

Korkokenkiin liittyvien nilkan ja jalkaterän vammojen ennaltaehkäisy naismalleilla

Opas kehonhuoltoon

LAB-ammattikorkeakoulu

Fysioterapeutti (AMK)

2022

Jessi Mäkinen, Tanja Tammi

Tiivistelmä

Tekijä(t) Mäkinen Jessi Tammi Tanja	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 56 + 12	Valmistumisaika 2022
Työn nimi Korkokenkiin liittyvien nilkan ja jalkaterän vammojen ennaltaehkäisy naismalleilla Opas kehonhuoltoon		
Tutkinto Fysioterapeutti (AMK)		
Toimeksiantajan nimi, titteli ja organisaatio Fashion Model Agency -mallitoimisto		
Tiivistelmä <p>Mallin työ sisältää poikkeuksellisen paljon korkeilla koroilla seisomista ja liikkumista. Korkokenkien käyttö saa aikaan selkeitä alaraajojen biomekaniikan muutoksia, joiden taustalla on korkokenkien ominaisuus ohjata jalkaterän ja nilkan asentoa ja liikettä pois ihmiselle luontaisesta mallista. Muutokset altistavat nilkan ja jalkaterän rasitus- ja tapaturmaperäisille vammoille, joita voidaan ennaltaehkäistä fysioterapeuttisella harjoittelulla. Opinnäytetyön toimeksiantaja oli Fashion Model Agency -mallitoimisto.</p> <p>Opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa malleille opas, jonka tarkoituksena on ennaltaehkäistä korkokenkien käyttöön liittyviä nilkan ja jalkaterän alueen vammoja sekä tukea korkokenkien käyttöä. Tarkoituksena oli myös lisätä mallien tietoisuutta jalkaterveyteen liittyvistä riskeistä ja motivoida pitämään huolta omien jalkojen hyvinvoinnista.</p> <p>Toiminnallisen opinnäytetyön tuotoksena syntyi sähköisesti jaettava opas, joka sisältää monipuolisesti nilkan ja jalkaterän ominaisuuksia kehittäviä harjoitteita sekä tietoa harjoittelun hyödyistä. Harjoitteet valittiin tutkimustiedon pohjalta, ja oppaan ymmärrettävyyttä testattiin malleilla sekä korkokengillä säännöllisesti tanssivilla koehenkilöillä. Oppaan kehittämisprosessissa hyödynnettiin blueprinting-menetelmää.</p> <p>Oppaasta saadun palautteen perusteella oppaan visuaalinen ilme on selkeä ja houkutteleva. Koehenkilöt kokivat saaneensa uutta ja hyödyllistä tietoa ammattiaan ja harrastuksiaan ajatellen.</p> <p>Mallin työn kokonaisvaltaisen kuormittavuuden vuoksi kaivataan enemmän tutkimustietoa työn vaatimista fyysisistä ominaisuuksista ja yhteistyötä fysioterapeutin kanssa.</p>		
Asiasanat korkokengät, mallin työ, nilkka, jalkaterä, vamma, ennaltaehkäisy, harjoittelu, fysioterapia		

Abstract

Author(s) Mäkinen Jessi Tammi Tanja	Type of Publication Thesis, UAS Number of Pages 56 + 12	Published 2022
Title of Publication Prevention of ankle and foot injuries associated with high heels in female models Guide to body maintenance		
Name of Degree Bachelor of Health Care, Physiotherapy		
Name, title and organization of the client Fashion Model Agency		
Abstract <p>Working as a model involves an exceptional amount of standing and moving in high heels. The use of high heels induces changes in the biomechanics of the lower extremities because high heels prevent the natural positions and movements of the ankle and foot. The changes expose the ankle and foot to strain and accidental injuries, which can be prevented by physiotherapeutic training. The client of the thesis was Fashion Model Agency.</p> <p>The goal of the thesis was to produce a guide for models to prevent ankle and foot injuries associated with the high heels and to support the use of them. Purpose was also to raise awareness of the foot health risks and to motivate taking care of foot health.</p> <p>The electronic practice guide that was created with the thesis contains various exercises that improve ankle and foot characteristics. Benefits of training are also explained in the guide. The exercises were chosen based on researched information and the guide's intelligibility was tested with models and with subjects dancing regularly in high heels. Blueprinting method was chosen for development process of the thesis.</p> <p>Based on the feedback from the guide, the guide's visual look is clear and tempting. The subjects felt they had received new and useful information concerning their work and hobbies.</p> <p>Because working as a model is comprehensively loading more researched information on the physical characteristics required by the work and collaboration with physiotherapist are needed.</p>		
Keywords high heels, modelling, ankle, foot, injury, prevention, exercise, physiotherapy		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
1.1	Opinnäytetyön tausta.....	1
1.2	Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus.....	2
1.3	Toimeksiantajan esittely.....	2
2	Nilkan ja jalkaterän rakenne.....	4
2.1	Nilkan ja jalkaterän luiset rakenteet.....	4
2.2	Nilkan ja jalkaterän nivelet.....	5
2.3	Nilkan ja jalkaterän lihakset.....	9
2.4	Jalkaterän kaarirakenteet.....	13
2.5	Nilkan ja jalkaterän toiminta.....	14
3	Biomekaniikka seisoessa ja kävellessä.....	16
3.1	Korkokenkien vaikutus vartalon biomekaniikkaan.....	16
3.2	Jalkaterän ja nilkan kuormitus seisoessa.....	17
3.3	Nilkan ja jalkaterän luonnollinen toiminta kävellessä.....	18
3.4	Korkokenkien vaikutus kävelyn biomekaniikkaan.....	20
3.5	Mallien korkokenkäkävelyn asento- ja liikemallivaatimukset.....	22
4	Tyypillisimmät korkokenkien aiheuttamat jalkaterän ja nilkan vammat.....	24
4.1	Rasitusperäiset vammat.....	24
4.2	Nilkan nyrjähdys.....	27
4.3	Muita korkokenkiin liittyviä vaivoja.....	28
5	Korkokenkien käyttöä tukeva harjoittelu.....	29
5.1	Lämmittely.....	29
5.2	Lihasoima.....	29
5.3	Liikkuvuus.....	30
5.4	Tasapaino ja liikehallinta.....	32
5.5	Huoltavat harjoitteet ja muita keinoja jalkaterveyden edistämiseksi.....	33
6	Oppaan kehittämisprosessi.....	35
6.1	Blueprinting-menetelmä.....	35
6.2	Tuotteistaminen.....	38
7	Yhteenveto.....	43
7.1	Pohdinta.....	43
7.2	Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus.....	45
7.3	Jatkokehittämisehdotukset.....	46
	Lähteet.....	48

Liitteet

Liite 1. Harjoitusopas

1 Johdanto

1.1 Opinnäytetyön tausta

Korkokenkien käyttäminen saa aikaan huomattavia tuki- ja liikuntaelimestön biomekaniikan muutoksia sekä paikallaan ollessa että liikkuesssa. Muutosten taustalla on korkokenkien ominaisuus ohjata vahvasti jalkaterän ja nilkan asentoa ja liikettä pois ihmiselle luonnollisesta mallista. (Foster ym. 2012; Barnish ym. 2017.) Nämä muutokset ovat yhteydessä etenkin nilkan ja jalkaterän kohonneeseen loukkaantumisriskiin muun muassa nilkan stabiiliteetin heikentyessä ja päkiän kuormittumisen lisääntyessä (Foster ym. 2012; Saarikoski 2016a).

Ammattimallien työpäivät sisältävät useita tunteja korkeilla koroilla oleskelua ja liikkumista. Niin fyysisesti kuin henkisesti rankka työ aiheuttaa poikkeuksellisen suurta kuormitusta alaraajojen rakenteille. Korkokengät ovat jalassa usein epämukavat, minkä lisäksi ne rajoittavat liikkumista, kuormittavat niveliä sekä aiheuttavat tuki- ja liikuntaelimestön kiputiloja. Pitkäaikainen käyttö voi johtaa esimerkiksi päkiäkipuihin sekä nilkan ja jalkaterän deformatioihin. (Barnish ym. 2017; Burcar 2019.)

Etsittäessä syitä korkokenkien käytön suosiolle naisten keskuudessa yksi tekijä on ylitse muiden: nyky-yhteiskunnassa korkokengät yhdistetään feminiiniseen sukupuoli-identiteettiin. Etenkin länsimaissa korkeakorkoiset kengät ovat olleet vahvassa roolissa naisellisuuden rakentamisessa jo pari edellistä vuosisataa. (Barnish ym. 2017; Burcar 2019.) Barnishin ym. (2017) tutkimuksen mukaan korkokengät tuovat naisille psykoseksuaalisia etuja. Näiden hyötyjen haittapuolena ovat tuki- ja liikuntaelimestön kielteiset terveysvaikutukset.

Vaikka eräät suurimmista muotitaloista suunnittelevat ja valmistavat korkokenkiä miehillekin, opinnäytetyössä keskitytään naismalleihin korkokenkäkulttuurin ja kenkämallistojen ollessa vielä selkeästi naisvaltaisia. Eri sukupuolten välillä on myös havaittu eroja nilkan ja jalkaterän alueen vammojen esiintyvyydessä. Yksi selittävä tekijä on, että naisten nilkkojen nivelsiteet ovat luonnostaan elastisempia ja nilkkanivelet löysempiä kuin miesten, mikä lisää nilkan nyrjähdysten riskiä. (Wilkerson & Mason 2000; Leppänen ym.) Lisäksi lähes kaikissa työssä käytetyissä korkokenkien käyttöön liittyvissä tutkimuksissa osallistujat ovat olleet naisia.

Fashion Model Agencyn mukaan korkokengillä kävely ja korkokengät jalassa poseeraaminen valokuvaajalle on tärkeä osa mallin työtä. Etenkin korkokenkäkävelyyn on olemassa tiettyjä asento- ja liikemallikriteereitä, joita malleilta odotetaan verrattuna ”tavalliseen” korkokenkäkävelyyn. Nämä kriteerit lisäävät biomekaniikan muutoksia entuudestaan. Mallien

työtehtävissä yleistä on myös itselle vääränkokoisten ja -mallisten korkokenkien käyttäminen, koska usein työnantajan tai asiakkaan tarjoamat kengät eivät ole mallin omaa kokoa. Korkokenkien sisään saatetaan laittaa pohjallisia tai paperia istuvuuden parantamiseksi.

Yhteistyössä Fashion Model Agency -mallitoimiston kanssa opinnäytetyön aiheeksi muotoutui korkokenkien käyttöön liittyvien vammojen ennaltaehkäisy naismalleilla. Menetelmänä toiminnallinen opinnäytetyö oli selkeä valinta työn tavoitteita ajatellen.

Suomessa ei ole aiemmin tehty ammattimallien korkokenkäväelyyn tai heidän työhönsä liittyvää opinnäytetyötä, vaikka korkokenkiin liittyvät nilkan ja jalkaterän vammat ovat suhteellisen yleisiä. Tästä syystä opinnäytetyölle ja oppaalle koettiin olevan tarvetta ja kysyntää. Opinnäytetyön teoreettisen viitekehyksen tiedonhaussa käytettiin nilkan ja jalkaterän toimintaan sekä ammattimallin työhön, korkokenkiin ja korkokenkäväelyn biomekaniikkaan liittyviä käsitteitä. Noin puolet käytetyistä tutkimusartikkeleista on julkaistu viimeisten viiden vuoden aikana, mikä kertoo aiheen puhututtaneen sekä kiinnittäneen huomiota viime aikoina.

1.2 Opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus

Opinnäytetyön tavoitteena on tuottaa malleille korkokenkien turvallisempaan käyttöön koottu opas, joka tukee korkokengillä liikkumista ja ennaltaehkäisee loukkaantumisia ja rasisitusvammoja. Sähköisesti jaettava opas sisältää nilkan ja jalkaterän alueelle kohdistettuja liikkeitä, jotka sisältävät lihasvoimaa, liikkuvuutta, tasapainoa ja liikekontrollia kehittäviä harjoitteita sekä kevyitä palauttavia ja huoltavia harjoitteita. Tiedetyt harjoitteet soveltuvat parhaiten lämmittelyyn juuri ennen korkokenkien käyttöä, toiset palautumiseen työvuorojen välissä ja osa selkeämmin nilkan ja jalkaterän eri ominaisuuksien ylläpitoon ja kehittämiseen. Oppaan harjoitteet perustuvat tutkimustietoon ja pyrkivät huomioimaan alan poikkeuksellisen kovan kuormituksen ja tasapainovaatimukset.

Oppaan tarkoituksena on tukea ammattimallien ja mallioppilaiden jalkojen hyvinvointia ennaltaehkäisemällä korkokenkien käytön aiheuttamia nilkan ja jalkaterän alueen loukkaantumisia ja rasisitusvammoja. Tarkoituksena on lisätä mallien tietoisuutta jalkaterveydellisistä riskeistä ja motivoida pitämään huolta omasta kehosta ennaltaehkäisevästi ja kauaskantoisesti.

1.3 Toimeksiantajan esittely

Fashion Model Agency on suomalainen kansainvälisen tason mallitoimisto, jonka päätoimisto sijaitsee Helsingin keskustassa. Vuonna 2004 perustetun mallitoimiston perustaja ja toimitusjohtaja on Merja Kupiainen-Groundstroem. (Fashion Model Agency.)

Fashion Model Agencyyn toimintaan kuuluu mallien sekä missien kouluttaminen ja valmentaminen, valokuvauspalvelut, mallikansioiden ja portfolioiden koostaminen sekä mallien välittäminen asiakkaille. Lisäksi mallitoimisto järjestää erilaisia koulutuksia mallien ohella stylisteille, laulajille, juontajille sekä muille esiintyjille. Koulutusten teemoja ovat esiintyjille muun muassa esiintymistaito ja viihdeala ja stylisteille meikki- sekä hiustyyli. Mallitoimiston asiakkaisiin kuuluvat esimerkiksi eri TV-tuotantoyhtiöt, katalogit, messuorganisaatiot sekä kauppakeskukset. Fashion Model Agencylla on useita kontakteja ja yhteistöitä ulkomaille, minkä myötä kansainvälisyys on tärkeä osa yrityksen toimintaa. Mallitoimiston listalla olevilla malleilla on mahdollisuus osallistua kansainvälisiin mallikilpailuihin ja pyrkiä luomaan uraa ulkomailla. (Fashion Model Agency.)

Yli 15-vuotiaiden mallikoulutukseen kuuluu isona osana korkokenkien käyttöön liittyvät oppitunnit, joilla harjoitellaan malleille ominaista seisomista, kävelyä sekä poseeraamista. Koulutuksissa korkojen korkeusvaatimuksena on 7–10 cm, koska useimmat esiteltävien mallistojen korkokengät osuvat kyseiseen marginaaliin. Monet koulutuksiin osallistuvista eivät ole aiemmin käyttäneet korkokenkiä. Koulutuksissa kiinnitetään erityistä huomiota oikeanlaisiin asento- ja liikemalleihin, jotta ne täyttäsivät malleilta vaaditut kriteerit ollen samalla mahdollisimman ergonomisia. (Fashion Model Agency.)

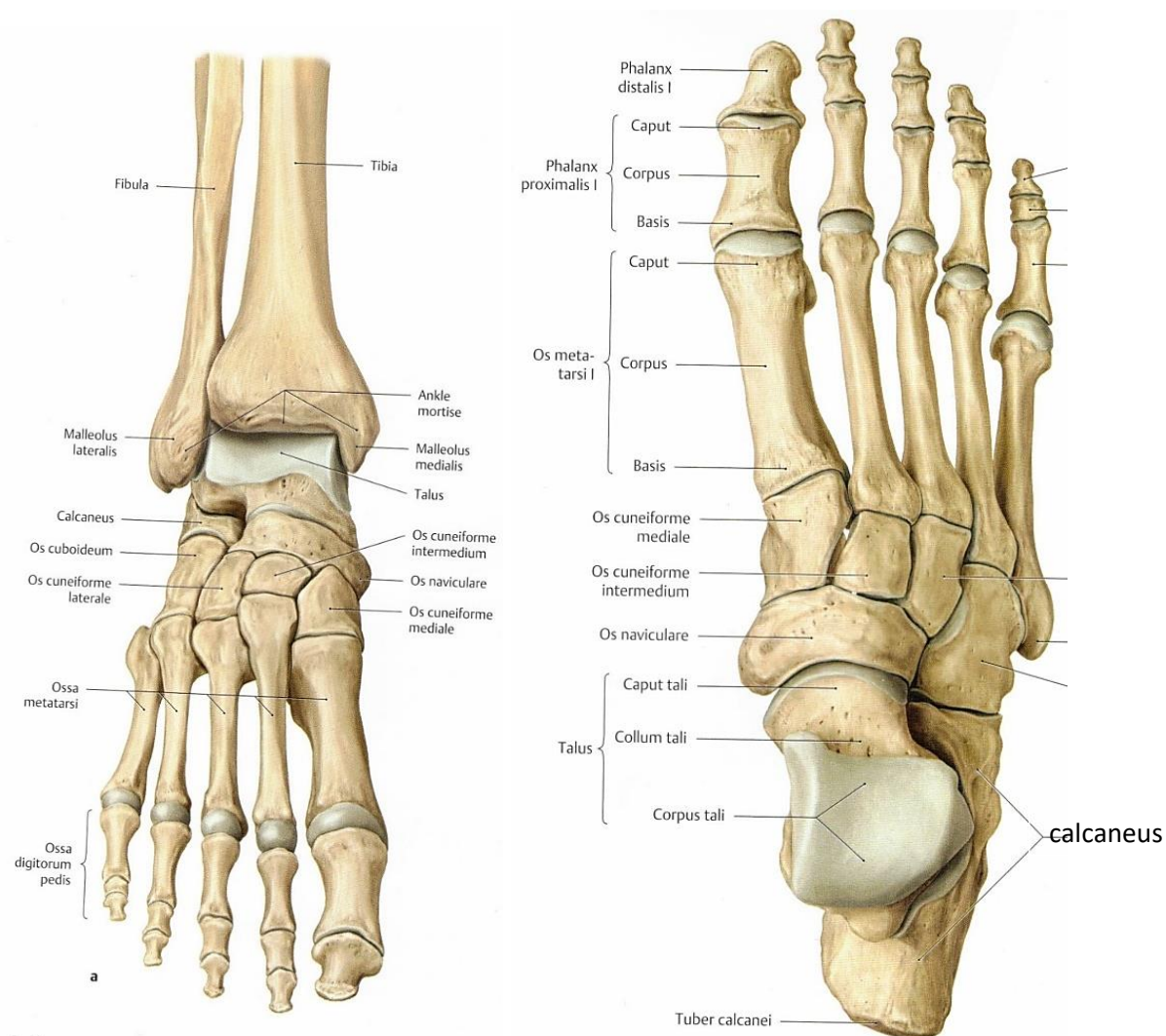
Fashion Model Agencyllä kiinnitetään huomiota mallien hyvinvointiin ja kehonhuoltoon liikuntaneuvojan avustuksella, yksilöllisellä valmennuksella sekä ohjaamalla herkästi olemaan yhteydessä fysioterapeuttiin. Yrityksellä ei kuitenkaan ole ketään tiettyä yhteistyötä tekevää fysioterapeuttia. Korkokenkien käyttöä tauotetaan ja jalkoja neuvotaan rentouttamaan säännöllisesti, mutta selkeää jaettavissa olevaa kehonhuoltomateriaalia ei ole. Mallikouluttajista suurimmalla osalla on tanssitaustaa, minkä myötä heiltä löytyy osaamista tarkastella ja kehittää kehon liikekieltä. (Fashion Model Agency.)

2 Nilkan ja jalkaterän rakenne

2.1 Nilkan ja jalkaterän luiset rakenteet

Nilkka (*tarsus*) rakentuu luisista rakenteista, joita ovat sääriluu (*os tibia*), pohjeluu (*os fibula*) ja telaluu (*os talus*) (Magee 2014, 888). Jalkaterän kolme osaa jaetaan rakenteellisesti takaosaan, keskiosaan ja etuosaan. Kanta- (*os calcaneus*) ja telaluu muodostavat jalkaterän takaosan. Jalkaterän keskiosan luita ovat veneluu (*os naviculare*), kuutioluu (*os cuboideum*) ja kolme vaajaluuta (*os cuneiforme mediale, os cuneiforme intermediale, os cuneiforme laterale*). Jalkaterän etuosan luita ovat jalkapöydänluut (*ossa metatarsalis*) ja varpaiden luut (*ossa phalanges*). Jalkapöydänluita on viisi ja varpaiden luita on neljätoista. Jalkaterän toimintaan vaikuttavat myös seesamluut, jotka ovat rakenteeltaan rustokudoksen kaltaisia. Seesamluut (*ossa sesamoidea*) sijaitsevat ensimmäisen jalkapöydän luun kärkipäässä jalkapohjan puolella ja vaikuttavat ensimmäisen varpaan toimintaan jalkaterän kuormittamisen kautta. (Väyrynen 2017a, 72–75.) Nilkan ja jalkaterän luiset rakenteet ovat nähtävissä kuvassa 1.

Väyrysen (2017a, 80–81) mukaan jalkaterän normaalin toiminnan kannalta tärkeimpiä luita ovat kantaluu ja telaluu. Rakenteelliset poikkeamat kanta- tai telaluussa vaikuttavat merkittävästi jalkaterän toimintaan. Kantaluun neutraaliasento on takaa katsottuna suora, jotta alaraajan linjaus säilyy tasaisesti niveliä kuormittavana. Telaluu on muotoutunut kiilamaiseksi kehräsluiden (*malleolus*) väliin, jotta dorsifleksion aikana nilkanivelestä tulisi inversiota tai eversiota mahdollisimman vähän tai ei ollenkaan (Magee 2014, 888). Kantaluu vaikuttaa telaluun toimintaan, koska telaluu sijaitsee sen päällä. Kantaluun ja telaluun asennon poikkeamat vaikuttavat alemman nilkanivelen toimintaan muuttaen jalkaterän keski- ja etuosan toimintaa. (Väyrynen 2017a, 80–81.)



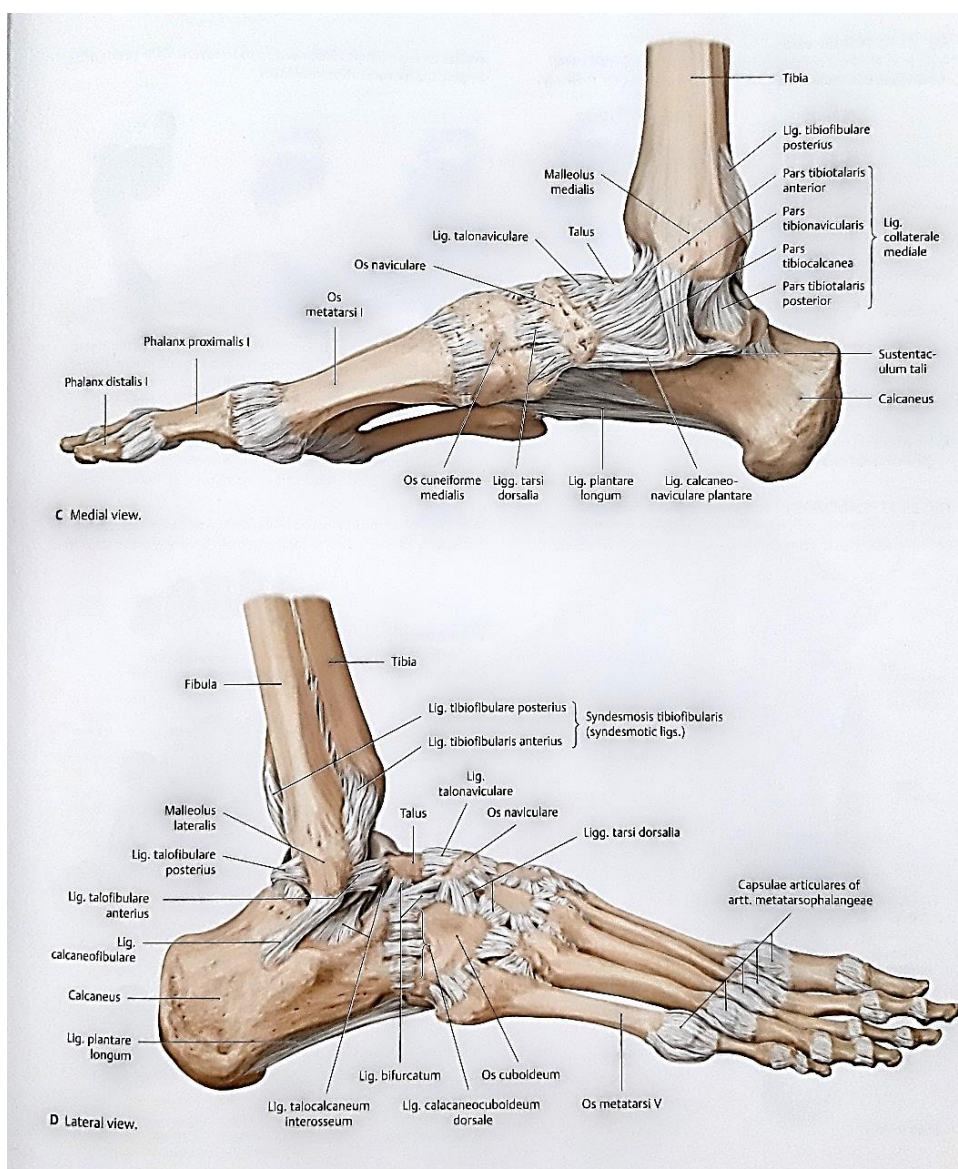
Kuva 1. Nilkan ja jalkaterän luut (mukailtu Schuenke ym. 2015, 423, 454)

2.2 Nilkan ja jalkaterän nivelet

Nilkan ja jalkaterän nivelet muodostuvat luisten rakenteiden välille. Pääosin yksittäisten nivelten liikkeet vaikuttavat vain vähän jalan liikkeisiin. Kokonaisuutta tarkasteltaessa yksittäiset nivelet toimivat yhdessä mahdollistaen riittävät toiminnalliset liikelaajuudet ja vakausominaisuudet. (Magee 2014, 888.)

