



**SAVONIA**

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

# DIABEETTISTEN JALKAHAAVOJEN ENNALTAEHKÄISY OMAHOIDON KEINAIN

Opas tyypin 2 diabeetikoille

TEKIJÄT: Lilli Sotikov  
Krista Lantta

Koulutusala Sosiaali-, terveys- ja liikunta-ala	
Tutkinto-ohjelma Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma	
Työn tekijät Lilli Sotikov ja Krista Lantta	
Työn nimi Diabeettisten jalkahaavojen ennaltaehkäisy omahoidon keinoin	
Päiväys 11.2.2021	Sivumäärä/Liitteet 63+2
Toimeksiantaja/Yhteistyökumppani Iisalmen Seudun Diabetesyhdistys	
<p>Tiivistelmä</p> <p>Opinnäytetyön tarkoituksena oli tuottaa diabeettisten haavojen ennaltaehkäisy opas Iisalmen Seudun Diabetesyhdistykselle. Työ toteutettiin kirjallisuuskatsauksena, jonka pohjalta laadimme oppaan. Jalkahaavaksi rajasimme nilkkaan ja jalkaterään kohdistuvat haavat. Säärihaavoja emme siis työssämme käsittele. Työssämme keskityimme vain tyypin 2 diabetekseen, sillä aihe olisi ollut liian laaja, jos emme olisi rajanneet aihetta. Tutkimusten mukaan tyypin 2 diabeetikolla on todettu enemmän jalkahaavoja sekä tyypin 2 diabeetikoiden määrä on nousussa jatkuvasti, joten siksi oli perusteltua keskittyä vain tyypin 2 diabeetikoihin.</p> <p>Oppaan avulla on tarkoitus jakaa ajankohtaisinta tietoa diabeetikoiden jalkojen omahoidosta ja sen avulla ehkäistä jalkoihin kohdistuvia ongelmia. Toimeksiantajamme koki oppaan tarpeelliseksi ja kirjallisuuden perusteella diabeetikoiden jalkojen omahoidossa on parantamisen varaa. Oppaan tarkoituksena oli siis motivoida diabeetikoita huolehtimaan jaloistaan paremmin. Diabeteksen liitännäissairauksien ja niistä aiheutuneiden haavojen ennaltaehkäisy tulee yhteiskunnalle kannattavammaksi kuin kalliit hoidot, kun haavat ovat jo kehittyneet. Oppaasta pyrimme tekemään motivoivan, selkeän ja helppolukuisen. Oppaan sisällössä kävimme läpi haavoille altistavia tekijöitä, eli neuropatiaa, verisuonimuutoksia sekä tulehduksia. Opas painottuu omahoitoon, josta olennaisimpia ovat verensokeri, verenpaine ja kolesteroli, tupakointi, jalkahygienia, kenkien ja sukien merkitys, jalkajumppa sekä pienten ihorikkojen omahoito.</p> <p>Ennen oppaan jakoa sen arvioivat Iisalmen Seudun Diabetesyhdistyksen hallituksen jäsenet sekä Ylä-Savon Soten jalkaterapeutti. Oppaan arvioinnissa tuli ilmi, että suurin osa oli sitä mieltä, ettei opas ollutkaan helppo-lukuinen ja selkeä. Tähän vaikutti liian pieni fonttikoko sekä huono taustaväri, joita muokkasimme. Oppaassa oli kuitenkin olennaisimmat asiat ja osaa vastaajista opas motivoi huolehtimaan jaloistaan paremmin. Yhdistys lähettää oppaan noin 320 jäsenelleen jäsenkirjeen mukana tammikuussa 2021, sekä toimittaa oppaita Iisalmen ja Vieremän diabeteshoitajille, Iisalmen Terveystalolle sekä Yhdistystalo Vakkaan. Opas tulee myös Iisalmen Seudun Diabetesyhdistyksen kotisivuille sähköisessä muodossa.</p>	
<p>Avainsanat</p> <p>Tyypin 2 diabetes, omahoito, jalkahaavat, ennaltaehkäisy</p>	

Field of Study Social Services, Health and Sports			
Degree Programme Degree Programme in Nursing			
Authors Lilli Sotikov and Krista Lantta			
Title of Thesis Preventing diabetic foot ulcers with self-care, a guide for type 2 diabetics			
Date	11.2.2021	Pages/Appendices	63+2
Supervisor Tarja Röynä			
Client Organisation Iisalmen Seudun Diabetesyhdistys			
<p>Abstract</p> <p>The aim of this thesis was to produce a guide on preventing diabetic ulcers for Iisalmi Region Diabetes Association. The work was carried out as a literature review and the guide was prepared on that basis. In this thesis, any ulcer in the ankle or the foot is defined as a foot ulcer, and thus lower leg ulcers are not covered in this work. The thesis is focused on type 2 diabetes because otherwise the topic would have been too wide. According to studies, type 2 diabetics have more foot ulcers and the number of type 2 diabetics is constantly increasing, and therefore it is justified to concentrate only on type 2 diabetics.</p> <p>The purpose of the thesis is with the help of the guide to provide up to date information on the self-care of diabetics' feet and thus prevent problems in them. The client organisation of the work considered the guide necessary. On the basis of the literature, there is room for improvement in the self-care of the feet of diabetics. The purpose of the guide is to motivate diabetics to take better care of their feet. It is more cost-efficient to prevent the comorbidities of diabetes and the ulcers caused by them than the expensive treatment when the ulcers have developed. The aim was to make the guide motivating, clear and easy to read. It provides information on risk factors for foot ulcers, i.e. neuropathy, changes in blood vessels and infection, and concentrates on the self-care, where the most essential factors are blood sugar, blood pressure and cholesterol, smoking, foot hygiene, importance of shoes and socks, foot exercise and self-care of minor lesions.</p> <p>Before the distribution, the guide was evaluated by the board members of the Iisalmi Region Diabetes Association and the foot therapist of Ylä-Savon Sote. During the evaluation it was noticed that the majority thought that the guide was not easy to read and clear. This was due to a too small font size and a unsuitable background colour, which the authors then modified. However, the guide included the most essential issues and motivated some of the recipients to take better care of their feet. The association will send the guide to their approximately 320 members together with a newsletter in January 2021, and also deliver guides to diabetes nurses in Iisalmi, Vieremä, Terveystalo Iisalmi and Association house Vakka. The guide will also be published in electronic form on the website of Iisalmi Region Diabetes Association.</p>			
<p>Keywords</p> <p>Type 2 diabetes, self-care, foot ulcers, prevention</p>			

## SISÄLTÖ

1	JOHDANTO .....	6
2	TYYPIN 2 DIABETES .....	8
2.1	Haiman erittämä insuliini .....	9
2.2	Tyypin 2 diabeteksen puhkeaminen ja hoito .....	10
2.3	Liitännäissairaudet .....	11
3	DIABEETTINEN JALKAHAAVA .....	14
3.1	Polyneuropatia.....	16
3.2	Verisuonimuutokset .....	18
3.3	Diabeetikon jalkojen riskiluokitus .....	19
3.4	Amputaatiot.....	20
4	IHON TOIMINTA .....	23
4.1	Diabeetikon iho.....	25
4.2	Tulehdusreaktio .....	26
4.3	Diabeetikon infektiot .....	27
4.4	Tupakoinnin vaikutus ihoon .....	27
5	JALKATERÄN ONGELMAT .....	29
5.1	Vasaravarpaat .....	29
5.2	Charcot jalka .....	31
5.3	Vaivasenluu .....	33
6	DIABEETIKON JALKOJEN OMAHOITO.....	35
6.1	Hoitotasapaino.....	36
6.2	Jalkahygienia .....	38
6.3	Kenkien ja pohjallisten merkitys .....	39
6.4	Sukkien merkitys.....	42
6.5	Jalkavoimistelu .....	43
6.6	Pienten vammojen hoito.....	45
7	HYVÄ OPAS.....	47
7.1	Aiemmat oppaat .....	48
7.2	Oman oppaan tavoitteet.....	48
8	OPAS DIABEETTISTEN JALKAHAAVOJEN ENNALTAEHKÄISYSTÄ OMAHOIDON KEINAIN.....	50
9	EETTISET JA LUOTETTAVUUSKYSYMYKSET .....	53

10 POHDINTA.....	54
LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT .....	57
LIITE 1: KYSELYLOMAKE.....	62
LIITE 2: OPAS.....	63

## 1 JOHDANTO

Iisalmen Seudun Diabetesyhdistys on perustettu vuonna 1961. Yhdistyksen toimialueeseen kuuluvat Iisalmi, Lapinlahti, Sonkajärvi ja Vieremä. (Iisalmen seudun diabetesyhdistys s. a.) Vuoden 2020 alussa yhdistyksessä on ollut 320 jäsentä ja määrä kasvaa noin 11 jäsenellä joka vuosi. Toimintaan kuuluvat esimerkiksi yhdistyksen jäsenillat. Jäsenilloissa vierailee erilaisia asiantuntijoita, joita ovat olleet muun muassa diabeteshoitaja, muistiluotsin edustaja sekä erityisliikunnasta kertova asiantuntija. Diabeteshoitaja käy yhdistyksen jäsenilloissa kerran vuodessa, mutta hoitajan antama ohjaus ei kuitenkaan erityisesti ole suuntautunut jalkojen hyvinvointiin. Suurin osa jäsenistä sairastaa tyypin 2 diabetesta ja yhdistys kokee, että omahoidon suhteen aktiivisuudessa olisi usealla heistä parantamisen varaa. (Turpeinen 2020.)

Kiviaho – Tiippanan (2012, 88, 91) väitöskirjatutkimuksen mukaan nykyinen diabeetikoiden jalkojen hoidon ja ohjauksen malli ei ole riittävä kaikille diabeetikoille. Omahoidon järjestelmää tulisi systematisoida ja kehittää kokeilujen sekä tutkimusten avulla. Korjaavasta hoidosta, esimerkiksi amputaatioista tulisi mieluummin siirtyä ennaltaehkäisevään hoitoon ja ohjaukseen perusterveydenhuollossa. Hoidon tulisi toimia saumattomasti sekä moniammatillisesti. Väitöskirjassa on annettu kehitysehdotuksiksi oheismateriaalin kehittämistä. Zhaon (2019, 5) väitöskirjatutkimuksen mukaan tyypin 2 diabeetikkoja tulisi motivoida ottamaan enemmän vastuuta diabeteksen hoidosta. Sosiaalinen tuki, tuen hyväksyminen sekä myönteinen asenne olivat yhteydessä omahoidon tasoon. Teoriapohjainen omahoidon opettaminen vaikuttaa positiivisemmin omahoitoon kuin rutiininomainen opetus. Omahoito parantaa koettua terveyttä ja hyvinvointia.

Työmme on toteutettu kirjallisuuskatsauksena. Tarkoituksenamme oli siis tuottaa selkeä, helppolukuisen ja motivoiva opas Iisalmen Seudun Diabetesyhdistyksen käyttöön. Tavoitteenamme oli löytää ajankohtaisinta tietoa diabeetikoiden jalkojen hoidosta. Oppaan kautta diabeetikot saavat tietoa omahoidon päivittäisistä rutiineista ja tietous diabeettisten haavojen ennaltaehkäisystä lisääntyy. Yhdistys lähettää oppaan jäsenilleen tammikuun 2021 jäsenkirjeen mukana ja sitä kautta voi motivoida heitä jalkojen hoitoon ja haavojen ennaltaehkäisyyn. Aiempia opinnäytetöitä tutkiessamme löysimme töitä, joiden aiheina ovat olleet diabeteksen ohjaus, tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisy ja yleisesti diabeettisten haavojen hoito. Suurin osa tähän aiheeseen liittyvistä opinnäytetöistä oli kohdistettu hoito-henkilökunnalle. Yksi vastaavanlainen opinnäytetyö oli tehty vuonna 2014, mutta siinäkin kohderyhmänä oli kotihoidon asiakkaat (Hänninen & Viitanen 2014). Meidän tuottamamme opas on kohdistettu sellaisille ihmisille, jotka hoitavat itse itseään.

Tutkimusten mukaan 75–80 % diabeetikoista sairastaa tyypin 2 diabetesta (Ilanne-Parikka 2018). FinTerveys- tutkimuksen mukaan Suomessa on noin 2,5 miljoonaa ylipainoista ihmistä (Terveiden ja hyvinvoinnin laitos 2019). Ylipainoisten määrän kasvaessa myös tyypin 2 diabeetikoiden määrä tulee lisääntymään entisestään tulevaisuudessa. Myös liitännäissairauksien määrä kasvaa ja sitä kautta hoitokustannukset tulevat lisääntymään. Nilkan ja jalkaterän alueelle kohdistuvat neuropaattiset sekä verenkierrölliset muutokset altistavat jalkahaavojen syntymiselle. Diabeetikon säären alueen haavojen

taustalta voi löytyä myös laskimovajaatoiminnallisia seikkoja (Juutilainen ja Hietanen 2018, 362). Käsittelemme työssämme nilkan ja jalkaterän alueen haavoja, säärihaavat olemme rajanneet pois. Tyypin 2 diabeetikoita on määrällisesti enemmän ja heillä on todettu olevan jalkahaavoja enemmän, kuin tyypin 1 diabeetikoilla (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Tämän vuoksi keskitymme työssämme tyypin 2 diabetekseen. Työmme käsittelee jalkahaavojen ennaltaehkäisyn keinoja, joka on edullisempaa kuin syntyneiden haavojen hoitaminen.

## 2 TYYPIN 2 DIABETES

Diabetes tarkoittaa aineenvaihduntasairautta, jossa haiman insuliinintuotanto on häiriintynyt sekä veren sokeri on pitkäaikaisesti kohonnut. Diabetesta on useita eri tyyppejä, mutta tunnetuimmat ovat tyypin 1 diabetes, tyypin 2 diabetes sekä raskausdiabetes. (Ilanne-Parikka 2018.) Diabetesta sairastavien määrä on jatkuvasti kasvanut, mikä aiheuttaa liitännäissairauksien lisääntymistä. Diabetes ja sen seuraukset altistavat alaraaja-amputaatioille. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.)

Suomessa arvioidaan olevan noin puoli miljoonaa diabetesta sairastavaa. Heistä suurin osa 75–80 % sairastaa tyypin 2 diabetesta. (Ilanne-Parikka 2018.) Tyypin 2 diabetekseen sairastuneiden ikähaarukka vaihtelee yli 35-vuotiaista yli 65-vuotiaisiin, sairastuminen tapahtuu tyypillisesti yli 35-vuotiaana. Yli puolet diabetesta sairastavista kuitenkin on yli 65-vuotiaita. (Ilanne-Parikka, Niskanen, Rönnemaa ja Saha 2019, 20.) Perinnöllinen alttius sairastua tyypin 2 diabetekseen on noin 30 %:lla ihmisistä. Pelkkä perinnöllinen alttius harvoin johtaa itse sairastumiseen, jos ihminen pysyy normaalipainoisena ja liikunnallisena. Kun keski-ikäisellä ihmisellä on yli 15 kiloa ylipainoa, on tyypin 2 diabetekseen 10–20-kertainen riski sairastua verrattuna normaalipainoiseen. Liikunnan vähäisyys lisää alttiutta sairastua tyypin 2 diabetekseen. (Ilanne-Parikka 2018.)

Vuonna 2017 on tehty FinTerveys-tutkimus, jonka mukaan vain 28 % yli 30-vuotiaista miehistä ja 37 % naisista on normaalipainoisia, eli painoindeksi on alle 25. Samana vuonna Suomessa oli 2,5 miljoonaa vähintään ylipainoista eli painoindeksi on 25 tai enemmän ja vaikeasti lihavia 6 % miehistä ja 10 % naisista. Lasten ja nuorten ylipainoisuus on myös hyvin yleistä. Ylipaino jo lapsena ja nuorena jatkuu usein aikuisuuteen ja aiheuttaa monia pitkäaikaissairauksia. (Terveystieteiden tutkimuskeskus 2019). Alttius ylipainon kertymiseen johtuneen siitä, että ihmisten tapa elää ja elinympäristö on muuttunut. Tätä kautta väestön fyysinen aktiivisuus on vähentynyt ja runsasenergisien ruokien nauttiminen lisääntynyt. Ylipainoon ja muodostuvaan vyötärölihavuuteen on merkittävässä määrin katsottu liittyvän tyypin 2 diabetes sairautena, jonka on todettu ilmenevän usein metabolisen oireyhtymän yhteydessä. Elintapojen lisäksi tyypin 2 diabetekseen liittyy kuitenkin myös perinnöllinen alttius niin, että toisen vanhemman diabetes lisää lapsen sairastumisriskiä 40 % kun taas molemmilta vanhemmilta periytyessään riski sairastua tyypin 2 diabetekseen kasvaa 70 %:iin. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 21.)

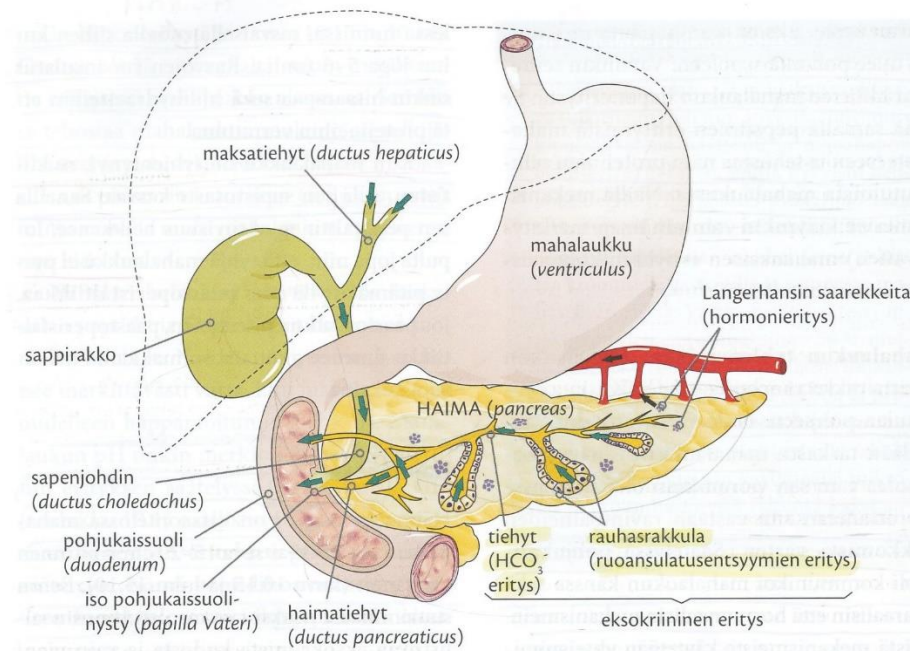
Kiinassa asuu yli neljäsosa maailman diabeetikoista. Maailman diabetes järjestön IDF:n mukaan maailmassa on noin 425 miljoonaa aikuista 20–79-vuotiaista, jolla on diabetes. Näistä 114 miljoonaa diabeetikkoo on Kiinassa. Yli puolet niistä tapauksista on diagnosoimatta. Diabetes kasvaa maailmanlaajuisesti ja nopeimmin pienituloisissa maissa. WHO:n mukaan nykypäivänä on kolme kertaa enemmän diabetesta sairastavia kuin 35 vuotta sitten. Tapausten kasvu on dramaattisempaa Kiinassa kuin muissa maissa. Vuonna 1980 alle 1 % kiinalaisista uskottiin sairastavan diabetesta. Nyt joka kymmenes kiinalainen aikuinen sairastaa diabetesta. Kiina on siis maa, jossa on eniten diabeetikoita. (Yiwei 2019.)



Vuonna 2018 USA:ssa 34,1 miljoonalla yli 18-vuotiaalla oli diabetes. Tämä on 13 % aikuisväestöstä. 7,3 miljoonaa yli 18-vuotiasta ei ilmoittanut tai ei tiennyt sairastavansa diabetesta. Sairastuvuus diabetekseen nousi iän myötä. Arvioiden mukaan 88 miljoonalla amerikkalaisella yli 18-vuotiaalla oli pre-diabetes vuonna 2018. (U.S Department of health and human services 2020.)

## 2.1 Haiman erittämä insuliini

Insuliini on haiman erittämä hormoni. Terveessä elimistössä haiman beetasolut erittävät insuliinia, jolla on oleellinen rooli verensokeripitoisuuden säätelyssä. Solukalvoilla on insuliinireseptoreita, joihin sitoutuessaan insuliini mahdollistaa glukoosin pääsyn solun hyödynnettäväksi. Lyhyesti kuvattuna insuliini mahdollistaa glukoosin siirtymisen verenkierrasta kudosten hyödynnettäväksi. Terveessä elimistössä verensokeri säätelee insuliinin eritystä ja verensokerin noustessa insuliinin eritystä haimassa lisääntyy. Verensokerin laskiessa insuliinin eritystä haimassa vähenee ja näin elimistö pyrkii pitämään verensokerin aina sopivalla tasolla luontaisesti. (Leppäluoto, Kettunen, Rintamäki, Vakkuri, Vierimaa ja Lätti 2017, 349—351.) Kuva 1 havainnollistaa haiman rakennetta ja suhdetta muihin elimiin.



KUVA 1. Haima erittää insuliinia verenkiertoon. (Leppäluoto ym. 2017, 248)

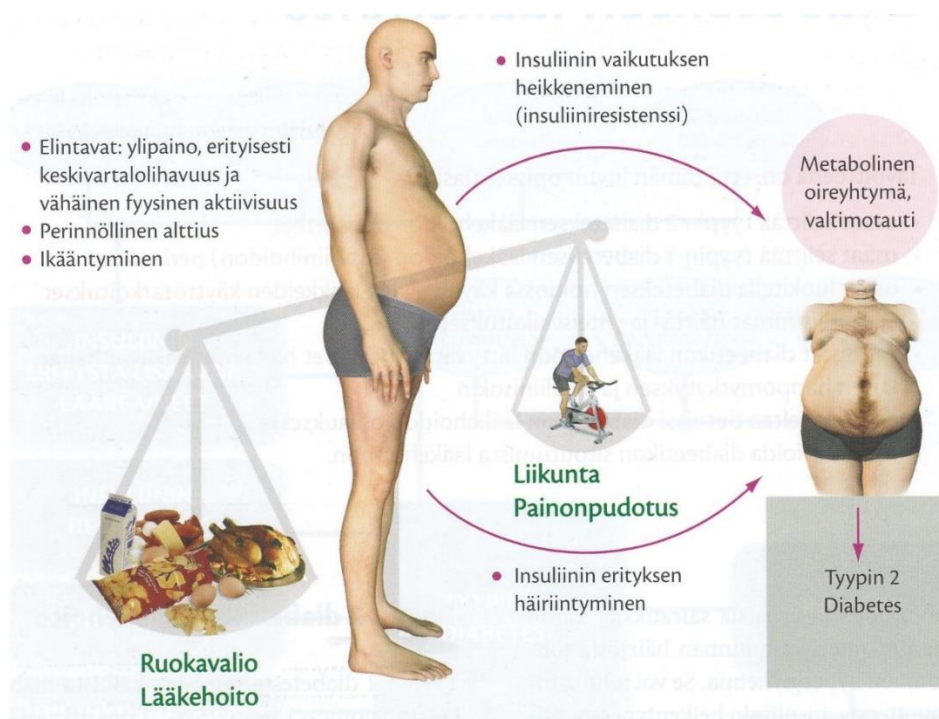
Insuliinilla on kolme tärkeää vaikutuspaikkaa, joita ovat maksan lisäksi lihas- ja rasvakudos. Haiman tuottama insuliini kulkeutuu ensin maksaan, jossa sillä on kaksi tehtävää: Insuliini estää glykogeenin muuntumista glukoosiksi, sekä glukoosin uudismuodostusta. Insuliinilla on maksaa kontrolloiva vaikutus, insuliinin puuttuessa maksa tuottaa epätarkoituksenmukaisen runsaasti glukoosia verenkiertoon. Lihaskudokset tarvitsevat insuliinia varastoglukoosin, eli glykogeenin muodostukseen. Lisäksi insuliinilla on myös proteiinien synteesiä lisäävä ja niiden hajoamista estävä vaikutus. Rasvakudoksessa insuliinin vaikutus näyttäytyy sinne päässeän ylimääräisen glukoosin muuttumisena varastorasvaksi ja triglyserideiksi, lisäksi insuliini myös huolehtii rasvakudoksessa siitä, etteivät nämä tarpeettomasti hajoa rasvahapoiksi verenkiertoon. Glukoosi on myös erittäin tärkeä hermosoluille, sillä ne eivät kykene

varastoimaan glukoosia millään tavoin itseensä ja ovat täysin riippuvaisia verenkierrassa tarjolla olevasta glukoosista. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 63.)

## 2.2 Tyypin 2 diabeteksen puhkeaminen ja hoito

Ennen kuin tyypin 2 diabetes todetaan, potilaalla on saattanut esiintyä jo vuosia heikentynyt insuliinin vaikutus kudoksissa, eli insuliiniresistenssi (Ilanne-Parikka 2018). Tyypin 2 diabetes kehittyy usein metabolisen oireyhtymän muodostumisen myötä. Metaboliseen oireyhtymään liittyy rasvan kertymistä vatsaonteloon, sekä sisäelinten kuten maksan rasvoittumista ja tällä tavalla kertyvän rasvan on todettu heikentävän kudosten insuliiniherkkyyttä, eli aiheuttavan insuliiniresistenssiä. (Diabetesliitto 2017b.) Tämän myötä elimistön insuliinintarve kasvaa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 67). Insuliiniresistenssi on tila, jossa glukoosin siirtyminen verestä soluihin vaatii normaalia enemmän insuliinia. Sairauden edetessä haiman beetasolut eivät enää riitä tuottamaan insuliinia riittävästi, jonka seurauksena verensokeri nousee. (Ilanne-Parikka 2018.) Haima pyrkii koko ajan korjaamaan tilannetta lisäämällä insuliinintuotantoaan, mutta ajan kuluessa sen toiminta hiipuu ja voi loppua pikkuhiljaa myös kokonaan (Ilanne-Parikka ym. 2019, 22).

Tyypin 2 diabetes puhkeaa, kun haiman kyky tuottaa riittävästi insuliinia elimistön lisääntyneeseen tarpeeseen osoittautuu riittämättömäksi, haiman toiminta alkaa hiipua tai on muusta syystä heikompaa (Ilanne-Parikka ym. 2019, 67). Potilaalla voidaan huomata esidiabetes, joka voidaan saada korjattua elintapamuutoksilla, joita ovat laihduttaminen, liikunta ja ruokavalio. Näin saadaan insuliinin tarve vähenemään ja haiman tuottama insuliini saattaa riittää. Jos elintavoille ei tehdä mitään ja insuliinin tarve kasvaa, beetasolujen toiminta heikkenee ja jossain vaiheessa joudutaan turvautumaan lääkehoitoon. Ilman elintapamuutoksia esidiabetes etenee siis ”oikeaksi diabetekseksi”. (Ilanne-Parikka 2018.) Kuva 2 tiivistää tyypin 2 diabetekseen johtavia tekijöitä.



KUVA 2. Tyypin 2 diabetekseen johtavat tekijät (Saano ja Taam-Ukkonen 2018, 384)

Diabetes voidaan todeta selkeiden oireiden perusteella, joita ovat väsymys, laihtuminen, virtsanerityksen lisääntyminen, jano sekä elimistön kuivuminen ja korkea verensokeri eli yli 11 mmol/l. Oireina voivat lisäksi olla aterian jälkeinen väsymys, ärtyneisyys tai alakulo, jalkojen särky tai tuntomuutokset, näön heikentyminen tai herkkyys erilaisille tulehduksille. Sairaus kuitenkin kehittyy usein vaivihkaa vuosien aikana, eikä välttämättä aiheuta voimakkaita oireita. Usein diabetes todetaan vahingossa, kun otetaan rutiiniverikokeita. Joskus se todetaan vasta, kun jokin muu lisäsairaus on kehittynyt, esimerkiksi veritulpan yhteydessä. (Ilanne-Parikka 2018.)

Potilas toteuttaa pääasiassa itse tyypin 2 diabeteksen hoidon. Ensimmäiset keinot ovat laihduttaminen, terveellisen ruokavalion noudattaminen sekä säännöllinen liikkuminen. Jos elintapamuutokset eivät vaikuta verensokeriarvoihin, lääkäri määrittää lääkehoidon aloittamisen. Diabeteksen hoidossa kaksi tärkeintä tavoitetta ovat verensokerin alentaminen normaalin rajoihin, jolloin vointi paranee ja saadaan ehkäistyä tehokkaasti lisäsairauksien kehittyminen. Toisena tavoitteena on sepelvaltimotaudin ja aivohalvausten vaaran vähentäminen. Valtimosairauksien riski on suurentunut diabeetikoilla ja sen vuoksi niiden ennalta ehkäisy on tärkeä asia. Nämä molemmat tavoitteet ovat mahdollista toteuttaa laihduttamalla sekä lisäämällä liikuntaa. (Mustajoki 2020.)

Verensokerin tavoitearvoina tyypin 2 diabeetikoilla paastoarvo on 7 mmol/l. Aterian jälkeen olisi hyvä olla noin 10 mmol/l sekä pitkäaikaissokerin alle 53 mmol/l eli 7 %. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2018.) Taulukossa 1 on havainnollistettu verensokeriarvot.

