuutoksia ja voimakkaita ponnistuksia, sitä huolellisemmin on kuntoutettava vammautunut nilkka, ennen kuin voidaan palata lajiharjoitteluun. Paluu urheiluun tulee tehdä varoen. Lenkillä käynti tulee aluksi tehdä niin, että puolet matkasta kävellään ja vain puolet hölkitään. Liikkuminen ei saa tuntua kivuliaalta. Vastaavasti tulisi tehdä siirtyminen hölkästä juoksemiseen. Sitten kun juokseminen onnistuu, erilaisten kuvioiden, kuten ympyröiden ja kahdeksikkojen juokseminen haastaa nilkkaa stabiilivä rakenteita. Kun hölkkä ja juokseminen sujuvat kivutta, voidaan aloittaa lajinomaiset harjoitteet lihasvoima ja proprioseptiikan palauttamiseksi (Mattacola & Dwyer 2002.)

Kun pohja nilkan stabiiliteetille on hankittu liikkuvuus-, voima-, ja proprioseptisilla harjoitteilla, tulisi kuntoutuksessa siirtyä sellaisiin lajille tyypillisiin taito- ja koordinaatioharjoituksiin, jotka haastavat nilkan stabiiliteettia kuten esimerkiksi nopeiden suunnanmuutosten tekeminen juostessa (Mattacola & Dwyer 2002;

Suomalainen 2013.) Tällainen progressiivinen harjoittelu lisää lajikohtaista taitoa ja rakenteiden kestoja lajille tyypillisessä kuormituksessa. Kuntoutuksessa ei tule luottaa liikaa harjoitteiden välisiin siirtovaikutuksiin, kuten esimerkiksi tasapainolautaharjoitteilla kehitetyn proprioseptiikan riittävyteen lajiharjoitteissa. Vaikka nilkkaan on kuntoutuksella saatu stabiili tila, lajiharjoitteet on aloitettava varoen ja edettävä niissä progressiivisesti. Lajikohtaiset taito- ja koordinaatioharjoitteet luovat parhaan pohjan rakenteiden kestämiselle lajille tyypillisissä olosuhteissa ja kuormituksissa. (Suomalainen 2013.)

Nilkan kuntouttaminen voidaan katsoa onnistuneeksi, kun tavanomaisessa urheilusuorituksessa ei havaita vääriä kompensoivia liikkeitä (Selänne 2013). Kun lajille tyypilliset harjoitteet onnistuvat ilman kipua, paluu täysipainoiseen harjoitteluun voidaan tehdä (Mattacola & Dwyer 2002). Täytyy kuitenkin muistaa, että rakenteiden täydellinen paraneminen voi viedä 3-6kk, eli kivun poistuminen alueelta ei merkitse, että rakenteet olisivat vielä saavuttaneet terveeseen kudoksen rasituksen kestäkyvyn (Selänne 2013). Amerikkalaisessa jalkapallossa, jossa nilkan nivelsiteiden vammautumisen riski on suuri, tulisi urheilijoiden harjoitusohjelmassa olla aina nilkan asentotuntoa ja koordinaatiota parantavia harjoitteita (Lassila, Kirjavainen & Kiviranta 2011). Harjoitusohjelman tulisi sisältää myös alaraajojen ja keskivartalon hallintaa kehittäviä harjoitteita, sillä niillä on merkitystä nilkkavammojen ehkäisyssä (Selänne 2013).

### **6.3 Lääkehoito**

Urheilutapaturmissa turvaudutaan usein kipua ja turvotusta lievittävien lääkkeiden käyttöön (Renström & Peterson 2002, 141). Tulehduskipulääkkeiden käyttöä suositellaan vammautumisen jälkeen, ensimmäisen viikon aikana, ja niiden on osoitettu vähentävän kipua ja tulehdusta muutamassa päivässä. Ne myös edesauttavat sidekudoksen vahvistumista. Tämä saattaa lyhentää toipumisaikaa ja nopeuttaa palaamista urheiluun, sillä kuntoutus voi näin edetä nopeammin. (LaBella 2007.) Lääkkeitä ei siis tule käyttää sen vuoksi, että voidaan jatkaa harjoittelua, vaan niillä nopeutetaan paranemisprosessin alkamista. Ammatihenkilön ohjeistuksen mukaan lääkekuuri syödään loppuun asti, jotta saavutetaan toivottu hoitotulos. (Renström & Peterson 2002, 141-142.)

## 7 OPINNÄYTETYÖN TAVOITE JA TARKOITUS

Tämän opinnäytetyön tavoitteena on lisätä pelaajien ja valmentajien tietoa siitä, miten nilkkaa tulisi kuntouttaa nivelsidevamman jälkeen. Lisäksi tavoitteena on lisätä tietoa nilkan nivelsidevammoista ja niihin liittyvästä ensihoidosta. Tarkoituksena on koota lyhyt opas, jossa kerrotaan nilkan nivelsidevammoista, ensihoidosta ja kuntoutuksesta. Oppaan olisi tarkoitus palvella amerikkalaisen jalkapallon pelaajia ja valmentajia. Pelaajille tehdyn kyselyn (Liite 1) avulla selvitin, kuinka yleisiä traumat ovat heillä olleet, miten he ovat trauman sattuessa toimineet ja ovatko he kuntouttaneet nilkkaa tapahtuman jälkeen. Seuraavaksi esittelen opinnäytetyöni tutkimusongelmat, joiden pohjalta kyselylomake on rakennettu:

1. Kuinka paljon pelaajille on tapahtunut nilkan ligamenttivammoja?
2. Miten pelaajat/valmentajat toimivat ligamenttivamman tapahtuessa?
3. Mitä he tietävät nilkan ligamenttivammojen ensiavusta?
4. Mitä pelaajat/valmentajat tietävät siitä, mitä nilkalle tapahtuu, kun se nyrjähtää?
5. Mitä he tietävät nilkan kuntouttamisesta?
6. Kuinka he nilkkaa kuntouttaisivat?

## 8 OPINNÄYTETYÖN TOTEUTUS

### 8.1 Tutkimusmetodin valinta

Haluan työssäni selvittää pelaajien tietoa nilkan ligamenttivammoista, kuntouksesta ja ensiavusta. Kun selvityksen kohteena on pelaajien oma tietämys, pyrin silloin kuvaamaan todellista elämää ja todentamaan jo olemassa olevia väittämiä (totuutta), jolloin käytössä on kvalitatiivinen eli laadullinen tutkiminen. Kysymyksillä voidaan tulkita asioita. Se, mitä tietoa pidämme tärkeänä, riippuu siitä, mistä olemme kiinnostuneita tai mitä tietoa tarvitsemme. On olennaista ymmärtää erojen tulkitseminen. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 160-161.)

Kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypillisiä piirteitä on kokonaisvaltaisen tiedon hankkiminen. Aineisto kootaan luonnollisissa, todellisissa tilanteissa. Tutkimuksessa ei käytetä mittausvälineitä, vaan luotetaan tutkijan havaintoihin. Pyritään suosimaan metodeja, joissa tutkittavien näkemys tutkittavasta asiasta pääsee esille. Metodeina laadullisen tutkimuksen tekemisessä voidaan käyttää mm. teemahaastatteluita, ryhmähaastatteluita ja osallistuvaa havainnointia, mutta myös lomakkeita ja testejä. Kvalitatiiviselle tutkimukselle tyypillistä on myös, että kohdejoukko valitaan tarkoituksenmukaisesti eikä satunnaisotoksen menetelmää käytetä. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 164.)

Laadullisella tutkimustavalla tehdyllä tutkimuksella ei aineiston koolla ole väliä. Tutkimuksen kokoa ei säätele määrä vaan laatu. Tutkimuksessa tavoitteena on, että tutkimusaineisto toimii apuvälineenä asian tai ilmiön ymmärtämisessä. Sen tarkoitus on tuottaa teoreettisesti mielekkään tulkinnan muodostaminen. Tutkimuksen tavoitteena on yleistämisen sijaan esimerkiksi vanhojen ajatusmallien kyseenalaistaminen ja ilmiön selittäminen ymmärrettäväksi niin, että se antaa mahdollisuuden ajatella toisin. Tavoitteeseen ei siis tarvita suurta määrää tutkimusaineistoa, mikäli analyysi tehdään perusteellisesti. (Vilka 2005, 126.)