Nilkassa on kaksi toiminnallisesti huomioitavaa nivellinjaa, jotka ovat ylempi ja alempi nilkkanivel. Ylempi nilkkanivel (*art. talocruralis*) on sarananivel ja mahdollistaa nilkan liikkeistä koukistus-ojennussuunnan eli taivutuksen jalkapohjan suuntaisesti (*plantaarifleksio*) ja jalkapöydän suuntaisesti (*dorsifleksio*). (Kauranen 2021, 250.) Ylempi nilkkanivel muodostuu telaluun, sääriluun kehräsluun (*malleolus medialis*) ja pohjeluun kehräsluun (*malleolus lateralis*) välille (Magee 2014, 288; Schuenke ym. 2015, 460). Telaluun nivelpinta sopii säären pitkien luiden päästä muodostuvaan kuoppaan. Kehräsluut rajoittavat telaluun liikettä, jotta

nivel toimisi sarananivelen tavoin. (Brockett & Chapman 2016.) Ylempi nilkkanivel on rakenteeltaan dorsifleksiossa jäykkä ja plantaarifleksiossa joustava. Niveltä tukee mediaalipuolella jalkaterää *lig. deltoideum*, joka koostuu neljästä erillisestä nivelsiteestä: *lig. tibio-calcanea*, *lig. tibionavicularis*, *lig. tibiotalaris posterior* ja *lig. tibiotalaris anterior*. Etenkin *tibiotalaris anterior* -nivelside vastustaa telaluun ulospäin kiertymistä ja kääntymistä. Ylemmän nilkkanivelen lateraalipuolella niveltä tukevat *talofibulare anterius* -, *calcaneofibulare* ja *talofibulare posterius* -nivelsiteet. *Talofibulare posterius* -nivelside vastustaa dorsifleksiota, kallistumista, sisäänpäin kiertymistä ja estää telaluun liiallista sisäänpäin kääntymistä. *Calcaneofibulare*-nivelside ylläpitää hallintaa, jotta jalkaterä ja alempi nilkkanivel eivät kierry liikaa sisäänpäin liikkeen aikana. (Magee 2014, 888–889; Schuenke ym. 2017, 454.) Nilkan ja jalkaterän nivelsiteet on kuvattu kuvassa 2.



Kuva 2. Nilkan ja jalkaterän nivelsiteet (Schuenke ym. 2017, 435)

Osana ylemmää nilkkanivelä voidaan erottaa sääriluun ja pohjeluun välinen nivel (*art. tibiofibularis distalis*). Nivelä tukevat *tibiofibulare anterius* -, *tibiofibulare posterius* -, *inferior transverse* - ja *interosseus*-nivelsiteet. Nivelen liike on laajuudeltaan hyvin minimaalista sen salliessa leviämistä pieneltä osin nilkan dorsifleksion aikana. Nivelen jousto-ominaisuus (1–2 mm) johtuu sen sidekudoksellisesta rakenteesta, jota kutsutaan myös syndesmoosiksi. Rakente mahdollistaa pohjeluun ylös- ja alaspäin suuntaisen liikkeen nilkan koukistuksen ja ojennuksen aikana. (Magee 2014, 888.)

Alempi nilkkanivel on tasonivel, joka muodostuu kanta-, tela- ja veneluun välille. Telaluun niveltyy sekä kantaluuhun että veneluuhun muodostaen kaksi erillistä nivelä tela-kantaluunivel (*art. subtalaris*) ja tela-kanta-veneluunivel (*art. talocalcaneonavicularis*). Yhdessä niistä puhutaan alempana nilkkanivelenä eli subtalaarinivelenä, vaikka nivelet rakenteellisesti ovat erillisiä. (Schuenke ym. 2015, 454; Kauranen 2021, 250.) Subtalaarinivelä tukevia nivelsiteitä ovat *talocalcaneum interosseum* -, *talocalcaneum laterale* - ja *talocalcaneum mediale* -nivelsiteet. Tela-kantaluunivelen etuosan nivelpinnat ovat telaluun alapuolella kuperia ja kantaluun yläpuolella koveria. Nivelen takaosassa nivelpintojen muodot ovat päinvastaiset, mikä mahdollistaa nivelen kiertymis- ja liukumisliikkeet. Alemman nilkkanivelen ensisijaiset liikkeet ovat inversio ja eversio eli jalkapohjan kääntyminen sisään- ja ulospäin. (Magee 2014, 889; Brockett & Chapman 2016; Kauranen 2021, 250.) Taulukossa 1 on määritelty nilkan ja jalkaterän liikkeet.

NILKAN JA JALKATERÄN LIIKKEET	
dorsifleksio	kääntyminen keskiasennosta ylöspäin (asento ja liike), esim. ylempi nilkkanivel tai jalkaterän ensimmäinen säde
plantaarifleksio	kääntyminen keskiasennosta alaspäin (asento ja liike), esim. ylempi nilkkanivel tai jalkaterän ensimmäinen säde
adduktio	lähentäminen, raajan tai sen osan asento tai liike lähemmäs kehon tai kehonosan keskiviivaa
abduktio	loitontaminen, raajan tai sen osan asento tai liike kauemmaksi kehon tai kehonosan keskiviivasta

eversio	jalkaterän osan kääntyminen ulospäin, esim. kantaluu
inversio	jalkaterän osan kääntyminen sisäänpäin, esim. kantaluu
supinaatio	jalkaterän luonnollinen jäykistyminen tai liike ulkosyrjälle (ylemmän nilkkanivelen plantaarifleksio, kantaluun inversio ja jalkaterän etuosan adduktio)
pronaatio	jalkaterän luonnollinen jousto sisäsyrjälle (ylemmän nilkkanivelen dorsifleksio, kantaluun eversio ja jalkaterän etuosan abduktio)

Taulukko 1. Nilkan ja jalkaterän liikkeet (Terveyskirjasto 2016)

Magee (2014, 888) jakaa jalkaterän toiminnallisesti takaosaan, keskiosaan ja etuosaan (kuva 3). Jalkaterän takaosa koostuu aiemmin mainituista ylemmästä ja alemmasta nilkkanivelestä.



Kuva 3. Jalkaterän toiminnalliset osat (mukailtu Summit Orthopedics 2021)

Jalkaterän keskiosan nivelet sallivat yksittäisinä nivelinä vain minimaalisesti liikettä, mutta yhdessä ne vaikuttavat merkittävästi jalkaterän asennon muutoksissa (Magee 2014, 890). Chopartin nivel muodostuu alemman nilkkanivelen etuosasta (tela-kanta-veneluunivel) ja kanta- ja kuutioluun muodostamasta satulanmuotoisesta nivelestä (*art. calcaneocuboidea*) (Kauranen 2021, 250). Magee (2014, 890) luokittelee tela-kanta-veneluunivelen keskiosan niveleksi, vaikka se kuuluu alempaan nilkkaniveleen. Chopartin niveltä tukevat jalkapöydän puolelta *talonaviculare*-, *calcaneocuboideum dorsale* - ja kaksihaarainen (*bifurcatum*) -nivelsiteet ja jalkapohjan puolelta jousimainen *calcaneonaviculare plantare* -nivelside sekä pitkittäiset jalkapohjan nivelsiteet (Magee 2014, 891; Schuenke ym. 2015, 460). *Cuneonaviculare*-nivel on vaajaluun ja veneluun välille muodostunut tasonivel, ja *cuboideonaviculare*-

nivel on ”syinen” nivel kuutioluun ja veneluun välillä. *Intercuneiforme*-nivelet ovat vaajaluuden keskenään muodostamia niveliä, ja *cuneocuboideum*-nivel on vaajaluun ja kuutioluun muodostama tasonivel. Nämä kaikki nivelet sallivat pienen liukumisen ja kiertoliikkeen, ja luisten nivelpintojen lisäksi ne ovat kiinni toisissaan pienten nivelsiteiden kautta. (Magee 2014, 891.)

Jalkaterän etuosan nivelet muodostuvat jalkaterän keskiosan luiden, jalkapöydän luiden ja varpaiden luiden välille. *Tarsometatarsae*-nivelet ovat jalkapöydän keskiosan luiden ja jalkapöydän luiden välillä olevia tasoniveliä, jotka saavat aikaan liukumisliikettä. Niveliin viitattaessa puhutaan usein Linsfranc-nivelestä. *Intermetatarsale*-nivelet ovat tasoniveliä, jotka muodostuvat viiden jalkapöydän luun välille. *Metatarsophalangea*-nivelet eli varpaiden tyvinivelet ovat munamaisia niveliä jalkapöydän luiden ja varpaiden luiden välillä. Nivelten liike tapahtuu koukistus- ojennus- ja loitonnuksella lähennyssuuntaan. Varpaiden luiden väliset *interphalangea*-nivelet ovat sarananiveliä. (Magee 2014, 891; Kauranen 2021, 250.)

2.3 Nilkan ja jalkaterän lihakset

Alaraajaa liikuttava ja tukeva lihaksisto voidaan jakaa kolmeen osaan sen mukaisesti, miten lihakset sijoittuvat ja vaikuttavat alaraajan nivelten toimintaan. Nämä kolme osaa ovat takimmainen (*posterior*), etummainen (*anterior*) ja ulkosyrjällä oleva (*lateral*) lihaksisto. Osa alaraajan lihaksista kulkee polven ja nilkan yli vaikuttaen näin myös polvinivelen toimintaan. (Berquist 2011, 2.)

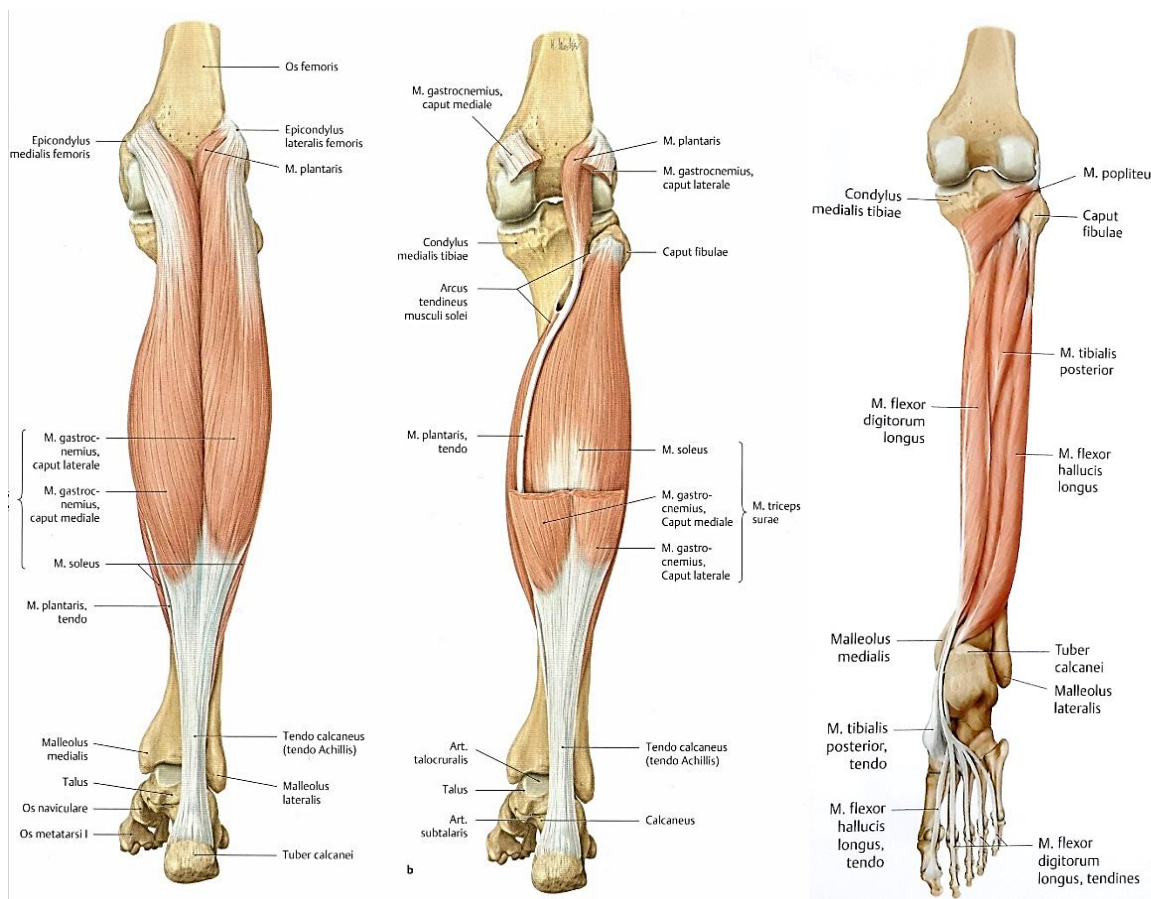
Väyrynen (2017a, 85–89) ja Card & Bordoni (2021) jakavat jalkaterän toimintaan vaikuttavat lihakset eri lihasaitioihin, jotka eritellään lihaksen lähtökohdan ja kiinnityskohdan mukaisesti pitkiin (*extrinsic*) ja lyhyisiin (*intrinsic*) lihaksiin (taulukko 2). Väyrysen (2017a, 85–89) mukaan pitkien lihasten lihasaitiot jaetaan pinnalliseen takimmaiseen lihasaitioon, syvään takimmaiseen lihasaitioon, säären ulkosyrjän lihasaitioon ja neljäntenä etummaiseen lihasaitioon. Lyhyiden lihasten lihasaitiot kiinnittyvät jalkaterään ja vaikuttavat jalkaterän sisäkaaren toimintaan ylläpitäen kaaren kykyä vaimentaa alustan iskuja kävelyn aikana. Lyhyiden lihasten tärkein tehtävä on osallistua jalkaterän pronaation vakauttamiseen ja jalkaterän kaarirakenteiden tukemiseen.

<i>Extrinsic</i>-lihakset	<i>Intrinsic</i>-lihakset
m. peroneus longus	m. extensor digitorum brevis
m. peroneus brevis	m. extensor hallucis brevis
m. peroneus tertius	mm. interossei - dorsales ja plantares

m. tibialis anterior	m. flexor hallucis brevis
m. tibialis posterior	m. flexor digitorum brevis
m. extensor digitorum longus	m. flexor digiti minimi brevis
m. extensor hallucis longus	m. abductor digiti minimi
m. flexor digitorum longus	m. quadratus plantae
m. flexor hallucis longus	mm. lumbricales
m. gastrocnemius	m. abductor hallucis
m. soleus	m. adductor hallucis
m. plantaris	

Taulukko 2. Jalkaterään ja nilkkaan vaikuttavat *extrinsic*- ja *intrinsic*-lihakset (Card & Bordonni 2021)

Kuten edellä mainittu, takimmainen eli posteriorinen lihasaitio jaetaan pinnalliseen (*superficial*) ja syvään (*profundus*) lihasalueeseen (Mostafa ym. 2021). Hoikka kantalihas (*m. plantaris*) kuuluu takimmaisen alueen pinnalliseen lihasaitioon yhdessä *m. gastrocnemiuksen* ja *m. soleuksen* kanssa (Berquist 2011, 6). *M. plantaris* toimii pienessä osin polven koukistajalihasten kanssa ja vaikuttaa nilkan plantaarifleksiossa. *M. gastrocnemius* ja *m. soleus* vaikuttavat nilkan plantaarifleksioon. *M. gastrocnemius* vaikuttaa polven koukistamiseen silloin, kun jalan päälle ei varata painoa kävelyn aikana. *M. soleus* ei vaikuta polven toimintaan. (Berquist 2011, 2–6.) Syvässä lihasaitiossa jalan posteriorisessa lihaksistossa on polvitaivelihäs (*m. popliteus*), varpaiden pitkä koukistajalihas (*m. flexor digitorum longus*), iso-varpaan pitkä koukistajalihas (*m. flexor hallucis longus*) ja takimmainen säärilihas (*m. tibialis posterior*) (Berquist 2011, 6). *M. popliteus* vaikuttaa polven koukistukseen ja sisäkiertoon estäen sääriluun kiertymisen polven äärijoennuksessa suhteessa reisiluuhun. *M. flexor digitorum longus* koukistaa 2–5 varpaita ja saa aikaan nilkan plantaarifleksiota ja inversiota. Isovarpaan pitkä koukistajalihas koukistaa iso-varvasta, tukee jalkaterän kaarirakenteita sekä avustaa nilkan koukistuksessa ja inversiossa. (Berquist 2011, 7–9; Schuenke ym. 2017, 445.) *M. tibialis posterior* jalkaterän inversion lisäksi avustaa jalkaterän loitontamisessa, plantaarifleksiossa ja jalkaterän asennon tukemisessa (Mostafa ym. 2021). Säären takaosan lihakset näkyvät kuvassa 4.

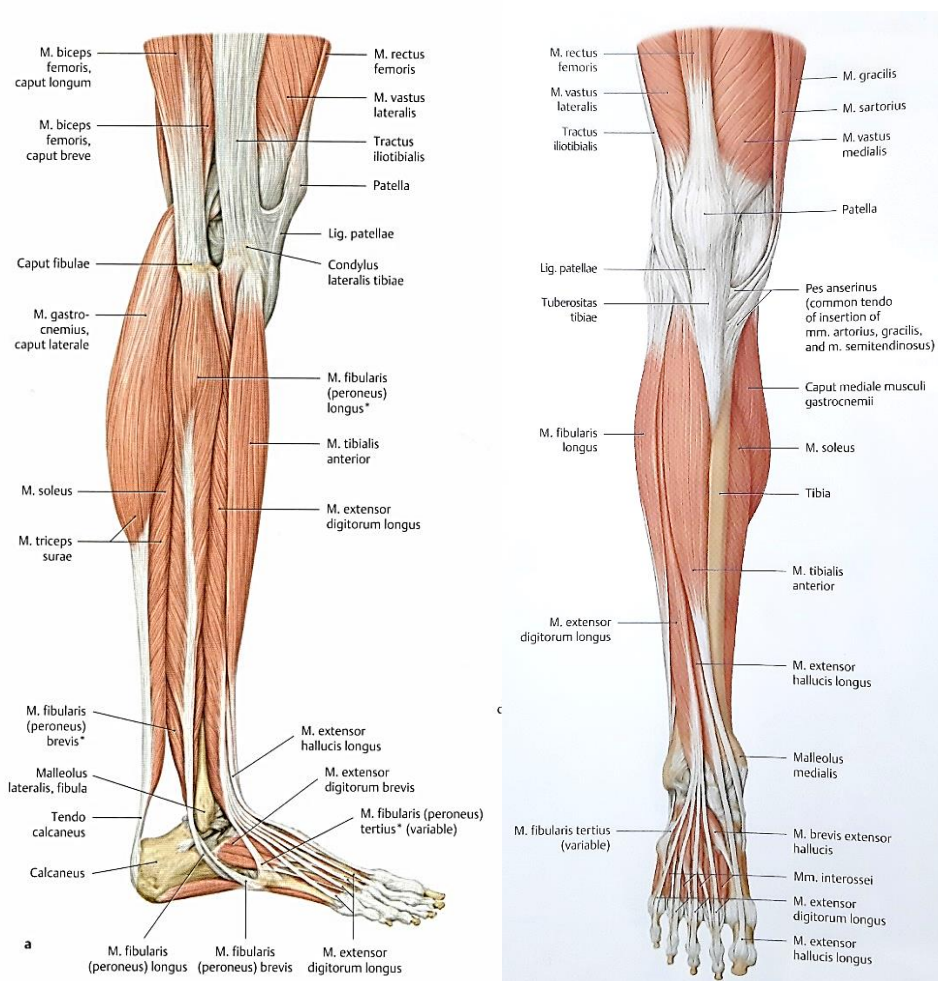


Kuva 4. Säären takaosan lihakset (Schuenke ym. 2015, 489; Schuenke ym. 2017, 445)

Säären ulkosyrjän lihasaitiossa *m. peroneus longus* kulkee jalan ulkosyrjän koko pituudella vaikuttaen toiminnallisesti nilkan eversioon, plantaarifleksioon ja tukien poikittaista kaarta jalkaterässä. *M. peroneus brevis* on toinen ulkosyrjän lihaksista kulkien kaksi kolmasosaa pohjeluun pituudelta ulkokehräksen alle. Yhdessä ulkosyrjän lihakset vaikuttavat toiminnallisesti nilkan plantaarifleksioon sekä jalkaterän eversioon ja loitonnuksen (*abduktio*). (Card & Bordoni 2021; Mostafa ym. 2021.)

Jalan etuosassa etummaisessa lihasaitiossa *m. tibialis anterior* vaikuttaa nilkan dorsifleksioon ja jalkaterän takaosan kiertymiseen inversioon. Nilkan dorsifleksiossa etummaisen säärilihaksen lihasmassa on nähtävissä ja erotettavissa selkeästi. (Schuenke ym. 2017, 443; Card & Bordoni 2021.) Jalkaterän etuosan lihaksistoon ja lihasaitioon kuuluvat myös varpaiden pitkä ojentajalihas (*m. extensor digitorum longus*), pieni pohjeluulihhas (*m. peroneus tertius*) ja isovarpaan pitkä ojentajalihas (*m. extensor hallucis longus*) (Berquist 2011, 11). Schuenken ym. (2017, 443) mukaan isovarpaan pitkä ojentajalihas ojentaa isovarvasta. Lisäksi se osallistuu nilkan dorsifleksioon ja alemman nilkkanivelen liikkeisiin. Varpaiden pitkä ojentajalihas ojentaa isovarvasta lukuun ottamatta muita varpaita ja osallistuu

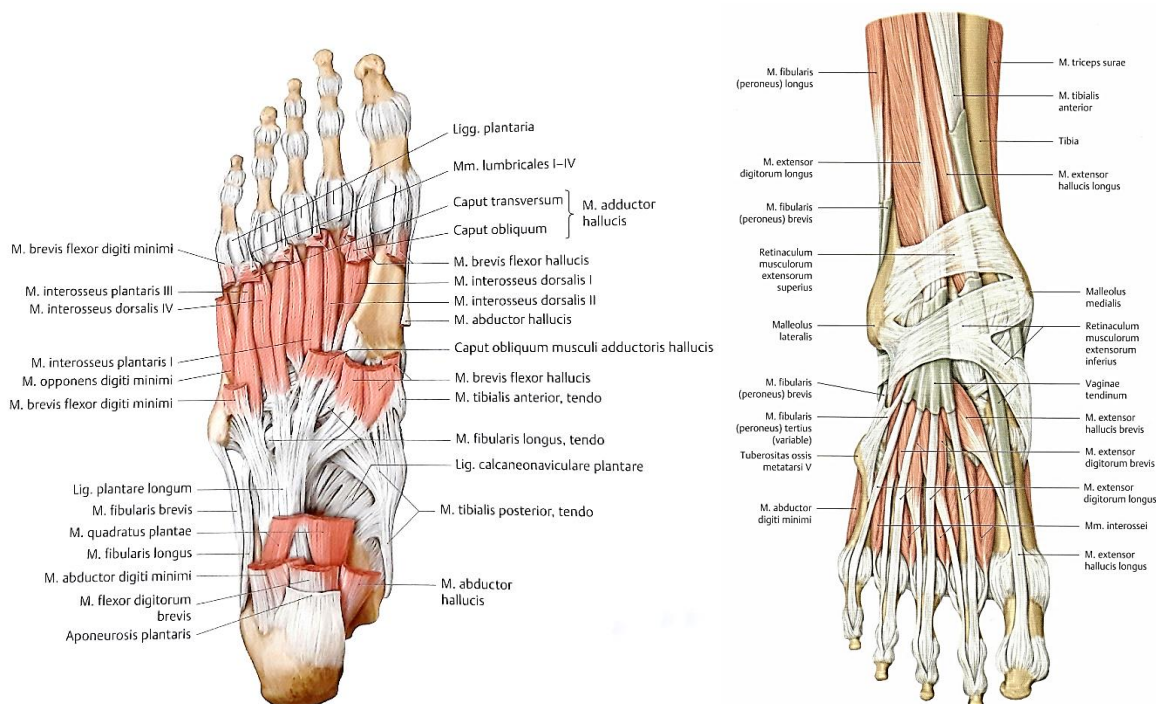
nilkan dorsifleksioon ja eversioon. Myös pieni pohjeluulihas osallistuu nilkan dorsifleksioon ja eversioon. Säären ulkosyrjän ja etuosan lihakset näkyvät kuvassa 5.