TAULUKKO 1. Verensokeriarvot (mukaillen Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2018)

Suure	Veren sokeriarvot			Diabetes
	Normaali arvo	Heikentynyt glukosinsieto	Suurentunut paastoarvo	
Paastoarvo	≤ 6,0		6,1–6,9	≥ 7,0
Glukoosirasituskokeen 2h arvo (mmol/l)	< 7,8	7,8–11,0		>11,0
Satunnainen arvo (mmol/l)				>11,0
HbA <sub>1c</sub> -pitoisuus (mmol/mol, %)	< 42 mmol/mol, 6,0 %			≥ 48 mmol/mol, 6,5 %

### 2.3 Liitännäissairaudet

Keskeisimpiä kansanterveyden avaintekijöitä on diabeteksen hyvä hoito ja tyypin 2 diabeteksen ennalta ehkäisy. Diabeteksen kustannukset ovat 10–15 % koko terveydenhuollon menoista. Suurin osa kustannuksista voitaisiin estää, jos perushoito toimisi saumattomasti ja välttyttäisiin kalliilta lisäsairauksilta. Jos puolia lisäsairauksista ei tulisi, saataisi yli puolen miljardin euron vuosittaiset säästöt sairaanhoidokustannuksissa. (Diabetesliitto 2020.) Diabetekseen voi liittyä äkillisiä tai pitkäaikaisia lisäsairauksia. Äkillisillä tarkoitetaan liian matalaa verensokeria eli hypoglykemiaa, liian korkeaa verensokeria eli hyperglykemiaa, sekä happomyrkytystä eli ketoasidoosia. (Ilanne-Parikka 2018.)

Hypoglykemia, eli matala verensokeri on tila, jossa verestä poistuva ja vereen saatava glukoosi, eli ”sokeri” eivät ole sopivassa suhteessa keskenään. Hypoglykemiassa elimistöstä poistuu glukoosia enemmän, kuin sitä sinne ruoasta, maksan varastoimana tai uudismuodostamana saadaan. Terveessä elimistössä insuliinia erittyy säädellysti, mutta koska elimistön toiminta on häiriintynyt tämä säätely ei toimi. Verensokerin laskiessa insuliinin erityis ja vaikutus vähenee. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 380–385.) Hypoglykemiaksi määritellään, jos veriplasman glukoosiarvo on alle 4,0 mmol/l (Mustajoki 2019b). Syitä matalalle verensokerille voivat olla esimerkiksi perus- ja ateriainsuliiniin liittyvät tekijät, sillä ihon alle pistetty insuliini imeytyy, vaikka verensokeri olisikin matala. Tämän vuoksi insuliinin pistämisessä ja määrien arvioinnissa tulisi olla huolellinen. Myös liikunnalla on verensokeria laskeva vaikutus, sillä se lisää insuliinireseptorien määrää soluissa ja herkistää soluja insuliinin vaikutuksille. Liikunta saa insuliinin imeytymään paremmin. Ellei elimistö saa riittävästi hiilihydraatteja verensokeria nostaakseen se voi liikuntasuorituksen aikana laskea liian alas. Lisäksi yksi verensokeria laskeva tekijä voi olla alkoholi, jonka käytön aikana verensokeri saattaa laskea liian alas, koska se estää maksan ”varastosokerin”, eli glykogeenin hyödyntämisen ja tämän vuoksi verensokeripitoisuus riippuu alkoholin käytön aikana syödyistä hiilihydraateista. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 380–385.) Ahonen, Blek- Vehkaluoto, Ekola, Partamies, Sulosaari ja Tallqvist (2017, 595) kertovat, että hypoglykemian oireita voivat olla esimerkiksi sydämentykytys, hikoilu, nälän tunne, käsien värinä ja ärtyneisyys.

Hyperglykemia, eli korkea verensokeri on tila, jossa insuliinia ei ole riittävästi saatavilla tai se ei vaikuta tavanomaisella tavalla. Tämän vuoksi maksan glukoosintuotanto häiriintyy ja se alkaa muodostaa liikaa sokeria. Munuaiset suodattavat elimistöstä liian sokerin virtsaan ja sen myötä elimistöstä poistuu paljon vettä ja energiaa. Sokerin mukana poistuvan nesteen myötä elimistö kuivuu ja janon tunne voimistuu. Rasva- ja lihaskudos katoaa, koska solut eivät kykene hyödyntämään sokeria energiakseen ja potilas kokee väsymystä. Korkean verensokerin vuoksi silmän mykiöön kertyvä glukoosi saa aikaan myös näkökyvyn vaihtelua. Tyypin 1 diabeteksessa korkean verensokerin hoito painottuu insuliinihoidon hyödyntämiseen, mutta tyypin 2 diabeteksessa elintapaohjaus on merkityksellistä. (Ahonen ym. 2017, 595.)

Ketoasidoosi on tila, jossa kudokset eivät insuliinin puuttuessa kykene käyttämään veressä olevaa glukoosia hyödykseen. Glukoosi kertyy vereen ja verensokeri onkin reilusti koholla, eli 12–15 mmol/l. Kudokset pyrkivät korvaamaan glukoosin puutteen käyttämällä hyödykseen rasvakudoksesta vapautuvia rasvahappoja. Lihaskudoksen kyky hyödyntää rasvahappoja on parempi ja se kykenee polttamaan nämä hiilidioksidiksi ja vedeksi. Maksa ei kuitenkaan kykene polttamaan rasvahappoja täydellisesti, mikä aiheuttaa happamien aineenvaihduntatuotteiden kertymistä vereen. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 69–70.) Happamien aineenvaihduntatuotteiden kertymisen aiheuttamia oireita voivat olla esimerkiksi vatsakivut, pahoinvointi ja oksentelu. Lisäksi hengityksessä voi olla hapanimelä tuoksu, joka johtuu hengityksen asetonista (Ilanne-Parikka ym. 2019, 13).

Koska tyypin 2 diabeetikolla on myös omaa insuliinin eritystä jäljellä, ketoasidoosin muodostuminen on harvinainen, mutta mahdollinen tila. Useammin ketoasidoosi yhdistetään tyypin 1 diabetekseen esimerkiksi sen toteamisen yhteyteen tai hoidon laiminlyöntiin. Myös tyypin 2 diabeetikolla esimerkiksi

infektiotaudit vaikuttavat voimakkaasti verensokeriin sitä nostaen. Verensokerin nousu voi saada aikaan nestetasapainon häiriintymistä ja tajuttomuutta, jota kutsutaan hyperosmolaariseksi hyperglykeemiseksi oireyhtymäksi. Oireyhtymä on harvinainen, mutta voi hoitamattomana muodostua jopa hengenvaaralliseksi. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 13–14.) Kuume- ja tulehdussairaudet lisäävät stressihormonin erittymistä ja samalla myös insuliinin tarvetta. Terveellä ihmisellä elimistö lisää insuliinin erittymistä verensokerin noustessa, mutta diabeetikolla näin ei tapahdu. Diabeetikolla verensokeri nousee ja happamia aineenvaihduntatuotteita, eli ketoaineita muodostuu vereen ja siirtyy sitä kautta virtsaan. (Nikkanen 2015.) Oheisessa taulukossa 2. esitetään monipuolisemmin hypo- ja hyperglykemian oireita ja aiheuttavia syitä.

TAULUKKO 2. Hypo- ja hyperglykemian oireet ja aiheuttajia (Sanofi 2018)

Korkea verensokeri (hyperglykemia)	Alhainen verensokeri (hypoglykemia/yöllinen hypoglykemia)
<u>Mahdolliset oireet:</u>	<u>Mahdolliset oireet:</u>
Lisääntynyt janontunne	Levottomuus
Virtsamäärien lisääntyminen	Heikkous
Suun tai ihon kuivuus	Sekavuus
Väsymys tai uupumus	Huimaus
Näön hämärtyminen	Uupumus
Toistuvat tulehdukset	Uneliaisuus
Hitaasti paranevat haavat ja hiertymät	Näläntunne
Selittämätön painonlasku	Hermostuneisuus
<u>Mahdollisia syitä:</u>	Painajaisunet
Liiallinen syöminen	Huutaminen nukkuessa
Riittämätön diabeteslääkitys	Vapina
Muut lääkkeet tai ravintolisät	Hikoilu
Stressi tai sairaus	<u>Mahdollisia syitä:</u>
Vähäinen liikunta	Liian niukka syöminen
	Liika diabeteslääkitys
	Muut lääkkeet ja ravintolisät
	Voimakas ja pitkäkestoinen liikunta
	Alkoholi

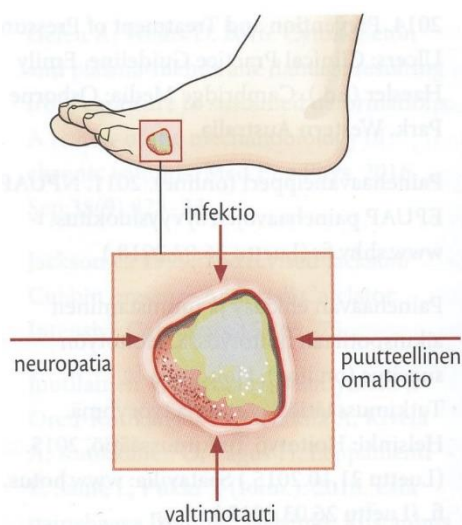
Pitkäaikaisia lisäsairauksia ovat diabeettinen silmäsairaus eli retinopatia, hermosairaus eli neuropatia ja munuaissairaus eli nefropatia. Diabetes lisää riskiä sairastua myös valtimosairauksiin, kuten sydän- ja aivoverenkiertohäiriöihin ja jalkojen verenkiertohäiriöihin. Näihin sairastuminen on kaksinkertainen verrattuna muuhun väestöön. (Ilanne-Parikka 2018.) Myös tupakointi kasvattaa riskiä sairastua lisäsairauksille, eli sydäninfarktiin, aivohalvauksen ja alaraajojen verenkiertohäiriöiden riski kasvaa. Tupakointi lisää munuaisten, hermojen ja silmänpohjan verisuonivaurioita sekä kaksinkertaistaa alaraaja-amputaatiot. (Orion s. a. a.)

### 3 DIABEETTINEN JALKAHAAVA

On todettu, että joka vuosi 2–5 % diabeetikoista saa jalkahaavan. Myös haavan uusiutumisriski on todettu varsin suureksi, sillä yli puolella jalkahaavan on katsottu uusiutuvan kolmen vuoden kuluessa sen paranemisesta. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 475.) Tyypin 2 diabeetikoilla on todettu ilmenevän enemmän jalkahaavoja, kuin tyypin 1 diabeetikoilla (Juutilainen ja Hietanen 2018, 362).

Diabeettisen jalkahaavan synnyn taustalla on usein diabeteksen lisäsairaudet, joiden syntyyn vaikuttaa olennaisesti diabeteksen hoitotasapaino. Huono hoitotasapaino jo itsessään toimii jalkaongelmien riskiä lisäävänä tekijänä. Usein haavan taustalta löytyy neuropatia ja heikentynyt valtimoverenkierto, yhdessä tai erikseen, toissijaisena tilanteeseen liittyy usein myös jonkinasteinen infektio. Haavaninfektion ja jalan huonon verenkierron on todettu olleen usein haavan paranemista jarruttavana tekijänä niissä tapauksissa, joissa haava on johtanut amputaatioon. Diabeetikon jalkaongelmien ja haavojen infektoituminen on eniten vuodeosastopäiviä aiheuttava kaikista diabeteksen komplikaatioista ja sen on todettu olevan merkittävin syy sille, miksi diabeetikot ylipäänsä ajautuvat sairaalahoitoon. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 362–362.)

Diabetes itsessään lisää valtimosairauden riskiä ja yhdessä muiden vaaratekijöiden kanssa riski valtimosairauden kehittymiselle kasvaa huomattavasti. Valtimosairauteen sairastumisen todennäköisyyttä lisääviä tekijöitä voivat olla suurentunut kolesterolipitoisuus veressä, kohonnut verenpaine tai tupakointi. Diabeetikon jalkahaavalla tarkoitetaan usein nilkan, jalkaterän ja varpaiden haavaa tai muunlaista kudonsvauriota. Diabeetikoilla voi esiintyä haavoja kuitenkin myös säären alueella, joiden aiheuttajana voivat olla valtimosairauden ja valtimotulehduksen lisäksi myös laskimovajaatoiminta ja pienten valtimoiden vaurioituminen, eli angiopatia. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 362–363.) Alempana oleva kuva 3 havainnollistaa diabeettisen haavan paranemista pitkittäviä tekijöitä.



KUVA 3. Infektio, neuropatia, valtimotauti ja puutteellinen omahoito altistavat haavoille ja hidastavat diabeettisen haavan paranemista (Juutilainen ja Hietanen 2018, 362)

Noin 90 % jalkahaavoista ovat neuropaattisia, eli hermovauriosta johtuvia ja vain 5–10 % iskeemisiä eli valtimoverenkierron puutteellisuudesta johtuvia. Suojatunnon puuttuessa ja virheasentojen muodostuessa alttius haavoille kasvaa ja huonontunut verenkierto toimii haavan paranemista hidastavana

tekijänä. Haavan muodostumiseen tarvitaan sisäisten tekijöiden lisäksi myös ulkoisia tekijöitä sekä käyttäytymistekijöitä, kuten puutteellinen omahoito, jotka yhdessä laukaisevat ja edesauttavat omalta osaltaan haavan syntyä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 502–503.) Kuva 4 havainnollistaa diabeettiselle haavalle altistavia tekijöitä.

<b>Diabeteksen lisäsairaudet ja hoitotasapaino</b>	Neuropatia
	Angiopatia
	Retinopatia, nefropatia
	Sepel- tai aivovaltimosairaus
	Lipidihäiriöt
	Diabeteksen pitkä kesto
	Korkea glukoositasapaino
<b>Elämäntavat ja -tilanne</b>	Tupakointi
	Huono hygienia
	Huono sosioekonominen tila
<b>Riittämätön jalkojen omahoito</b>	Puutteelliset tiedot jalkojen- hoidosta
	Haluttomuus tai kyvyttömyys jalkojen omahoitoon
<b>Muut seikat</b>	Miessukupuoli
	Korkea ikä

KUVA 4. Yleisiä jalkahaavoille altistavia riskitekijöitä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 503)

Diabeetikolla pienikin ihorikko voi olla aihe haavan muodostumiselle ja infektoitumiselle. Neuropaattisten haavojen taustalta löytyy usein motorisen neuropatian aikaansaama jalan virheasento ja sen aiheuttama luinen ulkonema. Lisäksi myös jalkapohjan tai varpaiden päiden painepiikkialueet ovat alttiita haavojen muodostumiselle. Neuropatian aiheuttamien nivelten jäykistymismuutosten vuoksi myös jalkaterän toiminta muuttuu ja kuormituskohtiin saattaa muodostua kovettumia. Kovettumat syntyvät, kun iho pyrkii suojaamaan itseään hankaukselta ja paineelta. Kun kuormitus jatkuu tarpeeksi pitkään, eikä kovettumaa hoideta pois, sen alle voi muodostua ihonalainen hematooma. Niin kuin aiemmin esille tulikin, motorinen neuropatia aiheuttaa myös asentotunnon heikkenemistä, mikä kaa-  
tumisriskin kautta lisää myös haava-alttiutta. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 502–503.)

Ilanne-Parikan ym. (2019, 502–503) mukaan ulkoiset vamman aiheuttajat ovat yleisiä sensoriseen neuropatiaan liittyvän suojaavan tunnon puuttumisen vuoksi. Usein vaurio on saattanut ehtiä jo muodostua, kun aiheuttaja huomataan. Valtaosassa neuropaattisten haavojen taustalta löytyy aiheuttajana jokin ulkoinen vamman aiheuttaja. Ulkoisia vamman aiheuttajia voivat olla esimerkiksi epäsojivat jalkineet, kengässä oleva vierasesine tai terävään esineeseen astuminen epähuomiossa. Heikentyneen suojatunnon ja kylmäkuuma aistimuksen vuoksi myös paleltuma- tai palovammat saattavat jäädä ajoissa huomaamatta. Diabeetikot ovat alttiita myös painehaavojen muodostumiselle. Painehaavoja saattaa muodostua jopa muutaman tunnin mittaisen leikkauksen aikana. Haavan taustalla saattaa olla myös esimerkiksi huolimaton kynsien lyhentäminen tai omatoiminen kovettumien voimaperäinen hoitaminen, koska ne johtavat herkästi ihon rikkoutumiseen. Puhtaasti heikentyneen verenkierron aikaansaamat haavat sijaitsevat jalkaterien reunoilla, varpaissa tai kantapään alueella ja ne ovat lähes tulkoon aina todella kivuliaita. Laukaisevana tekijänä samoin kuin neuropaattisen haavan kohdalla voi olla vain pieni kolhu tai kengän hankaus, jotka saavat ihon rikkoutumaan. Ihorikon paranemisprosessi



kuitenkin hidastuu, koska verenkierto on heikko. Verenkierto ei ole riittävä parantamaan ihoa vaan pieni ihorikko laajeneekin isommaksi haavaksi.

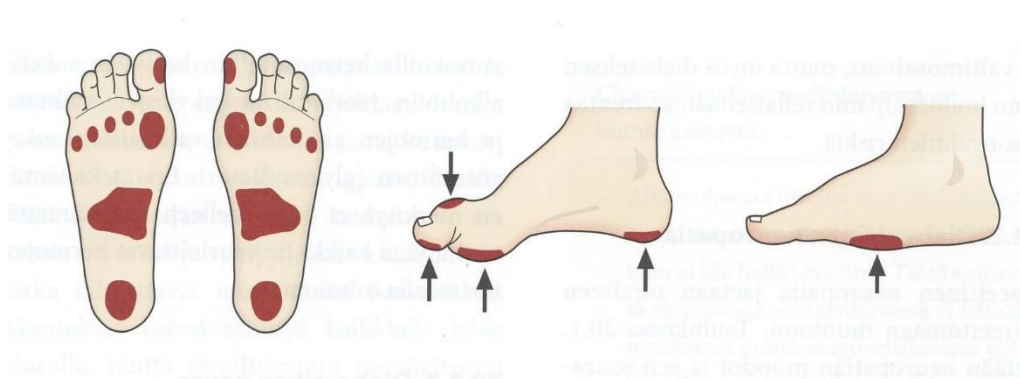
### 3.1 Polyneuropatia

Polyneuropatia, eli neuropatia on yleinen diabeteksen komplikaatio, eri muodoissaan se voi aiheuttaa sensorisen, autonomisen ja motorisen hermoston muutoksia (Ilanne-Parikka ym. 2019, 475). Mitä pidempään diabetesta on sairastanut, sitä todennäköisempää neuropatian olemassaolo on. Esimerkiksi 20 vuoden sairastamisen jälkeen neuropatia voidaan todeta joka toisella diabetesta sairastavista. Neuropatian syntytapaa ei tarkkaan tunneta, mutta sen muodostumisen kannalta on huomattu merkittäväksi diabeteksen kesto ja vallinnut hoitotasapaino. On myös pidetty todennäköisenä, että hermosäikeiden verenkierto heikkenee sen pienten valtimoiden ahtautumisen myötä. Lisäksi myrkyllisen vaikutuksen omaavan sorbitolin kertymistä hermosoluihin, sekä hermojen sisältämien valkuaisten sokeroitumista on pidetty mahdollisena. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 364.)

Neuropatian aiheuttamat sensorisen hermoston muutokset aiheuttavat erilaisia tuntohäiriöitä ja se ilmenee kipu-, kosketus- ja paine-, sekä värinätunnon heikentymisenä. Esimerkiksi puristavan tai painavan kengän aiheuttama oirehdinta sekä kengässä olevat vierasesineet saattavat jäädä huomamatta. Lämpötilojen vaihteluita ja liian kylmää tai kuumaa ei kykene aistimaan niin kuin ennen. Asentotunnon heikentymisen myötä jalkaterien asennon hahmottaminen ja pystyasennon säilyttäminen huojumatta vaikeutuu. Tasapainoa hakiessa varpaita pyritään kipristämään, mikä lisää kynsien ja ihon hankausta sekä vasaravarvastaipumusta. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 494.) Hermovaurion muodostumisen alkuvaiheessa hermoissa voi myös ilmetä yliherkkyyttä. Yliherkkyys saa aikaan sen, että pelkästään koskettaminen tai vuodevaatteiden paino voivat saada aikaiseksi kivun tunnetta. Tilanne voi johtaa myös krooniseen alaraajojen hermosärkyyn. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 494; Juutilainen ja Hietanen 2018, 364.)

Motorinen neuropatia saa aikaan lyhyiden, jalkaterien asentoa ylläpitävien lihasten surkastumisen ja tämän vuoksi jalkaterä alkaa vaikuttaa luisevalta. Varpaiden taaksepäin vetäytyminen ja koukistuminen saa aikaan pitkien lihasten jänteiden kiristymistä. Jännekalvon kiristytminen, sisäkaaren korostuminen, päkiän leveneminen ja vaivaisenluu ovat jalkapohjan puolella havaittavissa olevia muutoksia. Kudosproteiinien glykosylaation sidekudokseen aiheuttamat muutokset saa motorisen neuropatian kanssa yhdessä aikaan lihasten kovettumisen ja nivelten kireyden ja jäykkyyden. Muutokset saavat aikaan nivelten liikkeiden rajoittumista. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 495.) Nivelten liike on tahmean oloista ja jalkaterät tuntuvat jäykiltä ja joustamattomilta. Varpaiden kärkiin, päkiänseutuun ja kanta-päihin kohdistunut paine lisääntyy liikerajoituksen vuoksi ja känsien ja kovettumien muodostuminen näille alueille on mahdollista. Kovettuman alle voi tulla myös verenvuoto eli intra -tai subkutaaninen hematooma, mikä voidaan huomata kovettumaa hoidettaessa, ennen kuin neuropaattinen haava on ehtinyt syntyä. (Stolt, Flink, Saarikoski ja Väyrynen 2017, 359.) Kuva 5 osoittaa alueet, jotka ovat diabeetikoilla erityisen alttiita haavojen muodostumiselle.





KUVA 5. Diabeetikon jalan alueet, jotka ovat alttiita haavojen muodostumiselle (Hietanen ja Juutilainen 2018, 363)

Autonomisessa, eli tahdosta riippumattomassa hermostossa neuropatian vaikutukset ilmenevät sekä sympaattisen, että parasympaattisen hermoston toiminnan kautta. Autonomisen neuropatian vuoksi jalat eivät hikoile enää niin kuin ennen ja tämä saa aikaan sen, että iho on kuiva, hilseilevä ja halkeilee helposti. Erityisesti kantapää on otollisia paikkoja halkeamille ja toimivat samalla infektiopotteina. Autonominen neuropatia saattaa saada aikaan myös sen, että jalkapöydän valtimoiden ja laskimoiden välissä olevien hiussuonten oikovirtaus lisääntyy. Lisääntynyt virtaus aiheuttaa painetta jalkapöydän laskimoihin ja tekee niistä veritäyteiset, laskimopaine nousee ja seurauksena jalkapöytä turpoaa. Lisääntyneen verivirtauksen vuoksi jalkapöydän iho voi olla harhaanjohtavalla tavalla lämmin ja näyttää hyvän väriseltä, vaikka todellisuudessa kudosten hapensaanti on häiriintynyt. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 496.) Kuvassa 6 esitetään sensorisen, motorisen ja autonomisen neuropatian aiheuttamia muutoksia.

<b>Sensorinen neuropatia, heikentynyt tunto</b>	Kosketus
	Kipu
	Paine
	Lämpö
	Asento (huojunta)
<b>Motorinen neuropatia</b>	Jalkaterän lihasten surkastuminen
	Kireät jalkapöydän ja jalkapohjan jänteet
	Nivelten liikerajoitus ja jäykistyminen, LJM (limited joint mobility)
	Virheasennot, luiset ulokkeet (vasaravarpaat, kaarijalka, levinnyt päkiä, vaivaisenluu)
	Painepiikit
	Kovettumat ja känsät
<b>Autonominen neuropatia</b>	Hikoilun lakkaaminen
	Hiussuonten toimintahäiriö (sympaattisen hermoston rappeutuminen, sympatolyysi)
	Lisääntynyt oikovirtaus: täyteläiset laskimot, lämmin ja punakka jalkaterä ja turvotus
	Kuiva iho ja halkeamat
	Neuroartropatia (Charcot'n jalka)

KUVA 6. Sensorisen, motorisen ja autonomisen neuropatian aiheuttamia muutoksia (Stolt ym. 2017, 359)

### 3.2 Verisuonimuutokset

Diabetekseen liittyy lisääntynyt ahtauttavan valtimotaudin riski. Diabeetikon ja diabetesta sairastamattoman valtimotaudit eivät ole luonteeltaan samankaltaiset. Diabetesta sairastavalla on tyypillistä, että valtimotauti esiintyy samanaikaisesti useissa valtimoissa ja ilmeneminen painottuu ääreisvaltimoihin. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 365.) Valtimoiden ahtautuminen alaraajoissa näyttäytyy diabeetikoilla erilaisin oirein ja ilmenemismuodoin, kuin diabetesta sairastamattomilla. Verisuonimuutokset voidaan käsittää hius- eli kapillaarisuonten kovettumisena sekä suurempien ja keskikokoisten valtimoiden ahtautumisena. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 498.) Kapillaarisuonet eli hiussuonet ovat ohuimpia verisuonia. Niiden halkaisija on vain 5–10 µm. (Solunetti 2006.)

Mikroangiopatialla tarkoitetaan kapillaarisuonten kovettumista ja laajenemiskyvyn huononemista. Lisäksi autonominen neuropatia saa aikaan sen, että prekapillaaristen stunttien toiminta häiriintyy. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 498.) Stunttien toimimattomuus johtaa pienten laskimoiden ja valtimoiden väliseen oikovirtaukseen (Juutilainen ja Hietanen 2018, 366). Oikovirtaus aiheuttaa sen, että siirtyessään valtimopuolelta laskimopuolelle hapekas veri ei käy läpi kapillaarikiertoa. Näin solujen ja kudosten, kuten esimerkiksi ihon ravitsemus sekä hapensaanti heikkenee. Nämä tekijät myös heikentävät luonnollisia suoja mekanismeja ulkoisia ärsykeitä, kuten hankautumista, puristusta tai ympäristössä tapahtuvia lämpötilan vaihteluita vastaan. Mikroangiopatia on siis osasyynä edistämässä haavan syntymistä ja lisää riskiä sen infektoitumiseen sekä toimii myös haavan paranemista hidastavana tekijänä. Polyneuropatia, retinopatia ja nefropatia ovat kaikki diabeteksen mikroangiopatian aikaansaamia diabeteksen komplikaatioita. Mikroangiopatian aiheuttamaa kapillaarisuonten kovettumista on kuitenkin havaittavissa myös jalkaterien ihon kapillaareissa. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 498.)

Ateroskleroosilla tarkoitetaan verta kuljettavien valtimoiden ahtautumista, jolloin veren kulku suonissa heikkenee (Mustajoki 2019c). Makroangiopatialla tarkoitetaan suuriin ja keskikokoisiin valtimoihin kohdistuvaa ateroskleroosia, joka tavallisimmillaan näyttäytyy säären ja jalkaterän alueen valtimoissa. Toisaalta on mahdollista, että makroangiopatian aiheuttamia tukoksia voi esiintyä myös polven yläpuolella. Se on oleellisin perifeerisen, eli kehon ääreisosissa esiintyvän iskemian eli hapenpuutteen syy. Valtimoiden tukkeutumisen vaikeusaste on merkityksellinen haavan paranemisen kannalta ja makroangiopatia itsessään on tärkein kuolioon ja amputaatioon johtava riskitekijä. Riskitekijöinä makroangiopatian muodostumiselle diabeetikon näkökulmasta on korkea verensokeri, korkea verenpaine, LDL-kolesteroli ja tupakointi. Hyperglykemiaa, eli korkeaa verensokeria lukuun ottamatta riskitekijät ovat samat kuin myös diabetesta sairastamattomilla. Makroangiopatian on todettu aiheuttavan iskeemistä eli hapenpuutteesta johtuvaa kipua, harvinaisemmissa tapauksissa se voi aiheuttaa myös katkokävelyoireita. Toisaalta saattaa olla mahdollista, ettei iskeemistä kipua tai katkokävelyoiretta vaikeassakaan alaraajojen hapenpuutteessa ilmene. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 498–499.) Kuvasta 7 nähdään mikroangiopatian ja makroangiopatian aiheuttamia muutoksia.

<b>Mikroangiopatia</b>	Hiussuonten tyvikalvon paksuntuminen ja jäykistyminen Hiussuonivirtauksen vähentyminen Ihon ja kudosten ravitsemushäiriöt (nutritiohäiriöt) Solu- ja kudolvauriot
<b>Makroangiopatia</b>	Säären ja jalkaterän ateroskleroosi Alkaa nuoremmalla iällä kuin ei-diabeetikoilla. Etenee nopeammin kuin ei-diabeetikoilla. Katkokävelyoireita harvoin Iskeeminen lepokipu harvoin Amputaation riskitekijä

KUVA 7. Mikroangiopatian ja makroangiopatian aiheuttamat muutokset (Stolt ym. 2017, 364)

Kovettumisen ja ahtautumisen lisäksi valtimoiden seinämien keskikerrokseen voi kertyä kalkkia, joka saa aikaan seinämän jäykistymisen. Seinämien sisäkerrokseen kertynyt kalkki ei kuitenkaan ahtauta valtimoa, mutta tämän vuoksi raajan perfuusio voi olla heikompi esimerkiksi trauma tai infektio-tilanteissa, jossa verenkierron tarve on lisääntynyt. Kalkin kertymistä valtimon keskikerrokseen sanotaan mediaskleroosiksi. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 499, 501.)