Laadullisen tutkimuksen tekemiselle on olemassa monia mahdollisuuksia. Tutkijan ei tarvitse tavata henkilökohtaisesti tutkittavia, vaikka usein niin esitetään. Itse valitsinkin kyselyni tehtäväksi kyselylomakkeen avulla. Kyselytutkimuksen etuna on pidetty laajan tutkimusaineiston keräämistä. Kyselyn avulla saadaan

tavoitetuksi paljon henkilöitä ja voidaan kysyä monia asioita. Menetelmä on siis tehokas. Kyselylomakkeeseen liittyy myös heikkouksia, sillä aineistoa saatetaan pitää pinnallisena ja tuloksia teoreettisesti vaatimattomina. On myös mahdotonta tietää, kuinka vakavasti vastaajat ovat kyselyyn suhtautuneet ja ovatko he pyrkineet vastaamaan rehellisesti ja huolellisesti. Hyvän lomakkeen kokoaminen vie myös aikaa ja vaatii tutkijalta monenlaista tietoa ja taitoa. Myös aineiston vastausvaihtoehtojen selvittäminen vastaajan näkökulmasta on vaikea saada selville, jolloin väärinymmärryksiä on vaikea kontrolloida. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 194-195.) Väärinymmärrykset minimoidakseni halusinkin olla itse jakamassa omat kyselylomakkeeni pelaajille, jolloin pääsin kertomaan heille kyselystä ja vastaamaan heidän kysymyksiinsä.

Kyselylomakkeen valmistelussa on syytä käyttää apuna esitutkimusta eli pilotti tutkimusta. Sen avulla voidaan puuttua moniin kyselyn epäkohtiin ja muotoilla lomaketta paremmin vastaamaan tarkoitustaan varsinaista tutkimusta varten. Tämä pilotti on välttämätön kokeilu lomaketta tehtäessä. Kun pilotin avulla esiin tulleet epäkohdat on korjattu, kootaan valmis lomake. Sen tulisi näyttää helposti täytettävältä ja ulkoasun moitteettomalta. (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 204.) Itse tein pilottitutkimuksen kesäkuun 2013 alussa. Pilotissa kyselyyn vastasi kuusi henkilöä. Pilottiin vastanneiden palautteen myötä tarkensin muutamaa lomakkeen kysymystä ja korjasin näin kyselylomakkeen lopulliseen muotoonsa.

## **8.2 Kyselyn toteutus ja kohdejoukko**

Kyselylomakkeen (liite 1) muokkaaminen alkoi työni tutkimusongelmien muodostumisen jälkeen. Muokkasin lomaketta sellaiseksi, että sen pohjalta saisin vastaukset laatiini tutkimusongelmiin. Kyselylomake on suunniteltu kysymään vain niitä asioita, joita tutkimussuunnitelmassa halutaan mitata (Vilka 2005, 81-88). Kyselylomakkeen suunnittelun perusta onkin vahvasti tutkimussuunnitelmassa ja ne kietoutuvat erottamattomasti yhteen tutkimusprosessissa. Kyselylomakkeen pitäisi vastata opinnäytetyösuunnitelman tutkimusongelmiin. (Vilka 2005, 81-88.) Olen suunnitellut kyselylomakkeeni niin, että siinä on muutama monivalintakysymys, mutta suurin osa kysymyksistä on avoimia kysymyksiä.



Avoimien kysymysten tavoitteena on saada pelaajilta spontaaneja vastauksia. Tässä kyselymuodossa vastaamista ei ole rajoitettu (Vilkka 2005, 81-88).

Koska olin itse henkilökohtaisesti jakamassa lomakkeet pelaajille, on kyselyni silloin kontrolloitu kysely. Kontrolloidussa kyselyssä tutkija menee esimerkiksi harrasteryhmään, paikkaan, jossa hänen suunnittelemansa kohdejoukko on henkilökohtaisesti tavattavissa (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 196-197). Jakaessaan lomakkeet tutkija voi samalla alustaa tutkimuksensa eli hän voi selostaa kyselyn tarkoituksen ja vastata pelaajien kysymyksiin (Hirsjärvi, Remes & Sajavaara 2009, 196-197).

Kyselytutkimuksen kohdejoukko oli tamperelaisen amerikkalaisen jalkapallo joukkueen Saintsin pelaajat ja valmentajat. Tarkoitukseni ei ollut rajata vastaajia sukupuolen mukaan, mutta sain vastauksia vain miesten joukkueen pelaajilta. Rajauksen päätin tehdä kuitenkin iän perusteella, eli kysely suoritettiin vain täysi-ikäisille. Kyselyyn vastanneet pelaajat ja valmentaja kuuluvat siis Saintsin miesten edustusjoukkueeseen. Joukkueessa on noin 40 täysi-ikäistä pelaajaa. Osa pelaajista toimii sekä valmentajana että pelaajana. Suoritin kyselyn 26.6.-14.7.2013 harjoituksissa ja pelimatalla. Sain vastauksia yhteensä 21 pelaajalta / valmentajalta.

### **8.3 Oppaan laadinta**

Opinnäytetyön konkreettisena tuotoksena tein oppaan Saintsille nilkan nivelsidevammojen ensihoidosta ja kuntoutuksesta. Opas pyrkii tuomaan lisää tietoa niistä osa-alueista, joihin tässä opinnäytetyössä tehdyn kyselytutkimuksen tuloksen perusteella amerikkalaisen jalkapallon pelaajat ja valmentajat kaipaavat lisää ohjeistusta. Kyselyn avulla saadun tuloksen mukaan tiedon lisääminen kuntoutuksen eri vaiheista ja menetelmistä on tarpeellista amerikkalaisen jalkapallon pelaajille ja valmentajille. Opas pyrkii vastaamaan tähän tarpeeseen ja tuomaan lisää tietoa nilkan nivelsidevammojen ensihoidosta ja kuntoutuksesta helpossa, mutta konkreettisessa muodossa. Kyselyn perusteella nilkan nivelsidevammat ovat amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla yleisiä ja uusiutumisriski on myös suuri. Opas pyrkii lisäämään tietoa oikeista toimenpiteistä ja tätä kautta

edistämään nopeaa ja turvallista paluuta urheilun pariin, sekä edesauttamaan vammojen uusiutumisriskin vähentymistä.

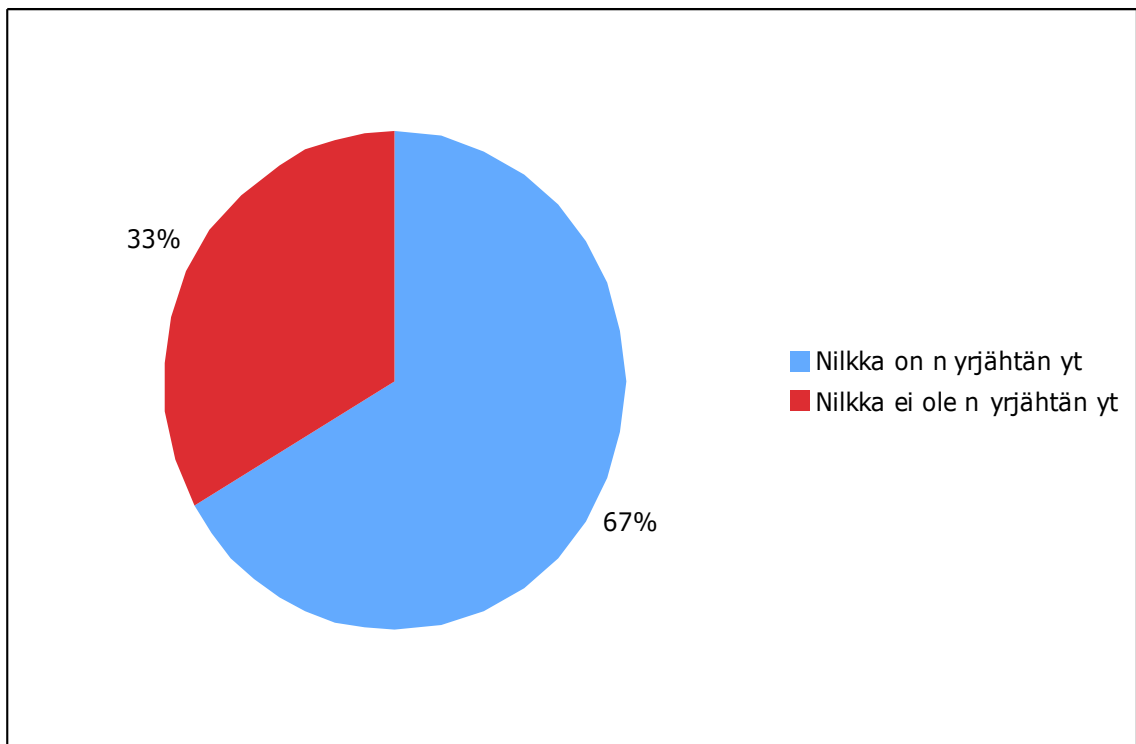
Oppaassa annetut ohjeet pohjautuvat opinnäytetyössä käytettyyn lähdemateriaaliin ja se pyrkii kuvien ja tekstin avulla opastamaan oikeanlaisiin ensihoidon ja kuntoutuksen toimenpiteisiin. Oppaaseen on valittu lähdemateriaalin perusteella ohjeet, joiden avulla pelaaja pystyy tekemään itsenäisesti harjoitteita ja edesauttamaan näin itse nilkkansa kuntoutumista. Samoin on annettu ohjeet nilkan nivelsidevamman ensihoitoon kuuluvista toimenpiteistä, jotka oikein annettuina nopeuttavat paranemisprosessia.