Kuva 5. Säären ulkosyrjän ja etuosan lihakset (Schuenke ym. 2015, 510; Schuenke ym. 2017, 438)

Jalkaterän lihakset jaotellaan neljään eri kerrokseen anatomisen erottelun helpottamiseksi. Ensimmäisen kerroksen lihakset pinnallisessa jalkapohjan kerroksessa vaikuttavat varpaiden liikkeisiin. *M. abductor hallucis* loitontaa isovarvasta, *m. flexor digitorum brevis* koukistaa 2–5 varpaita ja *m. abductor digiti minimi* loitontaa pikkumarvasta. (Card & Bordoni 2021.) Toinen kerros on muodostunut nelikulmaisesta jalkapohjalihaksesta (*m. quadratus plantae*) ja *mm. lumbricales*-lihasryhmästä. *M. quadratus plantae* avustaa varpaiden loitonnuksessa isovarvasta lukuun ottamatta. Jalkapohjan *lumbricales*-lihakset saavat alkunsa *m. flexor digitorum longus* -jänteestä ja toimivat varpaiden tyvinivelten koukistajina ja lähentäjinä. Kolmannen kerroksen lihakset jalkapohjassa toimivat isovarpaan koukistajina (*m. flexor hallucis brevis*, *m. adductor hallucis*), lähentäjinä (*m. adductor hallucis*) ja pikkumarpaan koukistajana (*m. flexor digiti minimi brevis*). Neljäs ja syvin lihaskerros muodostuu seitsemästä

luuvälilihaksesta (*mm. interrossei*), jotka sijaitsevat jalkapohjan ja jalkapöydän puolella. Jalkapohjan puolella kolme lihasta toimii varpaiden loitontajina ja jalkapöydän puolella neljä lihasta toimii varpaiden lähentäjinä. Jalkapöydän puolella toimivat lisäksi varpaiden lyhyt ojentajalihas (*m. extensor digitorum brevis*) ja isovarpaan lyhyt ojentajalihas (*m. extensor hallucis brevis*). Varpaiden lyhyt ojentajalihas vaikuttaa 2–4 varpaiden ojentamiseen. Isovarpaan lyhyt ojentajalihas toimii isovarpaan ojentajana. (Berquist 2011, 15–16; Schuenke ym. 2017, 462–464; Card & Bordoni 2021.) Jalkaterän lihakset on kuvattu kuvassa 6.



Kuva 6. Jalkaterän lihakset (Schuenke ym. 2015, 414; Schuenke ym. 2017, 460)

2.4 Jalkaterän kaarirakenteet

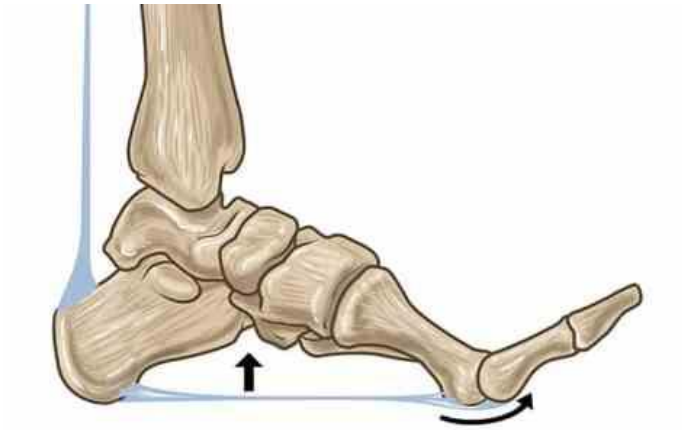
Jalkaterän kaarirakenteet muodostuvat jalkaterän luiden välille. Jalkaterän sisäkaaren muodostavat kantaluu ja ensimmäisen jalkapöydän luun kärkipää. Sisäkaari on jalkaterän korkein kaarirakenne, jolloin sen toiminta perustuu kävelyn aikana iskunvaimennukseen, kun kaari joustaa painon siirtyessä jalkaterälle. Jalkaterän ulkokaaren muodostavat kantaluu ja viidennen jalkapöydän luun kärkipää. Rakenteeltaan ulkokaari on matalampi kuin sisäkaari ja kaaren jousto on vähäistä. Ulkokaari ei ole niin selkeä kaarirakenteeltaan pehmytkudosrakenteiden takia. Jalkaterän poikittainen kaari on korkeimmalta kohdaltaan vaajaluiden läheisyydessä. Poikittainen kaari kulkee kantaluun ja päkiänivelten kanssa samalla tasolla. Poikittainen kaari on erittäin tärkeä jalkaterän kuormituksen kannalta kaaren vaikuttaessa koko jalkaterän tukeen ja iskunvaimennukseen. Poikittaisen kaaren madaltuminen vaikuttaa huomattavasti jalkaterän tukeen kuormituksen aikana. (Väyrynen 2017a, 75–76.)

Ahosen (2011, 78–80) mukaan kaarirakenteet joustavat kuormituksen ja alustan muodon muuttuessa. Jalkaterän passiivinen tuki kaarirakenteille tulee jalkapohjan jännerakenteesta ja nivelsiteistä. Aktiivinen tuki kaarirakenteille tulee lihaksista, vaikka jalkapohjan nivelsiteet pitävät asentoa yllä ilman lihastukeakin.

2.5 Nilkan ja jalkaterän toiminta

Nilkka, jalkaterä ja alaraaja muodostavat toiminnallisen kokonaisuuden vaikuttaen alustan kautta kineettiseen ketjuun alaraajan voimantuotto-ominaisuuksiin esimerkiksi puristuksen, poikittaisvoiman, kierto liikkeen ja vetolujuuden myötä (Magee 2014, 888). Jalkaterä vaikuttaa alaraajan välityksellä koko kehon pystyasennon hallintaan ja tasapainoon suljetun kineettisen ketjun välityksellä. Jalkaterä toimii normaalisti, kun kehon painon siirtyessä alaraajalta toiselle, jalkaterä jäykistyy tukevaksi vipuvarreksi antaen vahvan perustan koko alaraajalle. (Väyrynen 2017a, 72.) Kudosten rasitus lisääntyy, jos kineettisen ketjun toiminta häiriintyy. Toiminnan häiriintyminen voi aiheuttaa kävelyn tehokkuuden laskua ja lihasenergian tarpeen kasvua. Kudosten rasituksen lisääntyminen voi pitkittyessään aiheuttaa rasitusvamman. (Klemola 2012, 434.)

Perusliikkumiseen liittyvän jalkapohjan jännekalvon kiristymisen yhteydessä puhutaan windlass-mekanismista, joka avustaa sisäkaaren kohoamisessa (kuva 7). Mekanismi tukee jalkaa painoa kannateltaessa ja kävelyn aikana. (Kaikkonen 2012.) Tuen lisäksi mekanismin myötä jalkapohjan kalvorakenne kerää ja varastoi jousen tavoin itseensä energiaa, mikä tekee liikkumisesta taloudellisempaa (Welte ym. 2018; Zeidan ym. 2020). Windlass-mekanismi aktivoituu isovarpaan dorsifleksion myötä, jolloin jännekalvo vetää kantaluun alakärkeä jalkaterän etuosaa kohti. Ihmisen kävelyä tarkastellessa kalvorakenteen kiristyessä kävelyn päätöstukivaiheessa kantapää kohoaa, varpaiden tyvinivelet koukistuvat jalkapöydän suuntaan ja jalkaterässä syntyy supinaatio kantaluun kiertyessä inversioon. Optimaalisessa tilanteessa ponnistus suuntautuu jalkaterän yli eteenpäin suorassa linjassa. Varpaiden pitää ojentua windlass-mekanismiin toimiessa tehokkaasti. Suora ponnistus ei onnistu, jos isovarvas on jäykistynyt tai liikeradaltaan rajoittunut. (Ahonen 2011, 80–81; Terveyskirjasto.fi 2016.)

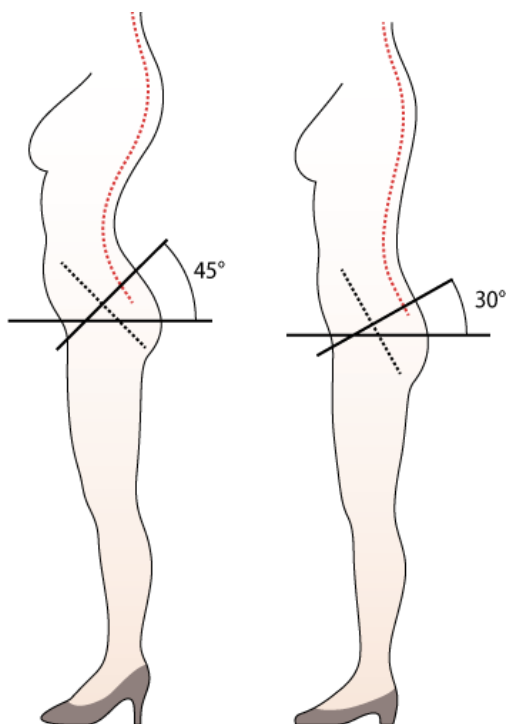


Kuva 7. Windlass-mekanismi (Sikorsky 2020)

3 Biomekaniikka seisoessa ja kävellessä

3.1 Korkokenkien vaikutus vartalon biomekaniikkaan

Paljain jaloin pystyasennossa kehon ja jalkaterän muodostama kulma on 90° . Tämä kulma on ihmisen tuki- ja liikuntaelimistölle luonnollisin ja kehon hallintaa ajatellen optimaalisin. Korkokengät jalassa jalkaterän etuosa kallistuu sagittaalitasossa alaspäin takaosaan verrattuna eli nilkka on plantaarifleksiossa, mikä johtaa jalkaterän ja kehon välisen kulman muutokseen. Jo pienikin korko saa aikaan muutoksia ihmiselle tavanomaiseen pystyasentoon. Jotta ihminen pysyisi pystyssä ja pääsee liikkumaan eteenpäin, tarvitaan vartalosta kompensatioita, kuten lannenotkon lisäämistä (Kuva 8). (Saarikoski 2016a; Väyrynen 2017b, 119.)



Kuva 8. Korkokenkien vaikutus lantion asentoon (Saarikoski 2016a)

Biomekaniikkaan vaikuttavat korkokenkien pohjan ominaisuudet sekä pienentynyt tukipinta. Korkokenkien pohjat ovat jäykkiä ja joustamattomia, minkä takia ne vahvasti ohjaavat jalkaterän ja nilkan asentoa estäen ihmiselle luonnollisen asento- ja liikemallin. Lähes poikkeuksetta korkokengät pienentävät alustaan tulevaa tukipintaa, jolloin tasapainon hallinta vaatii enemmän huomiota. (Saarikoski 2016a; Väyrynen 2017b, 122.)

Cowley ym. (2009) ovat havainneet korkokenkien aiheuttavan muutoksia muun muassa käyttäjänsä jalkaterän ja nilkan kinematiikkaan, polven ja lonkan fleksioon, kävelyn biomekaniikkaan sekä ryhtiin ja tasapainon hallintaan (Barnish ym. 2016). Vahvoja todisteita

löytyy alaraajojen ja alaselän lihasten lihasaktivaation muutoksista (Murley ym. 2009, Barnish ym. 2016, mukaan). Muutoksien voimakkuuteen korreloi korkojen korkeus: mitä korkeammat korot, sitä voimakkaampi vaikutus kehon asentoon, kuormitukseen ja biomekaniikkaan (Domjanić ym. 2016). On myös tutkittu, että yli 5,08 cm korkuisten korkojen käyttäminen nostaisi sykettä ja lisäisi hapen kulutusta (Ebbeling ym. 1994, Williams & Haines 2014, mukaan). Kengät jalassa kehon kosketus alustaan häviää, ja ajan myötä nilkan ja jalkaterän iho- ja asentotunto sekä pikkulihasten lihasvoima ja hallinta heikkenevät (Saarikoski 2016b). Muutokset biomekaniikassa ovat yhteydessä erilaisiin nilkan ja jalkaterän vammoihin, joita käsitellään seuraavassa luvussa.

3.2 Jalkaterän ja nilkan kuormitus seisoessa

Kehon paino jakautuu nilkan ja jalkaterän alueella jalkapohjaan. Normaalisti paljain jaloin seisoessa 50–60 % ihmisen painosta on kantapäällä ja 40–50 % päkiällä painon jakautuessa kaikille jalkapöydän luille. Nilkkanivelet ovat suorassa kulmassa vartaloon nähden. Jalkaterän taka-, keski- ja etuosa ovat samassa linjassa toisiinsa ja alustaan nähden, ja varpaat ovat lähes suorat. Varpaiden tyvinivelet ovat noin 10° dorsifleksiossa ja varpaiden muut nivelet muutaman asteen plantaarifleksiossa. (Magee 2014, 892, 899.)

Korkokengät jalassa kehon paino kohdistuu päkiään hieman keskikohdasta mediaalisesti kohti ensimmäistä jalkapöydän luuta ja varvasta (Sun ym. 2017; Väyrynen 2017b, 121). Koron korkeuden lisääntyminen kasvattaa jalkaterän etu- ja takaosan välistä kuormituksen epäsymmetriaa. Jo 1 cm:n korko saa kuormituksen painottumaan kantapäätä enemmän päkiälle. (Väyrynen 2017b, 119.) Ilman korkokenkiä kantapään kohdistuva paine sijoittuu hieman mediaalisesti. Yli 5 cm:n korkuisilla koroilla paine kohdistuu kantapään pääosin lateraalisesti, mikä korostaa kantaluun inversiota. (Barkema ym. 2012, Walker 2018, mukaan.)

Korkokengät ohjaavat jalkaterää ja nilkkaa ihmiselle epäedulliseen asentoon. Merkittävimmät biomekaniikkaan ja kuormitukseen vaikuttavat muutokset ovat varpaiden tyvinivelten lisääntynyt dorsifleksio ja ylemmän nilkkanivelen plantaarifleksio (Kuva 9). (Zeidan ym. 2020.) Nämä muutokset saavat aikaan jalkaterän lyhenemisen, sillä asento aktivoi windlass-mekanismiin, jossa jalkapohjan kalvojänne kiristyy, sisäkaari kohoaa ja kantaluu kääntyy inversioon. Etenkin korkokenkiin tottumattoman jalan kalvorakenteet ja *intrinsic*-lihakset kuormittuvat tästä herkästi, jolloin sisäkaaren tuki pikkuhiljaa romahtaa lisäten loukkaantumisriskiä. (Kaikkonen ym. 2012; Sun ym. 2017; Zeidan ym. 2020.)



Kuva 9. Korkokengän vaikutus nilkan ja jalkaterän asentoon (Saarikoski 2016a)

Nilkan plantaarifleksio lisää ylemmän nilkkanivelen välistä nivelrakoa, jolloin kyseisen nivelen liikkeet ovat vapaampia mutta epävakaampia tehden tasapainon ylläpitämisestä haastavampaa (Sun ym. 2017). Väyrysen (2017b, 122) mukaan tasapainon ylläpitämistä hankaloittaa myös epänormaali varpaiden asento, mikä estää varpaiden normaalin tasapainon ylläpitoa avustavan alustakontaktin. Nilkan plantaarifleksio ja varpaiden epänormaali asento korkokengässä hankaloittavat myös kävelyä ja muuta liikkumista.

Nilkan plantaarifleksio vaikuttaa pohkeen lihasten aktiivisuuteen, sillä korkokengät jalassa kyseiset lihakset ovat jatkuvasti lyhentyneessä tilassa. Lihasten ja jänteiden ollessa ajan myötä rakenteellisesti muokkautuvia kudoksia, säännöllinen korkokenkien käyttäminen on yhteydessä lyhentyneeseen ja voimatasoiltaan heikentyneeseen *m. gastrocnemiukseen* ja *m. soleukseen* sekä lisääntyneeseen akillesjänteen jäykkyyteen. Tämä vaikuttaa heikentävästi nilkan aktiiviseen liikelaajuuteen, liikkeiden hallintaan sekä tasapainon ylläpitoon. (Csapo ym. 2010; Saarikoski 2016a; Väyrynen 2017b, 119.)

3.3 Nilkan ja jalkaterän luonnollinen toiminta kävellessä

Nilkan ja jalkaterän normaalia toimintaa voidaan havainnoida askelsyklin aikana paljain jaloin kävellessä (Kuva 10). Askelsykli tarkoittaa yhden askelparin aikana tapahtuvaa liikettä, ja se jaetaan tuki- ja heilahdusvaiheeseen. Tukivaihe on ensimmäiset noin 60 % askelsyklin kestosta. (Väyrynen 2017c, 182.)

Tukivaihe

Askelsykli alkaa alkukontaktivaiheella (kantaiskuvaihe), jolloin ylempi nilkkanivel on 90 asteen kulmassa ja alempi nilkkanivel 2–4 astetta inversiossa kantapään ulkosyrjän iskeytyessä alustaan. Jalkaterän etuosa on inversiossa. Alkukontaktia seuraa kuormitusvaste,

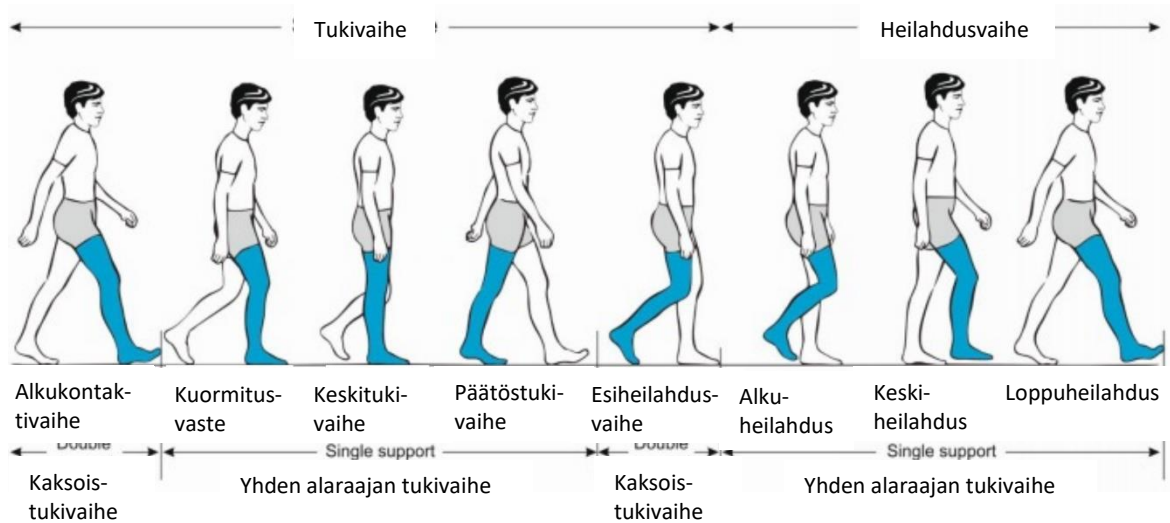
jossa jalkaterän takaosassa tapahtuu pronaatiota, mikä keventää kantapään ja jalkaterän niveliin kohdistuvaa iskuja. Pronaatio lisääntyy jalkaterän laskeutuessa kuormitusvasteen aikana alustaa vasten. Kantapää on suorassa tai lievässä inversiossa. Seuraava askelsyklin vaihe on keskitukivaihe, jossa jalkaterä on alustassa ja kehon painopiste etenee kantapäältä jalkaterän etuosaan ja varpasiin. Jalkaterän sisäkaari joustaa ja madaltuu säären liikkeessä eteenpäin ylemmän nilkkaniveleen nähden. Keskitukivaiheen lopussa ylemmän nilkkaniveleen dorsifleksio lisääntyy (nilkkakeinu) ja alemman nilkkaniveleen liike suuntautuu supinaatioon, jolloin sisäkaari kohoaa. Jalkaterän keskiniveleen pitkittäisellä akselilla supinaatio muuttuu pronaatioksi. (Klemola 2012, 434; Väyrynen 2017c, 183–185.) Alemman nilkkaniveleen supinaatio keskitukivaiheen lopussa on tärkeä vaihe jalkaterän hallinnan ylläpitämiseksi. Sisäkaaren kohoaminen aktivoi *peroneus longus* ja *tibialis posterior* – lihakset, jotka auttavat jalkaterää tukemaan nilkan asennon hallintaa ponnistusvaiheessa. (Klemola 2012, 434.) Tukivaiheen viimeinen vaihe on päätöstukivaihe, jossa kantapää irtoaa alustalta ja ylempi nilkkanivel suuntautuu 90 asteen kulmasta plantaarifleksioon etenemisen kannalta välttämättömän ponnistamisen alkamiseksi. Kantapään irrotessa liikkeen tukipiste on päkiänivelillä mediaalisesti ja jalkaterän sisäkaarta tukevat lihakset aktivoituvat nilkan asennon hallinnan ylläpitämiseksi. Päätöstukivaihe loppuu, kun heilahtavan alaraajan kantapää osuu alustaan. (Klemola 2012, 434; Väyrynen 2017c, 185.)

Heilahdusvaihe

Tukivaiheen jälkeen alkaa heilahdusvaihe, jonka ensimmäinen vaihe on esiheilahdus. Esiheilahduksessa tapahtuu aktiivinen varvastyöntö. Samalla on havaittavissa kaksoistukivaihe eli vaihe, jossa molemmat alaraajat ovat hetkellisesti alustassa. Varvastyönnön lopussa ylemmässä nilkkanivelessä on noin 20 asteen plantaarifleksio ja alemmassa nilkkanivelessä on edelleen supinaatio. Jalkaterän keskiniveleen pitkittäisen akselin suhteen jalkaterän etuosa on pronaatiossa, mikä pitää jalkaterän lukittuna. Varpaiden tyvinivelet ojentuivat, jolloin jalkaterä pääsee rullaamaan eteenpäin. (Väyrynen 2017c, 185.)

Varsinainen heilahdusvaihe eli alku-, keski- ja loppuheilahdus alkaa varpaiden irrotessa alustasta. Heilahdusvaihetta kutsutaan alaraajan lepovaiheeksi, sillä merkittävää lihastyötä ei tapahdu. Alkuheilahduksessa ylemmän nilkkaniveleen plantaarifleksio on noin 20 astetta ja varpaat osoittavat alaspäin. Alemmassa nilkkanivelessä ja jalkaterän keskiosan vinolla akselilla tapahtuu supinaatio ja keskinivelessä pitkittäisellä akselilla pronaatio. Keskiheilahduksessa ylempi nilkkanivel suuntautuu dorsifleksioon, alemmassa nilkkanivelessä on supinaatio ja pitkittäisen akselin suhteen jalkaterän keskinivel on pronaatiossa ja vinon akselin suhteen supinaatiossa. Loppuheilahduksessa ylemmän nilkkaniveleen dorsifleksio lisääntyy ja alemmassa nilkkanivelessä sekä keskiniveleen vinon akselin suhteen tapahtuu liikettä

pronaatioon. Pitkittäisen akselin suhteen keskinivelen supinaatio lisääntyy. (Väyrynen 2017c, 185–186.) Askelsykli päättyy heilahdusvaiheiden kautta kantapään iskeytyessä alustaa vasten (Klemola 2012, 434).



Kuva 10. Kävelyn vaiheet (mukailtu Pirker & Katzenschlager 2016)

3.4 Korkokenkien vaikutus kävelyn biomekaniikkaan

Korkokenkien käyttäminen muuttaa kävelyn biomekaniikkaa. Syynä ovat ennen kaikkea kehon painopisteen painottuminen jalkaterän etuosaan ja nilkan plantaarifleksioasento. Korkokengät estävät jalkaterän ja nilkan normaalin yhteistoiminnan ja taloudellisen ”rullaavan” etenemisen. (Väyrynen 2017b, 119–122.) Korkeakorkoisten kenkien käyttäminen rajoittaa varpaiden ja nilkan liikelaajuuksia sagittaalitasolla, lyhentää askelsyklin tukivaihetta sekä laskee askelpituutta ja -nopeutta, mikä johtaa askeltiheyden kasvuun. Askelpituuden ja -nopeuden lasku ovat yhteydessä käyttäjän lisääntyneeseen varovaisuuteen, joka johtuu tasapainon ylläpitämisen hankaloitumisesta. (Burcar 2019; Hamandi & Ruken 2020.) Cronin (2014) mukaan korkokengillä kävellessä passiivinen alustasta ihmiseen kohdistuva voima (ground reaction force) kasvaa, minkä vuoksi etenemiseen tarvitaan enemmän energiaa ja niveliin kohdistuva kuormitus lisääntyy (Walker 2018).