### 3.3 Diabeetikon jalkojen riskiluokitus

Diabeetikon jalkojen kliininen tutkimus tulisi tehdä kerran vuodessa ja tarvittaessa useammin. Riskiluokitus on tehty ennustamaan diabeetikon jalkahaavan ja amputaation ilmaantuvuutta sekä kuolleisuutta. Jopa 20–50 % diabeetikoista kuuluu riskiluokkiin 2 ja 3. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Kuvassa 8 riskiluokka 0 tarkoittaa pientä riskiä, sillä jalkojen tunto on normaalia. Riskiluokka 1 tarkoittaa kohtalaista riskiä, sillä tunto jaloissa on heikentynyt. Jalkojen verenkierrossa ei ole todettu häiriöitä, eikä rakenteellisia tai toiminnallisia ongelmia. Riskiluokka 2 tarkoittaa suurta riskiä. Tällöin jalkojen tunto on heikentynyt ja jalkojen rakenteessa tai nivelten toiminnassa tai verenkierrossa on muutoksia. Riskiluokassa 3 on erittäin suuri riski. Jaloissa on jo pitkittynyt haava tai jalkaan on tehty amputaatio diabeteksen vuoksi. (Diabetesliitto s. a.)

Riskiluokka	Suojatunto puuttuu	Rakennevirhe	Pulssien puute	Aiempi haava tai amputaatio	Toimet
0	EI	EI	EI	EI	Tarkastus ja riskiluokitus vuosittain Perusohjaus
1 Haavariski kaksinkertainen	KYLLÄ 1	EI	EI	EI	Tarkastus vastaanotolla vähintään vuosittain Perusohjaus ja jalkojen omaseuranta Jalkineohjaus
2 Haavariski yli viisinkertainen	KYLLÄ	KYLLÄ TAI EI Vähintään toinen näistä 2	KYLLÄ TAI EI	EI	Säännölliset käynnit jalkaterapeutilla Omahoidon tehostus Tarkastus vastaanotolla Verenkierron selvittely
3 Haavariski yli kymmenkertainen	EI MERKITYSTÄ			KYLLÄ 3	Säännölliset käynnit jalkaterapeutilla Valmius ongelmien hoitoon Tarkastus joka vastaanottokäynnillä

KUVA 8. Diabeetikon jalkojen riskiluokitus (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito- suositus 2009)

Riskiluokassa 0 jaloissa ei ole diabeteksen aiheuttamia lisäsairauksia. Omahaan tässä riskiluokassa kuuluu diabeteksen hyvä hoitotasapaino sekä verisuonten terveys. Hyvät ja sopivat kengät ovat tärkeä asia sekä riittävä liikkuminen. Säännöllisiä jalkaterapiapalveluita ei tarvita tämän riskiluokan potilaille, jos jalkojen hoito onnistuu itse. Jalat on hyvä tutkia säännöllisesti. Jos jalkojen kanssa tulee ongelmia, siitä on keskusteltava hoitoyksikössä. Riskiluokassa 1 jalat tulisi tutkia päivittäin. Jos jalkojen tutkiminen ei onnistu itsenäisesti, siihen voi pyytää avuksi puolisoa tai tuttavaa. Jalkaterapeutin tekemä tutkimus on kerran vuodessa. Häneltä saa myös hyviä neuvoja jalkojen tutkimiseen. Tuntoaistin heikentyminen on yksi hermovaurion merkki. Jalkoihin voi kehittyä muita diabetekseen liittyviä muutoksia. Jalkajumpan tulisi olla säännöllistä ja se on tarpeen. Riskiluokassa 2 ja 3 jalkojen päivittäinen tutkiminen on todella tärkeää. Jalkaongelmien hoidossa tai niiden estämisessä voi tarvita apuvälineitä. Riskiluokassa 2 haavan riski jaloissa on suuri ja riskiluokassa 3 haavan uusiutuminen on hyvin mahdollista. Säännölliset käynnit jalkaterapeutilla on tärkeitä. Käyntien määrä ja tiheys riippuu siitä, millaisia ongelmia jaloissa on sekä miten itse niitä pystyy hoitamaan. Jalkaterapeutti on voinut tehdä yksilölliset pohjalliset kenkiin, joita tulisi käyttää päivittäin ja aina liikkuesssa. Kenkien käyttö voi olla tarpeen myös sisätiloissa. Näin ehkäistään jalkojen rakenteellisten ja nivelten toiminnallisten ongelmien pahentuminen sekä ehkäistään haavoja. (Diabetesliitto s. a.)

Jalkaterapeutit ja jalkojenhoitajat ovat tärkeimmässä asemassa diabeetikon jalkaongelmien ehkäisyssä. Heidän osaamistaan hyödynnetään parhaiten, kun hoito kohdistetaan riskiluokan 2 ja 3 potilaisiin. Hoidon onnistuminen vaatii jalkaterapeutin ja lääkärin saumatonta yhteistyötä. Jalkaterapeutilla tulee olla mahdollisuus konsultoida lääkäriä päivystysluonteisesti. Diabeetikon jaloissa voi olla kiireellistä hoitoa vaativia ongelmia. Käypä hoito -työryhmä painottaa, että diabeetikoita hoitavassa yksikössä tulisi olla riittävästi jalkaterapeutteja. (Stolt ym. 2017, 25.)

### 3.4 Amputaatiot

Vuosittain 2–5 % diabeetikoista saa jalkahaavan. 15–25 % diabeetikoista saa elämänsä aikana jalkahaavan. 5–8 %:lla jalkahaava johtaa nilkan yläpuoliseen amputaatioon. (Zigntti 2019.) Diabetes liitännäissairauksineen altistaa alaraaja-amputaatioille. Kaikista Suomessa tehdyistä amputaatioista yli puolet tehdään diabeetikoille (Diabetesliitto 2017a). Nilkan yläpuolelle kohdistuvia amputaatioita tehdään vuosittain noin 450 (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Amputaatioissa, joihin ei liity tapaturmaa, suurimmalla osalla taustalta löytyy jalkahaava (Ilanne-Parikka ym. 2019, 475). On todettu, että noin 20 % haavapotilaista joutuu amputaatiohoitoon. Diabeteksen aikaansaamien ensimmäisten amputaatioiden määräksi arvioidaan noin 1000 vuodessa. Kovin tuoretta tietoa amputaatioiden määrästä Suomessa ei ole saatavilla. (2018a.) Weavingin (2016) mukaan amputaatioiden määrät Englannissa ovat korkeammalla kuin koskaan. 85 % amputaatioista on seurausta jalkahaavoista. Ja jo parantuneista jalkahaavoista noin 70 % ennustetaan uusiutuvan viiden vuoden kuluessa.

Diabeetikoilla on korkeampi riski alaraaja-amputaatioille. Korkeat verensokeriarvot ja tupakointi lisäävät entisestään riskiä amputaatiolle. Diabeetikot voivat ennaltaehkäistä amputaatioita huolehtimalla

jalkojen terveydestä, ylläpitämään tasaisia verensokeriarvoja sekä hoitamaan jalkaongelmat heti huomattuaan. Monipuolinen ruokavalio, säännöllinen liikunta ja normaalipainon ylläpitäminen ehkäisevät amputaatioita. (Fletcher 2019.) Yli puolet kaikista tehdyistä amputaatioista olisi ennaltaehkäistävissä varhaisella puuttumisella (Diabetesliitto 2017a). Jalkojen hoidon seuranta ja jalkahaavojen ehkäisy tulee aloittaa samaan aikaan, kun diabetes todetaan. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.)

Kun verrataan diabetesta sairastavia diabetesta sairastamattomiin, nousee jalka-amputaatioiden riski miehillä yhdeksänkertaiseksi ja naisilla kuusinkertaiseksi diabeteksen myötä (Ilanne-Parikka ym. 2019, 475). Jalkahaavan myötä yksinomaan jalan menettämisen riski ei suurene, vaan haavan myötä myös kuoleman vaara kasvaa. Se ei kuitenkaan johdu pelkästään haavasta, vaan myös siitä, että diabeetikot ovat usein muita sairaampia. (Juutilainen ja Hietanen, 2019, 363). On todettu, että noin puolet diabeetikoiden sairaalahoidossa vietetyistä päivistä liittyy jalkojen alueen ongelmiin. Diabetekseen liittyvät jalkaongelmat aiheuttavat yksilölle kärsimystä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 475). ”Suomessa on arvioitu diabeetikoiden jalkaongelmien aiheuttavan 15 % kaikista diabeteksen hoitoon käytetyistä varoista. On myös esitetty, että esimerkiksi yhden amputaation hinnalla voidaan palkata yksi jalkaterapeutti tai jalkojenhoitaja noin vuodeksi.” (Ilanne-Parikka ym. 2019, 476.)

Diabeetikoiden määrän lisääntyessä myös jalkojen alueen ongelmat tulee yleistymään entisestään. Ongelmille altistavat erityisesti diabeettinen valtimotauti ja neuropatia. Alaraaja-amputoiduista diabeetikoista 85 %:lla on jalkahaava ennen amputaatiota. (Diabetesliitto 2017a.) Sairaanhoidokulujen ja kuolleisuuden lisääntymisen lisäksi diabeettiset jalkaongelmat näkyvät myös potilaiden entistä suurempana avun tarpeena. Amputaatioleikkauksiin liittyvän kuolleisuuden riski ja leikkauskuolleisuus on suomalaisen aineiston mukaan 12 % ja vuoden kuolleisuus jopa 50 %. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Iso leikkauksen jälkeinen ongelma amputoiduilla potilailla on liikkumisen uudelleen opetteleminen. Huono yleiskunto ja muut sairaudet usein johtavat siihen, ettei amputoitu välttämättä opi kävelemään proteesilla. (Luther 1997.) Mahdollisuus proteesin hankinnalle arvioidaan hoitavan tahon ja apuvälineteknikon kanssa. Arviointiin vaikuttaa potilaan paino, ikä sekä motivaatio kuntoutumiseen. Lisäksi arvioidaan henkiset ja fyysiset edellytykset. Proteesin saantiin vaikuttavat myös minkä muotoinen tynkä on, sen kunto ja ongelmakohdat. (Suomen amputoidut ry s. a.) Proteesin hankintaan päädytään, kun siitä katsotaan olevan hyötyä potilaan toimintakyvyn kannalta ja parantavan siten myös elämänlaatua (Ilanne-Parikka 2019, 525). Amputaation myötä osa potilaista saat- taa jäädä vuoteeseen tai pyörätuoliin (Luther 2017).

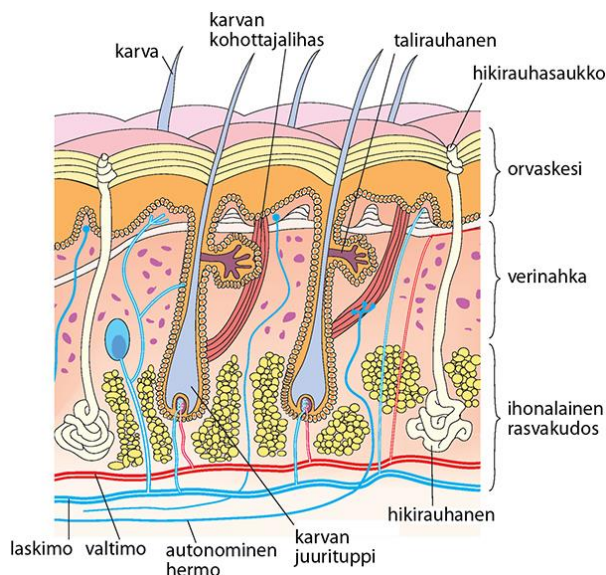
Vuosina 1997–2007 Suomessa toteutettiin tutkimus, jossa analysoitiin 9500 potilasta. Kaikille potilaille oli tehty ensimmäinen iso alaraaja-amputaatio, eli sääri tai reisiamputaatio. Potilaiden joukossa oli noin 5000 diabeetikkoa. Amputoitavien potilaiden määrä pysyi samalla tasolla 1990-luvulla, mutta 2000-luvun alussa määrät alkoivat vähentyä. Seuranta aika oli kaiken kaikkiaan 11 vuotta. Samanai- kaisesti tuli paljon diabeetikkoja lisää, joten amputaatio riskin lasku näytti sen vuoksi liian suurelta. Kun diabeetikoiden määrän kasvu otettiin huomioon riski joutua amputoiduksi, väheni 50 %:sta 29 %:iin. Amputaatioiden määrän vähentyminen ajoittui aikaan, jolloin diabeetikoiden jalkojen hoitoon

alettiin kiinnittää huomiota. Sairaanhoitopiirit kehittivät diabeteksen hoito-ohjelmia, diabetesjalkapoli-klinikoiden toiminta vakiintui ja perustettiin jalkatyöryhmiä. Verisuonikirurgian kehittyminen omaksi erikoisalakseen 2000-luvun vaihteessa on vaikuttanut iskemian hoitoon. (Ikonen 2011.)

## 4 IHON TOIMINTA

Iho on ihmisen suurin elin, joka painaa noin neljä kiloa. Iholla on useita tehtäviä ja se peittää koko kehon, mikä muodostuu erilaisista kudoksista ja se osallistuu elimistön lämmönsäätelyyn. Lämpimässä pintaverisuonet laajenevat, jolloin hikoilu osaltaan viilentää kehoa. Viileässä taas pintaverisuonet supistuvat, joka saa lämmön pysymään kehossa. Iho toimii myös aistielimenä. Ihossa on hermopäätteitä, jotka keräävät aistimuksia ulkopuolelta ja välittävät ne aivoille. Aivot tulkitsevat hermoimpulsseja, kuumen-, kylmän-, kosketuksen-, paineen- tai kivun aistimuksiksi. Ihossa on Lagerhansin soluja, joiden tarkoitus on suojata ihoa infektioilta. Lagerhansin solut liittyvät immuunijärjestelmään, joka suojaa kehoa taudinaiheuttajia vastaan. Ihossa muodostuu D-vitamiinia, jota tarvitaan monissa elimistön tehtävissä, esimerkiksi luukudoksen muodostuksessa. (Terve.fi 2010.)

Ihon uloin kerros on orvaskesi eli epidermis, joka on noin paperin paksuinen (Terve.fi 2010). Orvaskesi uusiutuu jatkuvasti ja se muodostuu viidestä eri kerroksesta, jotka ovat marraskesi, kirkassolukerros, jyväsolutkerros, okasolutkerros ja tyvisolutkerros (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 17). Orvaskeden uloin osa on sarveiskerros eli marraskesi (Terve.fi 2010). Se on paksuimmillaan kämmenissä ja jalkapohjissa, sillä nämä alueet ovat kuormitukselle erityisen alttiita. Marraskeden tehtävä on suojata ihoa ulkoisilta vaurioilta ja tulehduksilta tiiviin, solujen muodostaman kerroksen avulla. Marraskesi on myös happamampi, kuin muut ihon osat. Happamuus johtuu suurimmaksi osaksi siitä, että normaaliflooran mikrobit pystyvät hajottamaan rasvoja, kuten esimerkiksi talia ja hajotessaan rasvat vapauttavat happamia rasvahappoja. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 18.) Marraskesi koostuu keratinosyyteistä, joiden osuus orvaskeden soluista on noin 90 %, keratinosyytit tuottavat keratiinia eli valkuaisainetta. Marraskeden alimman kerroksen, eli tyvikalvon päällä keratinosyyttien kantasolut jakautuvat kahtia ja matkallaan ihon pintaa kohti ne erilaistuvat ja tuottavat keratiini valkuaisainetta. Valkuaisaine muodostaa iholle taipuisan pinnan. Keratinosyytit kuolevat, hankautuvat tai hilseilevät irti, kun uudet keratinosyytit nousevat ihon pintaan alemmista orvaskeden osista. Tällainen tapahtuma tapahtuu noin kerran kuukaudessa. (Terve.fi 2010; Juutilainen ja Hietanen, 2018, 18.) Kuvassa 9 nähdään ihon rakenne.



KUVA 9. Ihon rakenne (Duodecim 2017)

Ihon uloimman kerroksen, eli orvaskeden tehtävä on myös suojata UV-valolta. Melanosyyteiksi kutsutaan pigmentoituneita soluja, joka sijaitsevat orvaskeden pohjassa. (Terve.fi 2010.) Melaniinisolujen tuottaman pigmentin tarkoituksena on suojata kehittyemis- ja jakautumisvaiheessa olevia soluja aurin-gosta tulevilta UV säteiltä. Vain tyvisolukerros ja karvatuppien alueet sisältävät melanosyyttejä ja niiden osuus koko orvaskeden soluista on noin 5 %. Lagerhansin soluja orvaskeden soluista on noin 4 %, suurin osa näistä soluista sijaitsee tyvi- tai okasolukerroksessa. Lagerhansin solut osallistuvat immuunipuolustukseen esitellen antigeenejä T-lymfosyyteille. Lisäksi nämä solut osallistuvat myös haavan paranemisprosessissa orvaskeden korjaamiseen. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 19.)

Orvaskeden alimman kerroksen, eli tyvisolukerroksen alla sijaitsee tyvikalvo. Tyvikalvon avulla orvas-kesi ja verinahka kiinnittyvät toisiinsa. Verinahan päällimmäinen osa ja tyvikalvo muodostavat veri-nahasta orvaskeden alueelle työntyviä ulokkeita. Sormimaisten ulokkeiden vuoksi tyvikalvon pinta-ala on laaja ja sinne mahtuu enemmän keratinosyyttejä, jotka sitten myöhemmin jakautuvat. Tyvikalvon laajuuden ja keratinosyyttien isomman määrän avulla ihon uusiutumiskapasiteetti on suurempi. Lisäksi myös erilaisten ravintoaineiden ja hapen siirtyminen verinahasta orvaskeden puolelle sekä kuona-aineiden poistuminen toimii tehokkaammin, kun kontaktipinta on laajempi. Tyvikalvon tehtäviin kuuluu myös säädellä molekyylien kulkua orvaskeden ja verinahan välillä, sen tehtävänä on valikoida ja suo-dattaa. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 19–20.)

Orvaskeden alla on verinahka tai dermis. Verinahka sisältää kollageenia, veri- ja imusuonia, hermoja, karvatuppeja sekä hikeä ja rasvaa tuottavia rauhasia. Verinahassa olevat verisuonet laajenevat ja supistuvat ylläpitääkseen elimistön lämpötilaa. Jos orvaskeden läpi on päässyt infektoivia pieneliöitä, valkosolut taistelevat verinahassa niitä vastaan. Solut, jotka tuottavat kollageenia, kutsutaan fibroblas-teiksi. Fibroblastit antavat iholle vahvuutta ja lujuutta. (Terve.fi 2010.) Ne ovat yleisin sidekudoksen soluryhmä ja tuottavat suurimman osan verinahan kollageeniverkon säikeistä ja perusaineesta (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 21). Valkuaisaineista koostuvat elastiinisäikeet antavat iholle joustavuutta (Terve.fi 2010.) Fibroblasteilla on merkitystä myös haavan paranemisprosessin kannalta siten, että ne voivat erilaistua myofibroblasteiksi. Myofibroblastit pystyvät kuromaan haavan kokoa pienemmäksi. Verinahan kollageeniverkostoissa on myös Mast- eli syöttösoluja. Ihon rikkoutuessa Mast-solut voivat vapauttaa histamiinia, joka saa aikaan verisuonten laajenemista ja voi säädellä myös fibroblastien toimintaa. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 21.) Verinahka voidaan jakaa kahteen eri kerrokseen. Nys-tykerroksella tarkoitetaan verinahasta orvaskeden puolelle työntyviä sormimaisia ulokkeita. Verkkokerros on paksumpi kuin nystykerros ja sijaitsee sen alapuolella. Verkkokerroksen sidekudos on tiiviimpää, kollageeni ja elastiinisäikeet muodostavat verkkomaisen rakenteen. Verkkokerroksen veri-suonet ovat kookkaampia. Lisäksi se sisältää myös imuteitä ja hermopäätteitä. Myös useat ihon apueli-met lähtevät nousemaan verkkokerroksesta, kuten karvatupet sekä tali- ja hikirauhaset. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 20–21.)

Syvin ihon kerros on ihonalauskudos eli subkutis. Se koostuu sidekudoksesta ja rasvasta. (Terve.fi 2010.) Ihonalauskudos sisältää 50 % koko kehon rasvasta. Se pitää sisällään löyhää sidekudosta, elas-tiinia, rasvakudosta sekä verisuonia ja hermoja. Ihonalauskudoksen solutyyppejä ovat fibroblastit,



makrofagit sekä adiposyytit, eli rasvasolut. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 23.) Subkutis sijoittuu verinahan ja sen alla olevien luiden ja lihasten väliin (Terve.fi 2010). Se kiinnittää ihon lihaksiin ja luihin (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 23). Ihonalaiskudos sisältää verisuonia ja valkosoluja, mutta vähemmän kuin verinahassa. Ihonalaiskudoksessa rasva on vararavintorasvaa. Tämä kerros muodostaa suojaavan ja eristävän kerroksen elimistölle. (Terve.fi 2010.)

Ikääntyessä iho ohenee sekä sen toimintakyky heikkenee. Iho kuivuu herkemmin, kun orvaskeden läpäisyesteen luontaisten rasvojen määrä vähenee. Kuiva iho voi kutista ja tulehtua. Ikääntyvä iho vaurioituu helposti. Tyvikalvovyöhyke ihossa ohenee sekä orvaskeden ja verinahan sidokset tyvikalvovyöhykkeellä heikkenevät. Verinahan kollageenin määrä vähenee ja verisuonet rikkoutuvat herkästi. Ihon verisuonten määrä ikääntyessä vähenee, jolloin haavat parantuvat hitaammin. (Hannuksela-Svahn 2016.)

#### 4.1 Diabeetikon iho

Heiskanen-Haaralan (2017) mukaan diabeteksen hoitotasapaino on yhteydessä ihon eri osiin. Verisuoniin ja sidekudokseen, orvaskeden ja verinahan liitokseen, orvasketeen, karvafollikkeleihin, hikirauhasiin sekä ihonalaiseen kudokseen. Korkea verensokeri vaikuttaa valkuaisaineiden ominaisuuksiin, jolloin ihon puolustuskyky infektioita vastaan voi heiketä. Verisuoniin voi tulla tulehdusta, jolloin ne kovettuvat. Tämän seurauksena jalkojen iho ohenee ja ne tuntuvat kylmille. Alaraajojen tunto voi häiriintyä, jolloin kovettumat ja hankaumat jäävät huomaamatta. Heikentyneen verenkierron vuoksi ihorikot kehittyvät helpommin haavoiksi. Noin yhdelle kolmesta diabeetikosta tulee jossain vaiheessa diabetekseen liittyvä iho-oire, kuten kutinaa, ärsytysherkkyttä tai punotusta.

Jalkaterien ja varpaiden asentopoikkeamat ovat yleisiä syitä, jotka aiheuttavat iholle painetta. Paineen vuoksi iho käynnistää puolustusreaktion, jonka seurauksena syntyy liikasarveistuma. Sarveistuma syntyy jalkaterän luisen ulokkeen ja kengän välisen puristuksen ja hankauksen tuloksena. Liikasarveistumien lisäksi myös kovettumat ja känsät ovat yleisiä syitä avun hakemiseen. Ihorikot ja infektiot varvasväleissä jäävät monesti huomaamatta. (Stolt ym. 2017, 106.) Diabeettinen neuropatia johtaa ihon kuivumiseen, myös hikoilu vähenee ja tämän vuoksi muodostuu herkästi halkeamia. Halkeama rikkoo ihon muodostaman suojan ja mahdollistaa mikrobien pääsyn elimistöön. Myös hapensaanti diabeetikon ihon kudoksissa voi olla heikentynyt. (Weaving 2016.) Vähähappisilla olosuhteilla on merkitystä uudiskudoksen muodostamisen, sekä valkosolujen toiminnan kannalta. Valkosolut eivät kykene tuhoamaan bakteereita tehokkaasti ja kasvutekijöiden erittyminen sekä fibroblastien jakaantuminen on niukempaa. Kun kudoksen happiosapaine laskee alle 35 mmHg fibroblastit eivät enää kykene jakaantumaan ja kollageenin valmistus lakkaa happiosapaineen laskiessa alle 20 mmHg. Esimerkiksi arven vetolujuus ja kudosten happiosapaine ovat suorassa suhteessa toisiinsa. Heikentyneen verenkierron vuoksi heikentynyt hapen ja ravinteiden saanti voi johtaa pahimmassa tapauksessa siihen, että kudos menee kuolioon. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 41, 48.)

## 4.2 Tulehdusreaktio

Infektion oireita voivat olla punoitus, turvotus, kuumotus, kipu sekä toimintakyvyn heikkeneminen. Tulehdusreaktion näkyvien merkkien taustalla vaikuttavat erilaiset kudoshormonit, kuten esimerkiksi histamiini, prostaglandiinit ja sytokiinit. Jos iho vaurioituu niin että haava ulottuu verinahkaan saakka, verisuonet supistuvat, jotta verenvuoto tyrehtyisi. Myöhemmin verisuonet laajenevat ja niiden läpäisevyys lisääntyy. Verisuonten sisäseinämän endoteelisolujen väleihin tulee aukkoja, joiden kautta plasmaa ja valkosoluja pääsee ympäröivään kudokseen. Plasmaproteiinien vuotaminen endoteeliaukkojen kautta verisuonista kudoksiin aiheuttaa turvotusta. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 31–33.)

Ihon tulehdusreaktioon osallistuvia valkosoluja ovat esimerkiksi neutrofiilit, Mast-solut ja makrofagit. Neutrofiilien tavoitteena on tappaa tunkeilija ja saada eloton tai vieras materiaali poistettua haavasta. Neutrofiilit tuhoavat vieraita aineita fagosytoosin avulla, solu nielee vieraan materiaalin ja tuhoaa sen entsyymiensä avulla. Neutrofiilit voivat myös tarvittaessa tuottaa sytokiineja, jotka kutsuvat paikalle muita tulehdussoluja. Lisäksi ne voivat aktivoida sytokiinien avulla esimerkiksi sidekudosta tuottavien fibroblastien ja ihon pintasolukon keratinosyyttien toimintaa. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 33–34.)

Ihon rikkoutuminen saa aikaan sen, että Mast-solut vapauttavat histamiinia, joka saa aikaan verisuonten laajenemisen. Verisuonten läpäisevyys ja näin myös kudosturvotus lisääntyy histamiinin vaikutuksesta. Histamiinin vapautuminen voi säädellä myös fibroblastien toimintaa lisäämällä kollageenin muodostumista. Poistuessaan verisuonesta kudokseen monosyytit muuttuvat makrofageiksi. Makrofageilla on iso merkitys haavan paranemisen kannalta ja ne ovat erittäin tärkeä soluryhmä. Sen lisäksi, että makrofagit tuhoavat bakteereita ja kuollutta kudosta neutrofiilien tavoin fagosytoosin avulla, ne erittävät myös typpioksidia. Myös typpioksidia osallistuu verisuonten läpäisevyyden lisäämiseen ja laajentaa verisuonia, näin tulehdussolut pääsevät paremmin vaurioituneelle alueelle. Typpioksidin vaikutuksesta keratinosyytit jakaantuvat ja vaeltavat aktiivisemmin. Erittyneen typpioksidin vuoksi VEGF-kasvutekijän ja kollageenin tuotanto lisääntyy. Typpioksidia suojaa soluja myös ennenaikaiselta kuolemalta, eli apoptoosilta. Lisäksi makrofagit tuottavat vaurioitunutta kudosta hajottavia kollegenaasi ja elastaasi entsyymejä. Lymfosyyteistä T-lymfosyyttien rooli on merkittävämpi haavan umpeutumisen jälkeen, kun tulehdus on rauhoittunut. Tällöin haava-alueella on enimmäkseen lymfosyyttejä, jotka voivat aktivoida tarvittaessa muita valkosoluja. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 21, 34.)

Vasta infektion rauhoituttua voidaan siirtyä seuraavaan eli kudosta korjaavaan vaiheeseen. Kuolleen kudoksen poistumisen ja bakteeri-infektion laantumisen jälkeen neutrofiilien vaellus haava-alueelle hiipuu muutaman päivän aikana. Niiden määrä vähenee nopeasti, osa poistuu myös ruven mukana ja osa käy läpi ohjelmoidun solukuoleman. Kun tulehdusvaihe on päättynyt, makrofagit muuttuvat tulehdusvaihetta tukevasta korjausvaihetta tukevaan muotoonsa. Muuttamalla muotoaan makrofagit ohjaavat haavan paranemisvaiheen vaihtumista tulehdusvaiheesta korjausvaiheeseen. Osa neutrofiileista ja makrofageista voi siirtyä myös takaisin verenkiertoon verisuonten ja imuteiden välityksellä. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 34–35.)