Opas on kahden A4 - arkin kokoinen. Kun sen tulostaa kaksipuolisena paperille ja taittaa keskeltä, siitä tulee esitteen omainen, kahden sivun opasvihko, jolloin se on helppo ottaa käyttöön. Opas on pyritty pitämään tiiviinä ja kuvilla mahdollisimman hyvin asioita konkretisoivina. Tällä olen tavoitellut sitä, että opas olisi mielenkiintoisen näköinen, nopea lukea ja mahdollisimman konkreettinen. Opas on liitteenä 2 tässä työssä, sivulla 69. Se on myös kahtena erillisenä pdf-tiedostona ammattikorkeakoulujen julkaisuarkistossa, [theseus.fi](http://theseus.fi), josta se on helppo tulostaa ja ottaa käyttöön.

## 9 TULOKSET

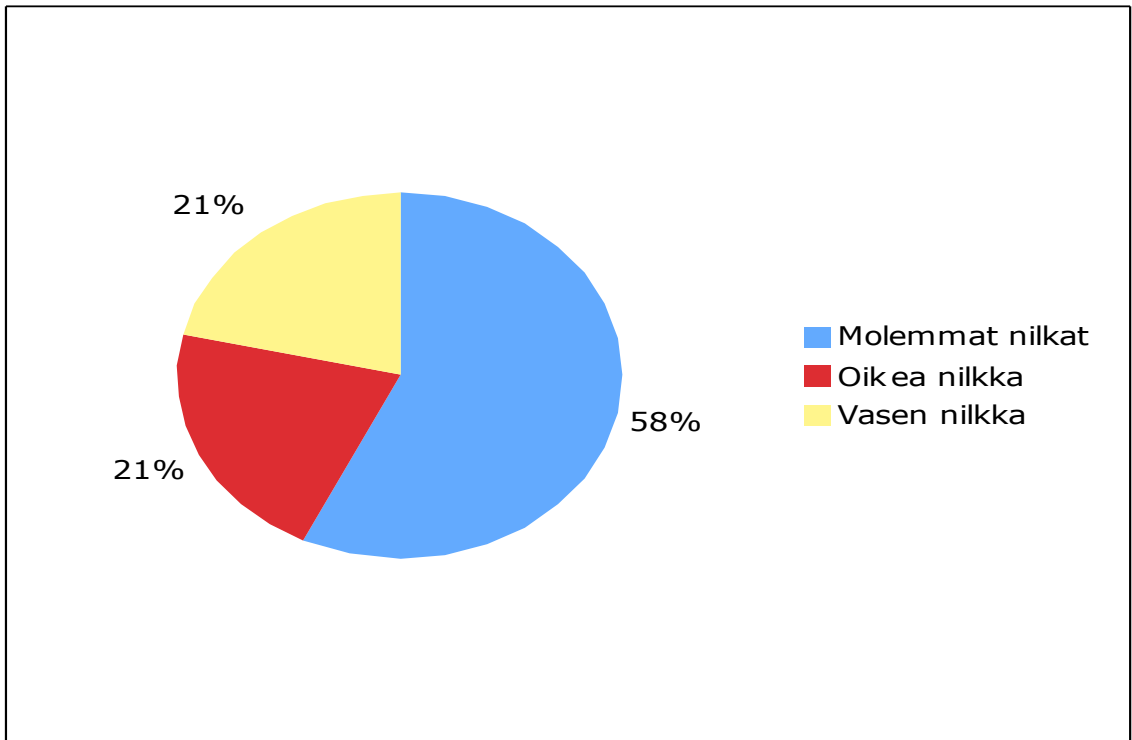
### 9.1 Nilkan nivelsidevammat pelaajilla

Kyselyyn vastasi 21 pelaajaa, joista 12 pelasi puolustuksessa ja 8 hyökkäyksessä. Yksi vastaaja pelasi molemmissa kentissä. Kolmetoista pelaajaa oli nyrjäyttänyt nilkkansa joko jalkapallo-ottelussa tai harjoituksissa. Yksi pelaaja oli nyrjäyttänyt nilkkansa vapaa-ajalla, joten kaikkiaan neljätoista vastanneista pelaajista oli nyrjäyttänyt nilkkansa. Seitsemälle pelaajalle ei ollut koskaan sattunut nilkkatapaturmaa. Nilkkansa loukanneiden pelaajien määrä suhteessa loukkaantumattomiin pelaajiin näkyy kuviossa 1.

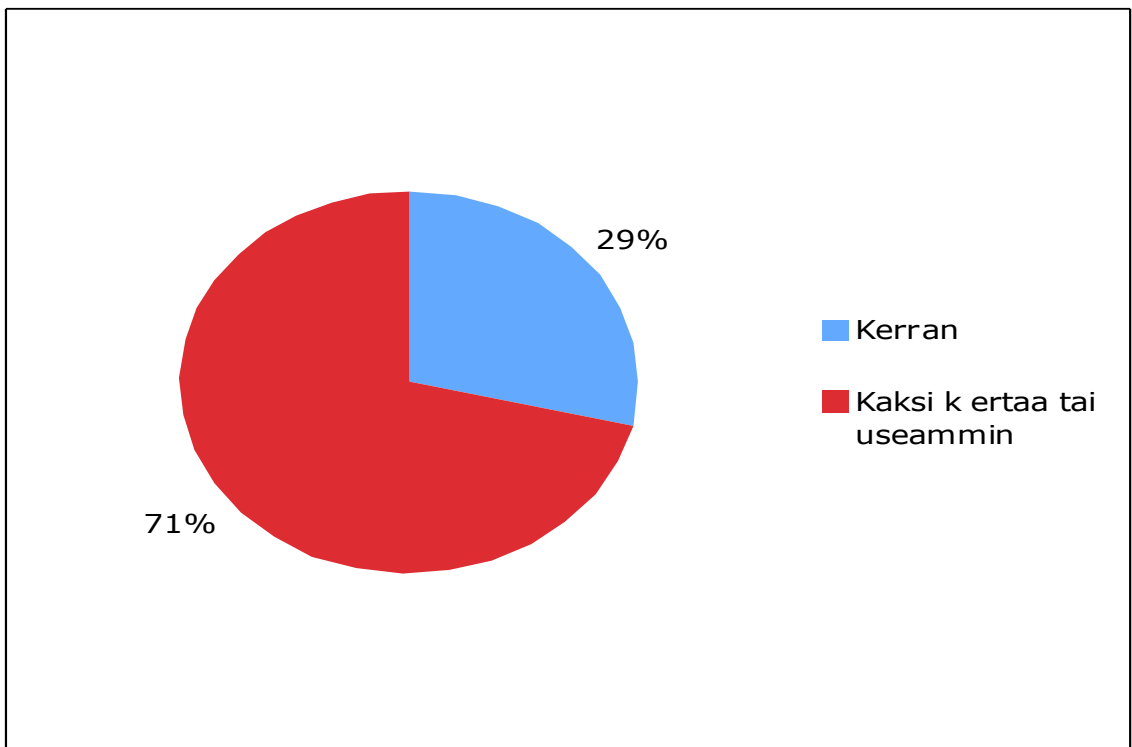


Kuvio 1. Nilkkansa loukanneiden pelaajien osuus vastanneista.

Nilkkansa nyrjäyttäneistä pelaajista kolme oli nyrjäyttänyt vain vasemman nilkkansa. Samoin kolme vastaajaa oli nyrjäyttänyt vain oikean nilkkansa. Kahdeksan vastaajaa oli loukannut molemmat nilkkansa (kuvio 2, sivu 52). Nilkkansa nyrjäyttäneistä pelaajista neljä oli loukannut nilkkansa kerran, kuusi vastaajaa kaksi kertaa, kolme vastaajaa viisi-kuusi kertaa ja yksi pelaaja kirjoitti loukkaaneensa nilkkansa lukuisia kertoja. Tapaturma oli siis uusiutunut 71%:lla pelaajista (kuvio 3, sivu 52).