Simonsen ym. (2012) tutkimuksen mukaan 9 cm:n korkuisilla korkokengillä nilkan liikelaajuus sagittaalitasossa on noin 30 % pienempi paljain jaloin kävelyyn verrattuna. Koroilla liike vaihtelee 10–30 asteen skaalalla plantaarifleksiossa. Paljain jaloin liikerata on noin 18 asteen dorsifleksioista 10 asteen plantaarifleksioon. Korkokengät jalassa plantaarifleksio on pienimmillään keskitukivaiheessa (~10°) ja suurimmillaan päätöstukivaiheessa (~30°). Askelsyklin aikana nilkan liike plantaarifleksion suuntaan on vähäisempi ja dorsifleksion suuntaan puolestaan suurempi verrattuna paljain jaloin kävelyyn (Wang ym. 2018).

Painovoiman takia jalkaterä liukuu kohti kengän kärkeä, jolloin etenkin varvastilan ollessa kapea, varpaat joutuvat puristuksiin. Isovarvas ohjautuu puristuksen takia eversioon, jolloin kompensaationa jalkaterän etuosa pyrkii adduktioon tasapainon ylläpitämiseksi. Jalkaterän etuosan adduktio voimistaa koko jalkaterän supinaatioasentoa askelsyklin eri vaiheissa. (Levinger ym. 2010, Wang ym. 2018, mukaan.) Lisäksi korkokenkien aiheuttamat ulkoiset voimat, windlass-mekanismi ja nilkan plantaarifleksioasento rajoittavat luonnollista pronaatiota, jolloin etenkin alkukontaktivaiheen iskunvaimennus heikkenee (Barkema ym. 2012, Walker 2018, mukaan). Korkokengät saattavat lisätä päkiän leviämistä tukivaiheessa painon kohdistuessa tavallista enemmän kyseiselle alueelle. Toisaalta, jos kenkien varvastila on liian ahdas, päkiän luonnollinen leviäminen estyy, mikä heikentää tasapainon hallintaa. (Väyrynen 2017b, 119–121.)

Lihasakiivisuutta tutkittaessa on havaittu *m. tibialis anteriorin*, *m. gastrocnemiuksen*, *m. soleuksen* sekä *m. peroneus longuksen* aktiivisuuden lisääntymistä korkokengillä kävellessä, mikä saa kyseiset lihakset väsymään nopeasti. Ajan myötä alaraajoissa saattaa myös ilmetä neuromuskulaarisia ja rakenteellisia muutoksia. (Cronin ym. 2012; Simonsen ym. 2012, Walker 2018, mukaan.) Kermani ym. (2018) tutkimuksessa todetaan, että *m. tibialis anteriorin* ja *m. gastrocnemiuksen* lihasaktiivisuus syttyy tavanomaista aiemmin ja *m. gastrocnemiuksen* lihasaktiivisuuden kesto on pitempi paljain jaloin kävelyyn verrattuna. *M. peroneus longuksen* aktiivisuuden on puolestaan havaittu kasvavan intensiteetiltään ennen kaikkea pronaatian aikaan saamiseksi (Foster ym. 2012; Kermani ym. 2018).

Koska korkokengät pitävät jalkaterän windlass-mekanismiin jatkuvasti aktiivisena, jalkapohjan kalvorakenne ei pysty varastoimaan ja hyödyntämään varastoimaansa energiaa samalla tavalla verrattaessa paljain jaloin kävelyyn (Welte ym. 2018; Zeidan ym. 2020). Epäedulliset windlass-mekanismiin muutokset ja pohkeen lihasten vähäinen toiminta heikentävät päätöstukivaiheen voimantuottoa ja tekevät tuki- ja heilahdusvaiheiden vaihtumisesta työläämpää. Etenemisen mahdollistamiseksi liikkuja joutuu kompensoimaan puuttuvaa voimaa polvista, reisistä, lonkista ja ylävartalosta. (Kumar ym. 2015; Väyrynen 2017b, 119.)

Useimmissa korkokengissä on kärkeäkäynti, mikä tarkoittaa, että pöydälle asetettujen kenkien kärjet eivät kosketa alustaan (Kuva 11). Kärkeäkäynti nostaa varpaat alustasta ja ohjaa ne tyvinivelestä dorsifleksioon. Tämä kompensoi varvastyöntövaiheessa tyvinivelten puuttuvaa luonnollista liikettä, jonka korkokengän jäykkä pohja estää. (Väyrynen 2017b, 122.) Varpaiden rajoittuneen liikkeen takia varvastyöntövaihe jää kuitenkin vajaaksi ja isovarpaan tyviniveleen voi kehittyä liikerajoitus (Saarikoski 2016a).



Kuva 11. Kärkikäynnilliset korkokengät (Bolden 2017)

3.5 Mallien korkokenkävävelyn asento- ja liikemallivaatimukset

Yleensä jo korkokengillä käveleminen on kuormittavaa ja vaatii useita kompensatioita vartalosta. Lisäksi ammattimalleilta odotetaan tiettyjä asento- ja liikemalleja, jotka korostavat vartalon muotoja ja itsensä itsevarmaa kannattelua (Kuva 12). Nämä asento- ja liikemallit kuormittavat tuki- ja liikuntaelimestöä entisestään, minkä takia ne vaativat paljon harjoittelua ollakseen mahdollisimman ergonomisia ja liikeradaltaan sulavia ja rentoja. Koska muistettavaa on paljon, etenkin harjoittelun alkuvaiheessa tärkeitä huomioitavia asioita voi unohtua, mikä saattaa lisätä loukkaantumisriskiä. (Mears 2008; Fashion Model Agency 2021.)

Mallien korkokenkävävelyn oleelliset vaatimukset ovat

- leuka hieman pystyssä
- ylävartalon ryhdikäs asento
- kannateltu keskivartalo
- yläraajat lähellä vartaloa ja myötäliikkeet hieman vartalon takana
- lantion tuominen eteen
- lantion sivuttaisen liikkeen maltillinen korostaminen
- pitkä askel, joka ohjautuu voimakkaasti ristiin toisen jalan eteen (NGM Modeling 2020; Fashion Model Agency 2021).



Kuva 12. Mallikävely (Ardity 2017)

4 Tyypillisimmät korkokenkien aiheuttamat jalkaterän ja nilkan vammat

4.1 Rasitusperäiset vammat

Rasitusperäisellä vammalla tarkoitetaan liiallisesta tai epäsuotuisasta rasituksesta syntyvää oiretta tai löydöstä, jolla ei ole tiettyä alkamisajankohtaa. Riittämätön palautuminen estää oireen paranemisen, jolloin vaiva pitkittyy ja mahdollisesti pahenee. (Lavallee & Balam 2010; Ahola ym. 2019.)

Säännöllinen ja pitkäkestoinen korkokenkien käyttö kuormittaa nilkan ja jalkaterän rakenteita ennustaen jalkavaivojen kehittymistä (Saarikoski 2016c). Riskin suuruus korreloi korkokenkien koron pituuden, korkokenkien istuvuuden sekä käyttäjän jalkaterän ja nilkan rakenteen kanssa (Domjanić ym. 2016).

Päkiäkivut

Korkokenkiin liittyvistä rasitusperäisistä vaivoista yleisimpiä ovat päkiäkivut, joista puhutaan myös etujalan kiputilana (metatarsalgia) (Saarelma 2021c). Jo pienikin korko lisää päkiään kohdistuvaa painetta, jota voimistaa usein kenkien riittämätön varvastila. Lisääntynyt paine edesauttaa päkiäkipujen, kovettumien ja haavojen kehittymistä. (Saarikoski 2016a; Saarikoski 2016b.) Päkiän kuormitusta lisää myös se, että kantapää jää reilusti irti alustasta ja nilkka ei pääse korkokengässä dorsifleksioon. Näin ollen paino on jokaisella askeleella normaalia pidempään päkiän varassa. Päkiät voivat kipeytyä myös vaivaisenluun vuoksi, koska vaivaisenluussa jalkaholvin sisäsyryjä on epävakaata, jolloin kuormitus kohdistuu päkiään epäsuotuisasti. (Nivelitalo.fi 2018a.)

Konservatiivisena hoitona päkiäkipuille ohjataan useimmiten jalkaterän ja säären lihaksia vahvistavia harjoitteita sekä pohjelihasvenyttelyjä (Nivelitalo.fi 2018a). Jos ammatillisten vaatimusten takia ei ole mahdollisuutta luopua korkokenkien käytöstä, voidaan päkiäkipuja lievittää jalkaan puettavalla tai kenkään asetettavalla pehmusteella (Saarikoski 2017a, 259).

Varpaiden virheasennot

Korkokenkien pitkään jatkuva ja säännöllinen käyttö altistaa varpaiden virheasennolle, sillä normaalista poikkeava rasitus kuormittaa jalkaterän rakenteita epäedullisella tavalla. Pikkuhiljaa voi syntyä pysyviä muutoksia, joista yleisimpiä ovat vaivaisenluu (*hallux valgus*) ja vasaravarpaat (*digitus malleus*). (Domjanić ym. 2016; Saarelma 2021c.)

Vaivaisenluu virheasennossa isovarpaan tyviniveleen kohdistuva poikkeuksellinen kuormitus johtaa isovarpaan kääntymiseen valgukseen ja pronaatioon osoittaen muiden varpai-

den suuntaan. Samalla ensimmäinen jalkapöydänluu kääntyy supinaatioon ja varusasentoon. Virheasento näyttäytyy ja tuntuu usein ulkonemana jalkaterän etumediaaliosassa. (Klemola 2011.) Kuten kuvassa 13 näkyy, jalkapöydänluun päähän voi kasvaa lisäluuta, mikä lisää ulkoneman kokoa (Saarikoski ym. 2016a). Nivelen muutokset aiheuttavat kipua ja turvotusta sekä altistavat kovettumille ja känsille. Kipu puolestaan voi vaikuttaa jalan toimintaan, mikä aiheuttaa kipua laajemmin jalkaterään ja nilkkaan. (Saarelma 2021a.)



Kuva 13. Vaivaisenluu (Saarelma 2021a)

Vaikka vaivaisenluuta esiintyy ennen kaikkea ikääntyneillä, myös jo alle 25-vuotiailla aktiivisesti korkokenkiä käyttävillä on havaittu vaivaisenluuhun yhteydessä olevia rakenteellisia muutoksia. Etenkin kapean ja ahtaan varvastilan, joka puristaa varpaita jatkuvasti yhteen, on havaittu olevan kyseisen virheasennon riskitekijä. (Domjanić ym. 2016.) Vaivaisenluuta hoidetaan valitsemalla kengät, joissa on riittävästi varvastilaa ja alle 3 cm korkuinen korko sekä alaraajojen terapeuttisilla harjoitteilla, jotka sisältävät monipuolisesti liikkuvuutta, asennon hallintaa ja lihasvoimaa kehittäviä liikkeitä. Lisäksi hoidossa voidaan käyttää ortooseja, jotka estävät virheasennon lisääntymistä. (Saarelma 2021a.)

Vasaravarpailla tarkoitetaan virheasentoa, jossa toinen, kolmas ja neljäs varvas ovat koukistuneena tyvi- tai kärkinivelestä tai molemmista ja varpaiden päät osuvat alustaan. Asennon aiheuttavat jalkaterän lihasten epätasapaino ja varpaiden koukistajajänteiden liiallinen aktiivisuus. Usein jalkaterän sisäkaari on epävakaata ja heikkoa, minkä vuoksi varpaat hakevat kompensationsa tukea alustasta. Yleisiä oireita ovat päkiä- ja varvaskivut, känsät ja kovettumat koukistuneiden nivelten hangatessa kenkää vasten. (Saarikoski ym. 2016b; Nivel-talo.fi 2018b.)

Virheasennon taustalla voi olla jo olemassa oleva vaivaisenluu, levinnyt päkiä, jäykkä nilkka tai nivelreuma. Ulkoisia riskitekijöitä ovat korkeakorkoiset ja liian ahtaat kengät sekä pienet sukat. Lieviä virheasentoja korjataan konservatiivisesti fysioterapeuttisilla harjoitteilla, kuten lihasten venyttelyillä ja jalkaterän lihasten vahvistamisella. Harjoittelulla pyritään ennen kaikkea ylläpitämään jalkaterän ja varpaiden liikkuvuutta. (Saarikoski ym. 2016b.)

Mortonin neurooma

Etenkin useita kymmeniä vuosia kestänyt korkeakorkoisten ja kapeakärkisten kenkien käyttö on yhteydessä Mortonin neuroomaan eli jalkaterän etuosan hermopinteeseen. Hermpinne voi sijaita minkä tahansa jalkapöytäluiden välissä, mutta tavallisin pinnekohta on kolmannen ja neljännen jalkapöydänluun välissä. (Väyrynen 2017b, 121.) Pinne syntyy, kun kohti varpaita kulkevan jalkapohjahermon (*n. plantaris*) perifeeriset haarat jäävät luiden puristuksiin. Pitkään jatkuessa ärsytys voi johtaa sidekudospaksuuntumaan ja hyvänlaatuisen neuroomaan eli hermokasvaimeen hermon ympärille. (Kauranen 2021, 273.)

Kaurasen (2021, 273) mukaan pinteestä aiheutuvia oireita ovat jalkaterän etuosan polttava kipu, sähköiskumaiset vihlaisut ja varpaiden tuntopuutokset. Mortonin neurooma on yhteydessä korkokenkien aiheuttamaan jalkaterän turvotukseen, lisääntyneeseen päkiän kuormitukseen sekä päkiän leviämiseen ja laskeutumiseen (Saarikoski 2016a). Hoidon perustana ovat sopivankokoiset ja matalakorkoiset kengät, lepo, kylmä sekä jalkaterän ja säären lihaksia vahvistavat harjoitteet, joilla pyritään jalkaterän asennon ja toiminnan säilymiseen (Saarikoski & Stolt 2016a).

Plantaarifaskiopatia

Korkokengän aktivoitessa jalkaterän sisäkaarta, jalkapohjan kalvojänne eli plantaarifaskia on kireässä ja kuormitetussa tilassa (Zeidan ym. 2020). Tällaisen toistuvan rasituksen sekä pitkäkestoisen seisomisen ja pohjelihasten kireyden myötä voi syntyä jalkapohjan kalvojänteen rappeuma, jota kutsutaan plantaarifaskiopiaksi. Plantaarifaskiopiasta käytetään myös nimitystä plantaarifaskiitti, mutta nykyisin suositaan termiä faskiopatia vaivan ollessa enemmän rappeuma kuin tulehdus. (Kaikkonen ym. 2012.)

Plantaarifaskiopatiaan liittyy usein kantapään etupuolella jalkapohjan sisäsyryllä esiintyvää kipua, joka on pahimmillaan aamulla ylös noustessa sekä pitkän paikallaanolon jälkeen. Etenkin paljain jaloin ja matalakorkoisilla kengillä käveleminen kovalla alustalla voi olla kivuliasta. (Kaikkonen ym. 2012; Saarelma 2021b.) Ristiriitaista onkin, että usein korkeakorkoisten kenkien käyttö lievittää kipua kenkien samalla lisäten plantaarifaskian kireyttä (Orchard 2012, 37). Hoitolinja on lähes aina konservatiivinen, koska vaiva yleensä paranee itsestään. Hoitokeinoja ovat muun muassa kalvojänteen ja pohjelihasten aktiivinen ja

passiivinen venyttely, lepo, kylmähoito, teippaaminen sekä pehmustetut pohjalliset. (Kaikkonen ym. 2012.)

4.2 Nilkan nyrjähdys

Yleisin tapaturmaperäinen korkokenkiin liittyvä vamma on nilkan nyrjähdys. Plantaarifleksioista johtuva nilkan asennon hallinnan ja stabiliteetin heikentyminen sekä tasapainon ylläpitämisen hankaloituminen ovat yhteydessä horjahtamisesta aiheutuviin nilkan nyrjähdyksiin, jotka yleensä tapahtuvat sisäänpäin eli inversiosuuntaisesti (Kuva 14). (Williams & Haines 2014; Wang ym. 2018.) Tällaisessa vammamekanismissa vaurioituvat usein nilkan lateraaliset nivelsiteet, yleisimmin FTA (*talofibulare anterius*) -nivelside, joka venyy tai repeää. Lisäksi FTA- ja FC (*calcaneofibulare*) -nivelsiteiden yhdistelmävammat ovat tavanomaisia verrattuna FC- ja FTP (*talofibulare posterius*) -nivelsiteiden vaurioitumisiin sekä näiden kahden yhdistelmävammoihin. (Lassila ym. 2011, 357; Haapasalo ym. 2011.)



Kuva 14. Nilkan tyypillinen inversiosuuntainen vamma (Saarelma 2021d)

Nilkan nivelsidevammat ovat pääosin vaarattomia ja itsestään paranevia, minkä vuoksi hoitolinja on lähes aina konservatiivinen. Vamman hyvä kuntouttaminen on kuitenkin tärkeää, sillä 40 %:lla oireilu kestää yli kuusi kuukautta, 36–85 % paranee täysin kolmen vuoden kuluessa ja 4 %:lle potilaista jää traumasta pysyvä haitta. Vajaa kuntouttaminen ja heikko lihasvoima ovat yhteydessä pitkittyneisiin oireisiin, kuten epästabiliuteen, uusintanyrjähdykseen ja kipuihin. Lisäksi nyrjähtäminen aiheuttaa herkästi neuromuskulaarisia vaurioita, jotka vaikuttavat heikentävästi tasapainoon, nivelen asentotuntoon, voimatasoihin sekä nilkan aktiivisiin liikelaajuuksiin. Oikeanlaisella kuntoutuksella näihin voidaan vaikuttaa tehokkaasti. (Haapasalo ym. 2011; Lassila ym. 2011, 360.)

Nilkan vääntyminen ulospäin eli eversioon on merkittävästi harvinaisempaa. Lisäksi nilkan mediaaliset nivelsiteet ovat lateraalisia vahvempia, minkä vuoksi mediaalisten siteiden vauriot vaativat huomattavasti suuremman vammaenergian. (Haapasalo ym. 2011.)

4.3 Muita korkokenkiin liittyviä vaivoja

Muita korkokenkien käyttäjien yleisiä vaivoja ovat suonenvedot, jalkojen turvotus ja känsät. Nämä ovat epämiellyttäviä mutta harmittomia ja hoidettavissa. Säännöllinen jalkojen rentouttaminen sekä lihasten ja nivelten monipuolinen aktivointi ovat tehokkaita keinoja vaivojen ennaltaehkäisyyn. (Saarikoski 2016a; Saarikoski 2016c.)

Suonenveto (lihaskramppi) tarkoittaa lihaksen tai lihasryhmän äkillistä tahatonta supistumista, joka yleensä laukeaa nopeasti. Rentoutumista voidaan edesauttaa hieromalla ja venyttämällä supistunutta lihasta. Kramppi on usein kivulias ja epämiellyttävä ja saattaa ohjata niveltä hetkellisesti epänormaaliin asentoon. (Jansen ym. 1991; Mustajoki 2018.) Suonenvedot ovat yleisimpiä alaraajoissa, etenkin takareiden, pohkeen ja jalkaterän alueella. Krampit ovat yleisiä, mutta etiologialtaan suhteellisen tuntemattomia. Tutkimuksissa on todettu, että suonenvetoihin yhteydessä olevia tekijöitä ovat pitkäkestoinen rasitus, nestetasapainon häiriöt ja ikääntyminen. (Mustajoki 2018.)

Jalkojen turvotusta esiintyy herkästi pitkän seisomisen jälkeen, sillä paikallaan seisoessa alaraajojen laskimoiden hydrostaattinen paine kohoaa heikentäen laskimoverenkiertoa. Liikkuessa paine pienenee alaraajojen lihaspumppu-läppämekanismiin ansiosta. (Korhonen & Laine 2021.) Korkokengät jalassa mekanismi ei kuitenkaan toimi yhtä tehokkaasti pohjelihasten lyhentyneen asennon vuoksi, mikä aiheuttaa turvotuksen ohella lihasten nopeaa väsymistä (Saarikoski 2016a).

Bristow & Webb (2020) mukaan känsät ovat ihoa suojaavia sarveiskerrospeksuuntumia, jotka muodostuvat hankauksen ja paineen seurauksena. Korkokenkiin liittyviä altistavia tekijöitä ovat huonosti istuvat kengät, jalkaterän epänormaali toiminta sekä varpaiden virheasennot. Tyypillisesti känsiä esiintyy jalkapohjassa, etenkin päkiän alueella, ja joskus myös varpaissa ja varvasvälissä. Kasvaessaan sisäänpäin känsät muuttuvat kivuliaiksi, minkä vuoksi ne on hyvä hoitaa ajoissa. Tehokkaimpia hoitokeinoja ovat salisyyliilaastari, hionta, ihon rasvaus ja sopivat kengät. (Bristow & Webb 2020; Hannuksela-Svahn 2021.)

5 Korkokenkien käyttöä tukeva harjoittelu

5.1 Lämmittely

Lämmittelyn tarkoitus on valmistaa kehoa tulevaan rasitukseen (Puputti 2019, 191). Näin voidaan ennaltaehkäistä loukkaantumisia ja optimoida harjoittelun hyötyjä. Hyvin suunnitellun ja toteutetun lämmittelyn aikana hengitys- ja verenkiertoelimistö sekä hermolihasjärjestelmä aktivoituvat, kudokset lämpenevät, harjoituksessa tarvittavat lihakset ja tukilihakset ”heräävät” ja keskittymiskyky sekä henkinen vireystila nousevat harjoittelua tukevalle tasolle. Hyvällä alkulämmittelyllä saadaan lisäksi avattua nivelten liikeratoja, ja lämmittely voi toimia liikkuvuusharjoituksena. Edellä mainitut tekijät parantavat muun muassa kehon hallintaa, millä on merkittävä vaikutus alaraajavammojen ennaltaehkäisyssä. (Pasanen ym.; Puputti 2019, 191–192.)

Opinnäytetyön kohderyhmää ajatellen erityisen olennaista on alkulämmittelystä lähtien nilkan ja jalkaterän nivelten asento- ja liiketunnon sekä hallinnan harjoittaminen. Lämmittelyssä tärkeää on ammattivaatimusten lisäksi huomioida yksilöllisiä tekijöitä, kuten harjoittelusta ja vammariskit, harjoitteiden monipuolisuus sekä progressiivisuus. Lämmittely suositellaan aloittamaan maltillisesti tehoja vähitellen nostaen. Toistoissa keskitytään laadukkaaseen suoritustekniikkaan. (Pasanen ym.)

5.2 Lihasvoima

Walkerin (2014, 33) mukaan hyvässä kunnossa olevat lihakset mahdollistavat monipuolisen liikkumisen ja ylläpitävät kannateltua asentoa suojaten anatomisia rakenteita. Liian vahva tai heikko lihastoiminta voi vaikuttaa nivelten ja luiden liikemallien muuttumiseen ja lihasepätasapainoon. Epätasapaino voi johtaa krooniseen kipuun tai luiden tavallisesta poikkeavaan kulumiseen. Voimaharjoittelun tarkoituksena on vahvistaa lihasten ominaisuuksien ohella jänteitä, luita ja nivelsiteitä. Voimaharjoittelulla luut vahvistuvat ja nivelsiteiden jousto- ja iskunvaimennusominaisuudet paranevat. Ongelmia voi seurata, jos kuormitetaan uusia alueita siten että alueeseen kohdistuva kuorma on yli alueen voimatasojen. Vastapainoksi erilaisten kuormien hallintaan tarvitaan voimaharjoitteluohjelma, joka on tasapainossa kehittämällä heikkojen lihasten toimintaa.

Nilkan ja jalkaterän lihasvoimaharjoittelun tavoitteena on kehittää nilkan ja jalkaterän toimintaa riittävän vakauden saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi. Harjoittelun pyrkimyksenä on hyvä lihasasapaino, -kestävyys ja -voima, lihasten elastisuuden lisääntyminen, tasapainon ja asentotunnon parantuminen sekä mahdollisen kivun lievittyminen. (Walker 2014, 33; Väyrynen 2017d, 220–221.)