Tulehdusreaktio voi muuttua krooniseksi, jolloin paraneminen ei etene seuraavaan vaiheeseen. Tulehduksen kroonistuessa jokin tekijä houkuttelee jatkuvasti tulehdussoluja paikalle. Haavassa voi olla esimerkiksi vierasesineitä tai kudoscappaleita, lisäksi bakteerit tai niiden tuottamat aineet houkuttelevat tulehdussoluja paikalle. Tulehdussolut voivat erittää esimerkiksi entsyymejä ja sytokiineja, jotka taas houkuttelevat paikalle lisää tulehdussoluja. Näin kehittyy itseään ruokkiva tulehduskierre. Magrofaalien fenotyyppien muoto painottuu tulehdusvaihetta tukevien solujen puolelle, eikä korjausvaihe pääse alkamaan. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 53.)

#### 4.3 Diabeetikon infektiot

Diabetesta sairastavat ovat alttiimpia infektioille, niin paikallisille kuin yleisillekin infektioille on suurentunut alttius. Aluksi harmittoman oloinen hiertymä voi johtaa infektion vuoksi jopa amputaatioon. Myös infektion eteneminen on nopeampaa paikallisesta ja pinnallisesta syviin kudoksiin, kuten luuhun kohdistuvaksi. Lisäksi korkea verensokeri saa aikaan sen, että diabeetikot ovat alttiimpia ihon sekä kynsien sieni-infektioille. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 499, 501.) Diabeteksen hoitotasapainolla on suuri merkitys jalkahaavojen infektoitumisessa, sillä koholla olevat verensokeriarvot heikentävät elimistön immuunipuolustusmekanismeja. Yli 10 mmol/l verensokeripitoisuus nostaa merkittävästi infektioriskiä. Diabeteksen vuoksi valkosolujen siirtyminen haava-alueelle on hitaampaa ja vähäisempää eli varhainen inflamaatiovaste on heikentynyt. Tulehdus- eli valkosolujen hidastuneen liikkumisen ja neutrofiilien ja makrofaalien fagosytoosin häiriintymisen vuoksi haava-alue ei valkosolujen toimesta pysy riittävän puhtaana. Näin tulehdusreaktiovaihe pitkittyy ja infektioriski on suurempi. Infektion myötä tulehdusvaihe pitkittyy ja paraneminen on hidasta. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 46, 363.)

Syvyyden mukaisesti diabeetikon jalkainfektiot luokitellaan syviin sekä pinnallisiin infektioihin. Pinnallisella jalkainfektiolla tarkoitetaan infektioita, jotka rajoittuvat ihoon tai faskian yläpuolella sijaitsevaan pehmytkudokseen. Syviksi infektioiksi taas kutsutaan faskiaan, lihakseen, jänteeseen, luuhun tai niveliin ulottuvia infektioita. Heikentyneen leukosyyttien toiminnan, tukkivan ääreisvaltimotaudin ja neuropatian vuoksi infektion merkit voivat näyttäytyä päällisin puolin vähäisinä. Kliinisiä infektion merkkejä voivat olla ihon punoitus, kuumotus, turvotus tai kipu. Lisäksi haavan hidastunut paraneminen, märän erityys tai paha haju voivat olla merkkejä infektiosta. Myös kuume ja yleiskunnon heikentyminen voivat viitata infektiin. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.)

#### 4.4 Tupakoinnin vaikutus ihoon

Pitkään tupakoivien iho on harmahtava, sillä pintaverisuonet ovat jatkuvassa supistustilassa (Patja 2020). Lisäksi kudosten hapen saanti heikkenee, koska tupakan sisältämä häkä sitoutuu punasolun hemoglobiiniin. Näin hapen tarttuminen hemoglobiiniin ja sitä kautta siirtyminen kudoksiin estyy. Diabeetikoiden tupakointi on erityisen haitallista, sillä nikotiini nostaa sykettä ja verenpainetta. Nikotiini supistaa verisuonia, ja kapillaarisuonten supistumistilan vuoksi ihon verenkierto voi vähentyä jopa 40 %. Tämä supistumistila jatkuu noin puolentoista tunnin ajan tupakan polttamisen jälkeen. Tupakoinnin vuoksi verisuonten sisäseinämän endoteeli vaurioituu. Vaurioituminen saa aikaan hyytymisjärjes-

telmän aktivoitumisen ja siten verihutaleiden takertuminen toisiinsa ja verisuonten seinämiin lisääntyy. Kudosten heikentynyt happiosapaine lisää myös tukosalttiutta, koska elimistö koettaa korjata hapenpuutetta lisäämällä punasolujen tuotantoa. Punasolujen määrän lisääntyessä myös veren viskositeetti kasvaa. Endoteelin vaurioituminen sekä kudosten happiosapaineen lasku siis johtavat siihen, että tukostaipumus pienissä suonissa kasvaa. Myös syntyneiden hyytymien liukeneminen on tupakoinnin vuoksi hidastunutta. (Orion s. a. a.; Juutilainen ja Hietanen, 2018, 42.) Endoteeli on verisuonien, imusuonien sekä sydämen sisäpintojen ohut yhdenkertainen solukerros (Duodecim 2020).

Tupakointi hidastaa haavojen parantumista sekä lisää haavainfektioriskiä (Patja 2020). Nikotiinin vuoksi infektiopuolustus on heikompaa, se estää magrofagien jakaantumista sekä lisää niiden takertumistaipumusta. Tupakointi osaltaan vaikuttaa gramnegatiivisia bakteereita suosivalla tavalla ja näin haavainfektion riski kasvaa edelleen. Tupakoinnin vuoksi uuden sidekudoksen rakentuminen on hitaampaa, koska tyypin I ja III kollageenien valmistus on hidastunutta. Tupakointi pitkittää myös fibroblastien elinikää ja näin syntyy huonolaatuista arpikudosta. (Juutilainen ja Hietanen, 2018, 42.)

## 5 JALKATERÄN ONGELMAT

Jalkaterä koostuu 26 luusta ja 33 nivelestä ja on hyvin herkkä. Toisaalta lihasten, jänteiden ja hermojen ohjaamina se kykenee kannattelemaan koko kehon painoa. Jalkaterän rakenne kuitenkin muuttuu rappeutumalla ikääntymisen myötä. Jalkaterän oireilun ja kiputilojen taustalla voivat olla hyvin monenlaiset syyt. (Saarelma 2020a.) Erilaiset vammat, liiallinen ja toistuva kuormitus sekä sairaudet voivat olla jalkavaivojen taustalla ikääntymiseen liittyvien rappeutumismuutosten lisäksi (Saarikoski 2016c). Käveltäessä tuntuva kipu on yleensä merkki jalkaterän ongelmista (Saarelma 2020a).

Jalkaterä ja nilkka toimivat yhtenä kehon omista iskunvaimentimista. Ne hoitavat oman osuutensa suojellakseen kehon ja alaraajan niveliä niiden liialliselta kuormitukselta. Alaraajoilla ja jalkaterillä on merkittävä rooli esimerkiksi tasapainon hallinnan kannalta, koska tasapainoalue ja sen rajat muodostuvat niiden välityksellä. Kun jalkaterä toimii moitteetta, se onnistuu säilyttämään kehon tasapainon ilman varpaiden koukistumista. Kun ihminen seisoo yhdellä jalalla, tasapainoalue on pienempi kuin kahdella jalalla seisoessa. Pienen tasapainoalueen vuoksi varpaiden koukistajat ja jalkapöydän päällä sijaitsevat lyhyemmät ojentajalihakset aktivoituvat ja varpaat kipristyvät vakauttaakseen tasapainoa. Tasapainon heiketessä pysyvästi varpaat hakeutuvat koukkuasentoon tahattomasti ja tuloksena voi olla asentopoikkeama. Jalkapohjan lihaksilla on myös paineelta suojaava, pehmentävä vaikutus ja lihasten heikentyessä pehmusteet katoavat. Näin syntyy painealueita, jotka ovat herkkiä kovettumien ja känsien muodostumiselle. Jalkaterässä vallitseva lihasepätasapaino voi saada aikaan poikkeamia jalkaterien ja varpaiden kuormituksessa ja asennossa. Siksi myös nilkkojen ja jalkaterien hyvinvoinnista on tärkeää pitää huolta läpi elämän. (Saarikoski 2016c.)

Sidekudoksen glykaatio saa aikaan sen, että diabeetikoiden jaloissa tapahtuu sidekudosmuutoksia. Jalan niveliä ympäröivät jänteet ja pehmytosat menettävät kimmoisuuttaan, eivätkä ole enää yhtä joustavia kuin aikaisemmin. Tämän vuoksi pieniä niveliä tukevat jänteet muuttuvat kireämmiksi. Kiristyneet jänteet saavat aikaan sen, että jalan iskunvaimennuskyky heikkenee ja jalkapohjan kuormitus lisääntyy. (Huhtanen 2018; Ilanne-Parikka, 2019, 479.) Nivelten liikkeiden tahmeutta, liikerajoituksen ja jäykistymisen kehittymistä voidaan kompensoida liiketerapian ja passiivisen mobilisaation avulla (Ilanne-Parikka, 2019, 479). Diabeetikolla voi esiintyä jalkaterän ja varpaiden alueella esimerkiksi vasaravarvasepämuodostumaa tai harvinaisempaa Charcot neuro-osteoartropatiaa. Myös varpaiden amputointi aiheuttaa muutoksia jalkaterän toiminnassa ja johtaa siten kuormitustilanteen muutoksiin. Diabeetikolla saattaa ilmetä myös diabetekseen liittymättömiä virheasentoja, kuten esimerkiksi vaivasenluut, jotka myös altistavat haavojen muodostumiselle. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.)

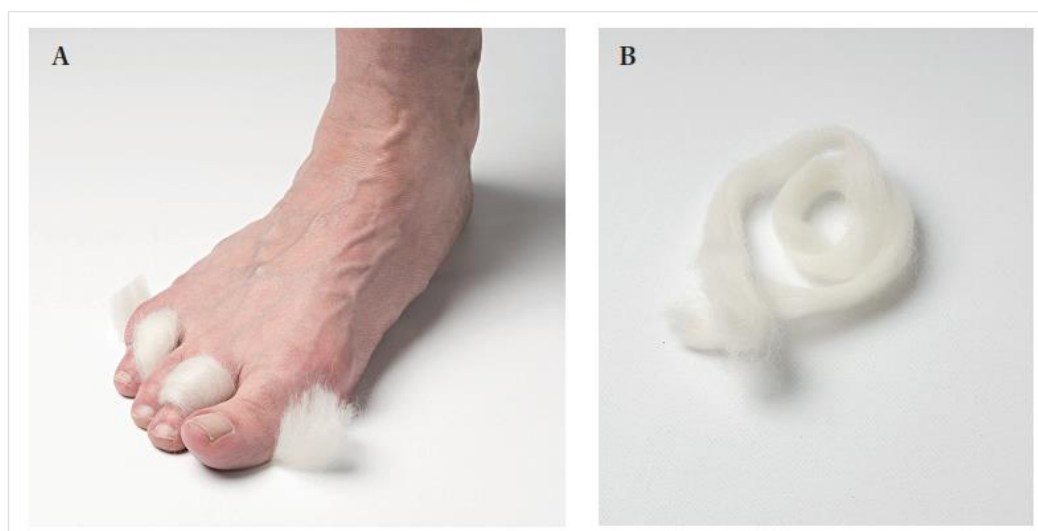
### 5.1 Vasaravarpaat

Vasaravarpaat ovat yleinen varpasiin kohdistuva asentopoikkeama, jota esiintyy esimerkiksi diabeteksen yhteydessä. Yleensä taipumus kehittyy toiseen varpaaseen. Mutta sitä voi esiintyä samalla tavalla kaikissa varpaissa toisesta viidenteen. (Stolt ym. 2017, 304.) Koukistuminen voi tapahtua joko tyvi-

tai kärkinivelestä tai näistä molemmista. Vasaravarpaan pää on koukistuneena alustaa vasten ja samaan aikaan päkiänivel pyrkii yliojentumaan. (Saarikoski, Stolt ja Väyrynen 2016.) On mahdollista, että neljäs ja viides varvas voivat pyrkiä kiertymään ja kääntymään sisäänpäin (Stolt ym. 2017, 304). Usein vasaravarpaan taustalta löytyy kaarijalka ja jäykistynyt nilkka. Kaikenlainen jalkaterän lihasten epätasapaino saattaa johtaa siihen, että varpaat pyrkivät koukistumaan. Epätasapainon taustalta voi löytyä levinnyt päkiä, vaivasenluu tai lihasten käyttämättömyys. Ulkoisia vasaravarpaita aiheuttavia tekijöitä voivat olla korkeakorkoiset kengät. Myös liian pienet kengät tai sukat voivat olla varpaiden taipumisen taustalla. (Saarikoski ym. 2016.) Kenkien liian kapea varvastila ja kengillä kohotettu kantapään asento tai kenkien pienuus voivat saada aikaan jalkaterän toiminnan muutoksen ja altistaa vasaravarpaiden syntymiselle (Stolt ym. 2017, 304–305).

Varpaiden koukistuminen saattaa saada aikaan sen, että kävellessä ja seisoessa päkiänivelet ovat aristavat ja varpaat voivat olla hyvin kivuliaat. Varpaaseen saattaa tulla herkästi punoitusta ja sen seurauksena känsä. Koukistuneena varvas hankaa herkästi kengän päälliseen. Varpaan pää osuu jokaisella askeleella lattiaan ja on hyvin altis känsän muodostumiselle. Lisäksi kynnet voivat myös muuttua paksuuntuneiksi. Hoidossa keskeistä on poistaa kipu. Tärkeää on pitää vasaravarvas liikkuvana ja suojata se hankaukselta. Näin saadaan ennaltaehkäistyä känsiä ja kynsimuutoksia. Ulkoiset varpaiden taipumista aiheuttavat tekijät, kuten pienet kengät tai sukat tulisi korjata heti ensimmäisenä. Hieromalla ja venyttelemällä jalkojen kireitä lihaksia voidaan pitää varpaat liikkuvina. (Saarikoski ym. 2016.)

Vasaravarpaat jaetaan jäykkiin sekä joustamattomiin vasaravarpaisiin. Jäykässä vasaravarpaassa nivelet ovat jäykistyneet tai sen liikkeisiin vaikuttavat lihakset sekä jänteet ovat jäykistyneet ja kireät. Jäykistyneitä varpaita ei enää pysty liikuttamaan. Tämän vuoksi nivelet jäävät poikkeavaan asentoon. Jäykkä vasaravarvas voidaan korjata ainoastaan leikkauksen avulla. Joustavalla vasaravarpaalla tarkoitetaan sitä, että asentopoikkeamasta huolimatta niveliä pystytään liikuttamaan. Taustalla on varpaiden toimintaan vaikuttavien lihasten epäsymmetria jalan lihasten välillä. (Stolt ym. 2017, 305.) Liikkuvia vasaravarpaita voidaan oikaista puettavalla sormusmallisella varpaanoikaisijalla. Saatavilla on myös varpaiden alle laitettavia silikonisia oikaisijoita. Huolellisesti varvasväleihin pujotettu lampaanvilla voi toimia hyvänä suojana ja jopa oikaisijana varpaalle. (Saarikoski ym. 2016.) Alaraajojen toiminnot tulee tutkia jalkaterapeutin tai fysioterapeutin toimesta. Hoitomuoto riippuu siitä, onko kyseessä joustava vai jäykistynyt varvas. On myös mahdollista arvioida, olisivatko yksilölliset pohjalliset hyödylliset ja millaisista mobilisoivista liikkeistä potilas hyötyisi (Stolt ym. 2017, 305). Kuvassa 10 esitetään, kuinka lampaanvillan avulla voi suojata ja oikaista varpaita.



KUVA 10. Lampaanvillan avulla voi suojata ja oikaista varpaita (Saarikoski ym. 2016)

## 5.2 Charcot jalka

Diabeettisella neuro-osteoartropatialla, eli Charcot jalalla tarkoitetaan hyvin hankalahoidoista, mutta harvinaista nivel- ja luusairautta (Juutilainen ja Hietanen 2018, 364). Se on tulehduksellinen luutuho, joka sijoittuu tavallisimmin jalkaterän ja nilkan alueelle. Se aiheuttaa muutoksia yleisimmin jalkaterän keskiosaan. Joskus vastaavanlaisia muutoksia voi kuitenkin esiintyä jopa ranteessa (Heiskanen-Haarala 2018.) Charcot `n kehittyminen on mahdollista vain perifeeristä neuropatiaa sairastaville diabeetikoille. Vuoden aikana Charcot jalan ilmaantuvuus on 8,5 tapausta tuhatta diabeetikkoa kohti. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Stolt ym. (2017, 361–362) mukaan neuroartropatia esiintyy usein toispuoleisena, mutta se voi ilmetä myös molemmissa jaloissa.

Ennen vanhaan Charcot jalan muodostumista on luultu kupan aiheuttaman hermovaurion aikaansaamaksi, mutta nykyisin kyseessä on lähinnä pelkästään diabetekseen liittyvät muutokset. Elämme käsityksessä, että taustalla on trauman käynnistämä tulehduksellinen prosessi. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 364–365.) Tavanomaisimmin tulehduksen aiheuttajana on jokin trauma, mutta myös infektio, haava tai leikkaus esimerkiksi varvasamputaatio voi toimia tulehduksen laukaisijana. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Usein muutosten taustalla on trauma, joka on neuropatian aiheuttaman tuntopuutoksen vuoksi jäänyt henkilöltä itseltään kokonaan huomaamatta (Heiskanen-Haarala 2018). Laukaiseva tekijä saa aikaan poikkeuksellisen voimakkaan tulehduksellisen vasteen, joka toimii alkusykäyksenä luun ja nivelten tuhoutumiselle (Stolt ym. 2017, 362).

Juutilaisen ja Hietasen mukaan (2018, 364–365) tulehduksen seurauksena vapautuu solumuotoja sääteleviä välittäjäaineita, jotka vilkastuttavat jalan verenkiertoa ja vaikuttavat luuhun pehmentävästi. Välittäjäaineiden vuoksi luun hajoaminen aktivoituu ja johtaa luiden pirstoutumiseen. Osteoklastien, eli luuta hajottavien solujen poikkeuksellisella tavalla lisääntynyt aktiivisuus saa pikkuhiljaa aikaan luiden ja nivelten luhistumista (Stolt ym. 2017, 362). Erityisesti tilanteissa, joissa jalan tavanomaista kuormittamista jatketaan normaaliin tapaan jalan anatominen rakenne muuttuu. Tuloksena kehitty

jalan virheasentoja. Ne tuovat mukanaan myös ison riskin haavojen muodostumiselle. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 364–365.)

Charcot jalan taudinkuva jaetaan kolmeen eri vaiheeseen (Juutilainen ja Hietanen 2018, 365). Aktiivisessa alkuvaiheessa ilmenevät erityisesti tulehdukseen viittaavat oireet (Stolt ym. 2017, 362). Kuumotus, punoitus ja turvotus ovat ensisijaisia oireita (Juutilainen ja Hietanen 2018, 365). Nämä oireet johtuvat autonomisen neuropatian aikaansaamasta verisuonten laajenemisesta ja verenkierron vilkastumisesta. Sensorisen neuropatian aiheuttaman tunnottomuuden vuoksi asia voi jäädä diabeetikolta kokonaan huomaamatta. Jalkaterään voi ehtiä tulla vaikeitakin epämuodostumia, kun tilaa ei ajoissa huomata ja hoideta. (Stolt ym. 2017, 362.) Tässä vaiheessa on tavallista, ettei röntgenkuvauksessa välttämättä näy muutoksia. Magneettikuvissa jalan luiden turvotus kuitenkin voi jo näkyä. Toisessa vaiheessa jalan pitkittäisholvin laskeutumiseen johtavat luiden murtumat, pirstoumat ja siirtymät näkyvät tavanomaisessa painokuormitetussa röntgenkuvassa. Kolmannessa, kroonisessa vaiheessa ei enää esiinny tulehduksellisia oireita. Murtumat alkavat luutua ja mineraalitiheys luustossa lisääntyy. Virheasennot kuitenkin jäävät pysyviksi ja voi ajan kuluessa saada aikaan myös jalkahaavan. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 365.) Turvotuksesta, punoituksesta ja luhistumisesta huolimatta jalka on yleensä kivuton. Edes alkuvaiheessa kipu ei ole hallitseva oire. (Juutilainen ja Hietanen 2018, 365; Mustajoki 2019a.) Kun diabeetikko tuo esille jalkaterän punoitusta, turvotusta ja kuumotusta sen oletetaan olevan Charcot niin kauan, kuin toisin todistetaan. Parhaiten diagnoosi varmistuu magneettikuvauksen avulla. Menneisyydessä diagnoosiviive on voinut olla useita kuukausia. Vielä tänä päivänäkin diabeetikot saattavat kävellä turvonneella jalalla pitkiäkin aikoja ennen sairauden toteamista. Nykyisin diabeetikon jalkojen hoitoon on panostettu enemmän ja Charcot on paremmin tunnettu tila. Ensisijaisena hoitomuotona ohjeistetaan potilaalle varauskielto ja jo epäilyvaiheessa potilas saa kainalosauvat. (Heiskanen-Haarala 2018.)

Charcot`n ollessa aktiivisessa vaiheessa se hoidetaan immobilisoimalla jalka kipsin avulla käytännössä samalla tavoin kuin luunmurtumat. Hoito saattaa kestää useista kuukausista vuoteen. Voi olla mahdollista, että hoitoa joudutaan jatkamaan jopa yli vuoden, jotta tilanne rauhoittuu. Ajan kuluessa Charcot jalan aiheuttama muutos luutuu. Jos jalkaterä on ehtinyt romahtaa virheasentoon, kuten vaikkapa keinujalaksi, asento jää pysyväksi. Virheasento altistaa kaiken aikaa haavan muodostumiselle. Painekohtia voidaan keventää ja kuormitusta tasata yksilöllisesti valmistettujen pohjallisten sekä erityisjalkineiden avulla. Ilman näitä Charcot-tilanne helposti uusiutuu. (Stolt ym. 2017, 362.) Noin 70 % tarvitsee yksilöllisesti valmistetut ortopediset jalkineet (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Lääkehoitoa Charcot jalan hoitoon ei tiedetä olevan olemassa. Kirurgisesti asentopoikkeama voidaan korjata silloin, kun jalkaterän ja nilkan alueella on hankala asentopoikkeama tai sen seurauksena toistuvia haavoja. (Stolt ym. 2017, 362.) Charcot on ajan kuluessa rauhoittuva tila. Siitä huolimatta se on herkkä aktivoitumaan uudelleen perusvian, eli neuropatian ollessa edelleen olemassa. Toisinaan se voi vaihtaa paikkaansa myös jalasta toiseen, kun toista jalkaa varoo niin Charcot siirtyykin toiseen jalkaan. (Heiskanen-Haarala 2018.) Kuvassa 11 nähdään tiivistetysti Charcot jalkaan liittyviä ydinseikkoja.



<b>Esiintyvyys</b>	7–37 % diabetesneuropatia-potilaista
<b>Syyt</b>	Autonominen neuropatia ja lisääntynyt verenvirtaus, lisääntynyt luustoa hajottavien solujen (osteoklastien) toiminta, jalkaterän kuormitus
<b>Vauriopaikat</b>	Nilkka 10–15 % Jalkaterän keskiosa 60–65 % Jalkaterän etuosa 20 %
<b>Erotusdiagnoosi</b>	Infektio, muu tulehdus
<b>Hoito</b>	Kevennys (ks. (12.40, 12.50, 17.58)) Jalkakipsi, hoitokengät (ks. 13.15) Ortopediset korjausleikkaukset (ks. 15.75)

KUVA 11. Ydinseikkoja neuroartropatiasta eli Charcot jalasta (Stolt ym. 2017, 361)

### 5.3 Vaivasenluu

Vaivasenluulla tarkoitetaan virheasentoa, joka voi esiintyä yksinään tai liittyä myös taaempaan jalkaterässä sijaitsevaan rakennemuutokseen, kuten lattajalkaan. Ukkovarpaan tyviniveleen kohdistuneen poikkeavan kuormituksen vuoksi tyvinivel ja sen limapussi kipeytyvät ja turpoavat. Vaivasenluu ei ole pelkästään ylimääräinen patti, vaan se merkitsee nivelen kääntymistä väärään asentoon. Jalan rakenteen muuttuessa isovarpaan tyviniveleen ja ulospäin työntyvän luisen kohdan kipu on tyypillistä. Joissakin tapauksissa myös laajalla alueella päkiässä tuntuva kipu voivat olla tyypillisiä oireita. Vaivasenluu saa aikaan herkästi hiertymien ja känsien muodostumista ja altistaa haavoille. (Saarelma 2020b; Nivelta 2018.) Kuva 12 havainnollistaa vaivasenluun aiheuttamaa muutosta.



KUVA 12. Vaivasenluun aiheuttama muutos (Saarelma 2020b)

Isovarpaan tyviniveleen kohdistuneen kuormituksen lisäksi vaivasenluu liittyy myös vallitsevaan kenkämuotiin. Länsimaiset, korkeakorkoiset ja kapeakärkiset kengät liitetään vaivasenluun kehittymiseen.

Noin kolmanneksella länsimaaisia kenkiä käyttävistä aikuisista on arvioitu esiintyvän vaivasenluuta. Naisilla vaivasenluun on todettu olevan noin 10 kertaa miehiä yleisempää. On kuitenkin arveltu, että perintötekijöillä olisi oma merkityksensä sen muodostumisessa. (Saarelma 2020b.)

Lievänkin vaivasenluun tiimoilta on suositeltavaa hakeutua ammattilaisen ohjaukseen saamaan ohjeita liittyen jalkineiden valintaan, kiilojen käyttöön sekä mahdollisesti ilmaantuvien känsien omahoitoon. Omahoito perustuu sopivien jalkineiden käyttöön ja jalkajumppaan. Jalkineissa varvastilan tulee olla riittävän laaja ja pyöreänmallinen, painon tulee jakautua tasaisesti koko jalkaterän alueelle. On suositeltavaa, että kengän korko on alle 3 cm. (Saarelma 2020b.) Nilkan liikerataa, sekä jalkaterän etuosan toimintahäiriötä voidaan koittaa parantaa erilaisilla jalkajumppaliikkeillä (Saarelma 2020a; Nivelta 2018). Jalkajumpan avulla koitetaan saada pohjelihaksen kireys poistettua. Vaivasenluuta ei hoideta leikkaushoidolla, siitä ei katsota olevan hyötyä. Leikkaukseen hakeudutaan silloin kun erilaisin tukitoimin ei vaivaa saada kontrolloitua ja kivuliaisuus on häiritsevää. Virheasento saattaa leikkauksesta huolimatta uusiutua, näin käy 10–20 % leikatuista. Vaivan ennaltaehkäisemiseksi ja lievien ongelmien hoidoksi suositellaan oikeanlaisten kenkien valintaa ja jalkojen voimistelua, kuten spiraalidynaamisia harjoitteita. (Saarelma 2020a.)

## 6 DIABEETIKON JALKOJEN OMAHOITO

”Diabeteksen hoidon kustannusten osuus terveydenhuollon kokonaismenoista uhkaa edelleen kasvaa, jos säästetään lyhytnäköisesti hyvästä hoidosta. Valtaosa kustannuksista syntyy ehkäistävissä olevista lisäsairauksista.” Jos diabetesta sairastavien hoitoon investoitaisiin, voitaisiin saavuttaa yhteiskunnallisesti merkittäviä kustannushyötyjä. Diabetesliitto ja Tampereen yliopisto ovat tehneet tutkimuksen, jonka mukaan diabeteksen aiheuttamien lisäsairauksien ilmaantuvuus voitaisiin puolittaa. Tämän seurauksena olisi mahdollista säästää yli 550 miljoonaa euroa sairaanhoidossa. Lisäsairauksien välttämisen edistäisi työkykyä ja elämänlaatua. Keskeistä on myös tyypin 2 diabeteksen ehkäisy. Jos puoletkin diagnooseista voitaisiin siirtää vuodella eteenpäin, säästettäisiin noin 26 miljoonaa euroa vuodessa. Diabetesliitto korostaa, että kolmannen sektorin tuella voisi auttaa maakuntahallintoa ja kuntia. (Diabetesliitto 2018b.) Olisiko siis mahdollista käyttää kolmatta sektoria ennaltaehkäisevässä työssä ja antaa ennaltaehkäisevään työhön enemmän resursseja? Ennaltaehkäisevä työ on kuitenkin edullisempaa kuin itse hoito. Tämä myös vähentäisi potilaiden kokemaa häiriötä ja kärsimystä, kun panostettaisiin ennaltaehkäisyyn eikä vasta itse hoitoon. (Ilanne-Parikka 2018.)