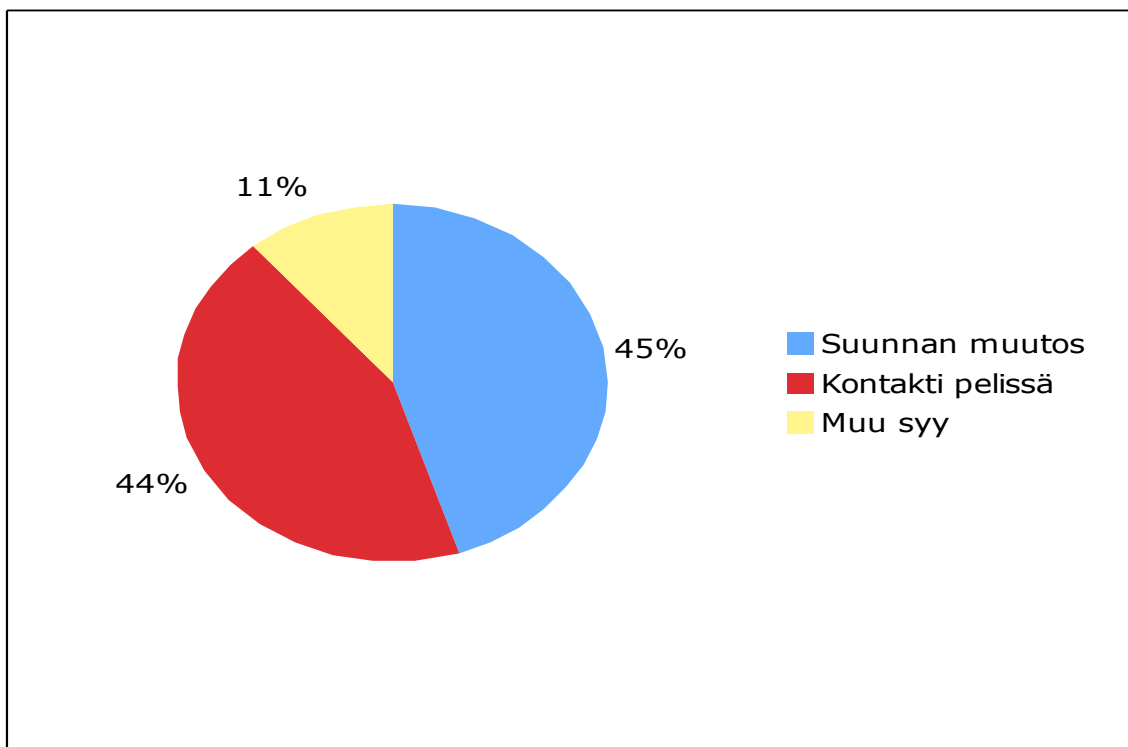


Kuvio 2. Erittely nilkansa loukanneiden pelaajien vammoista.



Kuvio 3. Vammojen uusiutuminen.

Lomakkeen kohtaan, jossa kysyttiin, missä tilanteessa pelaaja on nilkkansa loukannut, pelaajat ovat kuvailleet yhden tai useita tilanteita. Kaksi tilannetta, joissa tapaturmia oli eniten sattunut, nousi selvimmän esille. Kahdeksan kertaa syyksi loukkaantumiselle kuvailtiin nopea suunnan muutos ja yhtä monta kertaa pelin aikana tapahtunut kontakti. Kerran vastauksissa kuvailtiin tilanteen tapahtuneen ”juoksun aikana, ennen kontaktia” ja ”juostessa nurmikentällä kuoppaan”. Tilanteita, joissa pelaajille oli myös sattunut nilkan loukkaantuminen, oli kahdessa vastauksessa tullut esiin vapaa-ajalla tapahtunut ”paini” ja kerran mainittu ”töissä tapahtunut tapaturma”. Loukkaantumistilanteiden jaottelu näkyy kuviossa 4.



Kuvio 4. Tilanteet joissa nilkkatapaturmia on pelin tai harjoitusten aikana pelaajille tapahtunut.

Kysymykseen, jossa tiedusteltiin, aiheuttiko nilkan nyrjähtäminen joitakin rajoituksia heidän toimintakykynsä ja jos aiheutti, niin kuinka pitkäksi aikaa, tuli pelaajilta hyvin erilaisia vastauksia. Kolme pelaajaa vastasi, että loukkaantuminen ei aiheuttanut rajoituksia tai että he eivät pitäneet taukoa harjoituksista tai peleistä. Yksi vastaaja kertoi nilkan olleen kipeä hänen juostessaan kuukauden ajan ja hän harjoitteli silloin nilkkatuen kanssa. Tauot, joita pelaajat kertoivat pitäneensä loukkaantumisen jälkeen harjoituksista/peleistä, vaihtelivat muutamasta päivästä kahteen kuukauteen. Kaksi pelaajaa kertoi pitäneensä muutamman päivän tauon loukkaannuttuaan. Neljässä vastauksessa taukoa oli pidetty

viikosta neljään viikkoon ja kolmessa vastauksessa tauko oli ollut pidempi, yhdestä kahteen kuukautta. Yksi vastaaja oli eritellyt vastauksessaan pitäneensä lievemmissä nilkan loukkaantumisissa noin yhden viikon ja pahemmissa noin yhden kuukauden harjoitus-/pelitauon. Neljä pelaajaa on kirjoittanut, ettei ole pitänyt taukoa loukkaantumisen jälkeen. Yksi heistä tarkentaa, että on jatkanut harjoittelua nilkkatuen kanssa.

## 9.2 Minkälaista ensiapua pelaajat antaisivat

Suurin osa vastanneista pelaajista kirjoitti nyrjähtäneen nilkan ensiavuksi kylmän, kohoasennon ja kompression käyttämisen. Nämä kaikki kolme ensiavun kohtaa löytyivät kymmenestä vastauslomakkeesta. Kymmenessä muussa vastauksessa pelaajat laittaisivat ensiavuksi kylmäpakkauksen loukkaantuneelle nilkalle. Näistä kymmenestä vastaajasta kaksi laittaisi nilkan myös kohoasentoon, kaksi lepoon sekä tukisi nilkan, yksi puristaisi nilkkaa ja yksi antaisi nilkalle myös pientä liikettä. Yksi pelaaja ei vastannut mitään tähän kohtaan.

## 9.3 Mitä nilkalle tapahtuu kun se nyrjähtää

Neljä pelaajaa ei ollut vastannut mitään kysymykseen ”kerro omin sanoin, mitä nilkalle tapahtuu, kun se nyrjähtää” ja kaksi oli kirjoittanut, että ”*en tiedä*”. Kymmenessä vastauksessa puhutaan nivelsiteiden venymisestä. Yksi näistä vastaajasta kirjoitti ”*siteet venyvät tai repeävät, jolloin ne löystyvät*”. Kolme vastaaja mainitsi myös muita oireita: ”*jänneet venyvät liikaa, jolloin syntyy tulehdus ja nesteen kerääntyminen.*” ”*Nilkka vääntyy liikaa ja niveltä koossa pitävät siteet antaa periksi, seurauksena nilkka alkaa turvota ja kohta tulee araksi.*” ”*Pehmytkudos revähtää eli lihasrusto tai jännekudos venyy hetkellisesti liikaa ja kipu johtuu siitä, että sinne kertyy nestettä.*” Yksi vastaaja kirjoittaa ”*nivel menee pitkäksi jolloin siihen sattuu*”. Eräs pelaaja kirjoittaa ”*nilkka vääntyy ja sinne kerääntyvästä nesteestä, joka synnyttää kivun*”. Kaksi vastaajaa kirjoittaa, että ”*nilkkaan sattuu*”.

#### 9.4 Miten pelaajat ovat kuntouttaneet nilkkaansa

Kaksi nilkkansa nyrjäyttäneitä pelaajaa oli käyttänyt kylmää, kohoasentoa ja kompressiota hoidoksi omalle nilkalleen tapaturman jälkeen. Yhdeksässä vastauksessa pelaaja oli laittanut kylmäpakkauksen nilkallensa. Yksi heistä oli laittanut kylmäpakkauksen pelin jälkeen, kun teipit oli otettu pois ja toinen kotiin päästyään. Yksi vastaaja kirjoitti ”*pakkasesta kylmäpussi nilkkaan heti kuin mahdollista ja jalka koholle*”. Yhdessä vastauksessa mainittiin kylmän käytön lisäksi ”*pillerit*”, toinen lisäsi kylmän ja kuumen käytön.

Teippausta/tukea harjoituksissa ja peleissä oli kylmähoidon lisäksi käyttänyt kolme pelaajaa. Yksi vastaaja oli käyttänyt hoitona teippausta seuraavassa pelissä. Nilkalle hoitona, tapaturman jälkeen, eräs pelaaja kirjoitti käyttäneensä kuntoutuksena ”*tasapainolautaa*”, yksi vastaaja ei hoitanut mitenkään nilkkaansa loukkaantumisen jälkeen.

#### 9.5 Miten pelaajista nilkkaa pitäisi kuntouttaa

Vastauksissa, jotka käsittelivät pelaajien näkemystä siitä, miten heidän mielestään nyrjähtäneitä nilkkaa pitäisi kuntouttaa, nousi eniten esille kevyt liikunta kivun sallimissa rajoissa, kaikkiaan kuudessa vastauksessa. Kolmessa vastauksessa mainittiin lepääminen, kolmen vastaajan mielestä pitäisi tehdä jalkaa vahvistavia liikkeitä. Kaksi pelaajaa kertoo vastauksessaan, että nilkan lihaksia pitäisi venyttää. Eräs pelaaja kirjoitti, että ”*pitäisi käyttää tasapainolautaa*”. Kaksi vastaajaa teippaisi nilkan. Toinen heistä kirjoitti ”*side tukena pari päivää ja tuki/teippaus urheillessa*”. Yhden pelaajan mielestä nilkan kuntoutuksena nilkkaa pitäisi käyttää ”*kuin tavallisesti*”. Kaksi vastaajaa oli kirjoittanut vastaukseksi kylmä, koho ja kompressio. Kylmähoitojen jatkamisesta muun kuntoutuksen ohella kirjoittaa kaksi vastaajaa. Toinen heistä käyttäisi lisäksi tulehduskipulääkkeitä.

## 10 JOHTOPÄÄTÖKSET

Kyselyyn vastanneiden pelaajien/valmentajien vastauksista voi päätellä, että nilkan ligamenttiperäiset tapaturmat ovat yleisiä amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla. Suurimmalle osalle kyselyyn vastanneista pelaajista oli siis tapahtunut harjoituksissa tai pelissä nilkan nyrjähtäminen. Vastauksista voi myös päätellä, että suurimmalla osalla loukkaantuneista pelaajista vamma on uusiutunut.

Pelaajista lähes puolet tiesi ensihoidoksi käyttää kolmen k:n hoitoa, kylmä, koho ja kompressio. Lähes kaikki vastaajat tiesivät kylmän käytön olevan nilkalle hyväksi tapaturman sattuessa. Vain yksi vastaaja ei vastannut mitään tähän kohtaan, jossa tiedusteltiin, minkälaista ensiapua nilkalle pitäisi antaa nyrjähtämisen jälkeen. Tästä voisi päätellä, että noin puolella pelaajista on tiedossa, kuinka tapaturman jälkeen pitää toimia, ja lähes kaikki hallitsevat osia ensihoidon toimenpiteistä, mutta ei kaikkia toimenpiteitä.

Nilkkansa loukanneiden pelaajien vastauksista ilmenee, että suurin osa heistä on pitänyt taukoa harjoituksista/peleistä tapaturman jälkeen. Vain neljä on jatkanut harjoituksissa/peleissä käymistä ilman mitään taukoa. Suurin osa on pitänyt tauon, mutta taukojen kestot ovat vaihdelleet pelaajilla paljon, muutamasta päivästä kahteen kuukauteen. Tästä voisi päätellä, että ainakin osa pelaajista on osannut suhtautua tapaturmaan vakavasti ja on annettu aikaa paranemiselle.

Kyselyn kohdasta, jossa kysytään, kuinka pelaaja on nilkkaansa kuntouttanut tapaturman jälkeen, voi päätellä, että lähes kaikki pelaajat joille nilkan nivelsidevamma on tapahtunut, ovat kuntouttaneet nilkkaa vain ensihoidon toimenpiteillä. Kohdasta, jossa kysytään kaikilta kyselyyn vastanneilta, sekä nilkkansa loukanneilta että ei-loukanneilta pelaajilta, kuinka nilkkaa tulisi heidän mielestään kuntouttaa, käy ilmi, että he eivät kuitenkaan sekoita ensihoitoa kuntoutukseksi. Eli nilkkansa loukanneiden pelaajien tekemä kuntoutus on monella jäänyt ensihoitoa vastaavaksi toimenpiteeksi. Lähes kaikki vastaajat ovat käyttäneet kuntoutuksena kylmähoitoa. Eri pelaajat ovat lisänneet vastauksiinsa kylmän lisäksi käyttävänsä kohoasentoa, tukea nilkassa, tulehduskipulääkkeiden syömistä sekä lämpöhoitoa. Yksi vastaaja on kirjoittanut, että ei ole kuntouttanut nilk-



kaansa millään tavalla. Ainoastaan yksi pelaaja kirjoitti vastauksessaan käyttäneensä kuntoutukseen tasapainolautaa. Tästä voi päätellä, että pelaajat eivät ole juurikaan kuntouttaneet nilkkaansa tapaturman jälkeen ja että on käytetty jopa vääranlaisia menetelmiä, eli lämpöhoitoa, joka käy ilmi erään pelaajan vastauksesta.

Miten nyrjähtänyttä nilkkaa pitäisi sinusta kuntouttaa - kohdan vastauksesta käy ilmi siis, että suurin osa pelaajista mieltää kuntoutukseksi muunkinlaiset toimenpiteet kuin pelkän ensihoidon. Tähän kohtaan oli vain kaksi pelaajaa vastannut kolmen k:n hoidon. Suurimmassa osassa vastauksia oli maininta liikkumisesta kivun sallimissa rajoissa. Tarkempia ohjeita liikkumiselle ei vastauksissa tule. Kolmen pelaajan mielestä pitäisi nilkkaa vahvistaa kuminauhan kanssa tehtävillä liikkeillä. Muutamassa vastauksessa puhutaan nilkan levosta ja muutamassa nilkan rakenteiden venyttelemisestä. Yksi pelaaja kertoo, että tasapainolaudalla tehdään harjoitteita. Vain yksi vastaaja ei ole vastannut mitään ja yksi on kirjoittanut, että ”ei tarvitse”.

Suurimmalla osalla pelaajista on siis käsitys, että kuntoutus on muutakin kuin ensihoidon toimenpiteet. Vastauksista ilmenee, että pelaajat hallitsevat kuntoutuksen periaatteista joitakin osia, mutta ei koko kokonaisuutta. Vastauksista ei käy ilmi kuntoutuksen kaikkia pääperiaatteita: liikkuvuuden, lihasvoiman ja proprioseptiikan lisääminen. Vastauksissa ei puhuta harjoitusten määrästä eikä siitä, milloin ne tulisi aloittaa tai koska ja miten on turvallista palata lajiharjoitteisiin. Pelaajilla ei siis ole kuntoutuksen kaikkien osa-alueiden hallintaa. Pelaajat tarvitsisivat tarkempaa tietoa siitä, minkälaista ensiapua ja kuntoutusta nilkalle tulisi antaa tapaturman jälkeen, samoin tietoa kudoksen paranemisprosessista ja sen kestosta tulisi lisätä. Tiedon lisääminen nilkkatuen käytöstä ja palaamisesta lajiharjoitteluun loukkaantumisen jälkeen olisi myös tarpeen.

Kyselylomakkeen viimeisessä kysymyksessä, jossa kysyttiin ”kerro omin sanoin, mitä nilkalle tapahtuu, kun se nyrjähtää” halusin saada selville, mitä pelaajat ajattelevat nilkan rakenteille tapahtuvan nilkan nyrjähdettyä. Pelaajien, jotka olivat vastanneet tähän kysymykseen, vastauksista ilmenee, että heillä on selvästi tietoa siitä, mitä nilkalle tapahtuu nivelsidevammoissa. Suurimmassa osassa eli kahdessatoista vastauksessa mainitaan omin sanoin nivelsiteiden

venyminen ja löystyminen. Muutama pelaaja kertoo myös nesteen kertymisestä, turvotuksesta ja tulehdusreaktion syntymisestä.

## 11 POHDINTA

Kyselyn tuloksia vammojen ja niiden uusiutumisten määrästä ei voida pitää laajasti yleistettävänä Suomen amerikkalaisen jalkapallon pelaajien keskuudessa. Otoksen koko ei ollut kuin hieman yli 20 pelaajaa. Jotta saataisiin varmuus pelaajien vammojen määrästä, olisi hyvä tehdä kysely useammalle joukkueelle ja eri sarjatasoille. Suuntaa antavana kyselyn tulosta voidaan kuitenkin selvästi pitää. Tutkimuksen tekeminen sekä miesten, naisten että juniorien joukkueille antaisi myös mielenkiintoista tietoa, ovatko loukkaantumiset jossain joukkueissa yleisempiä kuin toisissa.

Kyselyyn vastanneista pelaajista yli puolelle oli sattunut pelissä tai harjoituksissa nilkan nivelsidevamma ja suurimmalla osalla heistä vamma oli uusiutunut. Voisi siis päätellä, että nilkan nivelsidevammoja tapahtuu jonkin verran amerikkalaisen jalkapallon pelaajilla. Uusiutumiskasvu huonosti kuntoutetussa vammassa kasvaa aina suuremmaksi kuin hyvin kuntoutetussa vammassa. Kyselystä kävi ilmi, että pelaajat eivät olleet kuntoutaneet vammautunutta nilkkaa kunnolla ja että vamma oli uusiutunut monella.

Amerikkalainen jalkapallo on fyysinen laji, jossa tapahtuu paljon kontakteja, joiden seurauksena nilkka nivel voi vääntyä liikaa jolloin nivelsiteet vahingoittuvat. Kaikki vammautumiset eivät siis välttämättä ole aina huonon kuntoutuksen syytä. Terve ja vahvakin nivelside voi mennä poikki kontaktitilanteessa, jolloin niveleen kohdistuu liian suuri voima, jota sen rakenteet eivät kestä. Ilman kontakteja tapahtuvissa suunnanmuutoksissa, väistöissä ynnä muissa tilanteissa hyvin kuntoutetun nilkan tulisi kestää, ilman vauriota. Johtuiko siis pelaajien vammojen uusiutuminen huonosta kuntoutuksesta vai pelissä tapahtuneesta tilanteesta, jossa niveleen kohdistui liian suuri voima ja jota ei hyvinkään kuntoutettu nilkka kestäisi? Tarkennetulla kyselyllä, joka analysoisi ainoastaan vamman uusiutumisten syitä, voisi saada tähän kysymykseen vastauksen. Pelaajien kyselylomakkeeseen antamien vastauksista perusteella voisi päätellä, että syynä on ollut molemmat tilanteet. Vammojen paremmalla kuntoutuksella olisi voitu luultavasti estää joitakin uudelleen loukkaantumisia.

Opinnäytetyön tekeminen oli haastava ja opettavainen prosessi. Teoriaosaan syventyminen toi minulle lisää tietoa nivelsiteiden paranemisprosessista sekä rakenteiden toiminnasta ja vaikutuksesta toisiinsa. Tutkimuksen tekeminen oli myös opettavaista. Kyselylomakkeen laatiminen opetti, kuinka tarkkana pitää olla kysymysten asettelussa, jotta vastaaja ymmärtää mitä häneltä kysytään, jolloin minimoidaan väärinymmärrysten ja siksi väärin annettujen vastausten määrä. Prosessin aikana opin myös aikatauluttamaan tekemiseni, jotta työ valmistuisi suunnitellussa ajassa. Hyvän yhteistyökumppanin löydyttyä oli mukavaa ja helppoa käydä tekemässä pelaajille kysely ja saada näin konkreettista, itse hankittua tietoa. Mielestäni oli mielenkiintoista tehdä opinnäytetyö, jossa on sekä itse hankittua aineistoa että lähdekirjallisuuden avulla hankittua tietoa.

## LÄHTEET

Ahonen, J., Sandström, M., Laukkanen, R., Haapalainen, J., Immonen S., Jansson, L. & Fogelholm, M. 2002. Jalan ja nilkan rakenne sekä niiden toiminta kävelyssä. Teoksessa Alaraajojen rakenne, toiminta ja kävelykoulu. Gummerrus kirjapaino oy: Jyväskylä.

Ahtiainen. J. 2007. 2. uudistettu painos. Taito. Teoksessa Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry.

Almekinders, L., Garrett, W. & Wilson, F. 2000. Sport injuries Current Problems in Surgery. 37 (5).

Ankle instability. London Foot and Ankle Centre 2011. Hakupäivä 10.7.2013. [http://www.londonfootandanklecentre.co.uk/conditions/ankle\\_instability.php](http://www.londonfootandanklecentre.co.uk/conditions/ankle_instability.php).

Asento- ja liikeaisti. 2013. Duodecim. Terveyskirjasto. Luettu 1.8.2013. [terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=Ilt00287](http://terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=Ilt00287)

Bleakley C.M, McDonough S.M. & MacAuley D.C. 2006 Cryotherapy for acute ankle sprains: a randomised controlled study of two different icing protocols. Br J Sports Med. 2006 (40). 700–705. Luettu 5.7.2013. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2579462/pdf/700.pdf>.

Budowick, M., Bjålie, J. G., Rolstad, B. & Toverud, K. C. 2008. 1-2. painos. Anatomian atlas. WSOY Oppimateriaalit Oy: Helsinki.

Clippinger, K. 2007. Dance Anatomy and Kinesiology. Human Kinetics: Champaign, USA.

Cluett, J. 2010. Ankle Sprain Treatment. What is the treatment of a sprained ankle?. About.com Guide. Luettu 10.7.2013. [http://orthopedics.about.com/cs/sprainsstrains/a/anklesprain\\_2.htm](http://orthopedics.about.com/cs/sprainsstrains/a/anklesprain_2.htm).

Haapasalo, H., Laine, H.-J. & mäenpää, H. 2011. Nilkan ligamenttivamman diagnostiikka ja funktionaalinen hoito. Duodecim. Luettu 20.7.2013.

[http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p\\_p\\_id=Article\\_WAR\\_DL6\\_ArticlePortlet&p\\_p\\_action=1&p\\_p\\_state=maximized&p\\_p\\_mode=view&p\\_p\\_col\\_id=column-1&p\\_p\\_col\\_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo99828](http://www.duodecimlehti.fi/web/guest/arkisto?p_p_id=Article_WAR_DL6_ArticlePortlet&p_p_action=1&p_p_state=maximized&p_p_mode=view&p_p_col_id=column-1&p_p_col_count=1&viewType=viewArticle&tunnus=duo99828)

Hale, D., & Huppin, L. 2010. Ankle Sprains. Luettu 10.7.2013.

<http://www.footankle.com/ankle-sprains.htm>.

Hirsjärvi, S., Remes, S & Sajavaara, P. 2009. 15. uudistettu painos. Tutki ja kirjoita. Kariston kirjapaino Oy: Hämeenlinna.

Järvinen, T. A. H., Järvinen, T. L. N., Kääriäinen, M., Kalimo, H. & Järinen, M. 2005. Muscle Injuries. Biology and Treatment. American Journal of Sport Medicine. 33. Luettu 27.7.2013.

[www.publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36066/Akuurinp.pdf?sequence=1](http://www.publications.theseus.fi/bitstream/handle/10024/36066/Akuurinp.pdf?sequence=1)

Kannus, P. 2000. Immobilization or Early Mobilization After an Acute Soft-Tissue Injury. The Physician and Sportsmedicine. Vol 28. Nro 3. Luettu 8.7.2013.

[http://www.chiro.org/LINKS/FULL/Immobilization\\_or\\_Early\\_Mobilization.pdf](http://www.chiro.org/LINKS/FULL/Immobilization_or_Early_Mobilization.pdf).

Kapandji, I. A. 1997. Kinesiologia II. Alaraajojen nivelten toiminta. Medirehad kustannus: Laukaa.

Kauppila, A. & Immonen, T. 2011. Tuella vai ilman. Fysioterapian koulutusohjelma. Lappeenranta: Saimaan ammattikorkeakoulu. Opinnäytetyö.

Kauranen, K. & Nurkka, N. 2010. Biomekaniikkaa liikunnan ja terveydenhuollon ammattilaisille. Tammerprint Oy: Tampere.

Kervinen, M. & Smolander, J. 2001. Fysiikka. Teoksessa Seppänen, R., Tiihonen, S., Wuolijoki, H., Kervinen, M., Smolander, J., Haavisto, A., Karkela, L. & Varho, K. (toim.) MAOL-taulukot. Keuruu: Otavan kirjapaino Oy.

Kyröläinen, H. 2007. 2. uudistettu pianos. Nopeusvoima. Teoksessa Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry.

Laji-info. 2013. Suomen amerikkalaisen jalkapallon liitto. Luettu 1.5.2013.  
[www.sajl.fi/laji-info](http://www.sajl.fi/laji-info)

LaBella C.R. 2007. Common Acute Sports-Related Lower Extremity Injuries in Children and Adolescents. Clinical Pediatric Emergency Medicine. Elsevier Inc. Luettu: 08.7.2013. [www.hkmacme.org/course/2009BW07-01-00/Spotlight%20CS\\_Jul.pdf](http://www.hkmacme.org/course/2009BW07-01-00/Spotlight%20CS_Jul.pdf).

Lassila, T., Kirjavainen, M. & Kiviranta, I. 2011. Nilkan nivelsidevammat. Suomen lääkäri-lehti. 5/2011. vsk 66. Luettu 30.6.2013.  
[www.laakarilehti.fi/files/nostot/2011/nostot5\\_2.pdf](http://www.laakarilehti.fi/files/nostot/2011/nostot5_2.pdf)

Liiton toiminta. 2013. Suomen amerikkalaisen jalkapallon liitto. Luettu 25.6.2013. [www.sajl.fi/liitto-ja-seurat/liitto\\_toiminta/](http://www.sajl.fi/liitto-ja-seurat/liitto_toiminta/)

Mattacola, C. & Dwyer, M. 2002 Rehabilitation of the Ankle After Acute Sprain or Chronic Instability. Journal of Athletic Training. Luettu: 8.7.2013.  
<http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC164373/>.

Metro, A. 2007. 2. uudistettu pianos. Nopeus. Teoksessa Keskinen, K. L., Häkkinen, K. & Kallinen, M. (toim.) Kuntotestauksen käsikirja. Tampere: Liikuntatieteellinen seura ry.

Montag, H. J. & Asmussen P. D. 2009. Teippaus. Teoksessa Saari, M., Luomio, M., Asmussen, P. D. & Montago H-J. (toim.) Käytännön lihashuolto – warm up, cool down, venyttely, hieronta, urheiluhieronta ja taippaus. Gummerrus kirjapaino Oy: Jyväskylä.

Nienstedt, W., Hänninen, O., Arstila, A. & Björkqvist, S-E. 2004. 15. uudistettu painos. Ihmisen fysiologia ja anatomia. WS Bookwell Oy: Porvoo.

Nilkan nivelrikko. Hoitonetti. Luettu 15.8.2013.  
[http://www.noitonetti.fi/sairaudet/nilkan\\_nivelrikko/](http://www.noitonetti.fi/sairaudet/nilkan_nivelrikko/)

Niskanen, R. 2013. Kuntouta vamma maltilla. Aamulehti. Pitkänen, V. (Toim.) 4.6.2013. A13.

Nyrjähdykset. 2012-2013. Punainen risti. Luettu 5.7.2013.  
[www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet/nyrjahdykset](http://www.punainenristi.fi/ensiapuohjeet/nyrjahdykset).

Nyysönen, M. 2006. Nilkan krooninen instabiilitteetti. Suomen Ortopekia ja Tarmatologia. Vol 29. [www.soy.fi/sot-lehti/1-2006/9.pdf](http://www.soy.fi/sot-lehti/1-2006/9.pdf)

Oztekin, H. H., Boya, H., Ozcan, O., Zeren, B. & Pinar, P. 2009. Foot and ankle injuries and time lost from play in professional soccer player. The Foot 19/2009.

Parkkari, J. 2012. Liikuntavammojen hoito ja ehkäisy – ohjeita potilaalle. Terveyskirjasto. Luettu 15.8.2013.  
[http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00909](http://www.terveyskirjasto.fi/terveysportti/tk.koti?p_artikkeli=dlk00909)

Pekkari, J. 2010. 3.-4. painos. Liikuntatapaturmat. Teoksessa. Toim. Vuori, I., Taimela, S. & Kujala, U. Liikuntalääketiede. Hansaparit Oy: Vantaa.

Pinomaa, J. 1987. Amerikkalainen jalkapallo. Katsojan ja pelaajan käsikirja. Multiplex Ky: Helsinki.

Platzer, W. 2009. Locomotor system-color atlas of human anatomy, vol. 1. Stuttgart: Thieme.

Renström, P., Peterson, L., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 2002. Urheiluvammat. Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Gummerus Kirjapaino Oy: Jyväskylä.



Richie, D. 2001. Funktional instability of the ankle and the role of neuromuscular control: A comprehensive review. *The journal of foot & ankle surgery*. 40(4).

Saarelma, O. 2012. Nilkan nyrjähdys, nilkkanivelen venähdys. *Terveyskirjasto*. Luettu 1.8.2013.

[www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.kori?p\\_artikkeli=dlk01052](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.kori?p_artikkeli=dlk01052)

Saarikoski, R., Stolt, M. & Liukkonen, I. 2012. Nilkan nyrjähdys. Luettu 10.8.2012. [www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=jal00175](http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=jal00175)

Salmikivi, S., Kauppala, K. & Hänninen, M. 2012. Nilkan nyrjähdys. Ylioppilaiden terveydenhoitosäätiö. Luettu 10.8.2013.

[www.yhts.fi/terveystieto\\_ja\\_tutkimus/terveystietopankki/123/nilkan\\_nyrjahdys](http://www.yhts.fi/terveystieto_ja_tutkimus/terveystietopankki/123/nilkan_nyrjahdys)

Sarjat. 2013. Suomen amerikkalaisen jalkapallon liitto. Luettu 15.6.2013.

[www.sajl.fi/sarjat/miehet/vaahteraliiga](http://www.sajl.fi/sarjat/miehet/vaahteraliiga)

Selänne, H. 2013. Kipu hävisi – parantuiko nilkka? *Juoksija*. 3/2013. 73–77

Sinisalo, A. Nilkan ja jalan nivelsiteet. Luettu 1.8.2013.

[www.tanssifysioterapia.fi/index.php/Nilkan\\_ja\\_jalan\\_nivelet](http://www.tanssifysioterapia.fi/index.php/Nilkan_ja_jalan_nivelet).

Suominen, K. 2013. Urheiluvammoista 1: Ennaltaehkäisy. Luettu. 30.6.2013. [osteon.fi/uncategorize/urheiluvammoista\\_1\\_ennaltaehkäisy/](http://osteon.fi/uncategorize/urheiluvammoista_1_ennaltaehkaisy/)

Talvitie, U., Karppi, S-L. & Mansikkamäki, T. 2006. *Fysioterapia*. Edita prima Oy: Helsinki.

Terve jenkkifutari. 2013. Suomen amerikkalaisen jalkapallon liitto ry. SAJL. Luettu 8.3.2013. Päivitetty 2013. <http://www.sajil.fi/koulutus/terve-jenkkifutari/>

Ukkola, V., Ahonen, J., Alanko, A., Lehtonen, T. & Suominen, S. 2001. 1. painos. *Kirurgia*. WS Bookwell Oy: Porvoo.

Vilka, H. 2005. Tutki ja kehitä. Otavan kirjapaino Oy: Keuruu.

Ylemmän nilkkanivelen nivelrikko. Sairaala Orton. Luettu 3.8.2013.

<http://www.sairaalaorton.fi/fi/sairaala-orton/missä-kipu-on/nilkka-ja-jalkaterä/nilkan-ja-jalkateran-sairaudet/ylemman-nilkkanivelen-nivelrikko/>

Åström, P. 2012. Lajiesittely: Amerikkalainen jalkapallo. Terveystalo. Luettu 7.3.2013. <http://www.terveystalo.fi/palvelut/sport/sport-tietopankki/lajiesittely-Amerikkalainen->

## LIITTEET

1 (2)

### Liite 1. Kyselylomake

Kyselylomake amerikkalaisen jalkapallon pelaajille nilkan nivelsidevammoista.

Tekijä Katariina Isoviita, fysioterapiaopiskelija, Tampereen ammattikorkeakoulu, TAMK. Kyselyn tarkoitus on tuoda tietoa opinnäytetyöhön, jonka tavoitteena on selvittää amerikkalaisten jalkapallon pelaajien tietämystä nilkan nivelsidevammoista, ensiavusta ja kuntoutuksesta. Kyselyn vastauksia analysoi ainoastaan kyselyn tekijä.

Ympyröi vastauksesi niissä kysymyksissä, missä on annettu vastausvaihtoehtoja. Avoimissa kysymyksissä kerro vapaasti oma vastauksesi.

1. Mitä pelipaikkaa pelaat? \_\_\_\_\_

2. Onko nilkkasi nyrjähtänyt jalkapallo-ottelussa tai harjoituksissa?

1. Ei ole

2. On

3. Jos nilkkasi on nyrjähtänyt, kerro lyhyesti:

3.1 1. Vasen nilkka

2. Oikea nilkka

3. Molemmat nilkat

3.2 Missä tilanteessa? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3.3 Kuinka monesti tapaturma on tapahtunut? \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2 (2)

3.4 Aiheuttiko nyrjähdys joitakin rajoituksia ja kuinka pitkäksi aikaa (esim. peli-  
/treenauskielto)? \_\_\_\_\_

---

---

3.5 Miten hoidit nilkkaa tapaturman jälkeen? \_\_\_\_\_

---

---

---

4. Minkälaista ensiapua antaisit nyrjähtäneelle nilkalle?

---

---

---

---

5. Kerro miten sinusta nyrjähtänyttä nilkkaa pitäisi kuntouttaa.

---

---

---

---

6. Kerro omin sanoin, mitä nilkalle tapahtuu kun se nyrjähtää.

---

---

---

---

---

---

---

Kiitokset vastauksistasi!

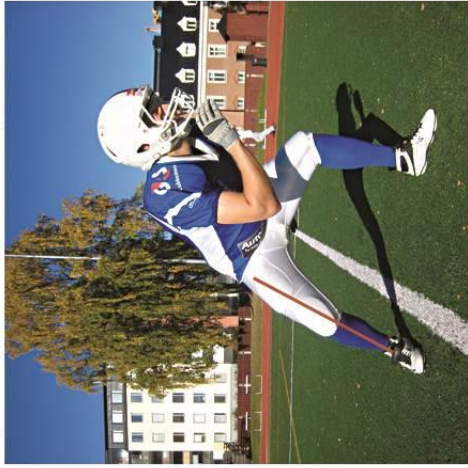
## TASAPAINO- JA ASENTOTUNTO HARJOITTELU

Kun vammautuneelle jalalle pystyy varamaan täydellä painolla ilman kipua, voidaan aloittaa tasapainoharjoittelu nilkan asennon hallinnan parantamiseksi. Tasapainolaudan lisäksi harjoittelussa voidaan käyttää apuna esim. tyynyjä tai mitä tahansa muuta epätasaista alustaa. Harjoitteiden tulee olla vaihtelevia ja niiden tulee vaikeutua asennon hallinnan parantuksessa. Aloita harjoittelu kahdella jalalla seisten, kuten kuvassa. Vaikeuta sitä esim. seisomalla yhdellä jalalla tai pitämällä silmät kiinni. Tee 5-10 toistoa. Jokainen toisto kestää 30 sekuntia ja toistojen välissä pidetään noin 1 min tauko. Harjoittelut tulisi tehdä 2-3 kertaa päivässä.

## LAJINOMAINEN TEKNIKKAHARJOITTELU

Kun pohja nilkan stabiliteetille on hankittu edellä olevilla harjoitteilla, voidaan siirtyä taito- ja koordinaatioharjoitteisiin, jotka lisäävät lajikohtaista taitoa ja rakenteiden kesto- ja lajille tyypillisessä kuormituksessa. Paluu juoksemiseen tulee tehdä varoen kävelemällä ensin puolet ja hölkkäämällä toinen puoli lenkistä. Vastaavasti edetään siirtymällä hölkkäämisestä juoksemiseen. Liikkuminen ei saa sattua.

Kun juokseminen onnistuu, voidaan aloittaa erillisten kuvioiden esim. ympyröiden ja kahdeksikkojen juoksuharjoittelu. Kuviojuoksemisesta edetään vielä haastavampiin harjoitteisiin, kuten edestakaisin viivojen välissä juoksemiseen tai yhdellä jalalla viivan puolelta toiselle hyppimiseen. Lajikohtaiset taito- ja koordinaatioharjoitteet luovat parhaan pohjan nilkan rakenteiden kestämiselle lajille tyypillisissä olosuhteissa ja kuormituksessa. Kuntoutus on onnistunut, kun lajinomaisissa harjoitteissa ei tule väärää kompensoivia liikkeitä. Amerikkalaisessa jalkapallossa, jossa nilkan vammautumisen riski on suuri, tulisi harjoitusohjelmassa olla aina alaraajojen asentotuntoa ja kordinaatiota parantavia harjoitteita.



Vasemmanpuoleisessa kuvassa amerikkalaisen jalkapallon pelaaja juoksee viivojen välissä edestakaisin. Oikean puoleisessa kuvassa hypitään yhdellä jalalla viivan puolelta toiselle. Tällaisissa harjoitteissa tulee amerikkalaiselle jalkapalloille ominaisia suunnanmuutoksia. Harjoitteissa on kiinnitettävä huomiota alaraajojen linjaukseen, jotta nilkka ei pääse pettämään tai polvi taittamaan sisäänpäin.

# NYRJÄHTÄNEEN NILKAN ENSIHOITO JA KUNTOUTUS AMERIKKALAISESSA JALKAPALLOSSA



## KOLMEN K:n ENSIHOITO

**KOMPRESSIO:** Purista käsilläsi vammautunutta kohtaa mahdollisimman nopeasti vähentämään verenpuotoa ja turvotusta. Kun saat sideaineet, laita *joustava side* tukemaan nilkkaa. Side ei saa olla liian tiukka, jotta se ei estä normaalia verenkiertoa. Kompressiota tulee jatkaa 2-3 tuntia.

**KYLMÄ:** Jääpussi asetetaan vammautuneiden nivelsiteiden päälle vähentämään sisäistä verenpuotoa, tulehdussolujen syntymistä, turvotusta ja kipua sekä supistamaan verisuonia. Ihon ja jääpussin väliin tulee laittaa esim. pyyhe estämään liiallista ihon kylmenemistä. Jääpussi tulee kompressiossa laitettavan *joustavan siteen* alle. Kylmähoitoa tulee antaa 72 tunnin ajan 20min kerrallaan 2-4 tunnin välein.

**KOHO:** Kun joustava side jääpusseineen on laitettu, nosta jalka sydämen tason yläpuolelle. Koho-asetto vähentää sisäistä verenpuotoa. Kohohoitoa tulee antaa 48 tunnin ajan 20min kerrallaan 2-4 tunnin välein. Yöt voi myös nukkua jalka kohollaan.

Loukkaantumisen jälkeen nilkka pidetään levossa 2-3 päivää. Tuona aikana loukkaantuneelle jalalle ei saa laskea koko vartalon painoa. Kynnärsauvojen ja muiden tukien käyttäminen on suositeltavaa.

Nilkkatukea käytettäessä nilkalle varaaminen voidaan aloittaa heti kun kipu sallii. Tämä nopeuttaa paranemista. Tukea suositellaan käytettävän 12 viikkoa harjoitteita tehtäessä. Juokseminen ja palaaminen urheiluun aloitetaan nilkkatuen turvin noin 5-8 viikon kuluttua loukkaantumisesta.

**Jokainen vamma tulee kuntouttaa yksilöllisesti. Vamman paranemisprosessin kesto riippuu vamman laajuudesta ja vaikeusasteesta. Nilkan paranemistahti määrää, milloin kuntoutuksessa voidaan siirtyä seuraavalle rasiustasolle.**



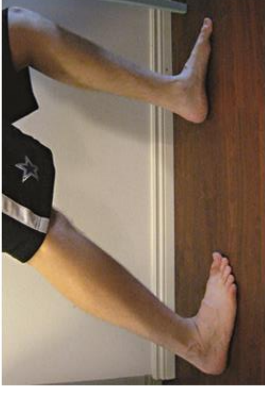
© Katarina Isoviita  
Lisätietoja thesaurus.fi.  
Amerikkalainen jalkapallo  
Nilkan nivelsidevammat, ensihoito ja kuntoutus.

## LIIKKUUUSHARJOITTELU

Nilkan liikkuvuus pyritään saamaan normaalkiksi nilkan alueen lihaksia venyttelemällä. Venyttely lisää myös uusiutuviin rakenteiden kestävyttä. Venyttelyharjoitukset aloitetaan 48-72 tunnin sisällä vamman syntymisestä 10-30 sekuntia kestäville venytyksillä. Venytyksiä toistetaan 8-12 kertaa. Liikkuvuusharjoittelussa vaurioituneelle jalalle ei saa varata painoa.



**1** Taampana olevan jalan säären etuosan lihasten venytys.



**2** Taampana olevan jalan pohjelihaisten ja akillesjänteen venytys.

## VOIMAHARJOITTELU

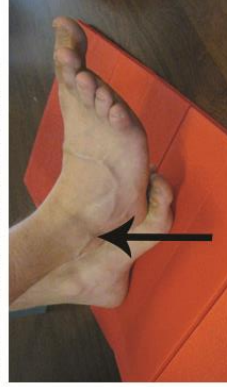
Kun nilkan liikelajaududet ovat palautuneet normaaleiksi, turvotus laskenut ja kipu poistunut, voidaan aloittaa voimaharjoittelu. Harjoitteet lisäävät lihasvoimaa, joka on edellytys paranemiselle. Harjoittelu aloitetaan staattisella lihastyöllä. Näissä harjoitteissa istutaan tuolilla ja painetaan jalkaterää kiinteää vastusta vasten 5-10 sekunnin ajan. Harjoitteita tehdään 3-5 sarjaa 10 toistolla.



**1** STAATTINEN HARJOITE: Työnä seinää jalkaterän ulkoreunalla.



**2** STAATTINEN HARJOITE: Työnä seinää jalkaterän sisäreunalla.



**3** STAATTINEN HARJOITE: Harjoitettavan jalan kapohja on lattialla ja terveen jalan kantapää sen päällä. Yritä nostaa harjoitettavan jalan etuosaa samalla kun pidät sitä maassa ylemmän jalan vastuksella.



**4** STAATTINEN HARJOITE: Laita harjoitettavan jalan alle joustava alusta ja paina jalkaterää alustaa vasten.

Voimien palattua siirrytään haastavampiin dynaamisiin harjoitteisiin, joissa voidaan käyttää vastuksena esim. kuminauhaa. Harjoitteita tehdään 2-3 sarjaa 10-12 toistolla. Dynaamisissa harjoitteissa on huomioitava rauhallinen kuminauhan vetoa jarruttava vaihe, jotta lihasvoima kehitty nopeammin. Harjoitukset tulee tehdä aina molemmille jaloille.



**1A** DYNAAMINEN HARJOITE: Laita kuminauha päkiän alle.



**2A** DYNAAMINEN HARJOITE: Aseta kuminauha jalkaterän ympärille.



**1B** DYNAAMINEN HARJOITE: Ojenna nilkka suoraksi ja päästä hitaasti jarruttaen lähtöasentoon.



**2B** DYNAAMINEN HARJOITE: Vedä nilkka koukkuun ja päästä hitaasti jarruttaen lähtöasentoon.



**3A** DYNAAMINEN HARJOITE: Istu niin että polvi on hieman taivutettuna. Aseta kumilenkki jalkaterän ympärille.



**3B** DYNAAMINEN HARJOITE: Vedä kuminauhaa päkiällä sisäänpäin ja päästä hitaasti jarruttaen lähtöasentoon.



**4A** DYNAAMINEN HARJOITE: Istu niin, että polvi on hieman taivutettuna. Solmi kumilenkki päkiöiden ympärille.



**4B** DYNAAMINEN HARJOITE: Kierrä jalkaterää ulospäin kohti säärin ulkosyrjää ja päästä hitaasti jarruttaen lähtöasentoon.