Lihaskudosta tulisi harjoittaa vähintään kaksi kertaa viikossa (UKK-instituutti, 2020a). Lihaskudosta harjoitettaessa toistomäärät ovat 6–12 toistoa, sarjoja on kolme ja lihasten on tarkoitus väsyä sarjojen aikana. Voimaharjoittelu aloitetaan asteittain kuormitusta lisäten ja kehoa rasitukseen totuttaen. Harjoittelun liikenopeutta suositellaan vaihdeltavan hermoston tottumisen välttämiseksi. Lihastyötapoja käytetään kuvaamaan lihaksessa tapahtuvaa pituuden muutosta liikkeen aikana. Konsentrisen lihastyön tarkoittaa lihaksen lyhentymistä ja eksentrisen lihastyön lihaksen pidentymistä lihastyön aikana. Isometrisessä lihastyössä lihas supistuu, mutta sen pituus ei muutu. (Walker 2014, 33; Väyrynen 2017d, 220–221.)

Kehonpaino voi olla tehokas harjoittelussa käytettävä vastus. Koska kehonpainoharjoittelussa harvoin tarvitaan lisävarusteita, se on helppo toteuttaa. Kehonpainoharjoittelu tapahtuu usein suljetussa ketjussa. Suljetun ketjun harjoitteissa voima välittyy kehon kauimmaisen segmentin kautta. Suljetun ketjun harjoitteita ovat esimerkiksi kyykyt ja punnerrukset. Avoimen ketjun harjoitteissa kauimmainen segmentti on vapaa, jolloin voima välittyy muuta kautta, esimerkkinä polven koukistusharjoitus. (Brody & Hall 2018, 103.)

Jalan *intrinsic*-lihasten heikkous on usein yhteydessä lisääntyneeseen pronaatioon, jalkaterän epävakauteen, peitinkalvon (plantaarifaskia) rappeumaan, nilkan tai jalkaterän nyrjähdykseen tai muiden kehon osien vammoihin. *Intrinsic*-lihasten vahvistamista pidetään tärkeänä jalkaterän tukirakenteiden ylläpitämiseksi. *Extrinsic*-lihakset saavat aikaan liikettä jänteiden ja passiivisten rakenteiden kautta kiinnittyessään jalkaterään. Lihasten jännitysten kasvaessa myös passiivisten rakenteiden jännitys kasvaa. *M. gastrocnemius* ja *m. soleus* kiinnittyvät akillesjänteellä kantaluuhun ja ovat sitä kautta yhteydessä plantaarifaskiaan. *Extrinsic*-lihasten jänteet tarjoavat tukea ja hallintaa jalkaholvin poikittaisen ja pitkittäisten kaarten toiminnassa kävelyn aikana. (Mc Keon ym. 2014.)

Esimerkkinä jalkaterän lihasvoimaharjoittelun vaikuttavuudesta, *intrinsic*-lihasten hyvä kunto edistää jalkaterän tukea, ja lihakset työskentelevät jalkaterän rakenteiden ja *extrinsic*-lihasten kanssa jalan kuormituksen hallitsemiseksi kaiken liikkumisen ja paikallaan olonkin aikana. Esimerkkiharjoitteena varpaille nousu ylläpitää ja kehittää monipuolisesti niin *intrinsic*- kuin *extrinsic*-lihaksia. (Mcvey & Hall 2018, 633–635.) Toisena esimerkkinä varpaiden koukistus pyyheryllä apuna käyttäen vahvistaa ennen kaikkea *flexor digitorum longus* ja *brevis* - sekä *flexor hallucis longus* ja *brevis* -lihaksia. (Peterson ym. 2002, 428.)

5.3 Liikkuvuus

Lihaskudos on taipuvainen kiristymään, jos sitä ei huolleta tai venytetä. Liikkuvuusharjoittelun tarkoituksena on lisätä sidekudosten ja lihasten passiivista ja aktiivista liikkuvuutta, mikä on tärkeää toiminta- ja suorituskyvyn kannalta. Liikkuvuusharjoittelu vaatii paljon toistoja ja

pitkäjänteistä säännöllistä tekemistä, jotta liikkuvuus kehittyisi ja pysyisi yllä. (Väyrynen 2017d, 222–223; Pasanen & Koskela.)

Liikkuvuutta voidaan kehittää erilaisilla liikkuvuus- ja venyttelytekniikoilla, joista tutuimpia ovat toiminnallinen liikkuvuusharjoittelu, staattinen venyttely (perinteinen tapa), pumppaava venyttely ja mobilisointi. Venyttely voidaan jakaa lyhyisiin, keskipitkiin ja pitkäkestoiisiin venytyksiin. Ennen liikuntasuoritusta käytetään lyhyitä venytyksiä aktivoimaan lihaksia fyysiseen rasitukseen, tarvittavien liikeratojen avaamiseen ja vähentämään loukkaantumiseriskiä. Lyhytkestoiset venytykset ovat kestoltaan 5–10 s. Keskipitkiä venytyksiä (10–30 s) käytetään liikuntasuorituksen jälkeen lihaksen lepopituuden palauttamiseksi ja palautumisen nopeuttamiseksi. Pitkiä venytyksiä (30–120 s) käytetään omana harjoitteenaan säännöllisesti kudosten venyvyyden ja liikkuvuuden lisäämiseksi. Pitkiä venytyksiä ei suositella tehtäväksi ennen raskasta fyysistä rasitusta, koska niiden on tutkittu vähentävän lihasten voimantuottoominaisuuksia ja -nopeutta. (Kauranen 2021, 757–758; Pasanen & Koskela.)

Mobilisoinnissa jalkaterän ja nilkan liikkuvuutta pyritään lisäämään useimmiten käsien avulla tehtävällä eri suuntiin tapahtuvalla liikkeellä. Mobilisoinnin teho perustuu osaltaan niveltä ympäröivän pehmytkudoksen venyvyyden lisääntymiseen sekä nivelen aineenvaihdunnan tehostumiseen. (Väyrynen 2017e, 239.)

Perinteisen venyttelyn ohella lihaskuntoharjoittelu voi olla liikkuvuutta kehittävää harjoittelua, kun käytetään laajoja liikeratoja lihastyön aikana. Liikkeessä lihaksen supistuessa myös lihaksen vastavaikuttajalihas tuottaa toimiessaan voimaa. Käytetään termejä agonisti ja antagonistti eli vaikuttaja- ja vastavaikuttajalihas. Liikettä tekevän lihaksen kiristyminen vaikuttaa myös vastavaikuttajalihasen toimintaan. Lihasten väliset voimatasojen erot johtavat epäsymmetriaan ja koko alaraajan toiminnan ongelmiin. Taustalla voi olla monia muitakin tekijöitä, jotka aiheuttavat lihasten muuttuneen toimintatavan, esimerkkinä yksipuoliset liikkeet. Kireä lihas on jäykkä ja väsy nopeasti. Lihaksissa voi esiintyä krampeja lihasten kireyden seurauksena. Kireä lihas on lyhentyneessä tilassa, mikä voi pidemmällä aikavälillä aiheuttaa nivelen kulumista. Lihakset lämmitellään aina ennen venyttelyä. Venyttely ei saa lisätä kipua, vaikka lievä epämiellyttävä tunne on venytyksen aikana normaalia. Venyttelyn aikana rauhallinen hengitys on tärkeää, sillä se lisää hapensiirtoa kudoksille, tehostaa verenkiertoa ja aineenvaihduntaa. (Väyrynen 2017d, 222–223.)

Esimerkkinä nilkkavamman liittyvästä liikerajoituksesta ylempi nilkkanivel on usein loukkaantumisen jälkeen rajoittunut koukistus- eli dorsifleksiosuuntaan aiheuttaen pohkeen lihasten kiristymistä. Rajoittunut nilkan dorsifleksio voi aiheuttaa muun muassa jalkaterän etuosan kipua dorsifleksion aikana. (Mcvey & Hall 2018, 638–639.)

5.4 Tasapaino ja liikehallinta

Hyvä liikehallinta tarkoittaa kehon asentojen ja liikkeiden sujuvaa hallintaa nopeissakin tilanteissa. Liikehallinnan puute lisää rasitusvammoja ja loukkaantumisriskiä. Nilkan liikehallinnan harjoitteilla pyritään ylläpitämään ja kehittämään nilkan hallittua liikkuvuutta, lihasten toimintaa, proprioseptiikkaa ja tasapainoa. Proprioseptiikka tarkoittaa asento- ja liikeaistia. Nämä aistit perustuvat lihaksissa, jänteissä ja muissa pehmytkudosrakenteissa sijaitsevien liikettä ja asentoa aistivien reseptorien toimintaan. Proprioseptiikan avulla ihminen tunnistaa kehonsa asennot ja liikkeet ilman näköaistimusta. (Väyrynen & Saarikoski 2017, 224–230.) Nilkan proprioseptiikan harjoite voi olla esimerkiksi yhdellä jalalla tasapainoilu silmät kiinni, tasapainolaudan tai tasapainotyynyn päällä tasapainoilu, yhdellä jalalla seisominen ja pallon heitto tai muu samanaikaisesti suoritettava toiminto (Rivera ym. 2017).

Nilkat ja jalkaterät ovat merkittävä osa tasapainon hallintaa (Saarikoski 2017b, 218). Tasapaino on kykyä hallita kehon asentoa, massaa ja painopistettä tukipinnan kautta tulevan sensorisen informaation avulla. Tasapainoon vaikuttaa olennaisesti kehon painopiste, joka muuttuu riippuen tukipinnasta. Ihmisen seisoessa molemmilla jaloilla tasaisella alustalla, paino jakautuu tasaisesti molemmille jaloille ja kehon painopiste pysyy vakiona. Tukipintojen ja asennon muutokset horjuttavat tasapainoa, jolloin lihakset aktivoituvat kontrolloidakseen tasapainon säilymistä. (Kauranen 2021, 348–351.) Tasapainoa horjuttavat harjoitteet parantavat kehon liikkeen ja asennon aistintaa vaihtuvissa ympäristöissä, mikä osaltaan ennaltaehkäisee vammojen syntymistä (Rivera ym. 2017).

Tasapainostrategiat ovat kehon automaattisesti tuottamia liikkeitä kehon tasapainon ylläpitämiseksi. Nilkan alueella termi *ankle strategy* tarkoittaa nilkkastrategiaa, jossa kehoa tasapainottava liike tapahtuu nilkkanivelestä. Nilkkanivelen liikelaajuus ja riittävä lihasvoima nilkkaan vaikuttavissa lihaksissa vaikuttavat tasapainon korjaamiseen horjahdusten aikana. (Kauranen 2021, 348–351.)

Tasapainon kehittyminen perustuu motoriseen oppimiseen ja keskeisessä roolissa on asennon hallinta. Jotta tasapainoharjoittelu olisi tehokasta, sen tulisi olla monipuolista ja harjoittelussa tulisi hyödyntää erilaisia alustoja, asentoja, liikenopeuksia ja ympäristöjä. (Väyrynen & Saarikoski 2017, 230.) Liikehallintaa ja tasapainoa on hyvä harjoitella vähintään kaksi kertaa viikossa (UKK-instituutti 2020b). Keskeistä harjoittelussa on myös säännöllisyys ja nousujohteisuus. Harjoitteluolosuhteet on hyvä määritellä lajinomaisuutta tai työnkuvaa ajatellen. Harjoittelulla pyritään staattisen, dynaamisen ja reaktiivisen tasapainon kehittämiseen. Staattista tasapainoa tarvitaan, kun ollaan paikallaan. Dynaamisen tasapainon tarkoituksena on säilyttää kehon tasapaino liikkeessä ja liikkeessä. Dynaamisen tasapainon harjoittamisen yksi osa on kehittää erilaisia strategioita ehkäisemään horjahdusta ja

tasapainon menettämistä. Reaktiivista tasapainoa tarvitaan yllättävissä tilanteissa, kun tasapaino horjuu ja keho reagoi ominaisella tavallaan välttääkseen mahdollisen kaatumisen. Reaktiivisen tasapainon harjoittaminen vaatii vaihtelevia horjuttamissuuntia ja ulkoista ärsykettä. Harjoittelua voidaan vaikeuttaa ympäristön, tukipinnan ja alustan muutoksilla. (Kauranen 2021, 360–361.)

Mc Keon ym. (2014) tutkimuksen mukaan yhden jalan varassa seisominen on tehokkaampaa ilman sukkaa, koska sukka suodattaa jalkapohjan tasapainoaistimusta ja vaikeuttaa staattista tasapainoa. Paljain jaloin tehtävät harjoitteet parantavat jalkojen toimintaa. Mitä vähemmän käytettävä jalkine tukee nilkkaa, sitä enemmän jalkaterän vakaus paranee.

Jalkaterän lyhennys -harjoitusta (short foot exercise, SFE) pidetään tehokkaana jalkaterän tasapainoisen asennon hallinnassa ja jalan liiallisessa pronaatiossa. Harjoitusta on käytetty laajalti ja tutkittu interventioilla nilkan proprioseptiikan parantamiseksi. Se on todettu tärkeäksi harjoitteeksi pitkittäisen sisäkaaren ja dynaamisen tasapainon toiminnassa. Päivittäisen SFE-harjoittelun on todettu parantavan nilkan vakautta ja iskunvaimennusta vaikuttaen koko alaraajan biomekaniikkaan. (Padon-Carrasco ym. 2020.) SFE aktivoi jalkapohjan *intrinsic*-lihasten lisäksi huomattavasti *extrinsic*-lihaksista *flexor hallucis longus* - ja *digitorum longus* -lihaksia. Harjoituksessa on tärkeää painottaa jalkaterän asennon aistimusta, jotta halutut lihakset aktivoituisivat. On tutkittu, että neljän viikon SFE-harjoittelu vähentäisi jalkaholvin romahtamista ja parantaisi tasapainoa navicular drop -testin ja arch height -indeksin tulosten perusteella. (Mc Keon ym. 2014.) Navicular drop -testi mittaa veneluun kyhmyyn sijainnin muutosta jalkaterän kuormitetun ja kuormittamattoman tilan välillä suhteessa alustaan. Testi kertoo jalkaterän keskiosan liikkuvuudesta ja toiminnan laadusta etenkin sisäkaaren osalta. (Magee 2014, 931.) Myös arch height -indeksi kertoo jalkaterän keskiosan toiminnasta kuormitetussa ja kuormittamattomassa tilassa. Lisäksi testillä selvitetään jalkaterän muotoa ja asentoa mittaamalla jalkaterän pituutta ja korkeutta. (Menz ym. 2012.)

Nilkan nyrjähdysten uusiutumiseen on tutkimusten mukaan voitu vaikuttaa proprioseptiikkaa kehittäville harjoitteille erityisesti urheilijoilla, joilla on aiemmin nilkka nyrjähtänyt. Tutkimuksesta saadut tulokset eivät kuitenkaan ole tarpeeksi vakuuttavia käytettäväksi ensisijaisena harjoitteena nilkan nyrjähdysten ehkäisyssä. (Schifftan ym. 2014.)

5.5 Huoltavat harjoitteet ja muita keinoja jalkaterveyden edistämiseksi

Hierontaa voidaan käyttää osana lihashuoltoa nopeuttamaan lihasten palautumista rasituksesta. Hieronta parantaa lihasten elastisuutta ja aineenvaihduntaa, poistaa turvotusta, lievittää kipua sekä rentouttaa. Rentoutumisen myötä hieronnalla on myös stressiä vähentävä

vaikutus. Alaraajojen hieronnassa voidaan käyttää klassisen hieronnan otteita, joita ovat sivelyt, hankaukset, pusertelut, taputukset ja ravistelut. (Väyrynen 2017e, 245.)

Petersonin ym. (2002, 427) mukaan nilkan kuormittamaton koukistaminen ja ojentaminen vähentää jalkojen turvotusta ja parantaa aineenvaihduntaa alaraajoissa. Harjoitusta voidaan tehostaa kuminauhalla, jolloin liike tapahtuu isovarvas edellä. Dynaaminen pumppaus aktivoi agonistilihaksia ja kevyesti venyttää antagonistilihaksia.

Pihlmanin ja Luomalan (2016, 258–260) mukaan faskiapallo toimii palauttavana välineenä harjoituksen tai muun fyysisen suorituksen jälkeen. Jalkapohjan käsittely pallolla rentouttaa jalkapohjan jännittyneitä kudoksia ja lievittää mahdollista kipua. Triggerpisteitä voidaan hoitaa etsimällä kireä kohta, ja kohdentamalla siihen paine, joka voi olla tasaista tai liikkuvaa. Paineella vaikutetaan sidekudosrakenteisiin ja mekanoreseptorien kautta hermostoon. Liikkuvan paineen uskotaan vaikuttavan myös paikalliseen aineenvaihduntaan.

Muita hyviä keinoja jalkaterveyden edistämiseen ovat paljain jaloin kävely ja alaraajojen kohoasento. Paljain jaloin liikkumisella on tutkittu olevan monia hyötyjä jalkaterveyttä ajatellen. Ilman kenkiä ja sukkia liikkuesssa jalkaterän pikkulihakset vahvistuvat ja tasapaino paranee asento- ja liikehallinnan kehittymisen myötä. Lisäksi paljain jaloin liikkuminen kehittää nilkan ja jalkaterän liikkuvuutta, tehostaa alaraajojen verenkiertoa ja ehkäisee varpaiden virheasentoja. (Saarikoski 2017c, 238.) Alaraajojen kohoasento on tehokas keino vähentää alaraajojen turvotusta. Turvotuksen väheneminen perustuu painovoiman myötä tapahtuvaan tehostuneeseen veren takaisinvirtaukseen. (Verisuonitalo.fi 2017.)

Riittävä palautuminen on ensisijaisen tärkeää kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Harjoittelun hyötyjen optimoimiseksi olennaista on löytää kuormituksen ja palautumisen välinen tasapaino. Ihmisen kokonaiskuormitus koostuu varsinaisen fyysisen harjoittelun lisäksi muusta elämän fyysisestä ja psyykkisestä kuormituksesta, ja levolle tulee varata riittävästi aikaa. Uni, lepo ja riittävä energiansaanti edistävät palautumista. Palautumista tukevat myös hyvä nestetasapaino ja aerobinen kunto sekä itselle mieluisat harrastukset ja mukavat sosiaaliset tilanteet. Riittämättömällä palautumisella on fyysisen väsymyksen lisäksi negatiivisia vaikutuksia tarkkaavaisuuteen, muistiin ja mielialaan. Nämä tekijät ovat yhteydessä kohonneeseen loukkaantumisriskiin. (Kaikkonen; Työterveyslaitos.)

6 Oppaan kehittämisprosessi

6.1 Blueprinting-menetelmä

Blueprintingillä tarkoitetaan visuaalista prosessikaaviota ja tuotteen tai palvelun yksityiskohtaista mallia, josta käy ilmi prosessin eri vaiheiden ja tekijöiden väliset yhteydet toisiinsa. Blueprinting on selkeä keino purkaa palveluprosessi osiin, jolloin voidaan keskittää huomio palvelun kannalta olennaisiin tekijöihin ja analysoida niitä. Samalla menetelmä paljastaa, kuinka erilaisena palveluprosessi näyttää palveluntarjoajan ja asiakkaan näkökulmasta. Tämä tapahtuu listaamalla ja erottamalla visuaalisessa prosessikaaviossa asiakkaalle näkyvät (front office) toiminnot yrityksen sisäisistä (back office) toiminnoista, jotka puolestaan ovat asiakkaalle näkymättömiä. Kronologisessa järjestyksessä etenevä kaavio auttaa hahmottamaan koko prosessin etenemisen sekä missä kohtaa nämä asiakkaalle näkyvät ja näkymättömät toiminnot kohtaavat. (Bitner ym. 2007, 5; Jaakkola ym. 2009, 16.)

Jotta Blueprintingin hyödyntäminen olisi optimaalista, tulee osata määritellä tarkoituksenmukainen tarkkuus osatekijöiden käsittelyyn. Liian yksityiskohtainen kuvaus johtaa helposti keskeisimpien asioiden hukkumiseen, ja liian yksinkertaistettu kuvaus jää turhan pelkistetyille tasolle laadukasta lopputulosta ajatellen. (Tuulaniemi 2011, 213.)

Blueprinting-menetelmää pidetään vähemmän monimutkaisena ja muodollisena menetelmänä verrattuna useaan liiketoimintaprosessien prosessikaaviomenetelmään. Blueprinting-menetelmän myötä syntyneet kuviot ovat graafisesti suhteellisen yksinkertaisia ja helppoja ymmärtää riippumatta sitä tulkitsevan henkilön asemasta. Blueprinting korostaa sekä palveluprosessin etenemistä ihmisenä ihmisen kanssa että ihmisen ja teknologian yhteistyötä. Näin ollen palvelun tuottaja säilyttää paremman yhteyden asiakkaaseen verrattuna menetelmiin, jotka pohjautuvat puhtaasti ammattitaitoa vaativiin tietoteknisiin ohjelmistoihin. (Bitner ym. 2007, 5–6.) Alla olevassa taulukossa 3 on kuvattu tämän opinnäytetyön palveluprosessin vaiheet jaoteltuna asiakkaalle näkyviin ja näkymättömiin osiin blueprinting-menetelmän mukaisesti. Taulukko pohjautuu Bitner ym. (2007) malliin. Palveluprosessin eteneminen on kuvattu taulukossa 4.

FRONT	Asiakkaalle näkyvä palveluprosessin osa, joka käsittää kaikki vaiheet, joissa asiakas on mukana prosessissa.	<ul style="list-style-type: none"> • Tarpeen kartoittaminen • Sisällön suunnittelu • Palautekysely oppaasta • Julkaiseminen ja levittäminen
	Vuorovaikutuksen linja	
OFFICE	Asiakkaalle näkyvä palveluprosessin osa, jossa asiakas osallistuu vuorovaikutuksessa palveluntuottajan kanssa.	<ul style="list-style-type: none"> • Konsultointi työn sisältöä suunnitella / ideariihi • Yhteydenpito työn eri vaiheissa
	Näkyvyyden linja	
BACK	Asiakkaalle näkymätön palveluprosessin osa, joka käsittää kaikki toiminnot, joita asiakas ei näe tai ole niissä mukana.	<ul style="list-style-type: none"> • Materiaalin suunnittelu ja sisällön tuottaminen • Tiedon hankkiminen ja tietoperustan työstäminen • Palveluprosessiin liittyvien menetelmien valitseminen
	Sisäisen vuorovaikutuksen linja	
OFFICE	Tukiprosessit eli toiminnot, jotka tukevat palveluprosessia ollen elintärkeitä onnistumista ajatellen.	<ul style="list-style-type: none"> • Aiemmin tehtyihin opinnäytetöihin perehtyminen • Laadukkaan ja luotettavan teoria- ja tutkimustiedon hakeminen • Opinnäytetyöhön liittyvien valokuvien ottaminen

Taulukko 3. Palveluprosessin asiakkaalle näkyvät ja näkymättömät vaiheet (mukailtu Bitner ym. 2007, 8)

	Yhteistyö asiakkaan kanssa	Vuorovaikutus asiakkaan kanssa	Asiakkaalle näkyvät toimet	Tukitoimet
09/2021	Kehittämistarpeen arviointi	Sähköpostitse asiakkaan kanssa työn aiheen ideointi ja rajaaminen	Opinnäytetyön aiheen ideointi	
10/2021				Aiemmin tehtyihin opinnäytetöihin perehtyminen
11/2021			Opinnäytetyösuunnitelman teko (sis. menetelmän ja prosessin kuvaus) ja teoriaosuuden kirjoittamisen aloittaminen	Laadukkaan ja luotettavan teoria- ja tutkimustiedon etsiminen ja hankinta
12/2021		Etäpala- veri/ideariihii asiakkaan kanssa oppaan tarkempaan sisältöön ja sen testaamiseen keskittyen	Teoriaosuuden kirjoittaminen Suunnitelmaseminaarin suunnittelu	
01/2022			Suunnitelmaseminaari 20.1.2022 Teoriaosuuden kirjoittaminen ja toiminnallisen osuuden suunnittelu ja työstäminen	Materiaaliin liittyvien valokuvien ottaminen
02/2022				

03/2022	Palautekysely oppaasta		Opinnäytetyön viimeistely	
04/2022			Julkaisu-seminariin valmistautuminen Opinnäytetyön julkaisu-seminari 13.4. Opinnäytetyön viimeiset korjaukset Opinnäytetyön palautus	
05/2022	Opinnäytetyön julkaisu ja levittäminen		Opinnäytetyön julkaisu	

Taulukko 4. Palveluprosessin eteneminen

6.2 Tuotteistaminen

Tuotteistaminen-termin käyttö alkoi levitä Suomessa 1990-luvulla (Parantainen 2020, 10). Jaakkola ym. (2009, 1) mukaan tuotteistamisella tarkoitetaan ennen kaikkea tietyn tuotteen tai palvelun konseptointia ja systematisointia pyrkien samalla kehittämään jo olemassa olevaa tai täysin uutta kohdetta. Siksi tuotteistamisen yhteydessä puhutaan usein myös kehittämistoiminnasta.