Diabeetikoiden lisäsairauksien ilmaantuvuus vaihtelee paljon alueittain. Sydänkomplikaatioita on vähemmän Etelä-Suomessa verrattuna Itä-Suomeen. Alueelliselle vaihtelulle syynä voi olla ikärakenteen eroavaisuudet. Syynä voi olla myös elintavat, hoitoon pääsyn ja hoitoketjujen toimivuus eli terveydenhuollon resurssit. Saavutettavissa olevat sekä toimivat peruspalvelut ehkäisevät diabeteksen pahenemista ja vähentävät kustannuksia. Diabeteksen ennaltaehkäisy tarkoittaa tyypin 2 diabeteksen puhkeamisen estämistä tai lykkäämistä sekä myös hoidon kehittymistä. Hyvällä hoidolla ehkäistään lisäsairauksia, joka kertoo hoidon kehittymisestä. Diabeetikot kokevat epäoikeudenmukaisuutta, sillä hoidon saatavuus ja laatu vaihtelee kotikunnan mukaan. Diabetesbarometri 2019 selvityksessä diabeetikot kaipaavat osaavaa ohjausta sekä neuvontaa. Selvityksen mukaan kaivattiin yksilöllisempää hoitoa, uusia menetelmiä ja hoidon tehostamista. Diabeteksen hoidossa ja omahoidon tuen jatkuvuudessa huomattiin kehitettävää. Alle puolet tyypin 2 diabeetikoista saivat riittävästi tukea omahoitoon. Diabeteksen hoito on lähinnä omahoitoa ja siinä jaksaminen on ainut keino saada hyviä tuloksia. Tämän vuoksi terveydenhuollosta pitäisi saada asiantuntevaa hoidonohjausta, kannustavaa tukea sekä yksilöllisen tarpeen mukaisia hoitotarvikkeita. (Diabetesliitto 2020.)

Diabeteksen omahoito koostuu pienistä valinnoista, teoista ja järjestelyistä. Koko toimintaa ei voi muuttaa samalla kertaa, vaan se muuttuu pienin askelin. Pienemmät muutokset ovat usein varmempia kuin suuret muutokset ja niitä on helpompi noudattaa. Omahoito ei ole vain potilaan omaa hoitamista, vaan siihen tarvitaan mukaan ammattilaisia sekä läheisiä. Potilas tuntee itse oman sairautensa parhaiten, mutta hoitohenkilöstö voi omalla ammattitaidollaan ja kokemuksella auttaa diabeetikkoa jaksamaan eteenpäin vaikeissa tilanteissa. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 47–49.) Ilanne-Parikan ym. (2019, 481) mukaan kannustaminen ja motivointi ammattilaisten puolelta jalkojen hoitoon vaikuttaa hoidon toteutumiseen kotioloissa. Pienetkin asiat hoidossa voivat saada aikaan suuria muutoksia jalkojen hoidossa, esimerkiksi päivittämisen rasvaamisen aloittaminen. Ryhmämuotoinen jalkakoulu voi motivoida hoitoon ja samalla vertaistuki vahvistaa uuden oppimista.

Diabeteksen hoito on jatkuvaa ja jatkuu vuosikymmeniä taudin toteamisesta, joten hoitoon uupuminen ei ole yllättävää. Omahoitoon motivoituminen voi myös vaihdella eri elämäntilanteissa. Hoitoon uupuesssa kannattaa miettiä, mikä on riittävää hoitoa ja miten siihen päästään. Hoitoa on helpompi toteuttaa, kun sitä ei ajattele sairauden tuomana pakkona, vaan ratkaisuna sairauden tuomaan ongelmaan. Omahoidossa on tärkeää muistaa, että elämässä on muutakin kuin pelkkä diabeteksen hoitaminen. Jokaisen omat mielenkiinnon kohteet ja tärkeät asiat auttavat jaksamaan vaikeista tilanteista eteenpäin ja edesauttavat hoitoa. Hoidon tavoitteena ei ole pelkkä korkeiden verensokerien välttäminen, vaan laadukkaan elämän säilyttäminen. Diabetesta sairastavan olisi hyvä nähdä omahoito työvälina, jonka avulla voi elää haluamallaan tavalla diabeteksestä huolimatta. Verensokerin heittäminen voi johtua myös muista syistä, jotka eivät ole kenenkään vika tai johdu laiminlyönnistä. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 46–47.) Hyvällä jalkojen omahoidolla ehkäistään jalkainfektioita (Stolt ym. 2017, 340).

## 6.1 Hoitotasapaino

2 tyypin diabeteksen hoitoon kuuluu ruokailutottumusten muuttaminen niin, että verensokerit pysyvät mahdollisimman normaaleina, jolloin verisuonisairauksien vaara pienenee. Ruokavaliossa suositetaan kasviksia, hedelmiä ja marjoja, joita tulisi syödä noin 400–500 grammaa päivittäin. Ne sisältävät hitaita hiilihydraatteja, jotka imeytyvät hitaasti suolesta ja nostavat loivasti verensokeriarvoa. Diabeetikon ei tarvitse siirtyä täysin sokerittomiin tuotteisiin. Poikkeuksena ovat sokeripitoiset juomat ja mehut, joita tulisi välttää. Niistä saadaan ylimääräisiä kaloreita ja ne nostavat verensokerin nopeasti ylös. Myös muita nopeita hiilihydraatteja suositellaan vähentävän, esimerkiksi vaaleaa leipää ja pullia. Kuitupitoisia ruokia pyritään lisäämään, esimerkiksi kokojyväviljatuotteita, leipiä, puuroja ja myselejä. Tyyppin 2 diabeetikon ei tarvitse syödä säännöllisiä välipaloja. Niitä käytetään vain silloin, kun ateriovälit ovat liian pitkät. Välipalat voivat olla tarpeen esimerkiksi liikunnan yhteydessä, jos käytetään pitkävaikutteisia insuliinin eritystä lisääviä tabletteja tai insuliinihoitoa. (Mustajoki 2020.)

Verensokerin ollessa pitkään korkealla, elimistö vahingoittuu. Veressä oleva liiallinen sokerin määrä vahingoittaa pieniä ja suuria verisuonia, jolloin puhutaan diabeteksen lisäsairauksista. Nämä sairaudet eivät kehity hetkessä, vaan ne ovat seurausta pitkän ajan korkeista verensokeriarvoista. Kolesteroliarvon ja verenpaineen pitäminen sopivissa rajoissa sekä terveelliset elämäntavat, kuten liikunta, monipuolinen ruokavalio, kohtuullinen alkoholinkäyttö sekä tupakoimattomuus ehkäisevät lisäsairauksia. (Luoma s. a.) Verensokeri voi nousta jonkin tulehduksen tai sairauden seurauksena. Sairauden vaikutus verensokeriin voi näkyä jo muutamaa päivää aiemmin ennen muita oireita. Vaikutus voi näkyä myös viikkoja parantumisen jälkeen. Stressi, jännitys, ilo ja suru vaikuttavat verensokeriin. Tunnekuohahdukset voivat monilla nostaa verensokerin nopeasti korkealle. Joillakin naisilla kuukautiskierto vaikuttaa selvästi verensokeriin. Lääkkeistä kortisoni vaikuttaa voimakkaimmin verensokeriin. Kortisoni nostaa verensokeria, jolloin insuliinin tarve nousee. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Kuvassa 13 esitetään diabeetikon hoitotavoitteita glukoositasapainosta, lipideistä sekä verenpaineesta.

Mittari	Tavoite	Huomioitavaa
HbA <sub>1c</sub> (mmol/mol, %)	alle 53 (7,0 %)	ellei vakavia hypoglykemioita
Paastoglukoosipitoisuus (mmol/l)	alle 7	omamittauksissa
Aterian jälkeinen glukoosipitoisuus (mmol/l)	alle 10	omamittauksissa
LDL-kolesterolipitoisuus (mmol/l)	alle 2,5	kaikilla diabeetikoilla
	alle 1,8 tai $\geq 50$ % vähemmän lähtöarvosta	diabeetikoilla, joilla on valtimosairaus, mikrovaskulaarikompikaatioita tai muita valtimosairauden riskitekijöitä.
Verenpaine (mmHg)	alle 140/80	

KUVA 13. Diabeetikon yleiset hoitotavoitteet: glukoositasapaino, lipidit ja verenpaine. (Ahonen ym. 2017, 591)

Kohonneelle verenpaineelle on useita syitä: runsas suolan käyttö, ylipaino, liikunnan puute, runsas alkoholin käyttö, tupakointi, jatkuva stressi sekä lakritsituotteiden nauttiminen. Myös perintötekijöillä on suuri merkitys verenpaineeseen. Kohonneen verenpaineen hoidon perustana ovat elintapamuutokset. Jos elintapamuutokset eivät alenna verenpainetta, voidaan tarvita myös lääkehoitoa. Suolan liiallinen saanti on yksi tärkeimmistä verenpaineeseen vaikuttavista tekijöistä. Suolan käytön vähentäminen sekä kasviksia ja hedelmiä sisältävä ruokavalio auttaa alentamaan verenpainetta. Säännöllinen liikunta ja tupakoimattomuus suojaa sydän- ja verisuonisairauksilta. Säännöllisesti liikuntaa harrastavien lepo verenpaine on matalampi ja heillä esiintyy harvemmin kohonnuttua verenpainetta. Kestävyyssuuntautunut tai lihasvoimaa kohentava liikunta vähentää kohonnuttua verenpainetta. Tällaisella liikunnalla voidaan ehkäistä myös tyypin 2 diabeteksen puhkeaminen. Liikunnan avulla saatava hyöty on lähes yhtä suuri kuin yhdellä verenpainelääkkeellä ja tehon voi huomata jo muutaman kuukauden harjoittelun jälkeen. Kestävyys tai lihaspainotteinen harjoittelu on vasta-aiheista, jos verenpaine on selvästi koholla eli  $<180/110$  mmHg. Päivittäinen yli kahden alkoholiannoksen käyttö lisää selvästi kohonneen verenpaineen riskiä. Passiivinen tupakointi on lähes yhtä vaarallista kuin itse tupakointi. Tupakointi on merkittävin yksittäinen alaraajojen tukkivan valtimotaudin riskitekijä. Valtimotautieihin sairastumisen riski kasvaa ikääntyessä ja miehet sairastuvat naisia herkemmin. Kun ikää on yli 70-vuotta, sukupuolien ero sairastumiseen häviää. Tupakointi nostaa sydämen sykettä ja verenpainetta, jonka kautta kuormittaa sydäntä. Tupakointi supistaa verisuonia sekä aiheuttaa hapenpuutetta, lisää veren hyytymistäipumusta sekä veritulppavaaraa, huonontaa LDL- ja HDL-kolesterolipitoisuuksien suhdetta sekä pienentää HDL-kolesterolipitoisuutta ja aiheuttaa verisuoniin jatkuvan tulehdusreaktion. (Ahonen ym. 2017, 194, 198, 203–204, 209.)

Kolesterolia tarvitaan solukalvojen liukoisuuden ylläpitoon, mitä elimistö käyttää steroidihormonien muodostamiseen. Elimistö pystyy tuottamaan kaiken tarvitsemansa kolesterolin, mutta lisäksi sitä saadaan ruoasta. Ylimääräinen kolesterolin saanti on haitallista, sillä se kertyy valtimoiden seinämiin, jolloin ne ahtautuvat. Rasvan laatu vaikuttaa eniten kolesterolipitoisuuteen. Tyydyttynyt eli kova rasva kohottaa veren kolesterolipitoisuutta, kun taas tyydyttymätön eli pehmeä rasva alentaa sitä. Säännöllisellä liikunnalla voidaan parantaa kolesteroliarvoja. Kolesterolipitoisuuksia korjaa reipas liikunta, jota

tulisi harrastaa useana päivänä viikossa yhteensä 2 tuntia 30 minuuttia tai rasittavaa liikuntaa yhteensä 1 tunti 15 minuuttia. Ylipaino, varsinkin vyötärölihavuus pienentää HDL-kolesterolipitoisuutta. Tupakoinnin lopettaminen vaikuttaa positiivisesti eli nostaa HDL-kolesterolipitoisuutta. Elintapamuutoksilla voi korjata kolesteroliarvot suositusten mukaisiksi. Jos elintapamuutoksilla ei ole saatu haluttua tavoitetta, lääkäri arvioi lääkehoidon tarpeellisuuden. (Ahonen ym. 2017, 196–197.)

## 6.2 Jalkahygienia

Ilanne-Parikan ym. (2019, 479) mukaan jalkojenhoito on tärkeässä osassa diabetesta sairastaessa. Diabeetikon tulisi saada asianmukaista tietoa diabeteksen vaikutuksesta jalkojen terveyteen. Tiedon lisääntyessä motivaatio jalkojen hoitoon kasvaa. Jalkojen kunnon tarkastamisella ja hoitamisella voidaan hidastaa tai ehkäistä hermosto- ja verenkiertomuutosten aiheuttamien vakavien jalkaongelmien syntyä.

Jalat tarkistetaan ja pestään kädenlämpöisellä vedellä päivittäin. Vesipesu riittää, mutta hieman hapanta pesunestettä voi myös käyttää. Pesun yhteydessä tulisi huomioida varpaan kynnet sekä kynsien ympäristö, jalkapohjat sekä varvasvälit. Jalkojen kunto on hyvä tarkistaa aina pesun yhteydessä, jolloin mahdolliset poikkeamat huomataan hyvissä ajoin. Jalat tulee kuivata pesun jälkeen ja erityisen hyvin tulee kuivata varpaiden välit, jotka jäävät helposti kosteiksi. Kosteus altistaa helpommin sienien ja bakteeri-infektioille. Pesun ja kuivauksen jälkeen jalat rasvataan rasvaisella perusvoiteella. Kovettumiin hierotaan rasvaa pyörivin liikkein. (Orion s. a. b.; Ilanne-Parikka ym. 2019, 480.) Jos jalkojen hoito on haasteellista itsenäisesti, siihen tulee pyytää apua läheisiltä tai jalkojen hoidon ammattilaisilta. Jalkapohjien tutkimiseen voi käyttää varsipeiliä, jos näkeminen sinne on muuten hankalaa. (Flink ym. 2017, 340, 342.)

Erityisesti talvisin iho kuivuu helpommin, jolloin jalat suositellaan rasvattavan päivittäin perusvoiteella. Jalkojen rasvaus hoitaa ihoa sekä parantaa verenkiertoa. Varpaanvälejä ei saa rasvata, sillä ne pyritään pitämään mahdollisimman kuivina hautumien tai infektioiden vuoksi. (Orion s. a. b.) Rasvaaminen suositellaan tehtävän heti peseytymisen jälkeen, sillä iho kuivuu noin puolessa tunnissa. Heti tehty rasvaaminen sitoo kosteuden ihoon. (Saarikoski 2016b.) Ihon kuivuminen edistää kovettumien ja halkeamien syntymistä. Jos iho on kuiva, se tarvitsee päivittäistä hoitoa. Perusvoide sopii parhaiten rasvaukseen. Voimakkaasti hajustettujen jalkavoiteiden käyttöä kannattaa välttää. Mentolia, eukalyptusta ja kamferia sisältävät voiteet kuivattavat ihoa enemmän kuin hoitavat. Tällaiset voiteet on tarkoitettu jalkojen viilennykseen ja virkistykseen, ei kuivalle iholle. Perusvoidetta käytetään sen verran, kuin iho imee. Voidetta hierotaan erityisesti jalkapohjien kovettumiin sekä kynsiin ja niiden ympäristöön. Rasvaushieronnan tarkoituksena on ylläpitää ja parantaa nivelten liikkuvuutta. Rasvaushieronnan voi tehdä ennen jalkavoimistelua. (Huhtanen 2018, 13.)

Säärien rasvauksessa käytetään kosteuttavia perusvoiteita, esimerkiksi lotion, kevyt tai paljon vettä sisältävä emulsiovoide, jonka rasvapitoisuus on 15–20 %. Rasvapitoisemmat perusvoiteet sopivat hyvin jalkapohjiin, jossa iho on paksumpaa ja niissä voi olla halkeamia. Perusvoiteen rasvapitoisuus voi vaihdella 30–80 % välillä, riippuen jalkojen kunnosta. Jos jalkapohjien rasvaaminen tuntuu hankalalle,

voi vaihtoehtoisesti käyttää suihkutettavaa ihoöljyä. Jalkojen iho voi olla paksua ja kantapääät voivat halkeilla, joihin apuna on kantakuppeja, kosteuttavia kantasuojia tai silikonisukkia. Niiden hautova vaikutus edistää rasvan imeytymistä kuiviin ja koviin jalkapohjiin. (Saarikoski 2016b.)

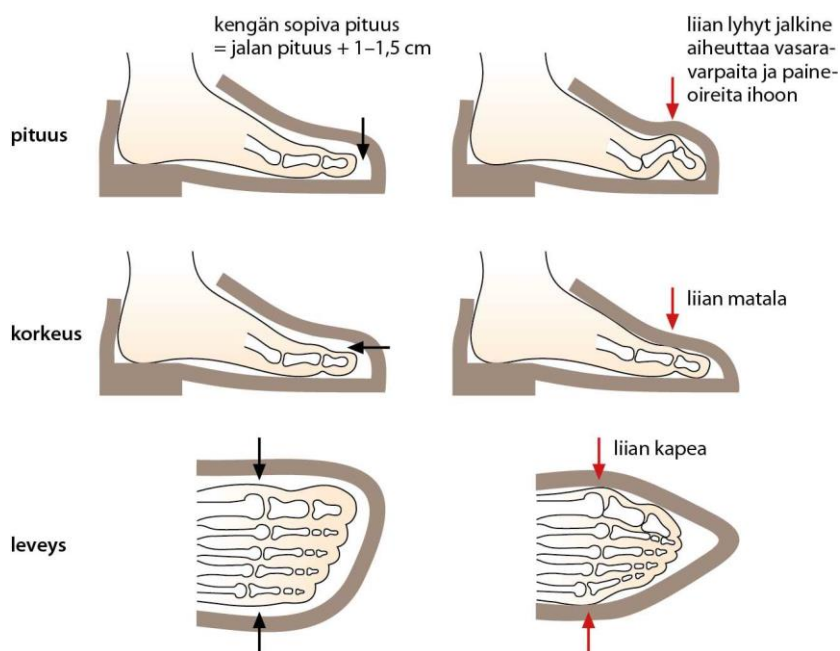
Kynsien leikkauksessa on jätettävä kulmat selvästi näkyviin, jotta ei tule ihorikkoja tai tulehduksia. Jos varpaan kynnet ovat päässeet paksuiksi ja niitä on itse hankala leikata, on syytä kääntyä jalkojenhoitajan puoleen. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 480.) Kynnet tulee jättää suoriksi eikä kaareviksi. Terävämät kohdat voi vielä viilata. Kynsiä ei saa leikata liian lyhyiksi, sillä ne voivat kasvaa kynsivallin sisään. (Orion s. a. b.) Varpaan kynnen pituus on sopiva, kun kynsi tuntuu painettaessa sitä kevyesti sormella (Saarikoski ja Stolt 2016). Varpaiden kynnet kannattaa leikata pesun jälkeen, jolloin ne ovat pehmeämmät. Kynsiä ei kannata leikata liian lyhyeksi, koska niiden tehtävä on suojata varpaanpäässä olevaa ihoa hankaukselta ja paineelta. Liian pitkä kynsi voi aiheuttaa viereiseen varpaaseen haavan painamalla sitä. Kynnet kannattaa leikata varpaanpään muotoiseksi eikä kulmia pyöristetä, näin välttää kynnen sisäänpäin kasvamiselta ja tulehduksilta. (Saarikoski 2016d.) Taulukossa 3 ohjeita jalkojen hoitoon.

TAULUKKO 3. Lyhyet jalkojen hoito-ohjeet diabeetikolle (Ilanne-Parikka ym. 2019, 479–480; Terveystyö 2019)

Pidä glukoositasapaino hyvänä, älä tupakoi, pyri pitämään verenpaine ja veren rasva-arvot hyvinä.
Tarkista säännöllisesti jalkojen terveys, pese, kuivaa ja rasvaa huolellisesti.
Käytä riittävän väljiä kenkiä ja sopivia sukia.
Tee jalkajumppaa sidekudosten joustavuuden ylläpitämiseksi ja virheasentojen ehkäisemiseksi.
Leikkaa kynnet varoen.
Lisää arkiaktiivisuutta ja liikuntaa.
Ota hyvissä ajoin yhteyttä lääkäriin tai jalkahoitajaan pienissäkin jalkavammoissa.

### 6.3 Kenkien ja pohjallisten merkitys

Ilanne-Parikan ym. (2019, 479–481) mukaan kengät ovat tärkeässä roolissa jalkojen terveyttä ajatellen. Uusiin kenkiin on hyvä totutella vaihteittain. Jos jalkojen tunto on puutteellista, on vältettävä kävelemistä paljasjaloin tai sukkasin. Stolt, Saarikoski ja Väyrysen (2016) mukaan merkittävin jalkavai-vojen ja kiputilojen aiheuttaja on epäsopivat kengät. Monet jalkavaivat ovatkin siis kenkäsairauksia. Kuvassa 14 nähdään, miten kengän muoto vaikuttaa varpasiin.



KUVA 14. Kengän muodon vaikutus varpasiin (Ilanne-Parikka ym. 2019, 483)

Sopivan kokoiset kengät ovat tärkein osa jalkojen hyvinvointia. Jalkineita voi vaihdella useamman kerran päivän aikana. Tärkeää on, että kengät ehtivät kuivua käyttökertojen välissä. (Orion s. a. b.) Huonot kengät tai puutteellinen jalkojen omahoito altistavat jalkahaavoille. Heikosti istuvat kengät tai kengästä johtuva hankaus aiheuttaa ihorikkoja. Ihorikot vaativat tarkkaavaisuutta, sillä usein ne näyttävät mitättömiltä ja voivat altistaa jopa krooniseen jalkahaavaan. Hyvä kenkä on jalan levyinen ja jalka pysyy nauha- tarrakiinnityksellä paikallaan. Sopivassa kengässä jalka ei pääse liikkumaan ja hankautumaan. Hyvässä kengässä kantakuppi tukee kantapäätä ja nilkkaa. (Zigenti 2019.) Hyvissä kengissä jalkojen nivelet liikkuvat normaalisti sekä lihakset työskentelevät tehokkaasti (Huhtanen 2018, 16). Kovalla alustalla kävellessä pohjan olisi hyvä joustaa. Sopivan kengän leveyden ja pituuden lisäksi tärkeää on kärkikorkeus, eli varpaille on oltava tilaa. Kenkiin suositellaan 1,5 cm käyntivaraa, sillä jalkaterä pitenee kävellessä. Tilaa kannattaa varata myös hieman paksummalle sukalle. Varpaiden tulee mahtua suorana pituus-, leveys- ja korkeussuunnassa. (Zigenti 2019.) Kenkien paras materiaali on nahka, joka imee ja haihduttaa kosteutta. Suoja-aineella käsitelty nahka hylkii kosteutta. Kumisaappaiden käyttöä suositellaan vältettävän, sillä ne hiostavat eivätkä tue jalkaa. Vaihtoehtona kumisaappaille on GoreTex-kuidusta valmistetut kengät. (Huhtanen 2018, 21.)

Kuvassa 15 havainnollistetaan, miten jalkojen ääriviivat piirretään. Jalkojen ääriviivojen piirtäminen tapahtuu seisoen tasaisesti molemmilla jaloilla varpaat suorina. Piirtäjä on toinen henkilö, jotta jalat eivät liikahtaa. Jos jalkojen koossa on eroa, valitaan suurempi mallipohjallinen. Mallipohjallisen teko riittää aikuisilla kerran vuodessa. Jalkaterän ääriviivan piirtäminen auttaa valitsemaan oikean kokoiset kengät. Varpaiden päähän lisätään 1–1,5 cm pituutta, jotta kengissä on riittävä käyntivara. Mallipohjallista verrataan ostettavan kengän arvioituun sisätilaan. (Ilanne-Parikka ym. 2019, 483.)





KUVA 15. Jalkojen ääri viivojen piirtäminen (Ilanne-Parikka ym. 2019, 483)

Suurimmalle osalle kengät löytyvät tavallisista kenkäkaupoista. Jalkaterän toiminnalliset ja rakenteelliset muutokset voivat vaatia kenkiin muutostöitä. Kenkien muutoksia tekevät suutarit tai ortopediset pajat. Yleisimpiä kenkien muutostöitä ovat tilan levittäminen vaivasenluulle, vasaravarpaille sekä kiinnityksen muutokset. Erityisjalkineita tarvitaan, jos jaloissa on vaikea virheasento tai jalan koko sekä muoto ovat vahvasti poikkeavia. Vaikeiden jalkaongelmien, haavojen ja amputaatioiden vuoksi toimintaan ja rakenteeseen on tullut sellaisia muutoksia, jolloin yksilölliset erityisjalkineet ovat ainoa vaihtoehto. Erityisjalkineet kuuluvat maksusitoumuksella hankittaviin apuvälineisiin. Maksusitoumus myönnetään osana lääkinnällistä kuntoutusta, mutta sen voi saada myös erikoissairaanhoidosta ensimmäisiin erityiskenkiin. (Huhtanen 2018, 16, 21.) Taulukossa 4 on esitetty kenkien ostovinkkejä.

TAULUKKO 4. Vinkkejä kenkien ostamiseen (mukaillen Huhtanen 2018, 23)

Osta kengät iltapäivällä, kun jalat turpoavat ja laajenevat päivän aikana.
Sovita kengät molempiin jalkoihin.
Tunnustele kenkien istuvuutta ja kokoa. Varpaita harittamalla tiedät, mahtuvatko varpaat liikkumaan kengissä.
Kengät ei saa painaa mistään.
Tarkista, ettei sisäpuolella ole hankaavia saumoja.
Työjalkineiden valinnassa ota huomioon työympäristö ja työn laatu.
Vaihda sisäkengät sisälle tultaessa.
Valitse urheilukengät lajin mukaan.
Juhlakenkiä pidetään pieniä aikoja kerrallaan. Valitse ne jalkojesi mukaan.

Pohjallisia on hyvä käyttää kengissä, ne toimivat iskunvaimentajina ja suojaavat jalkaa. Pohjallisilla on monia tehtäviä, esimerkiksi pitää kengät lämpimänä, imeä kosteutta sekä pitää kengän sisäpuolta puhtaana. Viskoelastisesta materiaalista valmistetut pohjalliset ovat hyviä ja kestäviä. Pohjalliset vievät tilaa kengistä, mikä pitää ottaa huomioon kenkiä ostaessa. Yksilöllisten pohjallisten tarpeen arvioi jalkaterapeutti, jalkojenhoitaja tai fysioterapeutti. Pohjallisten tarkoituksena on korjata jalkaterän ja varpaiden asento ja toiminta, ehkäistä virheasentojen paheneminen, ehkäistä kovettumien ja känsien syntyä sekä edistää haavojen paikallishoitoa. (Huhtanen 2018, 23.)

Lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden tarkoituksena on ylläpitää tai parantaa lääkinällisin keinoin todetun vamman, sairauden tai kehitysviivästymän aiheuttamaa toimintakyvyn alenemaa. Perustana apuvälineille on edistää asiakkaan kuntoutumista, tukea, ylläpitää tai parantaa toimintakykyä sekä ehkäistä toimintakyvyn alenemaa. Apuvälineiden tarve arvioidaan aina yksilöllisesti. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020, 30–32.)

Jalkateräortoosi eli tukipohjallinen tai osajalkateräortoosi voidaan luovuttaa yksilöllisen tarvearvioinnin perusteella, jolloin pohjallinen luovutetaan lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineenä. Jos asiakkaalla on perussairauteen tai pysyvään vamman jälkitilaan tai synnynnäiseen epämuodostumaan liittyvä vaikea nilkan tai jalkaterän virheasento, edellä mainituista syistä johtuva kävelyä haittaava toimintahäiriö tai kiputila, tai jalkateräortoosilla voidaan saada merkittävä hyöty asiakkaan kävellyyn. Jalkateräortoosia käytetään pääasiassa asiakkaan itse kustantamien kenkien kanssa. Muunnellut valmisjalkineet voidaan luovuttaa lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineenä silloin, kun asiakkaalla on perussairaudesta, vamman jälkitilasta tai synnynnäisestä epämuodostumasta aiheutuva vaikea nilkan tai jalkaterän epänormaali muoto, virheasento tai toimintahäiriö, eikä tavallisesta kenkäkaupasta saatava kenkä ole riittävän tukeva tai sen rakenne ei sovi asiakkaalle. Erityisjalkineet ovat välttämättömät päivittäisessä käytössä, koska niillä on merkittävä hyöty asiakkaan kävellyyn tai asiakas tarvitsee tukea jalkaterän tai nilkan alueella seisomatelineharjoittelussa tai itsenäisessä siirtymisessä. Ortopediset mittajalkineet tai yksilöllisesti valmistettavat jalkineet voidaan luovuttaa yksilöllisen tarvearvioinnin perusteella lääkinällisen kuntoutuksen apuvälineenä, kun asiakkaalla on voimakkaasti deformatunut jalka, kivulias deformiteetti tai alaraajan selkeä pituusero, joka aiheuttaa alenemaa toimintakyvyssä sekä kun kevyemmät ratkaisut, esimerkiksi omiin kenkiin tehtävät muutostyöt eivät ole mahdollisia. Diabeetikoilla huomioidaan lisäksi riskiluokat 2 ja 3. Erityisjalkineiden uusimistarve on yksilöllinen ja yleensä tarve uusimiselle aiheutuu jalkojen muutoksista tai kenkien kulumisesta. Yksilöllisen tarpeen mukaan asiakkaalle luovutetaan kesä-, talvi- ja sisäjalkineet. (Sosiaali- ja terveysministeriö 2020, 92–93.)