Villanen (2016, 221–222) määrittelee tuotteistamisen olevan palvelun tai tuotteen paketoimista ja selkeyttämistä kokonaisuudeksi, joka täyttää asiakkaan tarpeet ja odotukset. Tuotteistaminen tekee abstraktista asiasta konkreettista, mikä lisää luotettavuutta ja näin ollen tekee kohteen myymisestä helpompaa. Vakioimalla tuotantoprosessin vaiheet ja tavoitteet, tuotteistaminen myös yhtenäistää tuotteen tai palvelun muodon, jolloin sitä voidaan tarvittaessa käyttää uudelleen tai jatkojalostaa.

Tuotteistaminen voidaan jakaa sisäiseen ja ulkoiseen tuotteistamiseen, mikä on osittain verrattavissa Blueprinting-menetelmän jakoon. Tuominen ym. (2015) mukaan sisäiseen tuotteistamiseen kuuluu prosessin, toimintatapojen ja vastuualueiden kuvaaminen sekä

niiden yksityiskohtaisempi määrittelemine. Ulkoinen tuotteistaminen käsittää tuotteen, palvelun ja ratkaisun kehittämisen yhteistyössä asiakkaan kanssa. (Villanen 2016, 223.)

Kehittämistoiminta etenee vaihe vaiheelta kehittämistarpeen tunnistamisesta aina tulosten julkaisemiseen ja levittämiseen saakka. Eteneminen ei kuitenkaan ole virtaviivaista, vaan eri vaiheet usein jonkin verran limittyvät keskenään. (Salonen ym. 2017, 52.) Alla avaamme opinnäytetyöprosessimme kulkua ja asiakkaalle näkyviä ja näkymättömiä työvaiheita.

Asiakkaalle näkymättömät toimet

Asiakkaalle näkymättömiä toimia ovat toiminnot, joita asiakas ei näe tai ole niissä osallisena. Näkymättömiin toimiin kuuluvat myös tukitoimet, jotka mahdollistavat laadukkaan lopputuloksen tukemalla palveluprosessin etenemistä. (Bitner ym. 2007, 8.)

Tässä opinnäytetyössä näkymättömiä toimia olivat aiheen ideointi, materiaalin suunnittelu ja sisällön tuottaminen, tietoperustan työstäminen sekä palveluprosessiin liittyvien menetelmien valitseminen. Prosessiin liittyviin tukitoimiin sisältyi jo olemassa oleviin opinnäytetöihin perehtyminen, laadukkaan teoriatiedon etsiminen ja hankinta sekä materiaaliin liittyvien valokuvien ottaminen.

Ajatus korkokenkien käyttöön liittyvästä opinnäytetyöstä syntyi työn tekijöiden tanssiharrastusten kautta. Useamman vuoden kokemuksesta huolimatta usein jo 60 minuutin mittaisen tanssitunnin jälkeen jalat väsyvät ja alkavat kipeytyä. Lisäksi tekijät ovat havainneet tuntien aikana, kuinka tasapaino ja vartalon hallinta heikkenevät väsyessä.

Työn aiheen ideointi alkoi etsimällä internetistä tietoa korkokenkiin liittyvistä vammoista. Useita kansainvälisiä tutkimuksia löytyi suhteellisen helposti. Tämän jälkeen pohdittiin ammattiryhmiä, joiden työhön kuuluu korkokenkien käyttö, jolloin kengät ovat jalassa pitkiä aikoja kerrallaan ja säännöllisesti. Ammattimallit nousivat esiin, minkä jälkeen selvitettiin, löytyykö suomalaisia korkokenkiin tai mallintyöhön liittyviä opinnäytetyötä ja onko aiheesta riittävästi laadukkaita tietolähteitä.

Toimeksiantajan hyväksytyä ehdotuksen työn aiheesta, etsittiin erilaisia tutkimuksia ja muita kirjallisia lähteitä teoriaosuutta varten. Kirjallisuuden pohjalta alkoi opinnäytetyön alustavan rakenteen koostaminen, minkä jälkeen laadittiin yksityiskohtaisempi etenemissuunnitelma ja aikataulu. Palveluprosessin menetelmäksi valikoitui blueprinting, sillä se on menetelmänä nykyaikainen ja selkeä asiakastakin ajatellen. Eteneminen tapahtui kirjoittamalla teoriaosuus lähes valmiiksi, mikä oli melko helppoa, sillä tietoa oli hyvin saatavilla. Oppaan sisältö alkoi hahmottua lähteitä lukiessa ja teoriaosuutta kirjoittaessa.

Puolessa välissä opinnäytetyöprosessia pidettiin videotapaaminen toimeksiantajan kanssa oppaan sisällöstä. Videotapaamiseen valmistauduttiin etukäteen kirjaamalla ylös prosessin kannalta olennaisia kysymyksiä. Tapaamisessa käsiteltyjä asioita hyödynnettiin niin opasta kootessa kuin teoriaosuutta täsmennettäessä. Olennaisimpia asioita olivat mallin työn fyysinen kuormittavuus sekä asento- ja liikemallivaatimukset, toiveet oppaan käytettävyydestä ja ulkonäöstä sekä tieto, miten Fashion Model Agency huolehtii tällä hetkellä mallien hyvinvoinnista.

Oppaan kokoaminen aloitettiin kartoittamalla nilkan ja jalkaterän harjoitteita, jotka olivat tutkimusten mukaan olleet tuloksellisia sekä keskittyen tutkimuksissa esiin nousseisiin tärkeisiin nilkan ja jalkaterän ominaisuuksiin, kuten lihasvoimaan ja liikkuvuuteen. Koska tutkimuksissa tai muissa tietolähteissä oli melko vähän kuvattu tiettyjä korkokenkien käyttöä tukevia tai vammoja ennaltaehkäiseviä harjoitteita, oppaan harjoitteiden valinnassa hyödynnettiin lisäksi aiemmin hyväksi koettuja liikkeitä, jotka olivat tulleet tutuiksi ammattilaisten ohjaamilta tanssittunneilta. Tanssittunneilta poimitut harjoitteet olivat kohdistettu tietyille lihasalueelle tukien nilkan ja jalkaterän toimintaa. Osalla tanssinopettajista oli tanssinopettajan koulutuksen lisäksi fysioterapeutin koulutus, minkä myötä opetus oli erityisen asiantuntevaa.

Harjoitteet rajattiin toimeksiantajan tietojen taustalta yleisimpien korkokenkällä sattuvien vammojen perusteella. Harjoiteltaviksi osa-alueiksi valikoituivat lämmittely, liikekontrolli ja tasapaino, liikkuvuus, lihasvoima sekä kevyet huoltavat harjoitteet. Näiden otsikoiden alle lajiteltiin aiemmin kerätyt harjoitteet, joista osa karsittiin pois. Tärkeimmät kriteerit oppaaseen valituille harjoitteille olivat harjoitteiden spesifisyys korkokenkiä ajatellen sekä helppous. Koska tavoitteena oli toteuttaa harjoitteet mahdollisimman helposti, ylimääräisten välineiden tarve pyrittiin minimoimaan. Harjoitteiden määrä haluttiin pitää kohtuullisena, ettei liian suuri määrä harjoitteita vaikuttaisi harjoittelumotivaatiota alentavasti. Harjoitteiden lisäksi oppaaseen sisällytettiin tietoa korkokenkien aiheuttamasta kuormituksesta sekä harjoittelun tarkoituksesta ja hyödyistä.

Kun lista harjoitteista oli valmis, otettiin havainnollistavat valokuvat. Valokuvat otettiin LAB-ammattikorkeakoulun Mikkulan kampuksella. Mallina toimi toinen työn tekijöistä toisen toimiessa valokuvaajana. Kuvat otettiin mustaa taustaa vasten, jolloin vaalea iho ja housut erottuvat kuvissa selkeästi.

Oppaan ulkoasu suunniteltiin pääsääntöisesti itse. Tavoitteena oli tehdä ulkoasusta mahdollisimman selkeä ja rauhallinen, mitä tuki myös toimeksiantajan toive mustavalkoisesta teemasta. Ulkoasu ja sisältö viimeisteltiin kohderyhmältä saadun palautteen perusteella.

Opinnäytetyön etenemiseen ja sisältöön saatiin apua myös ohjaavalta opettajalta, joka antoi palautetta ja vinkkejä sellaisistakin asioista, jotka eivät olisi tulleet muuten mieleen. Näitä olivat esimerkiksi valokuvien selkeys ja oppaan värimaailma. Opettajan palautetta vastaanotettiin sekä henkilökohtaisissa ohjauskeskusteluissa että suunnitelmaseminaarissa 1/2022 ja julkaisuseminaarissa 4/2022, joissa esitettiin PowerPoint-esitykset opinnäytetyöstä. Valmis opinnäytetyö palautettiin huhtikuun 2022 aikana.

Yhteistyö ja vuorovaikutus asiakkaan kanssa

Yhteistyö asiakkaan kanssa käsittää kehittämisprosessin kaikki asiakkaalle näkyvät vaiheet, joissa asiakas itse osallistuu prosessiin. Tässä työssä näitä vaiheita olivat kehittämis- tarpeen kartoitus sekä materiaalin suunnittelu ja palautekyselyyn vastaaminen. Vuorovai- kustus asiakkaan kanssa -otsikolle sijoittuvat toimet tarkentavat vielä, mitä tapahtuu asiak- kaan kanssa suorassa vuorovaikutuksessa. (Tuulaniemi 2011, 213.) Näitä toimia olivat kon- sultointi työn sisältöä suunnitellessa sekä yhteydenpito työn eri vaiheissa työn etenemiseen liittyen. Prosessin aikana yhteyttä pidettiin sähköpostitse, puhelimitse ja videotapaamisella.

Ensimmäisessä yhteydenotossa oli jo olemassa selkeä aihe-ehdotus ja idea sähköisestä kehonhuolto-oppaasta. Aihetta ja opasta ehdotettiin sähköpostitse Fashion Model Agencyn toimitusjohtajalle, jonka mielestä idea kuulosti erittäin hyvältä ja tarpeelliselta, koska jalko- jen kuormitus on suuri eikä mitään selkeää kehonhuolto-ohjetta ole. Toimeksiantajalle tar- jottiin myös mahdollisuutta muokata tai tarkentaa aihetta, mutta toimeksiantaja ei kokenut sille tarvetta. Joulukuussa 2021 toimitusjohtajan kanssa pidettiin videotapaaminen, jonka tarkoituksena oli saada lisätietoa ammattimallien työstä ja mallikoulutuksista. Lisäksi tapaa- misen aikana suunniteltiin oppaan sisältöä, pohdittiin sen käytettävyyttä sekä sovittiin op- paan ulkonäköön liittyvistä asioista.

Palvelutuotoksen arvioinnissa on olennaista olla yhteydessä henkilöihin, jotka hyödyntävät valmista tuotosta (Villanen 2016, 229; Salonen ym. 2017, 64). Valmista opasta arvioitiin keräämällä palautetta kohderyhmältä. Palautteenantajat koostuivat toimeksiantajalle työ- kentelevistä ammattimalleista (3 kpl) sekä korkokengillä säännöllisesti tanssivista koehen- kilöistä (3 kpl). Opas lähetettiin sähköisesti kohderyhmäläisille, joita pyydettiin täyttämään opasta koskeva palautelomake. Lomakkeen pääpaino oli oppaan selkeydessä ja ymmär- rettävyydessä, ja se koostui kahdeksasta kysymyksestä, jotka olivat:

1. Onko oppaan aihe ja käyttötarkoitus ymmärrettävä?
2. Onko oppaan visuaalinen ilme houkutteleva?
3. Ovatko kuvat ja tekstit ymmärrettäviä ja havainnollistavia?

4. Onko harjoitteiden määrä sopiva?
5. Tuoko opas sinulle uutta tietoa ja koetko sen hyödylliseksi?
6. Mitä toivoisit oppaaseen lisää tai tarkennettavan?
7. Onko oppaassa jotakin "ylimääräistä"?
8. Vapaa sana

Palautekyselyn vastauksissa tuli esille joitakin kohderyhmälle epäselväksi jääneitä asioita. Tarkennuksia toivottiin harjoittelutiheydestä, oppaan kohderyhmästä sekä harjoitusten toteuttamistavasta: kaikki kerrallaan vai osissa. Palautteen keräämisen jälkeen opasta paranneltiin vastaamalla esiin nousseisiin kysymyksiin. Oppaan johdannossa kerrotaan oppaan käyttötarkoituksesta, ja opas sisältää "näin käytät opasta" -sivun, josta löytyy tietoa harjoittelun peruseriaatteista. Harjoitteiden määrä herätti vastaajissa pohdintaa. Harjoitteita oli joko sopivasti tai liian paljon. Harjoitteita ei lähdetty palautteen perusteella karsimaan, koska valitut harjoitteet oli tarkasti mietitty jo ennen oppaan kuvien ottamista. Lisäksi oppaan kaikkia harjoitteita ei ole tarve tehdä kerralla, mikä mainitaan oppaan alussa.

Oppaan selkeä ja visuaalisesti mielenkiintoa herättävä ulkonäkö sai positiivista palautetta. Palautteen mukaan harjoitteiden sanalliset ohjeet ja valokuvat tukivat hyvin toinen toisiaan. Osa testaajista koki saaneensa täysin uutta ja hyödyllistä tietoa korkokenkien moninaisista vaikutuksista nilkan ja jalkaterän kuormittumiseen.

Valmis opasmateriaali on Fashion Model Agency -mallitoimiston käytettävissä. Opasta voidaan käyttää sekä levittää sähköisesti ja tulostettuna versiona.

7 Yhteenveto

7.1 Pohdinta

Opinnäytetyöprosessi eteni suunnitelmien mukaan, ja tietoa aiheesta löytyi yllättävän paljon. Tutkimuksia korkokenkien vaikutuksesta kehon asentoon ja kehon kuormitukseen löytyi kansainvälisistä sekä suomalaisista lähteistä. Erityisesti jalkaterapeuttien kirjoista saatiin laadukasta tietoa korkokenkien vaikutuksesta kehon kuormituksen ja biomekaniikan muutoksiin sekä korkokenkiin yhteydessä olevista rasitus- ja tapaturmaperäisistä vammoista.

Korkokengät muuttavat kehon kuormitusta nilkan ja jalkaterän lisäksi lantion ja selän alueella (Saarikoski 2016a). Opinnäytetyön aiheen rajaamiseksi valittiin nilkan ja jalkaterän kuormituksen muutoksien tarkastelu korkokenkiä käyttävillä henkilöillä, sillä merkittävimmät muutokset tapahtuvat nilkan ja jalkaterän alueella (Barnish ym. 2016).

Opinnäytetyön tietoperustan perusteella voidaan havaita, kuinka epäedullista korkokenkien pitkäkestoinen ja säännöllinen käyttö on nilkan ja jalkaterän rakenteille. Koska mallien työssä korkokenkien käyttöä ei voida juurikaan vähentää, olisi tärkeää pitää jatkuvasti huolta omasta jalkaterveydestä tehden huoltavia ja kehittäviä harjoitteita. Näin mahdollistetaan mallin työn vaatimuksiin yltäminen ja mallin uralla työskenteleminen useamman vuoden ajan.

Mallit käyttävät korkokenkiä useita tunteja työpäivänsä aikana, mikä johtaa jo lyhyellä aikavälillä kehon kuormituksen muutoksiin. Ergonomisempi korkokenkien käyttö vaatii tavallista spesifimpää asennon ja liikkeen hallintaa. (Sun ym. 2017; Burcar 2019.) Koska korkokenkä poikkeuksetta muuttaa nilkan ja jalkaterän luonnollista asentoa ja liikettä, käyttäjä joutuu aina kompensoimaan liikettä muualta vartalostaan (Väyrynen 2017b, 119).

Nilkan ja jalkaterän harjoitteista ja etenkin lihasvoiman ja liikehallinnan kehittämisen merkityksestä on paljon tutkittua tietoa, mutta yksittäisen harjoitteen vaikuttavuus nilkan ja jalkaterän vahvistamisessa on epäselvää. Spesifisyyttä ajatellen oppaaseen haluttiin valita lihasvoimaharjoitteita, jotka kohdistuvat kovimmalla rasituksella oleville lihaksille, kuten *m. gastrocnemiukselle* ja *m. peroneus longukselle* (Kermani ym. 2018). Liikkuvuuden osalta keskityttiin niveliin, joiden liike selkeästi rajoittuu korkokengät jalassa sekä kovalla kuormituksella olevaan plantaarifaskiaan. Varmuudella ei myöskään tiedetä, kuinka hyvin jokin harjoite ennaltaehkäisee esimerkiksi nilkan nyrjähdystä. Kuitenkin useammassa lähteessä on voitu todistaa jalkaterän lyhennys -harjoitteen (short foot exercise) parantavan jalkaterän hallintaa, nilkan vakautta ja iskunvaimennusta vaikuttaen koko alaraajan biomekaniikkaan (Mc Keon ym. 2014; Padon-Carrasco ym. 2020). Tämän vuoksi koettiin tärkeäksi sisällyttää kyseinen harjoite oppaaseen. Olennaiseksi koettiin myös, että jalkaterveyden kannalta

harjoitteissa on tuotu esille muitakin vinkkejä palautumisen ja jalkojen hyvinvoinnin edistämiseksi. Hieronta haluttiin sisällyttää oppaaseen, sillä se edistää Väyrysen (2017e, 245) mukaan niin lihasten palautumista kuin yleisesti rentoutumista ja stressitasojen laskua.

Toiminnallisen opinnäytetyön tavoitteena oli tuottaa malleille sähköinen opas, jonka harjoitteet tukevat korkokengillä liikkumista ja ennaltaehkäisevät nilkan ja jalkaterän rasitus- ja tapaturmaperäisiä vammoja. Opinnäytetyön tavoite täyttyi, sillä työn tuloksena syntyi kattava ja monipuolisesti nilkan ja jalkaterän ominaisuuksia kehittävä opasmateriaali, joka huomioi mallin työn erityispiirteitä ja sisältää harjoitteita, jotka pyrkivät vähentämään nilkan ja jalkaterän vammojen riskitekijöitä.

Tarkoituksena oli tukea ammattimallien ja mallioppilaiden hyvinvointia ennaltaehkäisten nilkan ja jalkaterän vammoja. Oppaan tarkoituksena oli lisätä mallien tietoisuutta terveydellisistä riskeistä, joita korkokenkien käyttöön liittyy sekä motivoida kehonhuoltoon jo ennen oireiden ja vammojen syntyä. Oppaasta kerätyn palautteen perusteella suurimmalle osalle vastanneista opas antoi uutta tietoa ja opas koettiin hyödylliseksi. Vastaajista kaksi alkoivat oppaaseen tutustumisen jälkeen kiinnittää tarkemmin huomiota jalkojensa hyvinvointiin ja jalkaterveytensä edistämiseen.

Oppaassa haluttiin panostaa houkuttelevaan visuaaliseen ilmeeseen, ja sähköinen muoto tuki oppaan käyttömukavuutta ja -helppoutta. Oppaassa korostettiin harjoittelun tärkeyttä ja kehonhuollon merkitystä jalkaterveyden kannalta. Jokaisen harjoitteen kohdalla on perusteltu kyseisen harjoituksen merkitys ja hyöty, mikä lisää oppaan luotettavuutta.

Blueprintingin valitseminen palveluprosessin kuvaamisen menetelmäksi osoittautui hyväksi valinnaksi, koska menetelmä tuntui yhtä aikaa selkeältä ja riittävän perusteelliselta. Työn tekijät kokivat menetelmän avartaneen omaa ajattelumalliaan työmäärän jakautumisesta toimiin, jotka vaativat asiakkaan osallistumista ja jotka tapahtuvat vain yrityksen sisällä. Lisäksi blueprinting havainnollisti hyvin asiakkaalle näkyvien ja näkymättömien toimien rajapinnan.

Tarkoituksena oli opinnäytetyöprosessin edetessä käydä toimeksiantajan luona esittelemässä opas mallioppilasryhmälle workshopin muodossa, mutta sellaista tapahtumaa ei saatu järjestettyä aikatauluhaasteiden vuoksi. Workshopin tilalle järjestetty sähköinen palautekysely toimi hyvin vaihtoehtoisena tapana kerätä palautetta oppaasta, vaikka kattavaa harjoitteiden ja oppaan läpikäymistä yhdessä toimeksiantajan kanssa ei saatukaan järjestymään. Luonnollisesti palautteen määrä jäi tällä tavoin huomattavasti vähäisemmäksi. Tanssijoilta saatu palaute oli positiivinen lisä, joka toi hieman erilaista näkökulmaa. Korkokengillä tanssivien nilkat ja jalkaterät vaativat mallien tavoin erityisen hyvää asennon ja liikkeen hallintaa.

Toimeksiantaja voi hyödyntää opasta käyttäen sitä mallikoulutuksissa sekä jakamalla sitä jo koulutuksen käyneille malleille. Fashion Model Agencyn kouluttaessa myös muita korkokenkiä käyttäviä esiintyjiä, kuten juontajia, oppaasta hyötyvät myös muut ammattiryhmät. Toimeksiantajan kanssa on tehty sopimus, jonka mukaan oppaan tekijöillä on jatkossa lupa muokata ja levittää opasta myös muuhun käyttöön ja eri kohderyhmille. Sopimuksen myötä tietoisuus omien jalkojen hyvinvoinnista ja korkokenkien mahdollisista haitoista laajenisi suuremmalle kohderyhmälle.

7.2 Opinnäytetyön eettisyys ja luotettavuus

Materiaalissa on pyritty mahdollisimman selkeään ja laadukkaaseen lopputulokseen. Työssä on noudatettu LABin opinnäytetyöohjetta, joka puolestaan noudattaa avoimen tieteen ja tutkimuksen (ATT) tavoitteita ja periaatteita opinnäytetyön avoimuuteen, luotettavuuteen ja eettisyyteen liittyen. Lisäksi olennaisessa osassa on Tutkimuseettisen neuvottelukunnan (TENK) ohjeet hyvään tieteelliseen käytäntöön. TENKin ohjeiden tavoitteena on hyvän tieteellisen käytännön edistäminen ja tieteellisen epärehellisyuden ennaltaehkäisy Suomessa. Keskeisiä lähtökohtia tavoitteita ajatellen ovat etenkin rehellisyys, yleinen huolellisuus ja tarkkuus prosessin jokaisessa vaiheessa. (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012, 4, 6.)

Työssä ei kerätty henkilötietoja eikä harjoitteiden valokuvissa käytetty ulkopuolisia henkilöitä. Tilaajan kanssa on allekirjoitettu asianmukainen opinnäytetyötä koskeva yhteistyösopimus, jossa on käyty läpi muun muassa opinnäytetyön aihe, projektin kesto, opinnäytetyön julkaiseminen ja tekijänoikeudet sekä salassapito. Lisäksi oppaan käyttöoikeuksista on laadittu tarkempi sopimus, joka antaa materiaalin tekijöille oikeudet oppaan sisällön muokkaamiseen ja levittämiseen myös tulevaisuudessa.

LAB-ammattikorkeakoulun (2021) opinnäytetyöohjeen mukaan opinnäytetyöhön sopivia lähteitä ovat esimerkiksi tieteelliset ja ammatilliset julkaisut, artikkelit ja kirjat, tilastot, väitöskirjat sekä pro gradu -tutkielmat ja ylemmän ammattikorkeakoulun opinnäytetyöt. Tässä työssä teoreettiseen viitekehukseen on panostettu etsimällä useita tarkkaan harkittuja ja luotettavia kirjallisia ja elektronisia lähteitä. Opinnäytetyön teoriatietoperustana on käytetty kansainvälisiä tieteellisiä tutkimusartikkeleita, joita on haettu tietokannoista Google Scholar, EBSCO – Academic Search Elite, NCBI sekä PubMed. Käytettyjä hakusanoja olivat muun muassa high heels, high heels gait, fashion model sekä foot and ankle injuries. Tietokantojen ohella on hyödynnetty verkkolehtiä sekä oppikirjoja. Lisäksi alan ammattilaiselta Fashion Model Agency -mallitoimiston toimitusjohtajalta on saatu paljon arvokasta tietoa. Lähdemerkinnät ja -viittaukset on tehty LABin ohjeen mukaan, eli lähteitä suoraan tai

epäsuorasti lainatessa on alkuperäinen lähde merkitty sekä suoraan tekstiin että yksityiskohtaisesti lähdeluetteloon.

Suurin osa käytetyistä tutkimusartikkeleista on julkaistu 2010- tai 2020-luvulla, joten ne ovat melko tuoreita ja osittain aivan viimeisimpiäkin tutkimustuloksia. Kansainvälisten tutkimusartikkelien kääntämiseen on kiinnitetty erityistä huomiota, ja tulosten tulkinnassa on huomioitu mahdolliset kulttuurilliset erot. Tutkimustuloksia vertailtiin keskenään ja tutkimusten validiteettia huomioitiin tarkastelemalla esimerkiksi osallistujamääriä, tutkimusmenetelmiä ja seuranta-aikaa. Koska tutkimuksissa olleet osallistujat olivat lähes poikkeuksetta naisia, opas päädyttiin suuntaamaan naispuoleisille malleille ja mallioppilaille. Tämä ei kuitenkaan estä miespuoleisten mallien perehtymistä materiaaliin ja omaan hyvinvointiin liittyvien ohjeiden saamista.

Oppaaseen valittujen harjoitteiden luotettavuuteen pyrittiin vaikuttamaan etsimällä useita tutkimusartikkeleja korkokenkävävelyn biomekaanisista vaatimuksista. Oppaan laatijat testasivat itse harjoitteet ja kohderyhmältä pyydettiin palautetta opasmateriaalin ymmärrettävyydestä. Liitteenä olevaa opasmateriaalia koostaessa pyrittiin valitsemaan riittävän yksinkertaisia ja helposti ymmärrettäviä harjoitteita, jotta niitä pystyisi toteuttamaan turvallisesti myös ilman ammattilaisen valvontaa ja ohjausta. Tämän vuoksi oppaassa on keskitytty selkeisiin ohjekuviin ja -teksteihin.

7.3 Jatkokehittämisehdotukset

Työn aihe rajautui nilkan ja jalkaterän vammojen ennaltaehkäisyyn. Kokonaisuudessaan korkokenkien käyttöä tukevasta harjoittelusta ei vielä löydy riittävästi luotettavaa tutkimustietoa, jotta voitaisiin esimerkiksi todistaa jonkin tietyn fysioterapeuttisen harjoitteen olevan tehokas vammojen ennaltaehkäisyssä. Tutkimustietoa tarvittaisiin lisää huomioiden, kuinka huomattavan yleistä korkokenkien käyttö on. Ennaltaehkäisyn lisäksi voitaisiin koota materiaalia ja kuntouttavia harjoitteita jo syntyneiden rasitus- sekä tapaturmaperäisten vammojen hoitoon.

Lähes kaikissa korkokenkien käyttöön liittyvissä lähteissä mainittiin polven, lonkan ja alaselän kuormittuminen sekä biomekaniikan muutokset. Opas olisi hyvä kehittää keskittyen myös näihin alueisiin. Hyödyllistä olisi myös koota tarkempi kuvaus siitä, millaisia fyysisiä ominaisuuksia mallin työ vaatii ja kuinka näitä alakohtaisia ominaisuuksia voitaisiin kehittää. Toimeksiantajan kanssa käydyssä keskustelussa kävi ilmi, että alaan perehtyneen fysioterapeutin läsnäolo olisi tärkeää mallikoulutuksessa. Tämä edesauttaisi ja nopeuttaisi mahdollisimman sulavan ja ergonomisen korkokenkien käytön oppimista.

Ammattimallien työ on kokonaisvaltaisesti kuormittavaa vaatien niin kehollisia kuin mielellisiä voimavaroja, sillä työpäivät ovat usein pitkiä ja fyysisiä ja alaan liittyy tietynlainen ulkonäkökeskeisyys (Fashion Model Agency). Näin ollen olisi tarpeellista perehtyä mallien hyvinvointiin laajemminkin ja esimerkiksi lähestyä aihetta psykofyysisestä näkökulmasta sekä keskittää huomiota riittävään palautumiseen. Mielenkiintoista olisi tehdä myös laajempi kyselytutkimus mallien kokemuksesta omasta hyvinvoinnistaan.

Lähteet

- Ahola, J., Vasankari, T., Nietosvaara, Y., Mattila, M. & Haara, M. 2019. Kasvuikäisen rasisitusvammat. Lääketieteellinen aikakausikirja Duodecim. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.12.2021. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo15199>
- Ahonen, J. 2011. Alaraajojen rakenne ja toiminta. Teoksessa Liukkonen, I. & Saarikoski, R. (toim.) Jalat ja terveys. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 78–81.
- Ardity, A. 2016. Muoti, catwalk, malli. Pixabay. Viitattu 2.1.2022. Saatavilla <https://pixabay.com/fi/photos/muotin%c3%a4yt%c3%b6s-muoti-catwalk-malli-1746622/>
- Barnish, M., Heather, M. & Barnish, J. 2017. The 2016 High Heels: Health effects and psychosexual benefits (high habits) study: systematic review of reviews and additional primary studies. Viitattu 30.10.2021. Saatavilla <https://web-p-ebsohost.com.ezproxy.saimia.fi/ehost/detail/detail?vid=2&sid=c8fc58ca-b03a-4257-b8d5-34299bc9861a%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWWhvc3QtbGl2ZQ%3d%3d#AN=124428209&db=afh>
- Berquist, T. H. 2011. Imaging of the Foot and Ankle. 3. painos. E-kirja. Philadelphia: Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins. Saatavilla <https://ebookcentral-proquest.com.ezproxy.saimia.fi/lib/lab-ebooks/reader.action?docID=2031977>
- Bitner, M. J., Ostrom, A. L. & Morgan, F. N. 2007. Service Blueprinting: A Practical Technique for Service Innovation. California Management Review. Vol. 50 (3). Viitattu 23.11.2021. Saatavilla <https://paulallen.ca/documents/2014/06/service-blueprinting-a-practical-technique-for-service-innovation.pdf/>
- Bolden, Z. 2017. Korkokengät, avokkaat, punainen. Pixabay. Viitattu 2.1.2022. Saatavilla <https://pixabay.com/fi/photos/korkokeng%c3%a4t-avokkaat-punainen-2184095/>
- Bristow, I. R. & Webb, C. J. 2020. Successful Treatment of Hard Corns in Two Patients Using Microwave Energy. Viitattu 15.12.2021. Saatavilla <https://www.karger.com/Article/Fulltext/509791>
- Brockett, L. C. & Chapman, J. G. 2016. Biomechanics of the ankle. Orthopedics and trauma. Vol 30 (3). 06/2016: 232–238. Viitattu 05.01.2022. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4994968/#bib3>
- Brody, T. L. & Hall, C. M. 2018. Impaired Muscle Performance – Therapeutic exercise, Moving toward function. 4. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins.

Burcar, L. 2019. High heels as a disciplinary practice of feminity in Sandra Cisneros's The House of Mango Street. Viitattu 30.10.2021. Saatavilla <https://web-p-ebscobhost.com.ezproxy.saimia.fi/ehost/detail/detail?vid=3&sid=1257a20a-812f-4100-a5b6-b8619baa0f3f%40redis&bdata=JnNpdGU9ZWVhvc3QtbGI2ZQ%3d%3d#AN=134996097&db=afh>

Cronin, N., Barrett, R. S. & Carty, C. P. 2012. Long-term use of high-heeled shoes alters the neuromechanics of human walking. Journal of applied physiology. 3/2012. Vol. 112 (6), 1054-8. Viitattu 4.1.2022. Saatavilla <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22241055/>

Csapo, R., Maganaris, C. N., Seynnes, O. R. & Narici M. V. 2010. On muscle, tendon and high heels. Journal of Experimental Biology. Vol. 213 (15). Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://journals.biologists.com/jeb/article/213/15/2582/9708/On-muscle-tendon-and-high-heels>

Domjanić, J., Ujević, D., Wallner, B. & Seidler, H. 2016. Increasing women's attractiveness: high heels, pains and evolution — a gmm based study. Viitattu 27.11.2021 Saatavilla https://www.researchgate.net/profile/Bernard-Wallner/publication/309134441_Increasing_Women's_Attractiveness_High_Heels_Pains_and_Evolution_-_A_GMM_Based_Study/links/58258db208ae61258e45cfed/Increasing-Womens-Attractiveness-High-Heels-Pains-and-Evolution-A-GMM-Based-Study.pdf

Fashion Model Agency. 2021. Viitattu 1.3.2022. Saatavilla <https://www.fashionmodel.fi/>

Foster, A., Blanchette M. G., Chou, Y. & Powers, C. M. 2012. The Influence of Heel Height on Frontal Plane Ankle Biomechanics: Implications for Lateral Ankle Sprains. Viitattu 3.1.2022. Saatavilla https://journals.sagepub.com/doi/10.3113/FAI.2012.0064?url_ver=Z39.88-2003&rfr_id=ori:rid:crossref.org&rfr_dat=cr_pub%20%20pubmed

Haapasalo, H., Laine, H. & Mäenpää, H. 2011. Nilkan ligamenttivanman diagnostiikka ja funktionaalinen hoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 2.1.2022. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo99828>

Hamandi, S. J. & Ruken, D. M. 2020. Biomechanical study with kinematic and kinetic descriptions of the effect of high-heeled shoes in healthy adult females based on gait analysis. Viitattu 10.12.2021. Saatavilla <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1757-899X/671/1/012063/pdf>

Hannuksela-Svahn, A. 2021. Känkä eli liikavarvas. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 15.12.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00439>

- Jaakkola, E., Orava, M. & Varjonen, V. 2009. Palvelujen tuotteistamisesta kilpailuetua – Opas yrityksille. Helsinki: Libris. Viitattu 23.11.2021. Saatavilla <https://www.keuke.fi/client/keuke2017/userfiles/palvelujen-tuotteistamisesta-kilpailuetua.pdf>
- Jansen, P. H., Joosten, E. M., Dijck, J. V., Verbeek, A. L. & Durian, F. W. 1995. The incidence of muscle cramp. Journal of Neurology, Neurosurgery & Psychiatry. Vol 54 (12), 1124–1125. Viitattu 15.12.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1014704/?page=1>
- Kaikkonen, M., Joukainen, A. & Sahlman, J. 2012. Jalkapohjan kalvojänteen rappeuman hoito. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo10470>
- Kaikkonen, P. Palautuminen. Terve urheilija. Tampereen Urheilulääkäriasema. Viitattu 15.2.2022. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/palautuminen/>
- Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Kermani, M., Ghasemi, M., Rahimi, A., Khademi-Kalantari, K. & Akbarzadeh-Bghban, A. 2018. Electromyographic changes in muscles around the ankle and the knee joints in women accustomed to wearing high-heeled or low-heeled shoes. Journal of bodywork and movement therapies 1/2018. Vol. 22 (1), 129-133. Viitattu 4.1.2022. Saatavilla <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29332736/>
- Klemola, T. 2012. Nilkka ja jalkaterä. Teoksessa Kiviranta, I. & Järvinen, M. (toim.) Ortopedia. Helsinki: Kandidaattikustannus Oy, 434.
- Klemola, T. 2011. Vaivaisenluu — monta tapaa hoitaa. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo99725>
- Korhonen, P. & Laine, K. 2021. Alaraajaturvotus. Lääketieteellinen aikakauskirja Duodecim. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 15.12.2021. Saatavilla <https://www.duodecimlehti.fi/duo16317>
- Kumar, N. V., Prasanna, C., Sundar, V. S. & Venkatesan, A. 2015. High heels footwear causes heel pain and back pain: myth or reality. Viitattu 28.11.2021. Saatavilla <http://galaxyjeevandhara.com/index.php/ijss/article/view/2890/2867>
- LAB-ammattikorkeakoulu. 2021. Opinnäytetyön ohje. Viitattu 25.11.2021. Saatavilla https://elab.lab.fi/sites/default/files/category-page/2021-09/LAB_opinn%C3%A4ytety%C3%B6_ohje_AMK_170921.pdf

- Lassila, T., Kirjavainen, M. & Kiviranta, I. 2011. Nilkan nivelsidevammat. Suomen Lääkärilehti 5/2011. Vol. 66, 357–364. Viitattu 23.12.2021. Saatavilla <https://docplayer.fi/4103193-Nilkan-nivelsidevammat.html>
- Lavallee, M. E. & Balam, T. 2010. An overview of strength training injuries: Acute and chronic. Current Sports Medicine Reports. Vol 9 (5). Viitattu 9.11.2020. Saatavilla https://journals.lww.com/acsm-csmr/Fulltext/2010/09000/An_Overview_of_Strength_Training_Injuries_Acute.14.aspx
- Leppänen, M., Rossi, M. & Vornanen, T. Urheiluvammojen ennaltaehkäisy – nilkka. Terve urheilija -ohjelma. UKK-instituutti. Viitattu 6.11.2021. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/urheiluvammojen-ennaltaehkaisy/nilkka-nyriahdys/>
- Magee, D. J. 2014. Orthopedic physical assessment. Musculoskeletal rehabilitation series. 6. painos. Missouri: Saunders Elsevier.
- Mc Keon, O. P., Hertel, J., Bramble, D. & Davis, I. 2014. The foot core system: a new paradigm for understanding intrinsic foot muscle function. Review article. British Journal of Sport Medicine. Vol. 49 (5). Viitattu 10.01.2022. Saatavilla <https://bjsm.bmj.com/content/49/5/290#ref-60>
- Mcvey, J. & Hall, C. M. 2018. The Ankle and foot – Therapeutic exercise, Moving toward function. 4. painos. Philadelphia: Wolters Kluwer Health / Lippincott Williams & Wilkins.
- Mears, A. 2008. Discipline of the catwalk – Gender, power and uncertainty in fashion modelling. Sage journals. Vol. 9 (4). Viitattu 4.1.2022. Saatavilla <https://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/1466138108096985>
- Menz, B. Hylton., Fotoohabadi, M. R., Wee, E. & Spink, M.J. 2012. Visual categorisation of the arch index: a simplified measure of foot posture in older people. Journal of Foot and Ankle Research. 10/2012. <https://jfootankleres.biomedcentral.com/articles/10.1186/1757-1146-5-10#citeas>
- Moore, J. X., Lambert, B., Jenkins, G. P. & McGwin Jr., G. 2015. Epidemiology of High-Heel Shoe Injuries in U.S. Women: 2002 to 2012. Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1067251615001222>
- Mostafa, E., Graefe, S. & Varacallo, M. 2021. Anatomy, Bony Pelvis and Lower Limb, Leg Posterior Compartment. StatPearls Publishing LLC. Viitattu 27.12.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK537340/>
- Mustajoki, P. 2018. Suonenveto (lihaskramppi). Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 15.12.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00498>

- NGM Modeling. 2020. How to Walk the Runway Like a Model. Youtube-video. Viitattu 5.1.2022. Saatavilla <https://www.youtube.com/watch?v=bSCY9E4ezmE>
- Niveltalo.fi. 2018a. Päkiäkipu. Terveyskylä. Viitattu 10.12.2021. Saatavilla <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/jalkater%C3%A4/p%C3%A4ki%C3%A4n-ongelmat/p%C3%A4ki%C3%A4kipu>
- Niveltalo.fi. 2018b. Vasaravarpaat. Terveyskylä. Viitattu 10.12.2021. Saatavilla <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/jalkater%C3%A4/p%C3%A4ki%C3%A4n-ongelmat/vasaravarpaat>
- Orchard, J. 2012. Plantar fasciitis. BMJ. Vol. 345. Viitattu 29.11.2021. Saatavilla <https://andrewstemler.com/wp-content/uploads/2020/02/BMJ-plantar-Fasciitis-copy.pdf>
- Padon-Carrasco, M., Castro-Méndez, A., Vilar-Palomo, S., Jiménez-Cebrián, A. M., García-Paya, I. & Palomo-Toucedo, C. I. 2020. Randomized Clinical Trial: The Effect of Exercise of the Intrinsic Muscle on Foot Pronation. International Journal of Environment Research and Public Health. Vol. 17 (13), 4882. Viitattu 30.12.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7369729/>
- Parantainen, J. 2020. Palvelun tuotteistaminen. Noste Oy. Viitattu 16.12.2021. Saatavilla <https://noste.fi/palvelun-tuotteistaminen-kasikirja/>
- Pasanen, K. & Koskela, J. Venyttely- ja liikkuvuusharjoittelu. UKK Terve urheilija -ohjelma. UKK-instituutti. Viitattu 01.01.2022. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/>
- Pasanen, K., Leppänen, M. & Kaikkonen, P. Lämmittely ja jäähdyttely. UKK Terve urheilija -ohjelma. UKK-instituutti. Viitattu 10.01.2022. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/lammittely-ja-jaahdyttely/>
- Peterson, L., Renström, P., Koistinen, J., Read, M., Mattson, J., Keurulainen, J. & Airaksinen, O. 2002. Urheiluvammat — Ennaltaehkäisy, hoito ja kuntoutus. Lahti: VK-Kustannus Oy.
- Pirker, W. & Katzenschlager, R. 2016. Gait disorders in adults and the elderly: A clinical guide. The Central European Journal of Medicine. Wien Klin Wochenschr. Vol. 129 (3). Viitattu 30.12.2021. Saatavilla https://www.researchgate.net/publication/309362425_Gait_disorders_in_adults_and_the_elderly_A_clinical_guide
- Pihlman, M. & Luomala, T. 2016. Faskia – terapian ja liikkeen näkökulmasta. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

- Puputti, J. 2019. Lämmittely voimaharjoitteluun. Teoksessa Mäennenä, J. (toim.) Voimaharjoittelu — Teoriasta parhaisiin käytäntöihin. 1. Painos. Lahti: VK-Kustannus Oy, 191–192.
- Rivera, J. M., Winkelmann, K. Z., Powden, J. C. & Games, E. K. 2017. Proprioceptive Training for the Prevention of Ankle Sprains: An Evidence-Based Review. Journal of athletic training. Vol. 52 (11), 1065-1067. Viitattu 30.12.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC5737043/>
- Saarelma, O. 2021a. Vaivaisenluu. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00339>
- Saarelma, O. 2021b. Kantapäkipu, ”plantaarifaskiitti”. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01098>
- Saarelma, O. 2021c. Jalkaterän sairaudet, jalkakipu. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 11.12.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00339>
- Saarelma, O. 2021d. Nilkan nyrjähdys. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 23.12.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk01052/nilkan-nyrjahdys>
- Saarikoski, R. 2016a. Kengän koron ja lestin vaikutus jalkaterveyteen. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 28.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00275/kengan-koron-ja-lestin-vaikutus-jalkaterveyteen>
- Saarikoski, R. 2016b. Kenkien vaikutukset jalkaterveyteen. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 28.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00279>
- Saarikoski, R. 2016c. Korkokengät työkenkinä. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 28.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00310/korkokengat-tyokenkina>
- Saarikoski, R. & Stolt, M. 2016a. Mortonin neurooman hoito. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 28.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00001>
- Saarikoski, R., Stolt, M. & Väyrynen, P. 2016a. Vaivaisenluun ehkäisy ja hoito. Terveyskirjasto.fi. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 29.11.2021. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00014>
- Saarikoski, R. 2017a. Suojat, oikaisijat ja pehmusteet. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 259.

- Saarikoski, R. 2017b. Kunnan merkitys ja ylläpito. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1.painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 218.
- Saarikoski, R. 2017c. Jalkavoimistelu. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 238.
- Salonen, K., Eloranta, S., Hautala, T. & Kinos, S. 2017. Kehittämistoiminta ja kehittämisen menetelmiä ammatillisessa korkeakoulutuksessa. Turun ammattikorkeakoulun oppimateriaaleja 108. Turun ammattikorkeakoulu. Viitattu 16.12.2021. Saatavilla <http://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522166494.pdf>
- Schifftan, S. G., Ross, A. I. & Hahne, J. A. 2014. The effectiveness of proprioceptive training in preventing ankle sprains in sporting populations: a systematic review and meta-analysis. Journal of Science and Medicine in Sports. Vol. 18 (3), 238–44. Viitattu 30.12.2021. Saatavilla <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/24831756/>
- Schuenke, M., Schulte, E. & Schumacher, U. 2015. Atlas of Anatomy – General Anatomy and Musculoskeletal System. 2. painos. New York: Thieme Medical Publishers.
- Schuenke, M., Schulte, E., Schumacher, U., Gilroy, A. M. (toim.) & MacPherson, B. R. (toim.) 2017. Atlas of Anatomy. 3. painos. New York: Thieme Medical Publishers.
- Sikorsky, S. 2020. Windlass mechanism. Viitattu 01.02.2022. Saatavilla <https://drstevesikorsky.com/2020/03/31/windlass-mechanism/>
- Simonsen, E. B., Svedsen, M. B. S., Nørreslet, A., Baldvinsson, H. K., Heilskov-Hansen, T., Larsen, P. K., Alkjær, T. & Henriksen, M. 2012. Walking on High Heels Changes Muscle Activity and the Dynamics of Human Walking Significantly. Journal of Applied Biomechanics. Vol. 28 (1). Viitattu 28.12.2021. Saatavilla https://www.researchgate.net/publication/221723818_Walking_on_High_Heels_Changes_Muscle_Activity_and_the_Dynamics_of_Human_Walking_Significantly
- Summits Orthopedics. 2021. Hindfoot and midfoot surgery. Viitattu: 07.01.2022. Saatavilla <https://www.summitortho.com/services/ankle-foot/hindfoot-and-midfoot-surgery/>
- Sun, D., Gu, Y., Mei, Q., Shao, Y., Sun, J. & Fernandez, J. 2017. Effect of Heel Heights on Female Postural Control During Standing on a Dynamic Support Surface With Sinusoidal Oscillations. Viitattu 13.11.2021. Saatavilla <https://web-p-ebscohost.com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=6&sid=0e9441b6-b07e-43d3-9aa6-b95d1ab44f24%40redis>

Terveyskirjasto. 2016. Terveet jalat; Sanasto. Kustannus Oy Duodecim. Viitattu 3.1.2022. Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/tju00350/terveet-jalat-sanasto?q=inversio>

Tutkimuseettinen neuvottelukunta. 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. Viitattu 25.11.2021. Saatavilla https://tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Tuulaniemi, J. 2011. Palvelumuotoilu. 4. painos. E-kirja. Talentum Media Oy. Alma Talent Bisneskirjasto.

Työterveyslaitos. Palautuminen on tärkeä osa elämäntapamuutosta. Viitattu 17.2.2022. Saatavilla <https://www.ttl.fi/teemat/tyohyvinvointi-ja-tyokyky/elintavat/nyt-laitetaan-kroppa-ja-nuppi-kuntoon/palautuminen-tarkea-osa-elamantapamuutosta>

UKK-instituutti. 2020a. Lihassoima ja lihaskestävyys. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/lihasvoima-ja-lihaskestavyys/>

UKK-instituutti. 2020b. Liikehallinta. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnon-osa-alueet/liikehallinta/>

Verisuonitalo.fi. 2017. Alaraajojen kohoasento. Terveyskylä.fi. Viitattu 6.2.2022. Saatavilla <https://www.terveyskyla.fi/verisuonitalo/suonikohjut/apua-jalkojen-turvotukseen/alaraajojen-kohoasento>

Villanen, J. 2016. Tuotteista tähtituotteita. 1. painos. Helsinki: Helsingin seudun kauppakamari.

Väyrynen, P. 2017a. Jalkaterä. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 72–76, 80–89.

Väyrynen, P. 2017b. Kenkien vaikutukset. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 119–122.

Väyrynen, P. 2017c. Kävely. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 182–186.

Väyrynen, P. 2017d. Harjoittelu. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 220–223.

Väyrynen, P. 2017e. Toimintoja tukevat muut hoidot. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 239, 245.

Väyrynen, P. & Saarikoski, R. 2017. Harjoittelu. Teoksessa Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. (toim.) Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 224–230.

Walker, B. 2014. Urheiluvammat – ennaltaehkäisy, hoito, kuntoutus ja kinesioteippaus. 1. painos. Lahti: VK-Kustannus Oy.

Walker, S. 2018. The Effects of High-Heeled Shoes: A Practical Review. The Northern Ohio Foot and Ankle Journal. Vol. 4 (28), 1. Viitattu 29.12.2021. Saatavilla <https://www.nofafoundation.org/user/files/The%20Effects%20of%20High-Heeled%20Shoes.pdf>

Wang, M., Gu, Y. & Baker, J. S. 2018. Analysis of foot kinematics wearing high heels using the Oxford foot model. Viitattu 13.12.2021. Saatavilla <https://web-s-ebSCOhost-com.ezproxy.saimia.fi/ehost/pdfviewer/pdfviewer?vid=5&sid=2081070d-72e8-4589-8bd3-0b54826fbffe%40redis>

Welte, L., Kelly, L. A., Lichtwark, G. A. & Rainbow, M. J. 2018. Influence of the windlass mechanism on arch-spring mechanics during dynamic foot arch deformation. Viitattu 28.12.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6127178/>

Wilkerson, R. & Mason, M. 2000. Differences in men's and women's mean ankle ligamentous laxity. Viitattu 6.11.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1888743/pdf/lowaOrthopJ-20-046.pdf>

Williams, C. M. & Haines, T. P. 2014. An exploration of emergency department presentations related to high heel footwear in Victoria, Australia, 2006–2010. Viitattu 27.11.2021 Saatavilla <https://link.springer.com/article/10.1186/1757-1146-7-4>

Zeidan, H., Kawagoe, M., Kajiwara, Y., Harada, K., Nishida, Y., Yamada, K., Kawabe, R., Yokota, J., Yamashiro, C., Otake, Y., Takeda, M., Doi, N., Negoro, K., Matsumura, N., Morino, T., Yoshioka, C. K. B., Chen, C. Y. & Aoyama, T. 2020. The shape of the transverse arch in high heels while standing. Viitattu 27.11.2021. Saatavilla <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7279575/>

Liite 1. Harjoitusopas



FASHION
International
Model Agency
www.fashionmodel.fi

NILKKA JA JALKATERÄ KORKOKENKIEN KÄYTTÖÄ TUKEVAT HARJOITTEET

Jessi Mäkinen ja Tanja Tammi

Kuva: Pixabay

JOHDANTO

Tämän oppaan tavoitteena on tukea korkokenkillä liikkumista ja auttaa ennaltaehkäisemään nilkan ja jalkaterän rasitus- ja tapaturmaperäisiä vammoja. Vaikka opas on ensisijaisesti koottu mallin työn vaatimuksia ajatellen, soveltuu se mainiosti kaikille korkokenkiä käyttäville. Jotta korkokenkien käyttö olisi mahdollisimman turvallista ja ergonomista, on olennaista omistaa vahvat ja vakaat nilkat ja jalkaterät.



Kuva: Pixabay

KORKOKENKIEN VAIKUTUS JALKOJEN KUORMITUKSEEN

Korkokenkien käyttäminen saa aikaan selkeitä muutoksia alaraajojen liikkeisiin ja kuormitukseen, koska kengät ohjaavat jalkaterän ja nilkan asentoa pois ihmiselle luonnollisesta mallista.

Merkittävimpiä muutoksia ovat:

- kehon painopisteen keskittyminen päkiälle
- nilkan jatkuva ojennusasento eli kääntyminen keskiasennosta alaspäin
- varpaiden jatkuva kääntyminen dorsifleksioon eli keskiasennosta ylöspäin.

Muutokset altistavat erilaisille nilkan ja jalkaterän vammoille kuten päkiäkivuille, varpaiden virheasunnoille ja nilkan nyrjähdyksille. Muita yleisiä vaivoja ovat mm. alaraajaturvotus, lihaskrampit ja kovettumat.



Kuva: Pixabay

NÄIN KÄYTÄT OPASTA

Oppaaseen on koottu harjoitteita, jotka kehittävät tasapainoa ja liikekontrollia, liikkuvuutta sekä lihasvoimaa. Lisäksi oppaasta löytyy lämmitteleviä liikkeitä ja kevyitä huoltavia harjoitteita. Harjoitteet perustuvat tutkimustietoon ja huomioivat mallin työn erityisvaatimuksia.

Voit hyödyntää opasta esimerkiksi juuri ennen korkokenkien käyttöä, selkeästi ylläpitämään ja kehittämään jotakin tiettyä ominaisuutta tai esimerkiksi palautumiseen tauolla tai työpäivän jälkeen. Kaikkia harjoitteita ei tarvitse tehdä kerralla, vaan voit valita harjoitteita tilanteen mukaan. Jokaisen liikkeen kohdalta löytyy pieni tietoisku kyseisen liikkeen ensisijaisista hyödyistä. Pyri harjoittelemaan nousujohteisesti. Aloita maltillisesti ja lisää toisto-, sarja- ja harjoituskertoja pikkuhiljaa.

Parhaan hyödyn saat harjoitteleamalla monipuolisesti ja säännöllisesti kroppaasi kuunnellen!



Kuva: Pixabay

LÄMMITTELY

- Lämmittelyn tehtävänä on valmistaa kehoa tulevaan rasitukseen. Näin voidaan muun muassa ennaltaehkäistä loukkaantumisia ja optimoida harjoittelun hyötyjä.
- Hyvin tehty lämmittely:
 - herättelee hermolihaskäytöstä (liikekontrolli ja asentotunto)
 - herättelee hengitys- ja verenkiertoelimestä
 - lämmittää kudoksia ja avaa nivelten liikeratoja
 - lisää keskittymistä ja aktivoi vireystilaa
 - vähentää lihaskrampeja.

Lämmittely kannattaa tehdä aina ennen korkokenkien käyttöä ja harjoitteiden tekemistä.



Kuva Pixabay

NILKKOJEN OJENNUS JA KOUKISTUS

Ojenna ja koukista nilkkoja. Vaihtelee liikeradan laajuutta ja tahtia aktivoi lihaksia monipuolisesti.

Toista 10-15 x / 2-3 sarjaa / jalka

- Vilkastuttaa alaraajojen verenkiertoa
- Avaa nilkkojen liikeratoja ja ylläpitää liikkuvuutta
- Aktivoi alaraajojen lihaksia



NILKKOJEN PYÖRITTELY

Pyörittele nilkkoja rauhallisesti molempiin suuntiin. Vaihtelee liikeradan laajuutta.

Toista 10-15 x / 2-3 sarjaa / jalka

- Vilkastuttaa alaraajojen verenkiertoa
- Avaa nilkkojen liikeratoja ja ylläpitää liikkuvuutta
- Aktivoi alaraajojen lihaksia



VARPAILLA KÄVELY

Kävele varpailla eteen- ja taaksepäin. Vaihtelee korkeutta ja askelpituutta. Pyri pitämään painopiste päkiällä isovarpaan ja II-varpaan välissä. Tämä auttaa nilkan pitämisessä hyvässä asennossa.

Huomioi, että säilytät hyvän ja kannatellun ryhdin.

- Aktivoi pohkeen lihaksia, jotka ojentavat nilkkaa
- Aktivoi jalkaterän pieniä lihaksia
- Herättelee hermostoa mm. tasapainon säilyttämiseksi



KANTAPÄILLÄ KÄVELY

Kävele kantapäillä eteen- ja taaksepäin vaihdellen askelpituutta. Kiinnitä huomiota aktiiviseen nilkkojen koukistukseen.

Huomioi, että säilytät hyvän ja kannatellun ryhdin.

- Aktivoi nilkkaa koukistavia ja varpaita ojentavia lihaksia
- Herättelee hermostoa mm. tasapainon säilyttämiseksi



LIKEHALLINTA JA TASAPAINO

- Hyvä liikehallinta tarkoittaa asentojen ja liikkeiden sujuvaa hallintaa muuttuvissa olosuhteissa.
- Nilkan ja jalkaterän liikehallinnan harjoitteilla pyritään kehittämään hallittua liikkuvuutta, lihasten toimintaa, asentotuntoa ja tasapainoa.
- Tasapaino on kykyä hallita kehon asentoa, massaa ja painopistettä niin paikallaan ollessa kuin liikuessa.
- Tukipinnan ja asennon muutokset horjuttavat tasapainoa, jolloin lihakset aktivoituvat kontrolloidakseen asennon säilymistä.
- Tasapainoa horjuttavat harjoitteet parantavat kehon liikkeen ja asennon aistintaa, mikä ennaltaehkäisee vammoja ja tekee korkokengillä liikkumisesta varmempaa.

Tasapainoa ja liikehallintaa olisi hyvä harjoittaa väh. 2 x / vko



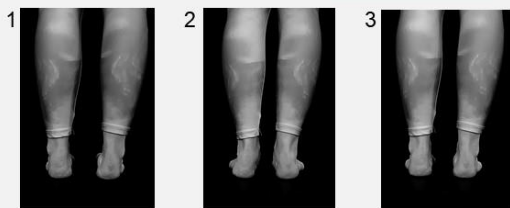
Kuva: Pixabay

KANTALUUN SUORAN ASENNON HAHMOTTAMINEN

- 1.-2. Seiso jalat lähellä toisiaan jalkaterät eteenpäin. Kallista rauhallisesti kantaluuta ulos- ja sisäänpäin.
3. Pysäytä liike aina hetkeksi tuntiessasi kantaluuden olevan suorassa asennossa.

Haasta nopeuttamalla liikettä, seisomalla pehmeällä alustalla tai seisomalla yhdellä jalalla.

- Kehittää nilkan vakautta ja hallintaa
- Ylläpitää nilkan liikkuvuutta



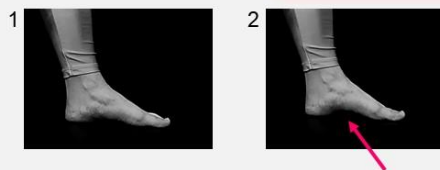
JALKATERÄN LYHENNYS

1. Aloitusasennossa jalkapohja on tasaisesti alustaa vasten.
2. Paina varpaita lattiaan ja lyhennä jalkaterää/kohota holvikaarta jännittämällä jalkapohjan lihaksia. Rentouta ja toista uudelleen.

Huomioi, että varpaat pysyvät suorina koko liikkeen ajan.

Toista liikettä
1-2 min / 2-3 sarjaa / jalka

- Kehittää jalkaterän vakautta ja hallintaa
- Vahvistaa jalkaterän pikkulihaksia



YHDELLÄ JALALLA SEISONTA

Seiso tasaisella alustalla ja tasapainoile nostamalla toinen jalka ilmaan. Keskity maassa olevan jalan tasapainon hallintaan.

Haasta viemällä ilmassa olevaa jalkaa eri suuntiin ja/tai laittamalla silmät kiinni.

1-2 min / 2-3 sarjaa / jalka

- Kehittää staattista tasapainoa
- Kehittää nilkan ja jalkaterän hallintaa ja asentotuntoa
- Parantaa kehon liikkeen ja asennon aistintaa



YHDELLÄ JALALLA SEISONTA PYYHERULLAN PÄÄLLÄ

Tee käsipyyhkeestä jalkateräsi levyinen rulla. Astu toisella jalalla pyyherullan päälle ja tasapainoile nostamalla toinen jalka ilmaan.

Haasta viemällä ilmassa olevaa jalkaa eri suuntiin ja/tai laittamalla silmät kiinni.

1-2 min / 2-3 sarjaa / jalka

- Kehittää staattista tasapainoa epätasaisella alustalla
- Kehittää nilkan ja jalkaterän hallintaa ja asentotuntoa
- Parantaa kehon liikkeen ja asennon aistintaa



LIKKUVUUS

- Korkokenkien käyttö altistaa jalkaterän ja nilkan liikkuvuuden rajoittumiselle mm. lisääntyneiden lihaskireyksiensä myötä. Kireä lihas myös väsy nopeammin.
- Liikkuvuusharjoittelun tarkoituksena on lisätä nivelten ja lihasten aktiivista ja passiivista liikkuvuutta, mikä on suoraan yhteydessä toiminta- ja suorituskykyyn.
- Liikkuvuusharjoittelulla voidaan myös edistää lihaksen lepopytuden palautumista, lievittää turvotusta ja ehkäistä lihaskrampeja.
- Harjoitteiden aikana lievä epämiellyttävä tunne on normaalia, mutta harjoite ei saa tuottaa kipua.

Liikkuvuutta olisi hyvä harjoittaa väh. 2 x / vko. Mahdollisuuksien mukaan jopa päivittäin.



Kuva: Pixabay

POHKEEN VENYTYS TOISPOLVI-ISTUNNASSA

Tuo toispolvi-istunnassa venytettävän jalan kantapää lähelle pakaraa sen verran, että koko jalkapohja pysyy lattiassa. Vie painoa eteen venytettävän jalan päälle.

Huomioi, että polvi, nilkka ja jalkaterä ovat samassa linjassa ja kantapää pysyy alustassa.

10-30 s / 2-3 sarjaa / jalka

- Lihasten lepopytuden palautumiseksi korkokenkävetyln jälkeen
- Ylläpitää nilkan liikkuvuutta



NILKAN JA SÄÄREN ETUOSAN VENYTYS TOISPOLVI-ISTUNNASSA

Tuo toispolvi-istunnassa venytettävän jalan varpaat koukussa lattiaa vasten, jolloin nilkka ojentuu. Venytys tuntuu jalkaterän, nilkan ja säären etuosassa.

Huomioi, että polvi, nilkka ja jalkaterä muodostavat suoran linjan.

10-30 s / 2-3 sarjaa / jalka

- Lihasten lepopytuden palautumiseksi korkokenkävetyln jälkeen
- Ylläpitää nilkan liikkuvuutta



PLANTAARIFASKIAN VENYTYS ISTUEN

Nosta jalka polven päälle ja taivuta kädellä varpaita ylöspäin ääriasentoon tyvestä asti, jolloin jalkapohjassa tuntuu venytys. Pidä venytys 10 s ajan ja palauta.

Toista 10 x / jalka

- Rentouttaa plantaarifaskiaa, mikä ylläpitää jalkaterän luonnollista joustavaa liikettä



JALKATERÄN ETUOSAN MOBILISOINTI

Nilkka pienessä koukussa toisen jalan polven päällä. Taivuta kädellä varpaita koukkuun ja paina peukalolla päkiää jalkapohjan puolelta, jolloin jalkaterän etuosan poikittainen kaarirakenne aktivoituu. Rentouta ja toista uudelleen.

2-3 min / jalka

- Ylläpitää jalkaterän etuosan liikkuvuutta
- Aktivoi jalkaterän poikittaiskaarta
- Vähentää turvotusta
- Ehkäisee lihaskrampeja



JALKATERÄN MOBILISOINTI

1. Nilkka pienessä koukussa toisen jalan polven päällä. Kierrä toisella kädellä kantapäätä eteen ja toisella kädellä jalkaterän etuosaa taakse.
 2. Kierrä sitten kantapäätä taakse ja jalkaterää eteen.
- Toista näitä rytmikkäästi vuorotellen.

Huomioi, että jalkaterä ja nilkka ovat rentoina.

2-3 min / jalka

- Ylläpitää nilkan ja jalkaterän liikkuvuutta
- Vähentää turvotusta
- Ehkäisee lihaskrampeja



LIHASVOIMA

- Hyvässä kunnossa olevat lihakset mahdollistavat monipuolisen liikkumisen ja ylläpitävät hyvää asentoa suojaen anatomisia rakenteita.
- Nilkan ja jalkaterän lihasvoimaharjoittelun tavoitteena on kehittää nilkan ja jalkaterän toimintaa riittävän vakauden saavuttamiseksi ja ylläpitämiseksi.
- Monipuolisella lihasvoimaharjoittelulla voidaan kehittää voiman ja kestävyuden lisäksi lihasten elastisuutta, tasapainoa ja asentotuntoa.
- Lihasvoimaharjoittelu vahvistaa myös jänteitä, luita ja nivelsiteitä.

Lihaskunto olisi hyvä harjoittaa väh. 2 x / vko.



Kuva: Pixabay

PÄKIÖILLE NOUSUT+ POHJEVENYTYS KOROKKEELLA

1. Seiso korokkeella kantapäät reunan yli. Laskeudu alaspäin, jolloin tunnet venytyksen pohkeissa, pidä hetki.
2. Nouse rauhallisesti korkealle varpaille ja palauta hallitusti venytykseen.

Huomioi ryhdikäs asento ja painopisteen kohdistuminen isovarpaan ja II-varpaan väliin, jolloin nilkan linjaus säilyy hyvänä.

Toista 8-12 x / 3 sarjaa

- Vahvistaa pohkeen ja jalkaterän lihaksia
- Venyttää pohkeen ja jalkaterän lihaksia
- Vähentää alaraajojen turvotusta



PÄKIÖILLE NOUSUT HAARA- ASENNOSSA

Seiso leveässä haara-asennossa koko jalkapohjat alustassa, polvet ja varpaat osoittavat eteenpäin. Nouse rauhallisesti korkealle varpaille ja laskeudu hallitusti lähtöasentoon.

Huomioi ryhdikäs asento ja että jalkaterät pysyvät eteenpäin suorassa linjassa koko liikkeen ajan. Painopiste isovarpaan ja II-varpaan välissä.

Toista 8-12 x / 3 sarjaa

- Vahvistaa pohkeen (ulkosivu) ja jalkaterän lihaksia
- Vähentää alaraajojen turvotusta



NILKAN KOUKISTUS SELKÄ SEINÄÄ VASTEN

Seiso selkä seinää vasten polvet pienessä koukussa, polvi ja nilkat samassa pystysuorassa linjassa. Alkuasennossa koko jalkapohjat ovat alustassa. Nosta rauhallisesti jalkaterät ja varpaat mahdollisimman ylös kohti kattoa, pidä 3 s. Laske hallitusti alkuasentoon.

Toista 8-12 x / 3 sarjaa

- Vahvistaa säären etuosan lihaksia
- Ylläpitää nilkan liikkuvuutta



ISOVARPAAN JA II-IV VARPAIDEN NOSTOT

1. Pidä jalkapohjat alustaa vasten ja nosta isovarpaat ylös. Muut varpaat pysyvät alustassa.
2. Pidä jalkapohja alustaa vasten ja nosta varpaat ilmaan isovarpaita lukuun ottamatta.

Tee liikkeitä vuorotahtiin
Toista 8-12 x / 3 sarjaa

- Vahvistaa varpaiden ojentajalihaksia
- Ylläpitää varpaiden liikkuvuutta



PYYHKEEN RULLAUS VARPAILLA

Aseta jalan alle pyyhe tai esim. paperi. Tartu pyyhkeeseen koukistamalla varpaita ja koeta nostaa sitä ylös alustasta. Palauta alkuasentoon rentouttamalla varpaat ja koko jalkaterä.

Tee 8-12 x / 3 sarjaa / jalka

- Vahvistaa jalkaterän pieniä lihaksia
- Ylläpitää varpaiden liikkuvuutta



KEVYET HUOLTAVAT HARJOITTEET

- Korkokenkien käytön jälkeen tehtäviä huoltavia harjoitteita ovat esimerkiksi nilkkojen pumppailu sekä säären ja jalkaterän hieronta.
- Huoltavilla harjoitteilla pyritään:
 - rentoutumaan ja edesauttamaan palautumista
 - vähentämään pitkäkestoisesta seisomisesta aiheutuvaa turvotusta
 - lievittämään mahdollisia kiputiloja.
- Pyri rauhoittamaan myös ajatuksen virtaa ja hengitysrytmiä hengittäen syvään sisään ja ulos

Huoltavia harjoitteita kannattaa tehdä aina korkokenkillä olon jälkeen tai muun erityisesti nilkkaa ja jalkaterää rasittaneen suorituksen jälkeen.



Kuva: Pixabay

NILKKOJEN KEVYT "PUMPPAILU"

Koukista ja ojenna nilkkoja vuorotahtiin haluamassasi rennossa asennossa. Voit vaihdella liikeradan laajuutta ja tahtia.

Huomioi, ettet vie liikettä ääriasentoon, vaan pidä liike kevyenä ja rentona.

- Tehostaa alaraajojen verenkiertoa ja aineenvaihduntaa
- Vähentää turvotusta



JALKAPOHJAN KÄSITTELY PALLOLLA

Aseta esim. faskia- tai tennispallo jalkapohjan alle ja paina kevyesti alustaa vasten. Rulla palloa edestakaisin ja pyöriävin liikkein. Voit vaihdella intensiteettiä painamalla väliillä voimakkaammin.

Rullaile n. 1-2 min / jalka

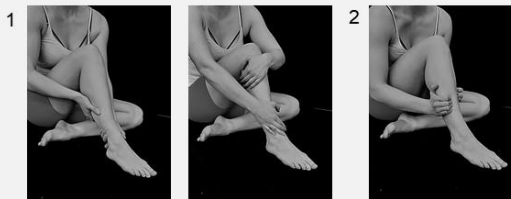
- Rentouttaa ja vähentää jalkapohjan pienten lihasten ja muiden kudosten (esim. plantaarifaskia) kireyttä



SÄÄREN ALUEEN HIERONTA

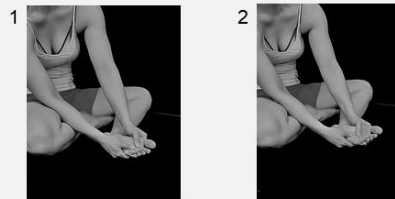
1. Sivele laajoin ottein säären etu- ja takaosaa alhaalta ylöspäin. Vaihtele sivelyn voimakkuutta ja tahtia.
 2. "Puristele" säären alueen lihaksia. Vaihtele otteen voimakkuutta.
- Puristelun jälkeen toista vielä sivelyt alhaalta ylös.

- Vähentää turvotusta tehostamalla aineenvaihduntaa ja verenkiertoa
- Rentouttaa ja lisää lihasten ja muiden kudosten joustavuutta
- Lievittää kipua



JALKAPOHJAN HIERONTA

1. Painele ja tee pyörivää liikettä päkiän alueella peukaloita hyödyntäen. Voit käsitellä kevyesti myös varpaita.
 2. Painele, pyörittele ja tee pitkittäisiä vetoja jalkapohjan myötäisesti. Käsittele myös kantapäätä.
- Vaihtele otteen voimakkuutta tuntemustesi mukaan. Jos löydät erityisen kireät kohdan, voit keskittyä sen käsittelyyn.



LISÄVINKIT JALKATERVEYDEN EDISTÄMISEKSI

- **Kävele paljain jaloin** – Paljain jaloin liikkuminen kehittää monipuolisesti jalkaterän eri ominaisuuksia: jalkaterän pikkulihakset vahvistuvat, tasapaino paranee asento- ja liikehallinnan paranemisen myötä, nilkan ja jalkaterän liikkuvuus paranee ja verenkierto tehostuu.
- **Kohoasento** – Korkokenkien käyttö lisää alaraajojen turvotusta, jota voi lievittää nostamalla alaraajat kohoasentoon esimerkiksi tv:tä katsellessa. Lievittyminen perustuu painovoiman myötä tapahtuvaan tehostuneeseen veren takaisinvirtaukseen.
- **Riittävä lepo ja palautuminen** – Riittävä lepo on ensisijaisen tärkeää kokonaisvaltaisen hyvinvoinnin kannalta. Olennaista on löytää kuormituksen ja palautumisen välinen tasapaino. Ihmisen kokonaiskuormitus koostuu varsinaisen fyysisen harjoittelun lisäksi muusta elämän fyysisestä ja psyykkisestä kuormituksesta, mikä tulee huomioida varatessa aikaa levolle. Palautumista edistäviä tekijöitä ovat uni ja lepo sekä riittävä energiansaanti. Palautumista tukevat myös itselle mieluisat harrastukset ja sosiaaliset tilanteet.

Kuva: Pixabay

LÄHTEET

- Kuvat: pixabay.com
- Valokuvat harjoitteista: Jessi Mäkinen ja Tanja Tammi
- Barnish, M., Heather, M. & Barnish, J. 2017. The 2016 High Heels: Health effects and psychosexual benefits (high habits) study: systematic review of reviews and additional primary studies. Viitattu 30.10.2021. Saatavilla <https://web-p-eb-sc-host.com/ezproxy/saimia.fi/ehost/detail/detail?vid=2&sid=c8fc58ca-b03a-4257-b8d5-34299bc98e1a%40redis&bdata=JnNpdGU9zWhvc3QtBGlzZQ%3d%3d#AN=124428209&db=aih>
- Burcar, L. 2019. High heels as a disciplinary practice of femininity in Sandra Cisneros's The House of Mango Street. Viitattu 30.10.2021. Saatavilla <https://web-p-eb-sc-host.com/ezproxy/saimia.fi/ehost/detail/detail?vid=3&sid=1257a20a-812f-4100-a5b6-b8619baa0f3f%40redis&bdata=JnNpdGU9zWhvc3QtBGlzZQ%3d%3d#AN=134996097&db=aih>
- Kaikkonen, P. Palautuminen. Terve urheilija. Tampereen Urheiluakäriasema. Viitattu 15.2.2022. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/palautuminen/>
- Kauranen, K. 2021. Fysioterapeutin käsikirja. 4. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro.
- Pasanen, K. & Koskela, J. UKK- Terve urheilija -ohjelma. UKK- instituutti. Venyttely- ja liikkuvuusharjoittelu. Viitattu 01.01.2022. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/venyttely-ja-liikkuvuusharjoittelu/>
- Pasanen, K., Leppänen, M. & Kaikkonen, P. Terve urheilija- ohjelma. UKK-instituutti. Lämmittely ja jäähdyttely. Viitattu 10.01.2022. Saatavilla <https://terveurheilija.fi/harjoittelu/lammittely-ja-jaahdyttely/>
- Stolt, M., Flink, A., Saarikoski, R. & Väyrynen, P. 2017. Jalkaterveys. 1. painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.
- Työterveyslaitos. Palautuminen on tärkeä osa elämäntapamuutosta. Viitattu 17.2.2022. Saatavilla <https://www.ttl.fi/teemat/tyohyvinyointi-ja-tyokyky/elintavalint-laitetaan-kroppa-ja-nuppi-kuntoon/palautuminen-tarkea-osa-elamantapamuutosta>
- UKK-intituutti. 2020. Kunnan osa-alueet. Viitattu 14.3.2022. Saatavilla <https://ukkinstituutti.fi/fyysinen-kunto/kunnan-osa-alueet/>
- Verisuonitalo.fi. 2017. Alaraajojen kohoasento. Terveysylä.fi. Viitattu 6.2.2022. Saatavilla <https://www.terveysyla.fi/verisuonitalo/suonikohjut/apua-ialkojen-turvotukseen/alaraajojen-kohoasento>