#### 6.4 Sukkien merkitys

Sukat suositellaan vaihdettavan joka päivä ja sukkiin valinnassa on syytä kiinnittää huomiota laatuun ja hengittävyyteen (Orion s. a. b). Sukkien käyttö kengissä ehkäisee ihon hankausta, hiertymistä ja ihorikkoja. Sukkien tehtävänä on pehmentää ja poistaa kitkaa ihon ja kengän välistä. Sukan on tarkoitus imeä ja poistaa hikoilun aiheuttamaa kosteutta. Sukkien materiaalina suositetaan luonnonkuituja, puuvillaa ja villaa. Luonnonkuitusukat ovat sopivat hikoilemattomiin jalkoihin. Hikoileviin jalkoihin suositellaan materiaalia, jossa on mukana keinokuituja. Liikkuessa on hyvä suosia urheilusukkia. Polvisukkiin käyttöä suositellaan vältettävän. Jos alaraajat ovat turvoksissa, tukisukkia ei pidä ostaa omin päin. Niiden käytöstä tulee keskustella lääkärin kanssa. (Huhtanen 2018, 15.)

Sukkiin oikean koon valitseminen voi olla haastavaa, sillä sukki ei voi sovitaa. Suurin osa käyttää liian pieniä sukki, jolloin jalkoihin tulee erilaisia iho- ja kynsivaivoja sekä varpaiden asentopoikkeamia. Jos kengännumero on 40, sukkiin tulee olla koon tai kaksi suuremmat, eli kokoa 41–42. Sukkiin valinnassa tulee huomioida kutistuminen. Jalkahiki, päivittäinen pesu, pesuaineet sekä väärä pesulämpötila vaikuttaa sukkiin kutistumiseen. (Stolt ym. 2017, 567.) Jalat tuntuvat kylmille liian pienissä

sukissa. Liian isot sukat vastaavasti jäävät rullalle ja painavat ihoa. Sukat olisi hyvä tarkistaa ennen pukemista, sillä niissä voi olla esimerkiksi pieniä hiekanjyväsiä. (Huhtanen 2018, 15.)

Sukkia on monenlaisia. Vahvikesukat vaimentavat iskuja, tasaavat jalkapohjan kuormitusta ja keven-tävät jalkapohjaan kohdistuvaa painetta sekä kipua ja suojaavat kynsiä. Vahvikesukat sopivat hyvin osaksi jalkavaivojen hoitoon, esimerkiksi diabeetikoille. Varvassukat ehkäisevät varvasvälien hautu-mista, ihorikkoja, varvasvälikänsiä sekä jalkasientä. Ne suojaavat vasaravarpaiden ihoa hankaukselta sekä estävät varpaita menemästä toisten alle tai päälle. Hopea, kivihiili ja kupari edistävät ihon ter-veyttä hoitamalla ihovaurioita ja haavoja. Ne myös hillitsevät liiallista hikoilua ja vähentävät hajuja sekä jalkasienen riskiä. (Stolt ym. 2017, 567.) Hopeasukat hoivaavat jalkoja. Ne sopivat erityisesti diabeetikoille sekä muille herkkäjalkaisille. SmartKnit-hopeasukat ovat saumattomia, joka ehkäisee paineen kohdistumista ihoon sekä estää hiertymien syntymisen. Antimikrobinen materiaali pysäyttää bakteerit ja sienet lähes 100 %. Sukassa oleva hopealanka auttaa lämmönsäätelyssä sekä estää hi-koilua. (Diabeteskauppa s. a.)

## 6.5 Jalkavoimistelu

Jalkavoimistelun tavoitteena on ylläpitää jalkojen terveyttä ehkäisemällä alaraaja- ja jalkaterävaivojen syntyä, korjata syntyneitä vaivoja tai hidastaa vaivojen etenemistä, sekä välttää leikkaushoitoa tai viivyttaa siihen menoa. (Saarikoski 2016a.) Alaraajojen turvotus, nopea väsyminen, liikkahikoilu sekä asentovirheiden syntyminen voi johtua alaraajojen heikoista lihaksista. Jalkajumpan tarkoituksena on tasapainottaa lihasten toimintaa sekä nivelten liikkuvuutta, ylläpitää sekä parantaa jalkaterien toimin-taa ja elvyttää verenkiertoa. Hyötyliikunta on hyvää yleiskunnolle sekä jalkojen terveydelle, esimerkiksi rappusten kävely. (Huhtanen 2018, 14.)

Diabeetikoille suositellaan jalkajumppaa, joka on hyvin yksinkertaista. Siihen riittää vain muutama liike ja niitä voi tehdä esimerkiksi televisiota katsellessa. Nilkkoja pyöritellään molempiin suuntiin, varpaita haritetaan ja kipristetään, päkiöille nouseaan ja tavaroita voidaan noukkia lattialta varpaiden avulla. Tällainen jalkajumppa edistää jalkojen pienten lihasten sekä nivelten liikkuvuutta ja tasapainoa. (Boehringer Ingelheim Suomi 2018.)



KUVA 16. Jalkajumppakuva 1.

Kuvassa 16 on ensimmäinen jalkajumppakuva. Jalkapohjat pidetään alustassa, kantapäitä tai varpaita ei nosteta. Varpaita haritetaan 5 sekunnin ajan. Aluksi liikettä voi auttaa käsillä, ellei liike muuten onnistu. Varpaat rentoutetaan hetkeksi ja haritetaan uudelleen. Harjoitus tehdään 10 kertaa molemmilla jaloilla. Liike vahvistaa ja aktivoi varpaiden lähentäjä- ja loitontajalihaksia. (Huhtanen s. a.)



KUVA 17. Jalkajumppakuva 2.

Kuvassa 17 on toinen jalkajumppakuva. Lattialta noukitaan helppoja esineitä, esim. liinaa. Varpaita koukistetaan niin, että esineestä saa kiinni. Kiinnipitoa pidetään noin 5 sekunnin ajan ja tehdään harjoitus 10 kertaa molemmilla jaloilla. (Huhtanen s. a.) Liike vahvistaa varpaiden koukistajalihaksia (Härmä 2020).



KUVA 18. Jalkajumppakuva 3.

Kuvassa 18 rutistetaan jalan keskiosaa. Nilkka ja jalkapohja pidetään alustassa kiinni. Varpaita suoritetaan ja vedetään niitä kohti kantapäätä niin, että varpaiden tyvinivelet nousevat maasta ylös ja jalkaterä lyhenee. Tavoitteena on saada jalan alle laitettu liina rypistymään. Liikettä toistetaan 10 kertaa ripeässä tahdissa ja rentoutetaan jalka hetkeksi. Liikettä tehdään 3 kertaa molemmilla jaloilla. Liike vahvistaa jalkapohjan lyhyitä lihaksia ja jalan etuosan poikittaista kaarta. (Huhtanen s. a.)

Kun jalkavoimistelu yhdistetään arkiaskareisiin, se tulee tehtyä lähes huomaamatta. Jalkajumppaa voi tehdä istuen, seisten, makuulla tai tv:tä katsellessa. Voimistelu kannattaa aloittaa ilman kenkiä. Kun voimisteluliikkeet tulevat tutuksi ja jalkojen liikkuvuus paranee, liikkeitä voi tehdä myös väljät kengät jalassa. Aluksi liikkeitä tehdessä voi avustaa käsillä. Alkulämmittely on tärkeä tehdä, kramppien ja suonenvetojen välttämiseksi. Alkulämmittelyksi sopii hyvin esimerkiksi porraskävely, kävely tai kuntopyöräily noin 4–10 minuutin ajan, päkiöille nousu 30–50 toistoa, nilkkojen ojennus ja koukistus 30–50 toistoa, akurullalla jalkojen hieronta 5 minuuttia, jalkaterien ja säärien hieronta 5–10 minuuttia tai keinutuolissa keinuminen 5–10 minuuttia. (Orion 2018.)

## 6.6 Pienten vammojen hoito

Terveiden alaraajojen tunnuspiirre on kivuttomuus, eikä pientäkään kipua tule sivuuttaa (Stolt, Saarikoski, Väyrynen 2016). Jalkoihin voi tulla pieniä haavoja, esimerkiksi hiertymä tai ihorikko. Niiden hoito tulee aloittaa välittömästi ja seurata paranemista. Haava tulee suihkuttaa päivittäin kädenlämpöisellä vedellä. Suihkutus poistaa mahdolliset karstat haavan pohjasta. Jos suihkuttaminen ei ole mahdollista, sen voi puhdistaa keittosuolalla, jota saa apteekista. Suihkutuksen jälkeen haava puhdistetaan ja kuivataan pehmeällä kuitukangastaitoksella taputtelemalla. Jos haavan pohjalla on keltaisen väristä peitettä, eikä se lähde pois suihkuttelemalla, ota yhteyttä hoitopaikkaan. Jos haavan pohja on punainen, se tarvitsee suojaavan ja imevän hoitotuotteen. Se pitää haavassa oikean kosteuden ja lämmön. Keinolevyjen, esimerkiksi rakkolaastareiden käyttöä tulee välttää. Haavaa voi hoitaa näiden ohjeiden mukaisesti 3–5 päivää, mutta jos se ei parannu tai se näyttää tulehtuvan, ota yhteyttä hoitopaikkaan. Tällöin tulee välttää kovaa rasitusta siihen asti, kun tulehduksen laajuus ja hoidon tarve on määritetty. Tulehduksen merkkejä ovat: punoitus, kuumotus, turvotus ja kipu. On tärkeä muistaa, että kivun tunne voi olla alentunut eikä kipua silloin tunne. Pieniinkin vammoihin on suhtauduttava vakavasti. Alaraajan annetaan levätä siihen asti, kunnes vamman laatu on selvitetty. Lääkäri määrää antibiootitikuurin, jos jalka on tulehtunut. (Huhtanen 2018, 24–25.)

Kovettumat ja känsät liittyvät monesti asentovirheisiin. Kun iho on toistuvasti paineen alla, iho paksuntuu ja seurauksena on kovettuma tai känsä. Se haavautuu helposti erityisesti riskijalassa. Kovettumiin voi käyttää ensiapuna suojia putkisuperlonista. Ihon rasvaus ja hieronta ehkäisee kovettumia. Jalkoihin voi syntyä halkeamia. Ne ovat tavallisia kuivassa ihossa, ja johtuu rasvan puutteesta. Halkeama voi tulla ohueen tai paksuun ihoon ja ne voivat ulottua jopa verinahkaan asti. Jos alaraajojen verenkierto on heikentynyt, halkeamasta voi tulla syväkin haava. Pehmustavat pohjalliset ehkäisevät ihon halkeilua. Hyvästä perushoidosta huolimatta iho voi halkeilla ja se voi olla merkki ihotaudista, esimerkiksi ihosienestä. Rakot ovat iholle tai ihon alle syntyneitä nestekertymiä. Rakkoja aiheuttaa toistuva mekaaninen rasitus ja niiden merkinä voi olla punoittava painauma. Jos mahdollista, rakko on hyvä pitää ehjänä. Rakon päälle voi laittaa apteekista saatavia polyuretaanivaahtolevyjä teipillä kiinni. Rakko tulee puhdistaa päivittäin nopealla suihkutuksella ja taitokset tulee vaihtaa. Jos rakon ympärillä oleva iho alkaa punoittaa, se on syytä näyttää terveydenhuollossa. Jos rakon on aiheuttanut tietyt kengät, niiden käyttöä tulee välttää. Rakkoja voi ehkäistä käyttämällä talkkia ja hyviä sukkia. (Huhtanen 2018, 25–27.)

Syyliät ovat viruksen aiheuttamia hyvänlaatuisia ihokasvaimia. Jalkapohjissa syyliät kasvavat ihon sisään kehon painon vuoksi. Ne voivat aiheuttaa kudoksissa painetta ja ovat tulehdusherkkiä. Suurin osa syylistä parantuu itsestään kuukausien kuluessa, mutta jos syyliä punoittaa tai aiheuttaa kipua, on syytä ottaa yhteyttä terveydenhuoltoon. Syylien hoidossa ja niiden ehkäisyssä tärkeimpiä ovat puhdistus, hyvät jalkineet, pehmeät sukat sekä sisäkenkien käyttö yleisissä tiloissa. Varvasvälihautumia aiheuttavat varpaiden asentovirheet, hikoilevat jalat, liian pienet sukat ja kengät sekä huolimaton jalkojen perushoito. Varvasvälihautumien hoidossa ei välttämättä riitä pesu ja huolellinen kuivaus. Jos varvasvälit menevät herkästi rikki, varpaiden välissä kannattaa käyttää lampaanvillaa. Tilavat kengät ja varpaiden tuulettaminen harittelemalla auttaa hautumien estossa. Halkeileva ja verestävä varvasväli kannattaa näyttää terveydenhuollon ammattilaiselle, sillä ne vaativat yleensä paikallislääkitystä. Jalka- ja kynsisieniä syntyy useimmiten hautuneen pikkusormen väliin. Sieni voi levitä sieltä muualle jalkaan joko hilseilevänä valkeana tai kutisevana rakkulaisena ihottumana. Nämä muutokset voivat siirtyä myös kynsiin. Kynsisieni muuttaa kynnen väriä ja koostumusta. Tavallisesti kynsi muuttuu keltaiseksi ja paksummaksi, nämä muutokset on syytä tarkistuttaa terveydenhuollossa. (Huhtanen 2018, 27–28.)

Raspaaminen ja höyläminen altistaa ihomuutoksille ja infektioille. Kun jalkapohjia raspataan, iho puolustautuu ja kasvattaa lisää ihosolukkoa ihon pinnalle. Jos raspausta toistetaan jatkuvasti, se johtaa kroonisiin ihomuutoksiin. Jalkahöylän terä aiheuttaa helposti ihorikkoja sekä lisää infektioiden riskiä. Syntynyt haava voi estää jopa kenkien käytön ja kuormittaa jalkapohjaa. (Saarikoski ja Stolt 2016.)

Jalkoihin liimattavien tai puettavien suojien sekä oikaisijoiden käytöllä voidaan ehkäistä ihomuutoksia ja varpaiden ja päkiöiden vaivojen syntyä sekä vähentää jo kehittyneitä vaivoja. Varpaiden asento- poikkeamien hoidossa oikaiseva, yksilöllinen varvasartroosi sekä nivelten mobilisaatio, pehmytkuduskäsittely sekä teippaus on tehokas ja edullinen hoito. Tarjolla on tehdasvalmisteisia tuotteita sekä puolivalmisteita, joista saadaan leikkaamalla sopivan kokoinen suoja. Jalkaterapeutit ja jalkojenhoitajat tekevät silikonisia yksilöllisiä suojia ja oikaisijoita. Sopivien valmisteiden hankkiminen suojauksessa ja ennaltaehkäisyssä on hankalaa, sillä tuotteita on paljon ja valittu tuote ei välttämättä ole toimivin vaivojen hoitoon. Ostettu tuote voi jopa aiheuttaa lisää jalkavaivoja. Jalkaterapeutin tai muun asiantuntijan kanssa keskustelulla voi varmistaa oikeanlaiset ja tarkoituksenmukaiset tuotteet. (Stolt ym. 2017, 255.)

## 7 HYVÄ OPAS

Hyvässä potilasohjeessa juonirakenne on kunnossa, eli tarina etenee loogisesti. Oppaassa kerrottavat asiat liittyvät luontevasti toisiinsa. Potilasohjeiden ”juoni” etenee tavallisesti tärkeysjärjestyksessä, joka on valittu potilaan näkökulmasta. Pääotsikoita ja väliotsikoita on hyvä käyttää, ne kertovat mitä asioita tekstissä käsitellään. Parhaimmillaan otsikoissa on kysymys tai väite. Lyhyet kappaleet tekevät tekstistä selkeän. Virkkeiden on hyvä olla rakenteeltaan helposti hahmottuvia ja sanat yleiskielisiä. Jos hankalia sanoja on, ne tulee selittää yleiskielellä. Ohjeet ja neuvot on perusteltava. Potilaan tulee tietää, mitä hyötyä potilas niistä saa noudattamalla ohjeita. Ohjeen ymmärtämistä edistää asianmukainen kieliasu. (Hyvärinen 2005.)

Hyvässä potilasohjeessa kannustetaan omaan toimintaan. Tärkeä oppaan laatimisessa on muistaa, että opas laaditaan potilaalle tai hänen omaisilleen. Ei siis toisille hoitajille. Lukija haluaa tietää, miten oireet lievittyisivät ja kuinka hänen tulisi toimia. Oleelliset tiedot pitää kirjoittaa mahdollisimman yleiskielisesti, sanastoltaan ja lauserakenteeltaan selkeästi. Suurin ymmärrettävyyteen vaikuttava asia on, missä järjestyksessä asiat esitetään. Järjestyksiä on erilaisia: tärkeysjärjestys, aikajärjestys tai aihepiireittäin. Järjestyksen valinnassa kannattaa ottaa huomioon, missä tilanteessa opasta luetaan. Onko lukija sairaalassa vai onko opas tukena kotona hoidettaessa? Monesti tärkeysjärjestys on toimivin. Kerrotaan ensin merkityksellisimmät asiat ja lopuksi vähäpätöisemmät. Asiat on arvotettava potilaan näkökulmasta, mitä lukija pitää tärkeimpänä ja mitä hän tekstistä etsii. Ihmiset noudattavat neuvoja parhaiten, kun niiden noudattaminen ei vaikuta normaaliin elämään. Mitä enemmän potilaalta vaaditaan, sitä tärkeämpää on perustella ohjeet. Houkuttelevin perustelu on potilaan saama hyöty, pelkkä hoitajien työn väheneminen ei kannusta toimimaan toivotulla tavalla. (Hyvärinen 2005.)

Otsikot selkiyttävät ja keventävät ohjetta. Pääotsikko kertoo mitä ohje käsittelee ja väliotsikot auttavat hahmottamaan mistä asioista teksti koostuu. Yksinkertaisimmillaan pääotsikko kertoo, mistä ohjeessa on kyse, esimerkiksi Virtsatietulehdus – ohje potilaalle. Jos ohjeesta haluaa henkilökohtaisemman, voi käyttää puhuttelua, esimerkiksi Potilasohje sinulle, joka sairastat diabetesta. Väliotsikot voi olla toteavia, yhden sanan sisältäviä, esimerkiksi oireet, diagnoosi. Tällaiset otsikot toimivat ja ovat selkeitä. Jos otsikon haluaa olevan kertovampi, siinä voi olla toteamus tai kysymys. ”Kuinka yleinen?” Ohjeessa voi olla myös luettelua, joissa kohdat erotellaan esimerkiksi ranskalaisin viivoin. Näin pitkät lauseet saadaan paloitetua pienemmiksi sekä tärkeitä kohtia voidaan nostaa etualalle. Teksti muuttuu liian raskaaksi, jos luettelmat ovat pitkiä. Pahimmillaan opas koostuu pelkistä luettelamista. Tällöin virkkeistä tulee omia kappaleita, eivätkä ne liity toisiinsa luontevasti. Asiat näyttävät yhtä tärkeitä tai vähäpätöisiltä, eikä se houkuttele lukemaan. (Hyvärinen 2005.)

Hyvärisen (2005) mukaan oppaan virkkeiden tulee olla selkeitä, jotta lukija ymmärtää ne kertalukemalla. Mutkikkaiden lauseiden välttämiseksi ei pidä silti kirjoittaa pelkkiä päälauseita. Esimerkiksi ”Ota lääke aamuin illoin. Juo sen yhteydessä. Vältä hiilihapollisia juomia.” Edellinen lause olisi selkeämpi esimerkiksi näin: ”Ota lääke aamuin illoin nesteen kera, mutta vältä hiilihapollisia juomia.” Oppaiden tyypilliset lukijat ovat maallikkoja, joten kannattaa käyttää yleiskielen sanoja. Turhien termien käyttö

etäännyttää lukijaa asiasta sekä tekee tutunkin asian vieraaksi. Jos asiasta on välttämätön käyttää lääketieteen termiä tai lyhennettä, pitää hankalat ilmaisut selittää. Lukija haluaa selityksen heti vieraaseen sanaan. Oikeinkirjoitus on oleellinen osa opasta. Viimeistelemätön teksti, jossa on paljon kirjoitusvirheitä hankaloittaa ymmärtämistä. Huolimaton teksti voi jopa aiheuttaa ärtymystä. Jos kirjoittaja ei osaa peruskielioppia, lukija epäilee myös kirjoittajan muita taitoja, jopa ammattipätevyyttä. Ohje on syytä antaa jollekin ulkopuoliselle luettavaksi ennen julkaisemista. Pahimmat virheet siivouvat yleensä tässä vaiheessa jo pois.

Oppaan sopivaa pituutta on mahdotonta määritellä. Yleisesti tekstin lyhyys ilahduttaa monia lukijoita. Liian yksityiskohtaiset tiedot voi jättää oppaista pois. Asiasta kiinnostuneille voi laittaa otsikon: kirjallisuutta tai internet osoitteita. Oppaan teossa on huomioitava, missä opas julkaistaan ja mistä sitä luetaan. Internetissä oleva ohje ei saisi olla kopio paperiohjeesta, vaan niitä pitäisi muokata. Selkeys on eriasia esimerkiksi tietokoneen tai puhelimen näytöltä tai A4:stä puhuttaessa. (Hyvärinen 2005.)

## 7.1 Aiemmat oppaat

Diabeetikon jalkojen hoito-oppaita ei juurikaan löytynyt. Internetistä ja kirjallisuudesta löytyy paljon tietoa diabeetikoiden jalkojen hoidosta, mutta tiedon löytäminen vaatii etsimistä. Monissa lähteissä oppaat ovat pitkiä ja tietoa löytyy ehkä jopa liikaa. Opinnäytetöissä on paljon hoitohenkilökunnalle kohdennettuja selvityksiä, ne on tarkoitettu tukemaan heidän työskentelyään. Suoraan asiakkaalle kohdennettua, selkeää ja tiivistettyä tietoa diabeteksen omahoidon rutiineista on tuotettu vähän.

Hus:illa oli diabeetikon jalkojen omahoidon opas. Otsikoita on jalkahygienia, ihon hoito, kynsien hoito, sukka, jalkine, kuumuuden tai kylmyyden aiheuttamat riskitekijät, lihasharjoitteet, milloin ottaa yhteyttä jalkaterapeuttiin tai jalkojenhoitajaan? Opas on 16 sivua pitkä ja koostuu pelkistä luetteloista. Oppaassa on kuvia helpottamaan ymmärtämistä. (Hus s. a.) Vuonna 2017 on tehty kotipalveluyritys Heidin Hoivan asiakkaille opaslehtinen. Jalkojen hoidon tärkeimmät rutiinit on tiivistetty oppaassa neljälle sivulle luettelomaiseen muotoon. Otsikoina oppaassa on päivittäinen jalkojen tutkiminen, jalkahygienia, sukat ja kengät, jalkojen painealueiden kevennys, jalkavoimistelu ja ammattilaisen vastaanotolla käynti. (Piironen 2017.)

## 7.2 Oman oppaan tavoitteet

Piironen (2017) opas olisi ehkä lähempänä meidän tavoitettamme. Otsikkoihin ehkä saattaisimme lisätä vielä pienten traumausten omatoimisen hoitamisen lyhyet ohjeet. Lisäksi tarkoituksenamme on lisätä oppaaseen jalkavoimistelu liikkeitä ja linkkejä internetsivustoille, joista löytyy ammattilaisten yhteystietoja. Muotoilemme oppaan tekstin siten, että lukija ymmärtää toiminnan kautta saamansa hyödyn ja se motivoisi toimimaan tietyllä tavalla. Muotoilemme oppaan sisällön siten, että kohdistamme sen lukijalle itselleen perustellen toiminnan, esimerkiksi ”Sinun kannattaa kuivata jalat huolellisesti, näin ihosi pysyy ehjänä.”



Oppaasta haluamme tehdä sellaisen, joka houkuttelee lukemaan. Emme myöskään tee liian pitkiä kappaleita ja pyrimme osan asioista tekemään luettelomuotoiseksi, jolloin opas ei ole liian raskaan oloinen luettavaksi. Tekstin pyrimme muotoilemaan maallikolle sopivaksi, jotta jokainen lukija ymmärtää lukemansa. Kuvilla saamme lukijan kiinnostumaan oppaasta ja se tuo keveyttä oppaaseen. Internetosoitteista lukijat voivat etsiä lisätietoa aiheesta.

## 8 OPAS DIABEETTISTEN JALKAHAAVOJEN ENNALTAEHKÄISYSTÄ OMAHOIDON KEINOIN

Otimme keväällä 2020 yhteyttä Iisalmen Seudun Diabetesyhdistykseen. Ehdotimme yhdistykselle aihealueita ja kysimme heidän tarpeitaan. Opinnäytetyömme aihe valikoitui toimeksiantajan tarpeen mukaisesti. Päädyimme, että tulemme tekemään jalkojen omahoidon oppaan diabeetikoille, sillä heillä ei ollut entuudestaan olemassa opasta kyseisestä aiheesta. Yhdistys itse koki oppaan työstämisen tarpeellisenä. Alustavasti teimme suunnitelmaa A5 kokoisesta vihkon mallisesta oppaasta. Suunnittelimme, että oppaassa toisimme esille erilaisia omahoidon rutiineja, joiden avulla diabeettisten jalkahaavojen muodostumista voitaisiin ennaltaehkäistä. Halusimme, että oppaasta tulisi mahdollisimman motivoiva, jotta diabeetikot motivoituisivat omahoitoon paremmin.

Kevään 2020 aikana olimme yhteydessä toimeksiantajaan vain puhelimen ja sähköpostin välityksellä. Syksyllä 2020 tapasimme kasvotusten kaksi Iisalmen Seudun Diabetesyhdistyksen hallituksen jäsentä, jotka ovat olleet yhdistyksen yhteyshenkilöitä opinnäytetyössämme. Tuossa tapaamisessa sovimme, että yhdistys tulee lähettämään oppaan jäsenilleen jäsenkirjeen mukana tammikuussa 2021. Olimme säännöllisesti yhteydessä toimeksiantajaan opinnäytetyön edetessä. Syksyllä 2020 otimme yhteyttä myös Ylä Savon Sote ky:n diabeteshoitajaan sekä jalkaterapeuttiin sähköpostitse. Esittelimme aiheemme ja molemmilta tuli positiivista palautetta työhön liittyen. Myös he kokivat oppaan tarpeelliseksi ja korostivat omahoidon osuutta kokonaishoidossa. Syyskuun lopussa tapasimme jalkaterapeutin myös kasvotusten, hän kertoi meille yleisesti omasta toimenkuvastaan ja siitä, mikä hänen roolinsa on diabeetikoiden hoidossa. Saimme häneltä Diabetesliiton jalkajumppa esitteen, josta hän myös neuvoi meille kolme diabeetikoiden kannalta oleellista ja turvallista jumppaliikettä. Tässä vaiheessa sovimme jalkaterapeutin kanssa, että saamme lähettää opinnäytetyötämme välillä myös hänen katsottavakseen. Koska yhdistyksen hallitus koostuu maallikoista, meille oli tärkeää saada myös ammattilaisen kommentteja työstämme.

Kävimme Diabetesyhdistyksen jäsenillassa 12.10.2020 Ilvolanpirtillä. Siellä esittelimme opinnäytetyömme aiheen sekä syyn miksi siihen päädyttiin. Kerroimme, miten olemme edistyneet työn kanssa ja millä aikataululla sen olisi tarkoitus olla valmis. Saimme aikaiseksi keskustelua ja kyselimme jäseniltä heidän ajatuksiaan aiheesta. Tiedustelimme myös, mitä opas heidän mielestään voisi sisältää. Saimme samoja vastauksia, kuin mitä olimme yhdistyksen yhteyshenkilöiden kanssa aikaisemmin keskustelleet. Jäsenten toiveena oli saada omatoimisesti toteutettavia jalkojen hoito-ohjeita, jumppaliikkeitä sekä kuvia havainnollistamaan tekstiä. Alun perin suunnittelimme mahdollisimman tiivistä ja lyhyttä opasta, mutta kokouksessa saimme yhdistyksen yhteyshenkilöltä toiveen, ettei oppaan pituudella ole heille merkitystä. Yhdistykselle tärkeämpää oli se, että oppaassa tulisivat esille kaikki oleelliset asiat selkeästi ja maallikolle ymmärrettävästi.

Toteutimme opinnäytetyön kirjallisuuskatsauksena ja analysoimme aineiston sisällönanalyysiä hyödyntäen. Oppaamme on toteutettu kehittämistyönä, jossa olemme hyödyntäneet laadullista tutkimusmenetelmää. Laadullisella työotteella tarkoitetaan, että tutkimuksella lähdetään hakemaan vastauksia jollekin välittömälle havainnolle tai siihen johtavia syitä pyritään valottamaan. Tehdyn tutkimuksen

myötä asioiden merkityssuhteet toisiinsa nähden avautuvat ja selkiytyvät. Merkityssuhteiden avautumisen myötä ja niiden pohjalta voidaan laatia esimerkiksi ohjeita, toimintaperiaatteita tai kuvauksia tutkittavasta asiasta. (Sarajärvi ja Tuomi, 2018, 75, 108.) Työssämme tarkastelemme merkityssuhteita sisällönanalyysiä hyödyntäen ja luomme merkityskokonaisuuden diabeettisille jalkahaavoille altistavista elimistön sisäisistä muutoksista sekä altistavista ulkoisista tekijöistä. Tämän kautta tuomme esille omahoidon keinoja, joilla haavojen muodostumista voidaan ennaltaehkäistä. Olemme hyödyntäneet luotettavia lähteitä teoreettista tietoa etsiessämme. Kevään ja syksyn 2020 aikana olemme etsineet aiheesta teoreettista tietoa erilaisista kirja- ja internetlähteistä ja rakentaneet työtä löytämäämme teoreettiseen tietoon pohjautuen. Tapasimme syyskuun lopulla Savonian informaattikon, joka auttoi meitä tiedonhaussa. Kävimme läpi tietokantoja, joista voisimme löytää kirjojen lisäksi tieteellisiä artikkeleita. Taulukossa 5 on eriteltynä tärkeimmät kirjalähteet sekä muutamia tieteellisiä artikkeleita, joita olemme hyödyntäneet.

TAULUKKO 5. Oppaassa hyödynnettyä kirjallisuutta ja tieteellisiä artikkeleita.

Artikkeli	Keskeiset tulokset
Huhtanen Jaana. Diabetes ja jalkojen omahoito. 2018.	Jalkojen hoito, sopivat kengät ja sukat, pienten vammojen hoito.
Ilanne-Parikka ym. Diabetes. 2019.	Jalkojen hoidon tärkeys, motivaatio, hoitoon uupuminen, liitännäissairaudet, tyypin 2 diabetes.
Hietanen ja Juutilainen. Haavanhoidon periaatteet. 2018.	Ihon rakenne, tulehdusreaktio, diabeetikon infektiotaltius.
Stolt ym. Jalkaterveys. 2017.	Charcot`n jalka, vasaravarpaat, vaivasenluu.
Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.	Jalkojen riskiluokitus, amputaatio, diabeetikon infektiot
Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2018.	Verensokeriarvot.
Saarikoski, Riitta, Stolt, Minna ja Väyrynen, Petri 2016. Vasaravarpaiden ehkäisy ja hoito. Terveyskirjasto.	Vasaravarpaat, vasaravarpaiden hoito.

Marraskuussa 2020 aloimme työstämään opasta alkusyksyn aikana tuotetun kirjallisuuskatsauksen pohjalta. Aloimme tekemään A5 kokoista opasvihkoa käytännön toimista, joita tyypin 2 diabeetikko voi tehdä ennaltaehkäistäkseen jalkahaavojen muodostumista. Oppaan tärkeiksi sisällöiksi muotoutuivat esimerkiksi diabeettisille haavoille altistavat tekijät, jalkojen päivittäinen hoito, kengät, sukat ja jalkajumpan merkitys sekä kuvalliset jalkajumppa ohjeet. Oppaan loppuun lisäsimme myös linkkejä, joiden kautta löytää alueen ammattilaisten yhteystietoja sekä lisää jalkajumppaohjeita. Syksyn aikana osallistuimme hyvinvointikonferenssiin, jossa esittelimme lyhyesti työmme.

Oppaan tekemiseen saimme apua TVT-pajasta. Päädyimme toteuttamaan oppaan Microsortin Word tekstinkäsittelyohjelman avulla. Lähetimme opinnäytetyön raporttiosaa sekä opasta säännöllisesti oh-

jaajallemme, yhdistyksen yhteyshenkilöille sekä Ylä-Savon Sote kuntayhtymän jalkaterapeutille nähtäväksi. Suunnittelimme ensin käyttävämme oppaassa Ink Free fonttia, mutta yhdistyksen yhteyshenkilöt kokivat sen haastavana lukea, joten fontiksi valikoitui Calibri Light, joka on selkeämpi. Jalkaterapeutilta saimme tärkeitä huomioita esimerkiksi jalkajumppakuvien ymmärrettävyyteen liittyen. Yhdistykselle oli tärkeää, että työmme ja etenkin opas sisältäisi kuvia. Raporttiosamme sisältää paljon Sanoma Pro:n ja Duodecimin kuvia, joihin kaikkiin olemme pyytäneet kustantajalta käyttöluvat. Oppaassa käytetyt kuvat on itse piirrettyjä sekä otettuja kuvia. Lisäksi oppaaseen tuli myös yksi Duodecimin kuva, johon on pyydetty käyttö lupa kustantajalta. Oppaan loppuun lisäsimme linkkejä, joista diabeetikot voivat halutessaan etsiä yhteystietoja ja lisää jalkajumppaohjeita. Kun kirjallisuuskatsaus ja opas alkoivat olla valmiit, saimme apua raportointiosan viittauksiin ja lähdemerkintöihin ABC-pajasta. Pohdintaa aiheuttivat esimerkiksi kustantajilta tulleet toiveet kuvaviittauksien merkkauksesta, mutta saimme opettajilta ohjeeksi käyttää Savonia ammattikorkeakoulun omaa merkkaustapaa heidän toiveistaan huolimatta. Oppaan tekstisisällöstä pyrimme tekemään sellaisen, että maallikon on helppo lukea ja ymmärtää kirjoitetut asiat.

Opas valmistui suunnitelmien mukaisesti tammikuussa 2021 ja se arvioitiin tammikuun loppupuolella yhdistyksen hallituksen kokouksessa. Arvioinnin pohjalta tehtiin oppaan ulkoasuun suuria muutoksia. Se muutettiin mustavalkoiseksi ja fonttia suurennettiin hallituksen pyynnöstä. Fontti olisi voinut olla edelleenkin suurempi, mutta loppuvaiheessa tulleet muutokset olivat hankala toteuttaa täysin. Fontin suurentaminen olisi muokannut opasta kokonaisuudessaan erilaiseksi ja se olisi vaatinut enemmän aikaa. Iisalmen Seudun Diabeetikot ry lähettää oppaan tammikuussa 2021 jäsenkirjeen mukana jokaiselle jäsenelle. Koronarajoitusten laennuttua he toimittavat paperiversioita oppaasta myös Iisalmen ja Vieremän diabeteshoitajille, Tereystalolle ja Yhdistystalo Vakalle. Opas saa näkyvyyttä ja tavoittaa jäsenet varmasti. Toimeksiantaja tulostaa ja huolehtii oppaiden toimituksen itse. Opas tulee myös Iisalmen Seudun Diabetesyhdistyksen kotisivuille sähköisenä. Tekijänoikeudet oppaaseen jäävät toimeksiantajalle ja tämä on heidän kanssaan sovittu, joten he voivat tarvittaessa muokata opasta.

## 9 EETTISET JA LUOTETTAVUUSKYSYMYKSET

Jo tutkimusaiheen valinta itsessään voidaan nähdä myös eettisenä valintana (Sarajärvi ja Tuomi, 2018, 113). Se, että tilastotieto on osoittanut tyyppin 2 diabeetikoiden ja jalkahaavojen määrän jatkuvasti lisääntyneen lisäsi kiinnostustamme aiheeseen. Saimme myös selville toimeksiantajamme kokevan, että omahoidon suhteen heillä kaikilla olisi parantamisen varaa. He toivat esille, että diabeteshoitaja vierailee jäsenilloissa pääsääntöisesti vain kerran vuodessa, hänen antamaan ohjaukseensa ei erikseen ole sisältynyt asiaa jalkojen omahoitoon liittyen. Nämä seikat edelleen kasvattivat omaa kokemustamme tutkimuksen tarpeellisuudesta.

Tutkimusongelmaa määritellessämme olemme ottaneet huomioon toimeksiantajan tarpeen. Tulemme tarkastelemaan työssämme asioita useammalta eri kannalta ja tuomme esiin myös todella inhimillisiä asioita, kuten hoitoväsymyksen. Kun suunnittelimme teoriaosuutta, huomioimme oman tietämyksen kasvattamisen lisäksi myös yhdistyksen jäsenten tiedon tarpeen ja sen, mitä heidän olisi hyödyllistä tietää, jotta omahoitoon sitoutuminen kasvaisi. Halusimme työn tekemisen aikana aktiivisesti kuulla Iisalmen Seudun Diabetesyhdistyksen omia toiveita oppaan suhteen. Tärkeää siis meille tulee olemaan, että prosessi säilyy jokaista osapuolta palvelevana ja antoisana.

”Tutkimuksessa noudatetaan tiedeyhteisön tunnustamia toimintatapoja eli rehellisyyttä, yleistä huolellisuutta ja tarkkuutta tutkimustyössä, tulosten tallentamisessa ja esittämisessä sekä tutkimusten ja niiden tulosten arvioinnissa. Tutkimus suunnitellaan ja toteutetaan ja siitä raportoidaan sekä siinä syntyneet tietoaineistot tallennetaan tieteelliselle tiedolle asetettujen vaatimusten edellyttämällä tavalla.” (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Edeltävään suoraan lainaukseen viitaten arvioimme lähdemateriaalin ajantasaisuutta jatkuvasti, emme esimerkiksi hyödynnä useita vuosia vanhoja oppikirjoja ja tarkastamme aina, milloin käyttämämme internetsivusto on viimeksi päivitetty. Internetistä hyödynnämme mieluummin esimerkiksi erilaisia Duodecimin kustantamia Käypä hoito – suosituksia sekä Terveystieteen materiaaleja. Huolehdimme myös, että tuottaessamme lähdemateriaalista omaa tekstiämme saamme siinä kuitenkin säilymään alkuperäisen kirjoittajan esille tuoman ajatuksen. Ilmaisemme asioita omin sanoin ja huolehdimme lähdeviitteiden ja luettelon oikeellisuudesta. Lähdemateriaalin luotettavuuden ja alkuperäisen kirjoittajan ajatuksen säilyminen tuovat työllemme tutkimuseettisten toimintamallien lisäksi myös luotettavuutta.

Työn tavoitteena oli löytää mahdollisimman ajantaisaista tietoa diabeksesta ja siihen liittyvistä jalkahaavoista. Työn tarkoituksena oli tehdä selkeä, helppolukuinen ja motivoiva opas tyyppin 2 diabeetikoille. Oppaan arvionti toteutettiin tammikuun 2021 loppupuolella hallituksen kokouksessa kyselylomakkeemme pohjalta. Kyselyyn vastasi hallituksen 9 jäsentä. Heistä kukaan ei kokenut opasta selkeänä ja helppolukuisena. Tästä huolimatta kaikki vastaajat olivat kokeneet, että oppaasta löytyy kaikki olennaisimmat asiat. Kaikkien vastaajien mielestä oppaassa oli sopiva määrä tekstiä. Oppaan ulkoasun innostavuus ja oppaan motivoivuus taas jakoi vastaajat kahteen osaan. Kaikki vastaajat olivat kokeneet jalkajumppakuvat sekä ohjeet selkeinä. Oppaan linkkien kiinnostavuus jakoi myös vastaajia kahteen osaan, lähes puolet koki linkit kiinnostusta herättävinä ja puolet taas ei osannut sanoa. Oppaan yleisarvosana liikkui 7–8 välillä. Lopussa olevien avointen kysymysten vastausten perusteella kävi ilmi, että ongelmalliseksi muotoutui pieneksi koettu, vaalea fontti harmaalla pohjavärillä. Alun perin opasta lähdettiin rakentamaan värillisenä ja siihen haluttiin paljon kuvia. Teimme työtämme oppaan houkuttelevuus etusijalla. Vaikka lähetimme säännöllisesti opasta toimeksiantajallemme ja pyysimme heiltä aktiivisesti palautetta, saimme vasta työmme loppupuolella tietää, että liitto tarvitseekin oppaan mustavalkoisena. Tämän vuoksi teimme oppaan ulkoasuun isoja muutoksia viime hetkellä. Hallituksen jäsenten palautteiden jälkeen muokkasimme oppaan ulkoasun vastaamaan siis heidän toiveitaan. Diabetesliiton hallituksen lisäksi myös Ylä-Savon Sote kuntayhtymän jalkaterapeutti antoi meille palautteen sen hetkisestä värillisestä oppaasta. Palaute oli positiivista ja yleisarvosana oli 8. Ylä-Savon Sote kuntayhtymän diabeteshoitajan arviontia emme alkuperäisestä suunnitelmastamme huolimatta saaneet. Kävimme toimeksiantajamme kanssa mustavalkoisen oppaan kasvotusten läpi ja he totesivat, että opas on nyt selkeämpi ja tekstistä saa selvän.

Kaikkein suurin oppimiskokemus tapahtui prosessin loppupuolella oppaan arvioinnin jälkeen. Aikataulutimme ja suunnittelimme oman toimintamme siten, että saamme oppaan valmiiksi tammikuun 2021 puoleen väliin mennessä. Toimeksiantajan palaute on ollut prosessin aikana positiivista ja päädyimme aiemmin siihen, ettemme arvioinnin jälkeen muokkaisi opasta, vaan opas olisi silloin valmis. Viime hetken muutoksista opimme, etteivät kaikki asiat ole ennalta arvattavissa ja yllätyksiäkin voi tulla. Opimme myös, ettemme voi vaikuttaa aina kaikkiin asioihin itse, vaikka aikatauluttaisimme oman toimintamme ja olisimme säännöllisesti yhteydessä toimeksiantajaan. Meille vahvistui myös ajatus siitä, kuinka tärkeää realistisen palautteen anto tällaisissa projekteissa on, jotta työtä osataan kasvattaa alusta alkaen oikeaan suuntaan.

Opinnäytetyön tekeminen opetti suunnitelmallisuutta ja ajankäytön organisoimista, mistä on varmasti hyötyä tulevaisuudessa. Työssä tarvittiin myös pitkäjänteisyyttä, koska se ei valmistunut hetkessä vaan vaatii aikaa ja kärsivällisyyttä. Epävarmuuden sieto on myös osa prosessia. Epävarmuuden sieto kuuluu myös olennaisena osana sairaanhoitajan työhön, ja tässä saimme harjoitella sitä hyvin. Opinnäytetyön tekeminen antaa myös valmiuksia, jos aikoo myöhemmin vielä jatkokouluttautua. Ison tehtävän tekeminen opettaa myös sitä, että jossain vaiheessa on tyydyttävä työhönsä. Aina tehtävistä löytyy kohtia, joihin voisi lisätä vielä jotakin tai muuttaa. Opinnäytetyö opettaa myös aiheen rajaamiseen, koska muuten työ paisuu liian suureksi ja se lähtee rönsyilemään.

Raporttiosaan sekä oppaaseen olemme tyytyväisiä ja oppaan tekstisisältö on mielestämme monipuolinen. Onnistuimme löytämään hyviä lähdemateriaaleja sekä löysimme myös hyviä väitöskirjoja aiheeseen liittyen. Kirjallisuuskatsaus on mielestämme laaja ja kattava, sen pohjalta oli helppo koota opasta. Olimme käyttäneet teoreettisen tiedon etsimiseen ja tekstin tuottamiseen paljon aikaa, joten pysyimme käyttämään oppaassamme myös perustelevaa otetta. Ohjeet eivät ole oppaassa pelkästään listattuina, vaan sekaan on saatu paljon perusteluita. Oppaan alkuun kokosimme tietoa liitännäissairauksista, tämän avulla halusimme lisätä lukijan ymmärrystä oman toiminnan tärkeydestä. Halusimme tuoda oppaassa esille asiaa myös verenpaineen, kolesterolin ja verensokerin hoidosta. Ne ovat tärkeitä asioita liitännäissairauksien ja tätä kautta myös haavojen ennaltaehkäisyssä. Emme kuitenkaan halunneet täyttää opasta liialla tekstillä, vaan käytimme välillä luettelomuotoisia asetteluita.

Työtä tehdessämme olimme ottaneet kuvia tekstin tueksi. TVT- pajassa meille selvisi, ettei kuvia voi käyttää pelkästään lähdeviitteellä, vaan niihin tuli pyytää lupa tekijältä. Tämän seurauksena otimme yhteyttä SanomaPro:hon sekä Duodecimiin, josta selvitimme kuvien käyttö lupaa. Osan kuvista jouduimme jättämään pois, sillä emme saaneet lupaa käyttää niitä työssämme. Muuten työ edistyi suunnitelmien mukaan ja pysyimme suunnittelemassamme aikataulussa. Koimme oman työskentelyn olevan sujuvaa. Luimme toistemme tesktejä ristiin sekä kävimme Zoomilla opinnäytetyötämme säännöllisesti läpi. Teimme kehitys- ja korjausehdotuksia toistemme teksteihin, jota kävimme myös yhdessä läpi. Toimeksiantajan kanssa yhteistyö oli sujuvaa, mutta jäimme kaipaamaan kehittävää palautetta. Saimme myös Ylä-Savon Soten jalkaterapeutilta erittäin hyödyllisiä neuvoja jalkajumppaliikkeisiin liittyen. Hänen apunsa oli meille tärkeää, vaikka hän ei liittynytkaan työhön varsinaisesti. Hän siis osallistui työhömmme vapaaehtoisesti.

Pidämme tärkeänä myös sitä, että opas todella tuli heti käyttöön ja se sai näkyvyyttä. Opas on lähetetty tammikuussa 2021 kaikille Iisalmen Seudun Diabetesliiton jäsenille jäsenkirjeen mukana. Yhdistyksen on tarkoitus toimittaa oppaita myös Iisalmen ja Vieremän diabeteshoitajille, Terveystalolle sekä Yhdistystalo Vakalle koronarajoitusten päätyttyä. Opas saa myös näkyvyyttä Diabetesyhdistyksen internetsivuilla, jossa se on sähköisessä muodossa. Toivomme tietysti, että opas kannustaisi diabeetikoita huolehtimaan jaloistaan entistä paremmin. Prosessia tarkastellessa jälkikäteen meidän olisi pitänyt käydä enemmän keskustelua oppaan ulkoasuun liittyvistä seikoista liiton yhteyshenkilöiden kanssa. Lisäksi olisimme voineet aiemmassa vaiheessa käydä hallituksen kokouksessa tarjoamassa jotain versiota oppaasta ja tämän kautta saada koko hallituksen mielipiteitä tietoon jo ennen loppuvaihetta. Haasteiksi projektissa nousivat kuitenkin ajan riittävyys ja yhteisten aikojen sopiminen. Huomasimme myös, että oppaan lukeminen ja tarkastelu sähköisessä muodossa on erilaista kuin tulostetun version. Tähän olisimme voineet kiinnittää enemmän huomiota ja toimittaa oppaan toimeksiantajalle tulostettuna prosessin eri vaiheissa. Tätä emme kuitenkaan huomanneet ajatella aikaisemmin, mutta jatkoa ajatellen meidän on hyvä tiedostaa tämä asia. Jatkotutkimuksena voisi olla, miten opas on vaikuttanut diabeetikoiden omahoitoon ja onko siitä ollut mitään käytännön hyötyä.

Toimeksiantajamme koki jalkojen omahoito-oppaan tarpeellisenä, sillä ohjausta ja ennaltaehkäisyä ei ole riittävästi. Toivomme oppaan antavan hyvää tietoa heidän jäsenilleen ja asiasta kiinnostuneilla.

Toivomme ihmisten kiinnostuvan enemmän omahoidosta ja ymmärtävän sen merkityksen. Jos asiaa tuodaan enemmän ilmi ja siitä käydään keskustelua, se voi suuressa mittakaavassa myös vähentää hoitokustannuksia sekä potilaan kokemaa kärsimystä. Sairaaloissa diabeettisten jalkahaavojen hoitoon kuluva aika voisi mahdollisesti vähentyä, jos ihmisten tietoisuus diabeettisten jalkahaavojen ennalta-ehkäisyn keinoista lisääntyisi. Tämän työn seurauksena myös oma tietotaitomme lisääntyi ja osaamme jatkossa kiinnittää hoitotyössä asiaan paremmin huomiota. Osaamme ohjata potilaita paremmin ja perustella heille jalkojen omahoidon tärkeyttä. Perusteleminen hoitotyössä on tärkeä asia, jotta potilas motivoituu paremmin esimerkiksi hoitoon tai lääkitykseen.



## LÄHTEET JA TUOTETUT AINEISTOT

AHONEN, Outi, BLEK-VEHKALUOTO, Mari, EKOLA, Sirkka, PARTAMIES, Sanna, SULOSAARI, Virpi ja TALLQVIST, Tuija 2017. Kliininen hoitotyö. 6.-7. painos. Helsingin: Sanoma Pro Oy.

BOEHRINGER INGELHEIM SUOMI 2018. Diabetespotilaan jalkojen hoito [video]. YouTube. [Viitattu 2020-05-14.] Saatavissa: <https://www.youtube.com/watch?v=Bo15YoS3MRM>

DIABEETIKON JALKAONGELMAT: KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS 2009. Duodecim. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-04-23.] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50079#readmore>

DIABETESKAUPPA s. a. SmartKnit-hopeasukka. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-19.] Saatavissa: <https://www.diabeteskauppa.fi/diabetest tuotteet/sukat/smartknit-hopeasukka-p-1613.html>

DIABETESLIITTO 2017a. Diabeetikon jalkaongelmien ennaltaehkäisy ja hyvä hoito säästävät amputaatioilta. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-19.] Saatavissa: <https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajan-kohtaista/piilosivut/jalkahoitotiedote>

DIABETESLIITTO 2017b. Metabolinen oireyhtymä. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-04-29.] Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin\\_2\\_diabetes/metabolinen\\_oireyhtyma\\_mbo](https://www.diabetes.fi/diabetes/tyypin_2_diabetes/metabolinen_oireyhtyma_mbo)

DIABETESLIITTO 2018a. Ammattilaisen pitäisi tutkia jalat kerran vuodessa – vain puolet tutkitaan [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-19.] Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/ajankohtaista\\_arkisto/ammattilaisen\\_pitaisi\\_tutkia\\_jalat\\_kerran\\_vuodessa\\_vain\\_puolet\\_tutkitaan.20931.news](https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/ajankohtaista_arkisto/ammattilaisen_pitaisi_tutkia_jalat_kerran_vuodessa_vain_puolet_tutkitaan.20931.news)

DIABETESLIITTO 2018b. Diabeteksen hoito vaatii terästämistä – Sote on mahdollisuus laittaa hoito kuntoon. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-04-29.] Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajan-kohtaista/ajankohtaista\\_arkisto/diabeteksen\\_hoito\\_vaatii\\_terastamista\\_sote\\_on\\_mahdollisuus\\_laittaa\\_hoito\\_kuntoon.20464.news](https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajan-kohtaista/ajankohtaista_arkisto/diabeteksen_hoito_vaatii_terastamista_sote_on_mahdollisuus_laittaa_hoito_kuntoon.20464.news)

DIABETESLIITTO 2020. Tuoreet diabetesluvut kertovat, että diabeteksen hoidossa ja tyypin 2 diabeteksen ennaltaehkäisyssä riittää tekemistä. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-22.] Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/diabetesliitto\\_tuoreet\\_diabetesluvut\\_kertovat\\_etta\\_diabeteksen\\_hoidossa\\_ja\\_tyypin\\_2\\_diabeteksen\\_ennaltaehkaisyssa\\_riittaa\\_teke-mista.22613.news](https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/diabetesliitto_tuoreet_diabetesluvut_kertovat_etta_diabeteksen_hoidossa_ja_tyypin_2_diabeteksen_ennaltaehkaisyssa_riittaa_teke-mista.22613.news)

DIABETESLIITTO s. a. Jalkojen riskiluokat. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-18.] Saatavissa: [https://www.diabetes.fi/yhteiso/vaikuttaminen/maailman\\_diabetespaiva/maailman\\_diabetes-paiva\\_2018\\_mita\\_jaloillesi\\_kuuluu/jalkojen\\_riskiluokat](https://www.diabetes.fi/yhteiso/vaikuttaminen/maailman_diabetespaiva/maailman_diabetes-paiva_2018_mita_jaloillesi_kuuluu/jalkojen_riskiluokat)

DUODECIM 2017. Terveyskirjasto. Ihon rakenne. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-18.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ldk00724](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ldk00724)

DUODECIM 2020. Terveyskirjasto. Lääketieteen sanasto. Endoteeli. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-12-10.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=ltt00700](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=ltt00700)

FLETCHER, Jenna 2019. What to know about diabetes and amputation 4.4.2019. Medical News Today. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-22.] Saatavissa: <https://www.medicalnewstoday.com/articles/324875>

HANNUKSELA-SVAHN, Anna 2016. Ihon rakenne ja muutokset ikääntyessä. Duodecim. Terveyskirjasto. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-18.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01124](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01124)

HEISKANEN-HAARALA, Irma 2017. Ehjä iho suojaa pöpöiltä. Diabeteslehti 29.3.2017. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-18.] Saatavissa: <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2017/03/29/ehja-iho-suojaa-popoilta/>

HÄRMÄ, Heidi 2020. Oppaaseen liittyvää. Yksityinen sähköpostiviesti 7.12.2020. Viestin saaja: Lilli Sotikov.

HEISKANEN-HAARALA, Irma 2018. Kun jalkaterää kuumottaa ja turvottaa, mene heti lääkäriin. Diabeteslehti 1.11.2018. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2018/11/01/kun-jalkateraa-kuumottaa-ja-turvottaa-mene-heti-laakariin/>

- MUSTAJOKI, Pertti 2019c. Valtimotauti (ateroskleroosi). [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-11-17.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00095](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00095)
- MUSTAJOKI, Pertti 2020. Tyypin 2 diabeteksen hoito. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-11-28.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00775](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00775)
- NIVELTALO 2018. Vaivasenluu [verkkojulkaisu]. HUS, Tays, OYS, KYS ja TYKS: Terveyskylä. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/niveltalo/mihin-sattuu/jalkater%C3%A4/isovarpaan-tyvinivelen-ongelmat/vaivaisenluu>
- NIKKANEN, Paula 2015. Diabeteksen hoito sairauspäivinä. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-05-10.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00766](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00766)
- ORION 2018. Jalkojen omahoito -jalkavoimisteluohjeita. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2020-09-28.] Saatavissa: [https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan\\_jalkavoimisteluopas\\_web.pdf](https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan_jalkavoimisteluopas_web.pdf)
- ORION s. a. a. Tupakka ja alkoholi [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-22.] Saatavissa: <https://www.orion.fi/orionsydan/diabetes/terveelliset-elamantavat/tupakka-ja-alkoholi>
- ORION s. a. b. Jalkojen hoito. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-06.] Saatavissa: <https://www.orion.fi/orionsydan/diabetes/diabeteksen-hoito/jalkojen-hoito/>
- PATJA, Kristiina 2020. Tupakka ja sairaudet. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-09-22.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk01066](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk01066)
- PIIROINEN, Oxana 2017. HUOLEHDI JALOISTASI PÄIVITTÄIN Diabetesta sairastavan jalkojen omahoidon ohjeet – opaslehtinen Heidin Hoivan asiakkaille. Joensuu: Karelia ammattikorkeakoulu, sairaanhoitajakoulutus. Opinnäytetyö. Theseus. [2020-09-20.] Saatavissa: <https://www.theseus.fi/handle/10024/124967>
- SAANO, Susanna ja TAAM-UKKONEN, Minna 2018. Lääkehoidon käsikirja. 7. uudistettu painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- SAARELMA, Osmo 2020a. Jalkaterän sairaudet, jalkakipu. [verkkojulkaisu]. Terveyskirjasto. Duodecim. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00268](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00268)
- SAARELMA, Osmo 2020b. Vaivasenluu. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=dlk00339](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00339)
- SAARIKOSKI, Riitta 2016a. Jalkavoimistelun tavoitteet ja toteutusperiaatteet. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-09-28.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00213](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00213)
- SAARIKOSKI, Riitta 2016b. Jalkojen ja säärien ihon rasvaus. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-09-21.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00305&p\\_hakusana=Jalkojen%20rasvaaminen](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00305&p_hakusana=Jalkojen%20rasvaaminen)
- SAARIKOSKI, Riitta 2016c. Jalkaterän ja varpaiden toimivuuden ylläpito. [verkkojulkaisu]. Terveyskirjasto. Duodecim. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00206](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00206)
- SAARIKOSKI, Riitta 2016d. Varpaan kynsien hoito. [verkkojulkaisu]. Terveyskirjasto. Duodecim. [Viitattu 2020-11-26.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00304](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00304)
- SAARIKOSKI, Riitta ja STOLT, Minna 2016. Ohje 4.15a Jalkojen iho- ja kynsimuutosten ehkäisy. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveysportti. [Viitattu 2020-09-29.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tjo00030](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tjo00030)

SAARIKOSKI, Riitta, STOLT, Minna ja VÄYRYNEN, Petri 2016. Vasaravarpaiden ehkäisy ja hoito. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00013](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00013)

SANOFI 2018. Tietoa verensokerista. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-05-10.] Saatavissa: <https://www.huomiodiabetes.fi/tietoa-verensokerista>

STOLT, Minna, SAARIKOSKI, Riitta ja VÄYRYNEN, Petri 2016. Jalkaterveyden merkitys terveydelle. [verkkojulkaisu]. Duodecim. Terveyskirjasto. [Viitattu 2020-09-29.] Saatavissa: [https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p\\_artikkeli=tju00347](https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00347)

STOLT, Minna, FLINK, Anne, SAARIKOSKI, Riitta ja VÄYRYNEN, Petri 2017. Jalkaterveys. 1. Painos. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim.

SOLUNETTI 2006. Hiussuonet. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-11-17.] Saatavissa: [https://www.solunetti.fi/fi/histologia/hiussuonet\\_uusi/](https://www.solunetti.fi/fi/histologia/hiussuonet_uusi/)

SOSIAALI- JA TERVEYSMINISTERIÖ 2020. Valtakunnalliset lääkinnällisen kuntoutuksen apuvälineiden luovutusperusteet 2020. Sosiaali- ja terveysministeriön julkaisuja 2020:23. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2020-09-29.] Saatavissa: [https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162395/STM\\_2020\\_23\\_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://julkaisut.valtioneuvosto.fi/bitstream/handle/10024/162395/STM_2020_23_J.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SUOMEN AMPUTOIDUT RY s. a. Amputoidun opas. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2020-09-20.] Saatavissa: <https://1593522.166.directo.fi/@Bin/5b50a1479b9b865c28c85a39e757f8c7/1600531005/application/pdf/178812/AMPUTOIDUN%20OPAS.pdf>

TUTKIMUSEETTINEN NEUVOTTELUKUNTA 2012. Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. [verkkodokumentti]. Tutkimuseettinen neuvottelukunta. [Viitattu 2020-05-07.] Saatavissa: [https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK\\_ohje\\_2012.pdf](https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf)

TERVE.FI 2010. Yleistä ihon toiminnasta. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-09-18.] Saatavissa: <https://www.terve.fi/artikkelit/yleista-ihon-toiminnasta>

TERVEYDEN JA HYVINVOINNIN LAITOS 2019. Ylipaino ja lihavuus vaikuttavat merkittävästi sairastuvuuteen – riski on otettava vakavasti. [verkkojulkaisu.] [Viitattu 2020-04-28.] Saatavissa: <https://thl.fi/fi/-/ylipaino-ja-lihavuus-vaikuttavat-merkittavasti-sairastuvuuteen-riski-on-otettava-vakavasti>

TERVEYSKYLÄ 2019. Jalkojen omahoito. [verkkojulkaisu]. HUS, Tays, OYS KYS ja TYKS. [Viitattu 2020-09-14.] Saatavissa: <https://www.terveyskyla.fi/haavatalo/tietoa/krooniset-ja-kroonistumisen-riskiss%C3%A4-olevat-haavat/diabeettiset-haavat/jalkahaavojen-ehk%C3%A4isy/jalkojen-omahoito>

TUOMI, Jouni ja SARAJARVI, Anneli 2018. Laadullinen tutkimus ja sisällönanalyysi. Ensimmäinen uudistettu painos. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

TURPEINEN, Kalevi 2020. Vastauksia yhdistyksen toiminnasta. Yksityinen sähköpostiviesti 7.5.2020. Viestin saaja: Krista Lantta ja Lilli Sotikov

TYYPIN 2 DIABETES: KÄYPÄ HOITO -SUOSITUS 2018. Duodecim. [verkkojulkaisu]. [Viitattu 2020-04-23.] Saatavissa: <https://www.kaypahoito.fi/hoi50056#readmore>

U.S DEPARTMENT OF HEALTH AND HUMAN SERVICES 2020. Centres for Disease Control and Prevention. National diabetes statistics report. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2020-09-15.] Saatavissa: <https://www.cdc.gov/diabetes/pdfs/data/statistics/national-diabetes-statistics-report.pdf>

WEAVING, Lesley 2016. The effect of diabetes on the skin before and after ulceration. Diabetic Foot Journal [digilehti] 19: 142–148. [Viitattu 2020-09-17.] Saatavissa: <https://www.diabetesonthenet.com/journals/search>

YIWEI, Hu 2019. China's diabetes epidemic in charts. CGTN. [verkkodokumentti]. [Viitattu 2020-09-15.] Saatavissa: <https://news.cgtn.com/news/2019-11-14/China-s-diabetes-epidemic-in-charts-LC60vrsOv6/index.html>

ZHAO, FangFang 2019. The diabetes related self-care activities of people with type 2 diabetes. Their level and associated factors. Turku: University of Turku. Hoitotieteen tohtoriohjelman Väitöskirja. [Vii-  
tattu 2020-09-29.] Saatavissa: [https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/148465/Anna-  
lesD1457ZHAO.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://www.utupub.fi/bitstream/handle/10024/148465/AnnalesD1457ZHAO.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

ZIGENTTI 2019. Diabeetikko tarvitsee kunnon kengät – diabeetikon tärkein hoito on jalkaongelmien  
ehkäisy [verkkajulkaisu]. [Viitattu 2020-09-19.] Saatavissa:  
[https://www.zigentti.fi/uutiset/diabeetikko-tarvitsee-kunnon-kengat-diabeetikon-tarkein-hoito-on-  
jalkaongelmien-ehkaisy/](https://www.zigentti.fi/uutiset/diabeetikko-tarvitsee-kunnon-kengat-diabeetikon-tarkein-hoito-on-jalkaongelmien-ehkaisy/)

## LIITE 1: KYSELYLOMAKE

Seuraavassa kysymyksiä oppaasta, rastita sopivin vaihtoehto.

1. Oliko opas selkeä ja helppolukuinen?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

2. Löytyikö oppaasta olennaisimmat asiat?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

3. Oliko oppaassa liian paljon tekstiä?

- ☐ Liian paljon
- ☐ Sopivasti
- ☐ Liian vähän

4. Innostiko oppaan ulkoasu lukemaan sitä?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

5. Motivoiko opas huolehtimaan jaloistasi paremmin?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei
- ☐ En osaa sanoa

6. Oliko jalkajumppakuvat ja ohjeet selkeät?

- ☐ Kyllä
- ☐ Ei

7. Kiinnostuitko lopussa olevista linkeistä?

- ☐ Kyllä
- ☐ En
- ☐ En osaa sanoa

8. Mitä jäit oppaasta kaipaamaan?

---

9. Palautetta ja arvosana asteikolla 1–10 oppaalle:

---

---

---



**SAVONIA**



Jyväskylän Seudun  
Diabetesyhdistys

# **Diabeettisten jalkahaavojen ennaltaehkäisy omahoidon keinoin**



**Jalkasi kiittävät pienistäkin  
muutoksista!**



## **Altistavat tekijät**

Diabeteksen myötä riski jalkahaavojen muodostumiselle kasvaa. Huono hoitotasapaino, eli pitkään korkealla ollut verensokeri, korkea verenpaine ja kolesterolin, sekä tupakointi altistavat liitännäissairauksille. Liitännäissairauksista tässä oppaassa käsittelemme neuropatiaa sekä heikentynyttä valtimoverenkiertoa. Usein haavan paranemista diabeetikolla hidastaa myös tulehdus. Jalan huono verenkierto ja tulehdus yhdessä voivat johtaa jopa amputaatioon. On myös todettu, että juuri tyyppin 2 diabeetikoilla esiintyy enemmän haavoja verrattuna tyyppin 1 diabeetikoihin.

## **Neuropatian vuoksi...**

Jalkasi saattavat tunnistaa kipua, kosketusta, painetta ja lämpötilojen vaihteluita huonommin kuin ennen. Jalkojesi iho saattaa hikoilla vähemmän kuin aiemmin ja ihosi kuivuu, hilseilee ja halkeilee herkästi. Erityisesti kantapääsi ovat alttiita halkeamien muodostumiselle. Myös asentotunto voi olla heikentynyt ja voit joutua jopa kipristämään varpaitasi löytääksesi tasapainon. Jalkateriesi asentoa ylläpitävät lihakset saattavat surkastua ja nivelet voivat tuntua jäykemmiltä ja kireämmiltä kuin ennen. Tämän vuoksi niveliin voi kehittyä erilaisia liikerajoituksia, joiden vuoksi paine jakautuu jalkapohjissasi eri tavalla kuin aikaisemmin. Erityisesti varpaiden kärjet, päkiänseutu ja kantapääsi ovat alttiita kovettumien ja känsien muodostumiselle. Nivelten jäykistyminen saattaa johtaa jopa virheasentoon, jonka vuoksi jaloissasi saattaa olla luisia, haavoille alttiita ulkonemia.

## **Verisuonimuutosten vuoksi...**

Jalkojesi suuret ja keskikokoiset valtimosuonet saattavat kovettua ja ahtautua. Yleensä tukoksia esiintyy jalkaterän ja säären alueella. Suurten suonten ahtautuminen on yleisin syy sille, ettei veri pääse virtaamaan kehon ääreisosiin riittävällä tavalla. Toisaalta myös ihosi kaikkein pienimmät valtimosuonet kovettuvat ja niiden laajenemiskyky heikkenee. Hapekas ja ravinteikas veri ei pääse kiertämään läpi kaikkia ihosi pienimpiä suonia, tämän vuoksi ihosi hapen ja ravinteiden saanti on heikentynyt. Hapenpuute alaraajojen alueella voi tehdä jaloistasi herkästi ja kivuliaita. Olet myös alttiimpi haavojen muodostumiselle ja haavasi paranevat hitaammin. Pahimmassa tapauksessa hapen ja ravinteiden puute voi johtaa myös siihen, että kudokset menevät kuolioon.

## **Olet alttiimpi tulehduksille...**

Koska ihosi saattaa olla kuiva ja halkeaa herkästi. Myös verenkiertosi voi olla heikentynyt, eivätkä valkosolusi kykene tuhoamaan bakteereita tehokkaasti hapettomissa olosuhteissa. Kohonneen, yli 10 mmol/l verensokeripitoisuuden on todettu nostavan tulehdusriskiä huomattavasti. Myös valkosolujesi siirtyminen haava-alueelle on hitaampaa ja vähäisempää, kun verensokerisi on korkealla.

## **Omahoito**

Omahoidossa pienemmät muutokset ovat varmempia ja niitä on helpompi noudattaa kuin isoja muutoksia, esimerkiksi päivittäisen rasvaamisen aloittaminen. Sinun on helpompi toteuttaa hoitoasi, kun et ajattele sitä sairauden tuomana pakkona, vaan ratkaisuna sairauden tuomaan ongelmaan. Hoidon tavoitteena ei ole ainoastaan välttää korkeita verensokeriarvoja, vaan säilyttää elämänlaatu hyvänä. Liitännäissairauksia kehittyy pitkään koholla olleen verensokerin seurauksena. Myös kohonnutta verenpainetta ja kolesteroliarvoja kannattaa hoitaa. Muista, että korkeat verensokeriarvot eivät aina johdu epäonnistuneesta tai laiminlyödyistä omahoidosta, vaan tulehdukset tai jotkin sairaudet voivat nostaa sitä. Erilaiset tunteet, kuten stressi tai ilo vaikuttavat verensokeriin sekä lääkkeistä, esim. kortisoni nostaa verensokeria.

### **Verensokerista sinun kannattaa muistaa, että...**

- ✓ Pidä ruokailutottumukset terveellisinä, jotta verensokeriarvosasi pysyisivät mahdollisimman normaaleina.
- ✓ Suosi kasviksia, hedelmiä ja marjoja, ne sisältävät hitaita hiilihydraatteja ja pitävät verensokerin tasaisempana.
- ✓ Lisää kokojyväviljatuotteita, leipiä, puuroja ja myslejä.
- ✓ Vähennä vaaleaa leipää ja pullaa.
- ✓ Vähennä sokeripitoisia juomia ja mehuja, niistä saadaan turhia kaloreita ja ne nostavat verensokerin nopeasti ylös.

### **Sinun kannattaa hoitaa korkeaa verenpainetta ja kolesterolia, koska...**

Diabetes itsessään lisää valtimosairauksien riskiä. Valtimosairauteen sairastumisen todennäköisyyttä lisää korkea kolesterolia sekä kohonnut verenpaine. Kohonneelle verenpaineelle on useita syitä: runsas suolan käyttö, ylipaino, liikunnan puute, runsas alkoholin käyttö, tupakointi, stressi sekä lakritsituotteiden nauttiminen. Elintapamuutoksilla voidaan alentaa verenpainetta sekä kolesteroliarvoja.

- ✓ Syö monipuolisesti, runsaasti kasviksia ja hedelmiä jokaisella aterialla.
- ✓ Suosi tyydyttymättömiä eli pehmeitä rasvoja.
- ✓ Vältä ylimääräistä suolaa.
- ✓ Käytä alkoholia kohtuudella.
- ✓ Harrasta säännöllisesti liikuntaa. Reipasta liikuntaa 2 h 30 min tai raskasta liikuntaa 1 h 15 min viikossa.
- ✓ Suosi myös hyötyliikuntaa, esimerkiksi valitse portaat hissin sijasta.

## **Sinun kannattaa myös välttää tupakointia, koska...**

Tupakointi supistaa verisuoniasi ja ihosi verenkierto voi vähentyä jopa 40 %. Tämän vuoksi myös ihosi hapensaanti heikkenee. Tupakointi myös nostaa verenpainetta ja sykettä. Tupakointi vaurioittaa verisuontesi seinämiä ja verisuonesi ovat alttiimpia tukoksille. Myös hapenpuute lisää alttiutta tukoksille. Tupakoinnin vuoksi kudosten uusiutuminen on hitaampaa, joten haavasi paranevat hitaammin. Haavasi ovat myös alttiimpia tulehduksille, koska tupakointi hidastaa myös valkosolujesi toimintaa.

## **Pesu ja tarkistus**

Sinun kannattaa pestä ja tarkistaa jalkasi päivittäin. Ennen jalkojen suihkutusta veden lämpötila kannattaa tarkistaa kädellä. Ihosi ei välttämättä tunnista liian kuumaa vettä ja tämän vuoksi olet alttiimpi myös palovammoille. Pesun yhteydessä sinun kannattaa huomioida myös kynsien ympäristö, jalkapohjat ja varvasvälit, koska ihorikot saattavat jäädä helposti huomaamatta. Koska kosteus alistaa ihosi hautumiselle ja tulehduksille, sinun kannattaa pesun jälkeen kuivata jalat huolellisesti ja jättää varvasvälit rasvaamatta.

## **Kun rasvaat, sinun kannattaa...**

- ✓ Tehdä rasvaus heti pesun ja kuivauksen jälkeen, näin kosteus sitoutuu ihoosi parhaiten.
- ✓ Käyttää tavallisia perusvoiteita; Säärtesi alueelle sopii rasvapitoisuudeltaan 15–20 % kosteuttava voide. Jalkapohjiesi alueelle voit valita 30–80 prosenttisen voiteen, siellä ihosi on paksumpi ja alttiimpi halkeamille.
- ✓ Tehdä rasvaus hierovilla liikkeillä, se ylläpitää ja parantaa jalkojesi nivelten liikkuvuutta ja vilkastuttaa verenkiertoa.
- ✓ Rasvata erityisesti kovettuma-alueet pyörivin liikkein ja pysähtyä muutaman pyörityksen ajaksi.
- ✓ Kiinnittää rasvaukseen erityistä huomiota talviaikaan, silloin ihosi saattaa olla tavanomaista kuivempi.

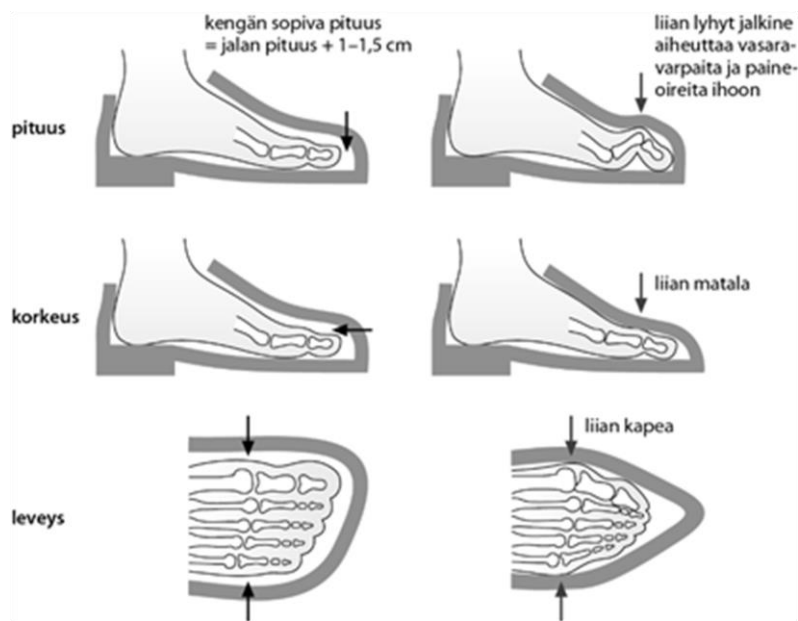
## **Kun leikkaat kynsiäsi, sinun kannattaa...**

- ✓ Leikata kynnet heti pesun jälkeen, koska ne ovat silloin pehmeämmät.
- ✓ Leikata kynsien päät suoriksi tai varpaanpään muotoisiksi, näin välttät kynnen sisään kasvamiselta ja tulehduksilta.
- ✓ Arvioida sopiva kynnen pituus painamalla sormella varpaan päästä; Sopivan mittaisen kynnen reuna tuntuu sormeen varpaan päästä painettaessa. Koska kynnen tehtävä on suojata varpaan päätä, liian lyhyt kynsi altistaa varpaanpään hankautumiselle, toisaalta liian pitkä kynsi voi hangata viereistä varvasta ja tehdä siihen haavan.

Huomioitavaa! Jos sinusta tuntuu vaikealta huolehtia jalkojesi ihosta tai kynsistäsi itse, pyydä apua läheisiltäsi tai käännä ammattilaisen puoleen!

## Kengät

Jalkaterän toiminnalliset ja rakenteelliset muutokset voivat vaatia kenkiin muutoksia. Erityisjalkineita tarvitaan, jos jaloissa on vaikea virheasento tai jalan koko sekä muoto ovat vahvasti poikkeavia. Myös hankalien haavojen tai amputaatioiden seurauksena jalkoihin voi tulla sellaisia muutoksia, jolloin yksilölliset erityisjalkineet ovat ainoa vaihtoehto. Suurimmalle osalle diabeetikkoja sopivat kengät löytyvät tavallisesta kenkäkaupasta. Jos jalkojesi tunto on puutteellista, sinun kannattaa käyttää myös sisällä jalkineita. Uusiin kenkiin sinun kannattaa totutella vaiheittain. Kenkien pitäisi antaa kuivua käyttökertojen välissä ja jalkineita voi vaihtaa useamman kerran päivässä. Merkittävimpänä jalkavaivojen ja kiputilojen aiheuttajana ovat epäsoyvät kengät, eli kengät, jotka ovat liian pienet, kapeat päkiästä, korkeat korot tai kapea tai matala kärki. Paras materiaali kengille on nahka, joka imee ja haihduttaa kosteutta. Kumisaappaiden käyttöä ei suositella, sillä ne hiostavat eivätkä tue jalkaa. Tilalle on hyvä vaihtoehto GoreTex-materiaalista valmistetut kengät. Valitse kengät käyttötarkoituksen mukaan, esim. työjalkineet.



Kengän muodon vaikutus varpasiin (Kuva: Duodecim)

## Kenkiä ostaessasi sinun kannattaa...

- ✓ Ostaa kengät iltapäivällä, sillä jalkasi turpoavat ja laajenevat päivän aikana.
- ✓ Sovittaa kengät molempiin jalkoihisi.
- ✓ Muistaa, että sopivassa kengässä jalkasi ei pääse liikkumaan tai hankautumaan.
- ✓ Tarkistaa, ettei kengän sisäpuolella ole hankaavia saumoja.
- ✓ Tunnustella kenkien istuvuutta ja kokoa. Harita varpaitasi, jolloin tiedät, mahtuvatko varpaasi liikkumaan kengissä, kengät eivät saa painaa mistään.
- ✓ Muistaa, että kengän leveyden ja pituuden lisäksi varpillesi on tärkeää jäädä tilaa korkeussuunnassa.

## Mallipohjallisen piirtämisohjeet:

- ✓ Mallipohjallisen piirtää toinen henkilö, jotta jalkasi eivät liikahta.
- ✓ Seiso tasaisesti molemmilla jaloilla.
- ✓ Jos jalkojesi koossa on eroa, valitaan suurempi jalka malliksi.
- ✓ Varpaiden päihin lisätään 1–1,5 cm pituutta, sillä jalkateräsi pitenee kävellessä.
- ✓ Mallipohjallisen teko riittää aikuisilla kerran vuodessa.
- ✓ Mallipohjallinen auttaa valitsemaan oikean kokoiset kengät.
- ✓ Mallipohjallista verrataan ostettavan kengän arvioituun sisätilaan.



Mallipohjallinen

## Pohjalliset

Yksilöllisten pohjallisten tarpeen arvioi jalkaterapeutti, jalkojenhoitaja tai fysioterapeutti. Yksilöllisten pohjallisten tarkoituksena on korjata jalkaterän ja varpaiden asento ja toiminta, ehkäistä virheasentojen paheneminen, ehkäistä kovettumien ja känsien syntyä sekä edistää haavojen paikallishoitoa.

- ✓ Pohjallisia suositellaan käytettävän kengissä, sillä ne toimivat iskunvaimentajina ja suojaavat jalkaa.
- ✓ Pohjalliset pitävät kengät lämpiminä, imevät kosteutta sekä pitää kengän sisäpuolta puhtaana.
- ✓ Pohjalliset vievät tilaa kengästä, mikä pitää ottaa huomioon kengän kokoa valitessa.

## Sukat

Sukat tulisi vaihtaa päivittäin, ja sukkiin valinnassa on syytä kiinnittää huomiota niiden laatuun ja hengittävyys. Sukan tehtävänä on pehmentää ja poistaa kitkaa ihon ja kengän välistä sekä imeä ja poistaa hikoilun aiheuttamaa kosteutta. Luonnonkuitusukat sopivat hikoilemattomiin jalkoihin ja hikoileviin jalkoihin suositellaan materiaalia, jossa on mukana keinokuituja. Liikkuessa on hyvä suosia urheilusukkia. Sukkien tulee olla sopivan kokoiset. Liian pienet ja kiristävät sukat aiheuttavat hautumia varvasväleihin sekä vaikuttavat kynsien sisään kasvuun. Jalat tuntuvat kylmille liian pienissä sukissa. Liian isot sukat jäävät rullalle ja painavat ihoa. Sukan resori ei saa kiristää. Sukat suositellaan tarkistettavan ennen pukemista, sillä niissä voi olla esimerkiksi pieniä hiekanjyväsiä. Polvisukkien käyttöä suositellaan välttävän. Jos alaraajoissa on turvotusta, tukisukkia ei pidä ostaa omin päin, vaan niiden käytöstä tulee keskustella lääkärin kanssa. Vahvikesukat vaimentavat iskuja, tasaavat jalkapohjan kuormitusta ja keventävät jalkapohjaan kohdistuvaa painetta sekä kipua ja suojaavat kynsiä. Varvasukat ehkäisevät varvasvälien hautumista, ihorikkoja, varvasvälikänsiä sekä jalkasientä. Ne suojaavat myös vasaravarpaiden ihoa hankaukselta sekä estävät varpaita menemästä toisen alle tai päälle. Hopeasukat hoivaavat jalkoja, koska niissä oleva hopealanka auttaa lämmönsäätelyssä sekä estää hikoilua.

### Sukkia valitessasi sinun kannattaa...

- ✓ Kiinnittää laatuun ja hengittävyys.
- ✓ Muistaa, että sukkiin tulee olla sopivan kokoiset.
- ✓ Muistaa, että sukan resori ei saa kiristää.
- ✓ Valita sukat käyttötarkoituksen mukaan, esim. urheilusukat.

### Jalkajumppa, miksi jumpata...

Jalkajumpan tavoitteena on ylläpitää jalkojesi terveyttä. Sinun kannattaa jumpata jalkojasi, koska se tasapainottaa lihastesi toimintaa sekä niveltesi liikkuvuutta, ylläpitää ja parantaa jalkateriesi toimintaa sekä elvyttää verenkiertoasi. Hyötyliikunta, esimerkiksi rappusten kävely on hyvää yleiskunnolle sekä jalkojen terveydelle. Sinun ei tarvitse tehdä kuin muutaman liike ja niitä voit tehdä esimerkiksi tv:tä katsellessasi. Jalkavoimistelun voi yhdistää arkiaskareisiin, jolloin sitä tulee tehtyä lähes huomaamatta. Sinun kannattaa aloittaa voimistelu ilman kenkiä. Kun liikkeet tulevat tutuiksi ja jalkojesi liikkuvuus paranee, voit tehdä liikkeitä myös kengät jalassa. Ennen jumppaamista sinun kannattaa tehdä alkulämmittely, jotta välttyä suonenvetoilta ja krampeilta. Alkulämmittelyksi sopii esimerkiksi kävely, päkiöille nousu, nilkkojen ojennus ja koukistus tai jalkojen hieronta.

## Jumppaohjeita:



Pidä jalkapohja alustassa, älä nosta kantapäätä tai varpaita. Harita varpaita 5 sekunnin ajan. Voit aluksi avustaa käsillä, ellei liike muuten onnistu. Rentouta varpaat hetkeksi ja harita uudelleen. Tee harjoitus 10 kertaa molemmilla jaloilla. Liike vahvistaa ja aktivoi varpaiden lähentäjä- ja loitontajalihaksia.



Nouki lattialta helppoja esineitä, esim. liinaa. Koukista varpaitasi niin, että saat esineestä kiinni. Pidä kiinni 5 sekunnin ajan ja tee harjoitus 10 kertaa molemmilla jaloilla. Liike vahvistaa varpaiden koukistajalihaksia.



Pidä nilkka ja jalkapohja alustassa kiinni. Suorista varpaitasi ja vedä niitä kohti kantapäätä niin, että varpaiden tyvinivelet nousevat maasta ylös ja jalkaterä lyhenee. Saatko jalkapohjasi alle laitettun liinan rypistymään? Toista liike 10 kertaa ripeässä tahdissa ja rentouta jalkasi hetkeksi. Tee liike 3 kertaa molemmilla jaloilla. Liike vahvistaa jalkapohjan lyhyitä lihaksia ja jalan etuosan poikittaista kaarta.

## Kun huomaat hiertymän tai ihorikon, sinun kannattaa...

- ✓ Suhtautua pieniinkin vammoihin vakavasti ja aloittaa hoitaminen heti.
- ✓ Suihkuttaa haava päivittäin kädenlämpöisellä vedellä tai keittosuolahuuhteella.
- ✓ Puhdistaa haava ja kuivata se.
- ✓ Tarkkailla haavapohjan väriä: Punainen haavapohja tarvitsee vain suojaavan ja imevän tuotteen. Jos haavapohja on keltaisen peitteen peitossa, ota yhteyttä hoitopaikkaan.
- ✓ Tarkkailla tulehduksen merkkejä, joita ovat punoitus, kuumotus, turvotus, kipu, märkiminen sekä yleistilan lasku.
- ✓ Voit hoitaa haavaasi näiden ohjeiden mukaisesti kotona noin 3–5 päivää, jos merkkejä paranemisesta ei näy tai haava tulehtuu, ota yhteyttä hoitopaikkaan. Jos haavalla on merkkejä tulehduksesta, sinun kannattaa välttää räsistusta ainakin ammattilaisen arvioon saakka.



Tulehduksen merkkejä

## Kun huomaat rakon, sinun kannattaa...

- ✓ Pitää rakko ehjänä ja suojata se.
- ✓ Puhdistaa rakko päivittäin nopealla suihkutuksella ja vaihtaa suojaava sidos.
- ✓ Tarkkailla tulehduksen merkkejä rakkoa ympäröivällä ihoalueella.
- ✓ Miettiä, mikä rakon on aiheuttanut ja poistaa aiheuttaja, kuten väärän kokoiset kengät tai sukat.

Huomioitavaa! Ihorikkojen ja rakkojen puhdistamiseen sekä suojaamiseen käytettävistä tuotteista sinun kannattaa pyytää neuvoa apteekin henkilökunnalta.

## Kun huomaat kovettuman, sinun kannattaa...

- ✓ Tehostaa rasvaushierontaa kovettuma-alueilla.
- ✓ Ottaa yhteyttä ammattilaiseen kovettuman poistamiseksi, älä siis ryhdy poistamaan kovettumaa itse.
- ✓ Pyytää ammattilaiselta neuvoa kovettuman uusiutumisen välttämiseksi.

Huomioitavaa! Kovettumia kannattaa hoitaa ja poistattaa ammattilaisella, sillä niiden alle voi ajan kuluessa kehittyä myös haava!



## Hyödyllisiä linkkejä:

### Ylä-Savon Sote, Jalkaterapeutti

<https://www.ylasavonsote.fi/w/jalkaterapeutin-vastaanotto?inheritRedirect=true&redirect=%2Fhaku%3Fq%3DJalkaterapeutti>

### Ylä-Savon Sote, Diabeteshoitaja

<https://www.ylasavonsote.fi/w/diabeteshoitajan-vastaanotto?inheritRedirect=true&redirect=%2Fhaku%3FinheritRedirect%3Dtrue%26redirect%3D%252Fhaku%253Fq%253DJalkaterapeutti%26q%3DDiabeteshoitaja>

### Jalkapoli, Iisalmi

<http://www.jalkapoli.fi/>

### Iisalmen Seudun Diabetesyhdistys ry

<https://www.iisalmendiabeetikot.com/>

### Lisää jalkajumppaohjeita, Orion ja Diabetesliitto

[https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan\\_jalkavoimisteluopas\\_web.pdf](https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan_jalkavoimisteluopas_web.pdf)

[https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/ajankohtaista\\_arkisto/uusi\\_diabetesliiton\\_julkaistu\\_jalkajumppa-repasisylehtio.4632.news](https://www.diabetes.fi/yhteiso/ajankohtaista/ajankohtaista_arkisto/uusi_diabetesliiton_julkaistu_jalkajumppa-repasisylehtio.4632.news)

# Muistiinpanoja: