



**Tara Kilponen**  
**Minna Ruottinen**  
Diakonia-ammattikorkeakoulu  
Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto  
Sairaanhoitaja (AMK)  
Opinnäytetyö, 2023

# DIABEETTISET JALKAHAAVAT

Haavanhoito-ohjeita ja muistilista diabeetikon jalkahaavan tutkimiseen

---

## TIIVISTELMÄ

Tara Kilponen

Minna Ruottinen

Diabeettiset jalkahaavat. Haavanhoito-ohjeita. Muistilista diabeetikon jalkahaavaa tutkiessa

31 sivua ja 2 liitettä

Kevät 2023

Diakonia-ammattikorkeakoulu

Sosiaali- ja terveysalan ammattikorkeakoulututkinto

Sairaanhoitaja (AMK)

Tyypin 2 diabetes on Suomessa yleistyvä sairaus ja diabeteksen huono hoitotapa ja pitkään jatkuneet korkeat verensokeriarvot aiheuttavat komplikaatioita. Jalkahaavat ja niihin liittyvät infektiot aiheuttavat enemmän kustannuksia ja hoitopäiviä sairaalassa kuin muut diabeteksen liitännäissairaudet. Opinnäytetyössä käsitellään diabetesta, sen liitännäissairauksia, diabeettisia jalkahaavoja sekä haavan ennaltaehkäisyä ja hoitoa.

Opinnäytetyö on kehittämispainotteinen ja sen tarkoituksena oli teoreettisen materiaalin lisäksi tuottaa haavanhoito-ohjeet helposti luettavaan taulukkomalliin sekä muistilista diabeetikon jalkahaavan tutkimiseen. Tuotokset on tehty opinnäytetyön pohjalta. Tiedonhaussa on käytetty erilaisia vertaisarvoituja tutkimusartikkeleita sekä alan kirjallisuutta. Diabeteksen yleistyessä tulevat jalkahaavat ja diabeteksen komplikaatiot lisääntymään, joten luotettavan ohjemateriaalin ja haavanhoito-osaamisen tulee olla päivitettyä.

Työelämäyhteistyökumppanina toimi Kettutien palvelutalo, joka on myös hyväksynyt opinnäytetyön sisällön sekä tuotokset henkilökunnan opetus- ja perehdytyskäyttöön. Tuotokset arvioitiin selkeiksi ja tarpeellisiksi.

Asiasanat: Diabeettinen jalkahaava, Diabetes, Diabeettisen jalkahaavan hoito.

## ABSTRACT

Tara Kilponen

Minna Ruottinen

Diabetic foot ulcers. Wound care instructions. Checklist for examining diabetic foot ulcer.

31 Pages and 2 appendices

Spring 2023

Diaconia University of Applied Sciences

Bachelor's Degree Programme in Health Care

Registered Nurse

Type 2 diabetes is becoming more common in Finland and poor treatment balance and long-term high blood sugar levels cause complications. Diabetic foot ulcers and associated infections cause more costs and hospital days than any other comorbidities associated with diabetes. The thesis is about diabetes, associated comorbidities, diabetic foot ulcers and preventing them and about wound care.

The thesis is development-oriented and, in addition to theoretical material its purpose was to produce wound care instructions for an easy-read form and a checklist for examining a diabetic's foot ulcer. The wound care instructions and checklist are based on the thesis. For information retrieval has been used various peer-reviewed research articles and literature in the field. As diabetes becomes more common, foot ulcers and other complications of diabetes will increase, so the available instructional material and skills in wound care must be updated.

The co-operative working life partner was Kettutie sheltered accommodation, which has approved the content of the thesis for teaching and daily use for the staff. The instructions and the checklist were assessed as clear and necessary.

Keywords: Diabetic foot ulcer, Diabetes, Treatment of diabetic foot ulcer.

1 JOHDANTO .....	4
2 DIABETES .....	5
2.1 Tyypin 1 diabetes .....	5
2.2 Tyypin 2 Diabetes .....	6
2.3 Raskausdiabetes .....	6
3 LIITÄNNÄISSAIRAUDET .....	7
3.1 Retinopatia .....	7
3.2 Nefropatia .....	8
3.3 Neuropatia .....	8
3.4 Charcotin jalka .....	10
4 DIABEETTISET JALKAHAAVAT .....	11
4.1 Jalkahaavan syntymekanismit .....	12
4.2 Ennaltaehkäisy ja tutkiminen .....	13
5 HAAVAN HOITAMINEN .....	14
5.1 Haavan puhdistaminen .....	16
5.2 Hoitoperiaatteet eri haavakudostyypeissä .....	17
5.3 Haavan kirurginen hoito .....	20
5.4 Alipaineimuhoido .....	21
5.5 Hopea- ja hunajatuotteet .....	22
5.6 Haavaa ympäröivän ihon suojaaminen .....	22
5.7 Haavan paranemisprosessi .....	24
6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET .....	25
7 KEHITTÄMISTYÖN PROSESSI .....	26
7.1 Tuotosten suunnittelu ja toteutus .....	27
7.2 Tiedonhaku .....	28
7.3 Eettisyys .....	28
7.4 Ammatillinen kasvu ja kehitys .....	29
8 POHDINTA .....	30

LÄHTEET .....	32
LIITE 1. Haavanhoito -ohjeita .....	36
LIITE 2. Muistilista diabeetikon jalkahaavaa tutkittaessa .....	37

## 1 JOHDANTO

Opinnäytetyömme aihe muodostui työelämälähtöisestä tarpeesta kehittää haavanhoito-osaamista ja helpottaa haavanhoitotuotteiden valintaa, sekä omasta kiinnostuksestamme haavanhoitoa kohtaan. Opinnäytetyössä keräämme tietoa diabeteksestä, sen aiheuttamista komplikaatioista, kuten diabeettisista jalkahaavoista. Tarkoituksena oli opinnäytetyömme pohjalta tuottaa opas haavanhoidon tukemiseen ja haavanhoitotuotteiden valintaan sekä muistilista diabeetikon jalkahaavan tutkimista helpottamaan.

Työelämäyhteistyökumppanimme on Kettutien palvelutalo. Palvelutalossa asuu kokonaisuudessaan 80 iäkästä asiakasta, joista palvelutalon hoitajat käyvät säännöllisesti 27 asiakkaalla 1–5 kertaa vuorokaudessa. Palveluun kuuluu sairaanhoitajan kotikäynnit kerran viikossa. Kotisairaanhoidon palveluihin kuuluu muun muassa haavanhoidot, terveydentilan seuranta ja lääkityksen toteuttaminen. Kaupungin kotihoito käy noin 7 asiakkaalla. Lähihoitajat ja sairaanhoitajat huolehtivat asiakkaiden hyvinvoinnista ja terveydestä jokaisen yksilöllisesti tehdyn hoito- ja palvelusuunnitelman mukaisesti.

Suomalaisista noin 500 000 sairastaa diabetesta, joista noin 90 prosenttia tyyppin 2 diabetesta. Lisäksi arvioidaan, että diagnosoimattomia tyyppin 2 diabetesta sairastavia olisi 100 000. Joka vuosi diagnosoidaan noin 25 000 diabetestapausta ja valtaosa diagnosoiduista on yli 15-vuotiaita. (Diabetesliitto, 2021.)

Diabeteksen huono hoitotasapaino ja vuosia kestänyt korkea verensokeri vaurioittavat hermoja, verenkiertoa ja sidekudoksen valkuaisen rakenteita. Jalkahaavan kehittymisen riski elinaikana on noin 20 prosenttia. Diabeteksen hyvä hoitotasapaino ja jalkojen säännöllinen tarkkailu, hyvä omahoito sekä tarpeenmukainen ammattilaisen hoito ehkäisevät vakavien jalkaongelmien syntyä. (Terveyskylä, 2021-a.)

Näiden tietojen valossa diabetes on väestön keskuudessa yleistynyt sairaus, ja sen aiheuttamat haavat tulevat vääjäämättä lisääntymään. Haavojen oikeanlainen hoito ja ennaltaehkäisy parantavat ennustetta ja vähentävät amputaattioriskiä. Amputaatioon johtavissa tapauksissa syynä on usein ollut haavan infektoituminen, jalan verenkierron huononeminen ja diabeteksen huono hoitotasapaino.

## 2 DIABETES

Diabetes tarkoittaa ryhmää aineenvaihduntasairauksia, jossa haiman insuliinin tuotanto on häiriintynyt ja veren sokeripitoisuus pitkäaikaisesti kohonnut. Diabeteksen päätyyppeinä on tyypin 1 diabetes, tyypin 2 diabetes ja raskausdiabetes. Joillain diabeetikoilla voi olla sekä tyypin 1 että tyypin 2 piirteitä. (Ilanne-Parikka, 2021.)

### 2.1 Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabeteksessa haiman insuliinia tuottavien saarekkeiden beetasoluissa on autoimmunitulehdus. Sen takia solujen toiminta ja niissä tapahtuva insuliinin tuotanto hiljalleen loppuu. Tähän tarvitaan insuliinin korvaushoitoa. Diabeteksen puhjetessa soluja on jäljellä enää noin viidesosa, mutta autoimmunitulehdus on ehtinyt olla haimassa jo kuukausia tai vuosia. Edelleenkin ei tiedetä varmaksi, mikä on solusaarekkeita tuhoavan autoimmunitulehduksen syynä. Perinnöllinen alttius ja virusten sekä suoliston omien mikrobien yhteisvaikutus on taustalla. Kuitenkin vain pienellä osalla tyypin 1 diabetesta sairastavilla on perheessä ennestään diabetesta, toisella sisaruksella noin 6 prosentin riski, lapsella 5–8 prosentin riski sairastua diabetekseen. (Ilanne-Parikka, 2021.)

## 2.2 Tyypin 2 Diabetes

Tyypin 2 diabeteksessä insuliiniresistenssia esiintyy jo vuosia ennen verensokerin kohoamista. Insuliiniresistenssia kutsutaan myös metaboliseksi oireyhtymäksi ja siihen kuuluu vyötärölihavuus, rasvamaksa, kohonnut verenpaine ja veren rasva-arvojen kohoaminen. Fysiologisesti insuliiniresistenssi tarkoittaa sitä, että verensokerin siirtyminen soluihin vaatii enemmän insuliinia kuin tavallisesti. Haima joutuu tuottamaan insuliinia enemmän ja veren insuliinipitoisuus kohoaa. Myöhemmin haiman beetasolut eivät enää pysty tuottamaan tarvittavaa määrää insuliinia ja verensokeri nousee. Ennen varsinaisen diabeteksen diagnosointia todetaan esidiabetes, jossa voi vielä elintavoilla, kuten laihduttamalla, liikunnalla ja ruokavaliolla vaikuttaa insuliinin tarpeen vähenemiseen, jotta haima kykenee tarvittavan insuliinimäärän tuottamaan. Todetussa diabeteksessä voidaan joutua turvautumaan jopa insuliinin pistoshoitoon. (Ilanne-Parikka, 2021.)

## 2.3 Raskausdiabetes

Raskausdiabeteksessä glukoosiaineenvaihdunta on poikkeavaa ja tämä todetaan raskauden aikana. Sen kehittymiseen liittyy kaksi päätekijää, jotka ovat insuliiniresistenssi ja beetasolujen puutteellinen insuliinin erityys. (Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Diabetesliiton lääkarineuvoston ja Suomen Gynäkologiyhdistys ry:n asettama työryhmä, 2022.) Verensokerin nousulla on haitallisia vaikutuksia sekä lapseen että äitiin raskauden aikana. Ruokavalion lisäksi voidaan tarvita tabletti- tai jopa insuliinihoitoa. Äidin riski sairastua myöhemmin tyypin 2 diabetekseen on huomattavasti suurentunut, ja tästä syystä ennaltaehkäisevät toimet ja seuranta ovat tärkeitä. (Ilanne-Parikka, 2021.)



### 3 LIITÄNNÄISSAIRAUDET

Diabetekseen voi liittyä äkillisiä tai pitkäaikaisia komplikaatioita. Äkillisiä komplikaatioita ovat liian matala verensokeri eli hypoglykemia ja happomyrkytys eli ketoasidoosi. Pitkäaikaisiin komplikaatioihin kuuluu diabeettinen silmänsairaus eli retinopatia, munuaissairaus eli nefropatia, ja hermosairaus eli neuropatia. Diabetes myös lisää riskiä sairastua valtimosairauksiin, kuten sydänveritulppa, aivoverenkiertohäiriöt ja jalkojen verenkiertohäiriöt jopa kaksin-nelinkertaisiksi. (Ilanne-Parikka, 2021). Diabeetikoista 75 prosenttia kuolee sydän- ja verisuonitauteihin (Terveystieteiden tutkimuskeskus, 2022). Diabeteksen aiheuttamat muutokset sydämen pienissä verisuonissa, hermotuksissa ja sydänlihassoluissa, sekä suurten verisuonien ja valtimoiden vaurioitumiset, sekä ateroskleroosin muodostuminen lisäävät diabeetikon riskiä sairastua sydän- ja verisuonitauteihin. Diabeetikoilla on suurempi riski sairastua sepelvaltimotautiin, koska valtimot ahtautuvat herkemmin. Diabeetikoilla on suurentunut riski eteisvärinä, joka lisää aivoinfarktin riskiä. Huono hoitotasapaino edistää lisäsairauksien syntymistä. (Diabetes ja sydän, i.a.)

#### 3.1 Retinopatia

Diabeettinen retinopatia tarkoittaa verkkokalvosairautta, jota esiintyy monilla diabeetikoilla. Ajoissa aloitettu hyvä hoito ennaltaehkäisee vakavan näkövammaan kehittymisen. Hyvänä hoitona pidetään verensokerin ja verenpaineen hoitotasapaino, silmänpohjien seuranta, sekä useimmiten silmiin kohdistuva laserhoito. Retinopatia kehittyy tyypin 1 diabeetikoilla 20 sairausvuoden kuluessa, mikäli sairastuminen on todettu alle 30-vuotiaana. Keskimäärin tyypin 2 diabeetikoista joka toisella esiintyy retinopatiaa. (Tarnanen ym, 2017.) On arvioitu, että Euroopan diabeetikoista 20–35 prosentilla on retinopatia ja kahdella prosentilla esiintyy vaikeaa retinopatiaa eli Proliferatiivista retinopatiaa (World Health Organization, 2020).

### 3.2 Nefropatia

Nefropatia eli munuaissairaus on diabetekseen liittyvä komplikaatio. Munuaissairauden alkuvaiheessa valkuaista alkaa erittyä enemmän virtsaan ja tätä kutsutaan mikroalbuminuriaksi. Valkuaista voi olla virtsassa pieniä määriä eri syistä, joten ensimmäisen näytteen perusteella munuaissairautta ei todeta, vaan näyte otetaan kolme kertaa muutaman viikon ajalla ja mikäli 2/3 näytteistä proteiini on koholla, viittaa se mikroalbuminuriaan. (Mustajoki 2021).

Tyypin 1 diabeetikoista 20–30 prosentilla on 15 vuoden sairastamisen jälkeen mikroalbuminuriaa. Tyypin 2 diabeetikoista 20 prosentilla mikroalbuminuriaa on jo diabeteksen toteamisvaiheessa. Diabeteksen ja kohonneen verenpaineen pitäminen hoitotasapainossa voi pysäyttää munuaisvaurion etenemisen tai sairauden alkuvaiheessa, jopa parantaa sen kokonaan. Kohonnut verenpaine vaurioittaa munuaisia, joten diabetespotilailla verenpainetavoite on tiukempi, alle 130/80–85 mmHg. (Mustajoki, 2021.)

Munuaissairauden edetessä proteiinin määrä virtsassa voi olla niin suuri, että se aiheuttaa turvotuksia ja muita oireita. Se voi kehittyä edelleen munuaisten vajaatoiminnaksi. Vajaatoimintaa epäiltäessä virtsan proteiinin lisäksi seurataan muita munuaisten toiminnasta kertovia laboratoriotestejä, kuten seerumin kreatiniiniarvo ja munuaisten suodatusnopeutta eli GFR<sub>e</sub>-arvoa. (Mustajoki, 2021.) Pitkälle edenneeseen munuaissairauteen aktiivihoidon on dialyysihoito ja munuaisensiirto. Suomessa aktiivihoidon joutuu keskimäärin 500 henkilöä vuodessa. Näistä 1 tyypin diabeetikkoja on noin 70 ja 2 tyypin diabeetikkoja noin 100 henkilöä. (Mustajoki, 2021.)

### 3.3 Neuropatia

Neuropatia on diabeteksen liitännäissairauksista johtavin syy sairaalahoitoon, ja se on suurimpana syynä ei-traumaattisiin amputaatioihin (Rasheed., ym, 2021). Se on tarkoitetaan hermojen toiminnan vaurioita, joita ilmenee tahdonalaisissa ja ei-tahdonalaisissa ääreishermostoissa. Hermovaurioita, eli neuropatiaa todetaan

noin puolella diabetesta sairastavista. Tyypin 2 diabeetikoilla se on yleisempää kuin 1 tyypin diabeteksessa. (Mustajoki, 2020.)

1 tyypin diabeteksessa neuropatia kehittyy vuosien kuluessa ja 20 vuodessa noin puolella on jo ainakin lieviä neuropatian oireita. 2 tyypin diabeteksessa yksi viidesosasta havaitaan jo sairauden toteamishetkellä merkkejä hermovaurioista. Tämä johtuu usein siitä, että diabetes on ollut piilevänä jo vuosia ennen sen toteamista. Vuosia jatkunut korkea verensokeri on vahvasti yhteydessä neuropatian syntyyn. (Mustajoki, 2020.)

Kun insuliinin tuotanto on heikentynyt ja veren sokeripitoisuus kohonnut, aiheuttaa se glukoosin kertymisen hermoihin, jossa se muuttuu sorbitoliksi. Elimistö ei pysty käyttämään sorbitolia glukoosin tavoin ja näin se häiritsee hermojen toimintaa. Kohonnut verensokeri myös vaurioittaa hermojen pieniä verisuonia ja muuttaa hermojen valkuaisaineiden rakenteita. (Mustajoki, 2020.)

Neuropatiaan viittaavia oireita alaraajoissa on pistely, puutumisen tunne ja kipu jalkaterissä. Alkuun iho voi olla herkistynyt ja kosketus voi tuntua epämiellyttävän voimakkaana. Vaurion edetessä tunto jaloissa heikkenee. Neuropatia voi ilmetä myös mononeuropatiana, eli yhden hermon häiriönä, josta yleisin on pohjehermon halvaus. Se aiheuttaa jalkaterän roikkumisen ja estää jalkaterän nostamisen kävellessä. Mononeuropatiaa esiintyy usein myös reisihermon halvauksena ja rannekanavaoireyhtymänä. (Mustajoki, 2020.)

Autonomisen hermoston häiriöihin kuuluu sydämen ja verisuonien oireilu, jossa hermoston häiriö voi aiheuttaa sykkeen nousun levossakin yli 100 bpm (beats per minute) tai verenpaineen laskua seisomaan noustessa. Verenpaineen laskun aiheutuu siitä, että hermosäätelyn heikkouden vuoksi valtimoiden seinämät eivät ehdi jäntevöityä riittävän nopeasti seisomaan noustessa. Seurauksena autonomisen hermoston häiriöstä on myös sydämen tunnottomuus, jossa sydän ei normaalisti aisti kipua. Tämän seurauksena sepelvaltimotautiin liittyvät kipuoireet jäävät tuntematta tai ovat lieviä. Myös mahan ja suoliston lihasten toimintaan häiritsevästi vaikuttava autonominen neuropatia voi aiheuttaa gastropareesin eli mahahalvauksen, jossa ravinto ei normaalisti kulje eteenpäin. (Mustajoki, 2020.)

Hikirauhasten toimintaa säätelee autonominen hermosto ja sen häiriöt voivat heikentää hien erittymistä tai lisätä sitä. Alaraajojen neuropatian yhteydessä iho on usein kuiva juuri heikentyneen hien tuotannon vuoksi. Liiallista hikoilua ilmenee ylävartalon ja pään alueella puuskittain etenkin öisin. Osalla diabeetikoista liiallista hikoilua esiintyy erityisesti ruokailun yhteydessä. (Mustajoki, 2020.)

### 3.4 Charcotin jalka

Charcotin jalka eli neuro-osteoartropatia on tulehduksellinen luutuho, joka liittyy neuropatiaan. Neuro-osteoartropatia ilmaantuu yleensä jalkaterän ja nilkan alueella. Tavallisemmin tällaista tulehduksellista luutuhoa edeltää trauma, jota ihminen ei havaitse neuropatian aiheuttaman tuntopuutoksen vuoksi. Tavallisemmin akuutti Charcotin jalka on punakka, turvonnut ja iho on kuumottava. Yleensä vaiva paranee kuukausien aikana, tärkeintä on välttää jalkaan kohdistuvaa kuormitusta. (Iivainen & Kallio, 2020, s.173.)

Tulehdus, luiden pirstaloituminen, kiinteytyminen ja luutumisen ovat sairauden neljä eri vaihetta. Kun vaihe on akuutti, on jalkaterä lämpimän tuntuinen, punoitaa ja on turvonnut. Tähän ei yleensä liity kipua tai se on vähäistä. Ero toisen jalan lämmössä on 2–6 astetta. Kun aktiivinen vaihe on edennyt seuraavaan vaiheeseen, eli sairaus on krooninen, jalkaterässä ei ole enää havaittavissa punaisuutta, mutta turvotus voi jatkua pitkäänkin. 0-vaiheessa esiintyy nivelturvotusta, natiiviröntgenkuvan löydös on negatiivinen. 1-vaiheessa luussa esiintyy pirstaloitumista, turvotus vähenee, luukappaleet luutuvat ja tapahtuu luusirujen resorptiota. 3-Vaiheessa tapahtuu luiden uudelleen muodostumista, jolloin turvotus on vähentynyt. (Lahtela & Haapasalo, 2020.)

Sairauden hoitona jalka immobilisoidaan kipsillä tai ortoosilla. Tällöin potilas käyttää keppejä tai pyörätuolia, sillä painon saaminen pois jalalta on tärkeää. Hoitosuhteen aikana jalkojen lämpöeroja tarkkaillaan. Kun lämpöerot ovat tasaantuneet, voi jalalle alkaa vähitellen varaamaan painoa. (Lahtela & Haapasalo, 2020.)

#### 4 DIABEETTISET JALKAHAAVAT

Diabeettiset jalkahaavat ovat yksi diabeteksen komplikaatioista, joka vaikuttaa merkittävästi potilaiden elämänlaatuun. Jalkahaavoja todetaan lisääntyvissä määrin (Awasthi ym. 2022).

Diabeetikon jalkahaavalla tarkoitetaan yleensä nilkan, jalkaterän, tai varpaiden haavaa tai muuta kudოსvauriota, jonka taustalla on neuropatia eli diabetekseen liittyvä ääreishermoston sairaus tai jalan heikentynyt verenkierto, johon usein myös liittyy jonkinasteinen infektio. Diabeetikoilla esiintyvät säärihaavat ovat jalan laskimovajaatoiminnan, tukkeavan valtimosairauden, valtimotulehduksen tai angiopatian (diabeteksen aiheuttama pienten valtimoiden vaurio) aiheuttamia. (Juutilainen & Hietanen, 2013, s. 338.)

Alaraajavaltimoiden tukoksista ja ahtaumista johtuvasta verenkierron heikentymisestä syntynyt hapenpuute kudoksissa voi johtaa haavaumiin tai jopa kuolioon. Heikentyneen valtimoverenkierron vuoksi haavojen paraneminen on merkittävästi heikentynyt. (Terveyskylä, 2021-a.)

Tutkimusten mukaan vuosittain 2–5 prosenttia diabeetikoista saa jalkahaavan ja koko eliniän aikana 15–25 prosenttia. Valtaosa jalkahaavoista paranee, mutta 5–8 prosentilla diabeetikoista jalkahaava johtaa nilkan yläpuoliseen amputaatioon vuoden kuluessa haavan ilmaantumisesta. Amputaatioon johtaneissa tapauksissa myötävaikuttajina on ollut haavainfektiot ja jalan huono verenkierto. Diabeetikon tärkein sairaalahoitoon joutumisen syy on juuri jalkahaavan infektoituminen, ja ne aiheuttavat enemmän vuodeosastopäiviä kuin muut diabeteksen komplikaatiot. (Juutilainen & Hietanen, 2013, s. 338.)

Diabeetikon jalkahaava ei kasvata ainoastaan jalan amputaatoriskiä vaan myös kuoleman vaaraa. 6–15 prosenttia jalkahaavan saaneista diabeetikoista kuolee vuoden aikana. Jalkahaava ja sen komplikaatiot eivät ole ainoa kuoleman vaaraa kasvattava tekijä vaan se, että jalkahaavan saaneet diabeetikot ovat usein myös muita sairaampia. 90 prosentilla heistä on neuropatia, yli 50 prosentilla alaraajan

tukkeava valtimosairaus ja monilla myös samanaikainen sepelvaltimotauti. Koska jalkahaava uusiutuu lähes jokaisella jo haavan saaneella, tulee haavan ilmaantumisen ehkäisy toteuttaa asianmukaisesti. (Juutilainen & Hietanen, 2013, s. 338–339.)

Diabeetikon jalkojen hyvinvoinnissa vaikuttavat sisäiset ja ulkoiset tekijät. Sisäiseksi tekijöiksi luetaan diabeteksen hoitotasapaino ja oheissairaudet ja ulkoisiksi tekijöiksi jalkineet ja jalkojen omahoito. Epidemiologisten tutkimusten mukaan puutteellinen diabeteksen hoito ja huono sokeritasapaino suurentavat pitkällä aikavälillä alaraaja-amputaation riskiä. Jatkuvasti korkealla olevat sokeriarvot heikentävät immuunipuolustusmekanismeja ja näin altistavat jalkainfektioille. (Juutilainen & Hietanen, 2013, s. 339.)

Jalkahaavan omatoimiseen ehkäisyyn kuuluu hyvän, painetta lievittävän jalkineen valinta, jalkojen säännöllinen tarkistus ja hyvä hygienia sekä kosteuttamisesta huolehtiminen. Terveelliset elämäntavat ja diabeteksen ja oheissairauksien hyvä hoitotasapaino ovat tärkeänä osana jalkahaavan ennaltaehkäisemiseksi. Ylipaino ja kakeksia voivat osaltaan olla edesauttamassa jalkahaavan syntyä ja vaikuttavat haavan paranemisennusteeseen. (HUS Haavakeskus, 2019.)

#### 4.1 Jalkahaavan syntymekanismit

Autonomisen neuropatian vuoksi verenkierto on heikentynyt ja hikoilu vähentynyt, jonka seurauksena iho on kuiva, hilseilevä ja helposti halkeileva. Halkeamat johtavat helposti tulehduksiin ja verenkierron muutokset altistavat ihon, varpaat ja kantapään huonosti paraneville haavoille (Terveyskylä, 2021-a).

Usein jalkahaavan syy on jalkineissa. Kuluneet ja liian pienet kengät aiheuttavat jalan kovettumia painealueilla ja voivat aiheuttaa jalkoihin hiertymiä. Jalkahaava syntyy usein kävelyn tai jalkineen aiheuttamasta mekaanisesta ärsytyksestä jalan luisten ulokkeiden kohdalle. (Juutilainen & Hietanen, 2013, s. 339.) Diabeteksen aiheuttamat muutokset tuntohermoissa ilmenevät jalkojen tuntopuutoksina ja näin syntyneet ihorikot ja hiertymät voivat jäädä huomaamatta ja edetä

krooniseksi jalkahaavaksi (Terveyskylä, 2021-a). Lihashermojen muutosten aiheuttama lihasvoiman heikkous ja lihasten surkastuminen taas johtavat tasapainohäiriöihin, kävelymuutoksiin ja jalkaterän asennon muuttumiseen, jotka taas aiheuttavat jalkaterän asentovirheitä ja ihon paksuuntumista kuormitusalueilla. Ihon paksuuntuminen muodostaa kovettuman, jonka alle muodostuu herkästi verenpurkauma ja haava. (Terveyskylä, 2021-a.)

#### 4.2 Ennaltaehkäisy ja tutkiminen

Diabeetikon jalkaongelmien ehkäisy ja seuranta tulee aloittaa jo siinä vaiheessa, kun diabetes todetaan. Jalkojen kliininen tutkimus tulee tehdä vähintään kerran vuodessa, tarvittaessa useammin. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito –neuvottelukunnan nimeämä työryhmä, 2021.)

Kliiniseen perustutkimukseen kuuluu potilaan haastattelu ja aiempien jalkahaavojen ja amputaatioiden selvittäminen ja kirjaaminen. Jalkojen verenkierron kliinisessä arvioinnissa huomioidaan jalan lämpötila, ihon väri ja ADP- ja ATP-pulsit palpoidaan. (ADP tarkoittaa jalkapöydän pulssia ja ATP takimmaisen sääriveralTIMON pulssia). Epävarmassa palpaatiolöydöksessä voidaan tehdä lisätutkimuksia. ABI-mittaus, eli nilkkaolkavarsisuhteen mittaus, varvaspaineen ja transkutaneen happiosapaineen mittaus, jolla mitataan happiosapainetta kudoksissa. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito –neuvottelukunnan nimeämä työryhmä, 2021.)

Monofilamenttitutkimuksella tutkitaan neuropatiaa ja se ennustaa hyvin haavariskiä. Tutkimuksessa käytetään 10 gramman säiettä, jolla painetaan jalan ennalta määrättyihin kymmeneen pisteeseen, yksikin tuntopuutoskohta merkitsee patologista löydöstä. Lisäksi huomioidaan iskemiaan eli kudoksen hapen tai veren puutokseen viittaavat löydökset, kuten parantumaton haava tai kuolio, yöllinen lepokipu makuuasennossa, joka hellittää ylös noustessa, pohjekipu, jalan puuttuminen ja katkokävely. Tutkimukseen oleellisena osana kuuluu myös ihon eheyden, kovettumien ja jalkaterien virheasentojen havainnoiminen. Jalkojen riskiluokitus tulee tehdä vuosittain. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito –neuvottelukunnan nimeämä työryhmä, 2021.)

Haavariskiä voidaan arvioida diabetesta sairastavan jalkojen riskiluokituksella. Riskiluokan arvioinnissa kriteerinä käytetään suojaavan tunnon puutosta, alaraajan valtimotautia ja jalkojen tai nilkan rakenteellisia tai toiminnallisia muutoksia sekä nykyisiä ja aiempia jalkahaavoja ja mahdollisia aiempia amputaatioita. Lopuvaiheen munuaissairaus vaikuttaa myös riskiluokitukseen. Riskiluokasta riippuen hoito ja tutkimukset vaihtelevat. Ennaltaehkäisy ja omahoito säännöllisten kontrollikäyntien ohella ovat ensisijaisia matalan riskiluokan (0–1) hoitomuotoja. Mikäli haavariski nousee yli viisinkertaiseksi tai jopa yli kymmenkertaiseksi (riskiluokat 2 ja 3) terveeseen verrattuna, tulee mukaan jo tehostettu seuranta, lisätutkimukset jalan verenkierron ja tunnon selvittämiseksi sekä mahdollisesti erikoisjalkineet tai yksilölliset pohjalliset. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito -työryhmän neuvottelukunnan nimeämä työryhmä, 2021.)

## 5 HAAVAN HOITAMINEN

Haava on pinnallinen, kun epidermis on rikki. Epidermis tarkoittaa ihon ulointa kerrosta. Osittain syvässä haavassa haava menee epidermiksen läpi dermikseen. Syvä haava ulottuu epidermiksestä lihaksiin, luihin tai jänteisiin asti (Suomen haavanhoito Oy. I.a.) Syvässä haavassa tärkeää on suojata luuta, jännettä tai hermoa estämällä sen kuivuminen pitämällä haava kosteana ja puhtaana. Tavoitteena on pitää luu, jänne tai hermokudos elinkelpoisena, kunnes haava voidaan kirurgisesti sulkea. (Hietanen & Kuokkanen, 2018.)

Erilaisia diabetekseen liittyviä haavoja ovat neuropaattinen jalkahaava, joka syntyy neuropatian aiheuttamien tuntopuutosten seurauksena. Iskeeminen jalkahaava, joka kehittyy kudoksen hapenpuutteen seurauksena (Diabetes ja lääkäri, s. 17, 2009). Tämän vuoksi on tärkeää haavapotilaan tullessa vastaanotolle palpoida nilkan ja jalkaterän pulssit. Silloin, kun jalan pulssi ei tunnu, on kyseessä iskeeminen jalkahaava eli heikentyneen valtimoverenkierron aiheuttama



jalkahaava. Haavan keskellä on kuollutta ihoa ja tummaa katetta (Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2019.) *Necrobiosislipoidicassa* ihon sidekudos rappeutuu läiskittäin, sitä esiintyy yleensä sääressä. Läiskät ovat kellertävän punertavia tai vaaleanruskeita, kiinteitä ja kiiltäviä. (Terveyskylä, 2021-c.) *Necrobiosislipoidica* ilmenee säären etupinnalla. Läiskät ovat reunoiltaan rusehtavia, muu osa kellertävä ja kuihtuneen näköinen. Läiskiin ei ole löydetty selkeää hoitomuotoa, mutta mikroverenkiertoa parantavat lääkkeet, sekä kortikosteroidit paikallisesti saattavat auttaa läiskien paranemiseen. (Suhonen & Cajanus, 2014.) National Library of Medicine:ssä julkaistun *Necrobiosislipoidica* –artikkelin mukaan syntyminenmekanismi on jäänyt osittain tuntemattomaksi, mutta on löydetty mahdollisia aiheuttajia. Näitä ovat diabeettinen mikroangiopatia eli pienten valtimoiden vaurioituminen, immunoglobuliinit eli vasta-aineina toimivat proteiinit, fibrinogeeni eli maksan tuottama proteiini, epänormaali kollageeni, heikentynyt neutrofiilien muuttoliike, TNF eli tulehtuksellinen sytokiini, joka on välittäjäaine. (Lepe ym., 2022.)

Infektoituneen jalkahaavan merkkejä ovat haavassa tai/ja sen ympärillä esiintyvä kipu, turvotus, kuumotus, punoitus tai kosketusarkuus. Haavan erityis on lisääntynyt ja se on pahanhajuista. Haava voi vuotaa herkästi ja paraneminen hidastuu. (Suomen verisuonikirurginen yhdistys, 2022-c.) Bakteeriviljelynäytteen ottaminen haavalta on oleellinen osa infektion aiheuttajan määrittämiseksi. Infektoituneen haavan hoidossa tavoitteena on mikrobikuorman vähentäminen ja puhdistaa haavalta kuollut kudoksesta, solujätteet ja erite. Mikäli potilaalla on useita haavoja, tulee infektoitunut haava hoitaa viimeisenä infektion leviämisen ehkäisemiseksi. Nopeasti etenevässä vakavassa infektiossa potilaan tilaa seurataan tiheästi ja haavaa voidaan hoitaa useita kertoja vuorokaudessa. Kuten muidenkin haavojen hoidossa, infektoituneen haavan hoidossa korostuu suunnitelmallisuus ja aseptinen työskentely. (Hietanen & Kuokkanen, 2018, s. 219–220.)

Näiden lisäksi haavaan voi muodostua myös onkalo, joka luo omat haasteensa haavanhoitoon. Onkalohaavaa hoitaessa tavoitteena on estää onkalon sulkeutuminen pinnalta ja puhdistaa haavaa kuolleesta kudoksesta ja eritteestä, jotta se pääsee paranemaan haavan pohjasta. Onkalohaava on tärkeä saada puhdistettua pohjasta saakka suihkuttamalla tai vetyperoksidiliuoksen avulla. Onkalo

kuivataan pohjaa myöten huuhtelun jälkeen. Kun onkaloon laitetaan hoitotuotteita, tulee ne asettaa ilmastavasti ja kevyesti. Alipaineimuhoito on kliinisissä tutkimuksissa todettu hyväksi hoitomuodoksi onkalohaavojen hoidossa. (Hietanen & Kuokkanen, 2018, s.222–223.) Haavasidokseksi sopii alginaatti-, hydrofiber- tai hydrofobinen sidos. Sidoksen laitossa tulisi huomioida, että se laitetaan onkaloon löyhästi (Suomen verisuoniyhdistys, 2023).

### 5.1 Haavan puhdistaminen

Diabeettisen jalkahaavan hoidossa on tärkeää poistaa kuollut kudos, sekä ohentaa ympäröivää hyperkeratoottista kallusta eli kovettumaa. Haavasidokseksi tulisi valita neutraali tuote, joka on sopivasti imevä ja kosteutta ylläpitävä. Haavatuotteen valinnassa tulisi välttää hautovia sidoksia. (Suomalainen lääkärisseura Duodecim, 2019.)

Epiteelikudoksen eli ihon uloimman kerroksen hoitoperiaatteena suojata ohutta uudiskudosta. Haavanhoitotuotteina on suositeltavaa käyttää suojaavia sidoksia, jotka kiinnittyvät kevyesti haavan pintaan. Tällaisia ovat verkkosidokset, silikoni-pintaiset, vaahtosidokset ja hydrokolloidit. (Suomalaisen Lääkärisseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Haava puhdistamisessa on tärkeää saada pois kuollut kudos, lika ja muut haavan tuottamat eritteet. Näin ehkäistään haavaa infektoitumasta ja pystytään arvioimaan paremmin haavan syvyys, sekä annetaan haavalle paremmat paranemismahdollisuudet. Haavan suihkutetaan kädenlämpöistä vettä muutaman minuutin ajan. Vaihtoehtoisesti voi käyttää keittosuolaliuosta. Mikäli kyseessä on onkalohaava, voi sen puhdistamiseen käyttää esim. Vetyperoksidiliuosta, joka desinfioi haavaa. Kuolleen kudoksen ja muun eritteen poistossa voidaan käyttää erilaisia instrumentteja. Tällaisia ovat mm. kauha, pinsetit, sakset ja kyretti. Useinkaan yksittäinen puhdistuskerta ei riitä, vaan haava pitää puhdistaa säännöllisesti. (Lilvainen & Kallio, 2020, s. 158–161.)

Kemiallista puhdistusta voidaan toteuttaa likaisiin, infektoituneisiin, kätteisiin ja nekroottisiin haavoihin. Haavan puhdistusliuokset, vetyperoksidi ja antiseptisesti vaikuttavat tuotteet, kuten hopea ja jodi ovat esimerkkejä kemiallisessa puhdistuksessa käytettävistä tuotteista. Ne vähentävät haavan mikrobikuormaa ja irrottavat ja hajottavat haavasta likaa ja kuollutta kudosta kemiallisesti. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.) Vetyperoksidiiliuosta käytetään yleisesti haavan puhdistamiseen ja tihkuvuodon hillitsemiseen. Se on kuitenkin jossain määrin haitallinen terveille soluille, eikä sitä tulisi käyttää jatkuvasti tai puhtaissa haavoissa. Vetyperoksidiiliuos saattaa myös estää joidenkin aktiivisten haavanhoitotuotteiden vaikutusta. (Hietanen & Kuokkanen, 2018, s. 203.)

Haavan pohja tulisi puhdistuksen jälkeen olla puhdas, punainen sekä granuloiva, jolloin haava saadaan paranemaan. Sidoksen vaihtoväli riippuu haavan erityksestä, sekä infektion laajuudesta. Kun infektiota osoittaa laantumisen merkkejä, tulisi antibakteeristen ja antiseptisten aineiden käyttö lopettaa. (EDIS, i.a.)

Haavan puhdistamisessa on tärkeää huomioida kivunlievitys. Haavaan voi käyttää erilaisia puudutteita, kuten lidokaiini tai prilokaiini + lidokaiini. Pelkän lidokaiinin vaikutus kestää 10–30 minuuttia, mutta lidokaiini + prilokaiini yhdistelmän vaikutus kestää vähintään kaksi tuntia. Niiden on annettava vaikuttaa mahdollisuuksien mukaan 45–60 minuuttia ennen toimenpidettä. (Iivakainen & Kallio, 2020, s. 150, s. 179–180.)

## 5.2 Hoitoperiaatteet eri haavakudostyypeissä

Käypä hoito -suosituksen mukaan Suomessa on yli 700 erilaista haavasidosta ja paikallishoitoon tarkoitettua valmistetta ja ne jaetaan aktiivisiin ja passiivisiin valmisteisiin. Aktiiviset haavatuotteet vapauttavat haavoihin aktiivisia aineita tai valmiste on muutoin aktiivinen. Erilaisia aktiivisia tuotteita ovat mm. hopeatuotteet, hydrofobiset tuotteet, hydrokolloidit, geelilytyvät kuitutaitokset, alginaattisidokset, hydrogeelit, vaahtosidokset, jodituotteet, hunajatuotteet. (Kielo-Viljamaa & Kuokkanen, 2021.)

Passiiviiset haavatuotteet eroavat aktiivisista siten, ettei niissä ole vaikuttavaa ainetta. Niiden tarkoitus on suojata haavaa, imeä haavaeritettä sekä estää toista haavasidosta tarttumasta haavanpintaan. Näitä passiivisia tuotteita ovat erilaiset haavatyyny ja harsotaitokset, superimukykyiset haavatyyny, verkkosidokset, verkkosidokset, sekä putkisidokset ja kierresiteet. (Kielo-Viljamaa & Kuokkanen, 2021.)

Haavanhoitotuotetta ei voi valita perusteetta, vaan valintaa ohjaavat haavan koko, sen sijainti, erittääkö se, kuinka syvä haava on, sekä on tärkeää huomioida myös potilaan allergiat. (Iivainen & Kallio, 2018, s.86.)

Suomen haavanhoito yhdistys on julkaissut VPKM-väriluokitushelpperin, jota voidaan käyttää apuna erityyppisten haavojen hoitoon ja sidostyyppin valintaan. VPKM:n väriluokitusta voidaan käyttää haavan värin arviointiin. V tarkoittaa vaahtopunaista, P tarkoittaa punaista, K keltaista ja M mustaa. (Suomen haavanhoito oy, 2020.)

Granulaatiokudoksen (V) hoitoperiaatteena on suojata uudiskudoksen kasvua. Tällainen kudos tarvitsee sopivan kosteuden. Hoitoväli arvioidaan haavan erityyppisen mukaan. Mikäli haava on kuiva, valitaan sidokseksi kosteutta lisääviä tuotteita. Tällaisia sidoksia ovat erilaiset geelit, geelityvät kuitusidokset kostutettuina tai vaahtosidokset. Erittäviin haavoihin valitaan sellaisia sidoksia, jotka sitovat kosteutta. Kosteutta sitovia sidoksia ovat haavan eritteestä geelityvät kuitusidokset, sekä vaahtosidokset. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Granulaatiokudoksessa on tärkeää ylläpitää haavan oikeanlaista kosteutta. Mikäli haava on liian kostea, pyritään sitä vähentämään. Jos taas haava on liian kuiva, pyritään sen kosteustasapainoa lisäämään kosteutta lisäävillä haavasidoksilla. (Suomen verisuonikirurginen yhdistys, 2022-b.) Granulaatiokudos on väriltään punainen. Kudos on kostea ja hyvin verisuonittunutta ja haavan pohja verestä helposti. Mikäli haava on voimakkaasti kostea, puhutaan

hypergranulaatiosta. Tällöin granulaatiokudosta kasvaa haavan ympärillä olevan ihon yläpuolelle, jolloin haava paranee epänormaalisti. (Suomen haavanhoito oy, 2020.)

Hypergranulaatiokudos (P) tarkoittaa granulaatiokudoksen liikakasvua. Silloin kudosis on herkästi vuotava. Hypergranulaatiokudos johtuu yleensä haavan liiallisesta kosteudesta. Haava puhdistetaan kauhalla tai kyretillä, sekä hopeanitratitititulla. Haava tulisi pitää mahdollisimman kuivana, eli tulisi välttää geelityviä ja kalvollisia sidoksia, sillä ne ylläpitävät hypergranulaatiota. Sidokseksi valitaan ilmava ja haavaa kuivattava tuote, joita ovat erilaiset verkkosidokset yhdessä kuivapintaisen ja ilmavan suojasidoksen kanssa. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.) Hypergranuloivan haavan hoidossa on tavoitteena haavan epitelisoitumisen mahdollistaminen ja haavan paraneminen. (Suomen verisuonikirurginen yhdistys, 2022-b.)

Fibriinikate (K) on vaaleankeltaista kuollutta kudosta. Kuollut kudosis tulisi poistaa. Mikäli haava on kuiva, käytetään sidoksena kosteutta lisääviä tuotteita. Kosteuttavia tuotteita ovat geelit, entsyymaattinen voide, puhdistava vaahtosidos kosteutettuna, sekä hunajatuotteet. Kosteuttavat tuotteet myös pehmittävät kovettunutta katetta. Jos haava erittää, valitaan kosteutta sitovia tuotteita. Näitä ovat puhdistavat vaahtosidokset, haavaeritteestä geelityvät kuitusidokset, sekä hydrofobiset sidokset. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.) Haavassa oleva kate ja kuollut kudosis poistetaan aina mekaanisesti eli poistamisessa käytetään instrumentteina esimerkiksi kyrettiä, atuloita, saksia tai veistä (Suomen verisuonikirurginen yhdistys, 2022-d).

Nekroosis on tummaa, kuollutta kudosta (M). Sen väri vaihtelee riippuen haavan kosteudesta. Nekroosis voi olla pehmeää tai kovaa. Jos nekroosis on kuivaa, tulisi se ensin pehmittää ja sen jälkeen poistaa. Mikäli haava on iskeeminen, kuivaa mustaa nekroosia ei saisi pehmittää tai poistaa. (Juutilainen & Hietala, 2013.) Tämän vuoksi on tärkeää ennen nekroosisin koskemista määrittää verenkierron riittävyys, etenkin valtimoperäisissä ja diabeetikoiden mustissa ja kuivissa nekroottisissa haavoissa (Suomen verisuonikirurginen yhdistys r.y.,2022). Nekroosis

tulisi kuitenkin poistaa, jos sen alla on märkää. Kuivaan haavaan valitaan kosteutta lisääviä tuotteita ja erittäviin kosteutta sitovia tuotteita. (Juutilainen & Hietala, 2013.) Nekroottisissa haavoissa usein tehokkain ja nopein puhdistuskeino on kirurginen revisio (Suomen verisuonikirurginen yhdistys r.y.,2022-a).

### 5.3 Haavan kirurginen hoito

Jalkahaavaa voidaan joutua hoitamaan kirurgisesti, mikäli konservatiivisella hoidolla ei saada vastetta. Kirurgiseen haavanhoitoon on silloin tarve, kun haava on neuropaattinen, jonka paraneminen ei ole edistynyt 1–2 kuukaudessa kevennys-hoidosta huolimatta tai iskeeminen haava, joka ei parane konservatiivisin keinoin ja mahdolliset verisuonikirurgiset toimenpiteet on tehty, tai kyseessä on kroonistunut diabeettinen haava, jonka paraneminen ei edisty asianmukaisesta konservatiivisesta hoidosta huolimatta. (Juutilainen, 2021-b.)

Preoperatiivisesti tulee selvittää valtimoverenkierron status, luusto tulee kuvantaa ja haavasta otetaan bakteeriviljely. Diabeteksen hoitotasapaino ja potilaan ravitsemustila tulee myös selvittää preoperatiivisesti. Edellytyksenä korjaavalle kirurgialle on, että haavassa ei ole kliinistä infektiota tai nekroosia, ravitsemustilan ja perussairauksien tulee olla tasapainossa, leikkausalueella tulee olla haavan paranemisen kannalta riittävä verenkierto ja potilaan tulee olla sitoutunut leikkaukseen ja sen jälkeiseen hoitoon. (Juutilainen, 2021-b.)

Haavan sijainti ja sen koko määrittelee, kuinka haavaa kirurgisesti hoidetaan. Mikäli kyseessä on pienikokoinen haava, voidaan se sulkea suoraan. Isompien haavojen sulkuun voidaan tehdä kieleke tai käyttää ihosiirrettä. (Juutilainen, 2021-b). Haavan uusiutumisen ehkäisemiseksi korjaavan leikkauksen jälkeen, tulee huomioida jalan biomekaniikkaan ja painekuormituksen jakaantumiseen vaikuttavat asiat. (Terveyskylä, 2021-d.)

Kirurgisessa haavan puhdistamisessa, eli revisiossa haavasta poistetaan kuollut, tulehtunut ja huonokuntoinen kudokse. Se on nopea ja tehokas tapa poistaa elinkelvoton kudokse haavasta ja sillä saadaan edellytykset haavan normaalille

paranemismekanismeille. Mikäli jalassa on tuntopuutoksia, voidaan kevyempi puhdistus tehdä jopa ilman puudutusta poliklinikalla tai vuodeosastolla. Perusteellisessa puhdistuksessa tarvitaan leikkaussaliolosuhteita ja joko yleisanestesiaa tai alavartalopuudutusta. (Terveyskylä, 2021-d.)

Jalkaterän syvät infektiot alkavat yleensä varpaan tai päkiän haavasta, josta ne leviävät jalan syviin lihaskerroksiin. Kliinisesti jalkaterä on turvonnut ja pinkeä, joka viittaa syvään märkäkertymään, tulehtuneen lihasaition turpoamiseen tai molempiin. (Juutilainen, 2021-c.) Akuutti ja syvä haava jalkaterässä vaatii antibiootihoidon lisäksi päivystyksellistä revisiota, jossa tulehduspesäkkeet avataan ja eloton, huono kudos poistetaan ja haavat jätetään auki. (Terveyskylä, 2021-d.) Revision yhteydessä arvioidaan haavan syvyys ja mikäli infektio on levinnyt luumun, poistetaan vaurioitunut luu terveen luun myötäisesti ja tarvittaessa tehdään pienet primaariamputaatiot varpasiin tai yksittäisiin metatarsaaliluihin. Lisärevisioita tehdään tarvittaessa, kunnes haavapohja on siisti. (Juutilainen, 2021-c.)

#### 5.4 Alipaineimuhoido

Yhtenä hoitomuotona vaikeasti paraneville diabeettisille jalkahaavoille on alipaineimuhoido. Haava peitetään haavasienellä ja kalvolla, haavasieni kytketään imuletkun kautta alipainelaitteeseen. Laitteessa on säiliö, jonne haavasta imeytynyt neste kerääntyy. (Juutilainen, 2021-a.) Suomessa on käytössä myös kertakäyttöisiä, kevyitä ja helposti mukana kuljetettavia alipaineimuhoidolaitteita, joissa haavaeritys kerätään säiliön sijaan suoraan alipainesidokseen. Tällaiset alipaineimuhoidolaitteet soveltuvat suljetun haavan ennaltaehkäisevään hoitoon tai vähän erittäviin pieniin haavoihin. Sidosten vaihtoväli riippuu haavaerityksen määrästä ja alkuun sidoksia voidaan vaihtaa 2–3 vuorokauden välein, hoidon edetessä vaihtoväli voi olla jopa 5–7 vuorokautta. (Pulliainen ym., 2018, s. 214–215.) Alipaineena käytetään yleisemmin 125mmHg. Riippuen haavan kunnosta ja tavoitteesta, voidaan alipaineimuhoidoa ylläpitää muutamasta vuorokaudesta kuu-kausiin. Eniten tästä alipaineimuhoidosta hyötyvät sellaiset diabeettisen jalkahaavojen potilaat, joilla ei ole tullut esille merkittävää alaraajojen valtimoverenkierron häiriötä. Alipaineimuhoidon luoman imuvaikutuksen ja mekaanisen

kudosvenytyksen vuoksi hoito edistää granulaatiokudoksen uusiutumista ja parantaa haavakudoksen verenkiertoa. (Juutilainen, 2021-a.)

### 5.5 Hopea- ja hunajatuotteet

Hopeatuotteet sisältävät hopeaa eri muodoissa. Hopeatuotteita löytyy geeliytyvinä tai geeliytymättöminä kuitusidoksina, vaahtosidoksina, nailon- ja polyesterkankaisina verkkosidoksina, alginaattina, pastana, voiteena ja hopeanitraattina. Hopeatuotteita käytetään esimerkiksi viikon tai kahden viikon kuureina (Suomalainen lääkäriseura Duodecim, 2021.). Bbraun:n mukaan hopeasidoksia suositellaan käytettäväksi, kun haava on infektoitunut tai haavassa on olemassa infektoriski. (Bbraun, i.a.) Hopeasidokset hopeaionit ovat reaktiivisia ja tuhoavat bakteereita. Hopeaionit hajottavat bakteerin seinämän, häiritsee proteiinin tuotantoa, sekä solujen replikaatiota (Elena Conde, i.a).

Lääkehunajaa voidaan käyttää erilaisissa haavoissa. Lääkehunajaa saa erilaisissa muodoissa, kuten geelinä, voiteena, alginaatti-, verkko- ja vaahtosidoksiin lisättyinä. Sillä on antiseptinen vaikutus ja siksi hyvä haavanhoidossa sillä se puhdistaa ja lisää haavaeritystä etenkin ensimmäisinä käyttöpäivinä. Lääkehunajaa voidaan käyttää infektoituneisiin sekä infektiokerkkiin haavoihin. (Kielo-Viljamaa & Kuokkanen,2021.)

### 5.6 Haavaa ympäröivän ihon suojaaminen

Haavaa ympäröivän ihon hoito on yhtä tärkeää kuin itse haavan hoito. Usein esimerkiksi laskimoperäisen haavan ympäristössä on ihomuutoksia, kuten ihottumaa ja ihonalaiskudoksen kovettumista. Näitä muutoksia voidaan hoitaa lääkärin määräämällä lääkevoiteella (esim. kortikosteroidi- tai takrolimuusivoide). (Terveyskylä, 2021-b.)

Alaraajahaavaa ympäröivää ihoa tulisi seurata ja hoitaa mahdolliset muutokset mahdollisimman pian, sillä se edistää myös itse haavan paranemista. Maseraatio



tarkoittaa ihon kosteusvauriota, jolloin haavan ympäristö on vaalea, vettynyt ja kostea. Iho altistuu maseraatiolle esimerkiksi haavan liiallisen erittämisen tai kun haavasidos ei ole tarpeeksi imevä. Ihon suojaamiseen kosteudelta voidaan käyttää perusvoidetta, sinkkivoidetta tai ihonsuojatuotteita. Haava tulisi pitää kuivana, eli valita haavaeritettä imeviä tuotteita, joissa on riittävä imukyky. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Rasvakarstassa iho on suomumainen, kuiva sekä karstainen. Ihossa näkyy kerrostunutta rasvaa. Iho pehmitetään vedellä tai vaihtoehtoisesti öljy- tai rasvahauhteella, jonka jälkeen iho puhdistetaan karstasta mekaanisesti. Karstan puhdistamiseen voi käyttää puhdistuspyyhettä, puhdistusientä tai atuloita. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Hyperkeratoosi tarkoittaa ihon sarveiskerroksen paksuuntumista. Silloin ihossa ilmenee halkeamia. Hoitona käytetään 5-10 prosenttista salisyylivaseliinia tai betametasoni + salisyylihappo -yhdistelmävoidetta. Halkeamia hoidetaan 0,5–1 prosenttisella laapisliuoksella. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Staasiekseemassa iho punoittaa, se on karhea, hilseilee, iholla esiintyy vetistystä. Hoitona käytetään 2–3-luokan kortisonivoiteita. Mikäli ekseema vetistää, käytetään kompressiohoidon alla sinkkioksidisukkaa. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Lipodermatoskleroosi tarkoittaa ihon ja ihonalaiskudoksen kovettumista. Silloin raajassa esiintyy punoitusta ja turvotusta. Hoitona käytetään kompressiohoitoa, jos tilanne on akuutti, voidaan käyttää kortisonivoiteita. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

Iho saattaa ärsyntyä myös haavanhoitotuotteesta. Ihon ärsyntyminen näkyy punoituksena ja ihottumana. Mikäli haavatuote ei sovi, voi se myös oireilla vain sillä, että haava lopettaa parantumisprosessin. (Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä, 2021.)

## 5.7 Haavan paranemisprosessi

Haavan paranemiseen vaikuttavat merkittävästi haava-alueen paikalliset tekijät paranemisprosessin eri vaiheissa, kuten tulehdus, verenkierto ja sen myötä ravintoaineiden ja hapen saanti sekä systeemiset tekijät, kuten ravitsemus, sairaudet ja lääkitys. Merkittävin haavan paranemiseen vaikuttavista sairauksista on diabetes, johon ei ainoastaan liity haavan huonontunut paranemistaipumus, vaan usein myös kroonisen jalkahaavan kehittyminen. Haavapotilasta hoidettaessa on tärkeää huomioida kaikki paranemista hidastavat ja estävät tekijät. (Karppinen ym., i.a., 1717, 1724.) Haavan paranemiseen vaikuttaa se, onko haava akuutti vai krooninen. Akuutit haavat paranevat yleensä odotetussa ajassa, sillä ne ovat pääsääntöisesti kudosvaurioita. Krooniset haavat paranevat hitaammin, koska näissä haavoissa esiintyy toistuvia kudosvaurioita, jotka hidastavat paranemista. Paranemista voi hidastaa myös muut potilaan patofysiologiset syyt. (A. Ataide ym., 2022.)

Haavan paraneminen on monimutkainen prosessi ja se voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen; verenvuodon tyrehtyminen, jota seuraavat tulehdus-, korjaus- ja kypsymisvaiheet. (Karppinen ym., i.a., 1717.) Tyrehtymisvaihe alkaa välittömästi vaurion tapahduttua. Alkaa verisuonten supistuminen ja primaarinen hemostaasi, jossa verihiutaleet muodostavat tukkeuman vaurioituneelle alueelle. (Karppinen ym., i.a., 1717.)

Tulehdusreaktiovaihe käynnistyy, kun verihiutaleet ja vaurioituneet keratinosyytit vapauttavat paikallisia välittäjäaineita. Tulehdussolut siirtyvät verenkierrosta haavaan, tuhoavat mikrobeja ja tuottavat happiradikaaleja ja proteinaaseja patogeenien torjumiseksi. Näitä tulehdussoluja ovat neutrofiilit ja monosyytit, jotka erilaistuvat makrofageiksi. Tulehdussolujen tuottamien välittäjäaineiden aktivoitumisen

vaikutuksesta käynnistyy proliferaatiovaihe, jossa verisuonien uudelleen muodostuminen, granulaatio- eli väliaikaiskudoksen ja epitelisaatio, eli haava-alueen peittyminen alkaa. (Karppinen ym., i.a., s. 1718.)

Tulehdusreaktiovaiheen pitkittyminen ja huono verenkierto ovat edistävinä tekijöinä haavojen kroonistumisessa, ja tämä on diabeettisissa jalkahaavoissa yleinen ilmiö. Tulehdusreaktiota ylläpitävät sytokiinit estävät haavan korjaantumisvaiheeseen siirtymisen ja lisäävät haavan proteinaaseja, jotka hajottavat kasvutekijöitä ja haurasta uudiskudosta. Haavainfektiossa bakteerien aiheuttama biokuormitus lisää tulehdussolujen määrää ja näin ne tuottavat tulehdusreaktiota tukevia sytokiineja ja kasvutekijöitä. Infektion lisäksi vierasesineet haavassa sekä nekroottinen kudos voivat ylläpitää tulehdusreaktiota. Mekaaninen tai kemiallinen ärsytys, haavan liiallinen kosteus tai kuivuus ovat myös haavan paranemista hidastavia tekijöitä. (Karppinen ym., i.a., s. 1721.)

Haavan sulkeutuminen ei ole haavan paranemisen päätös, vaan sen paraneminen jatkuu vielä kuukausien ja jopa vuosien ajan. Paranemisen viimeisessä, eli kypsymisvaiheessa granulaatiokudos korvautuu tiiviillä arpikenteellä. (Karppinen ym., i.a., s. 1719.)

Diabeettisten jalkahaavojen huonontunut paranemistaipumus ja kroonistuminen liittyvät hyperglykemiaan eli korkeaan verensokeriin. Hyperglykemia aiheuttamia elinkomplikaatioita kutsutaan glukoosihypoteesiksi. Sitä esiintyy niin 1, kuin 2 tyypin diabeteksessa. Mekanismit, joilla hyperglykemia vaikuttaa heikentävästi haavan paranemiseen ovat moninaiset ja osittain vielä selvittämättä. (Karppinen ym., i.a., s. 1724.)

## 6 OPINNÄYTETYÖN TARKOITUS JA TAVOITTEET

Opinnäytetyömme tarkoituksena oli etsiä ja koota tietoa diabeettisista jalkahaavoista, niiden syntymekanismista, ehkäisystä ja hoidosta Kettutien palvelutalon

henkilökunnan käyttöön ja tueksi haavanhoitoon. Kootun tiedon pohjalta tuotimme taulukon haavanhoitoon ja haavanhoitotuotteiden valintaan liittyen, jota voi käyttää haavanhoidon ja haavasidosten valinnan apuna. Koska diabeetikoilla jalkojen tutkiminen kuuluu olennaisesti heidän perussairautensa hoitopolkuun, päädyimme tekemään myös muistilistan palvelutalon käyttöön, jossa ilmenee tärkeitä huomioitavia asioita diabeetikon jalkojen tutkimiseen, etenkin haavapotilailla. Opinnäytetyön on tarkoitus tulla opetus- ja perehdytyskäyttöön.

Opinnäytetyön tavoitteena on auttaa työelämäyhteistyökumppaniamme tarjoamaan hoitajille ajantasaista tietoa diabeettisten jalkahaavojen hoidosta, arvioinnista ja ennaltaehkäisystä. Tuotosten tavoitteena on olla edistämässä diabeetikon jalkahaavan hoitoa ja auttaa haavanhoitotuotteiden valinnassa.

## 7 KEHITTÄMISTYÖN PROSESSI

Lähtiessämme ideoimaan opinnäytetyön aihetta alkuvuodesta 2021, päädyimme yhdessä haavanhoidon kehittämiseen, sillä se kiinnosti meitä molempia. Halusimme tehdä haavanhoito-oppaan, sillä olemme huomanneet puutteita haavanhoito-osaamisessa eri yksiköissä ja selkeät ohjeet olisivat tarpeen. Saimme yhteistyökumppanin, mutta käsikirjoitusvaiheessa päädyimme vaihtamaan Kettutien palvelutaloon sillä koemme opinnäytetyöstämme olevan hyötyä enemmän palvelutalossa.

Koska diabetes on yleistynyt, valitsimme opinnäytetyön aiheeksi diabeettisia jalkahaavoja koskevan ohjeistuksen laatimisen.

Suunnitelmavaihe viivästyi opinnoista ja harjoitteluista johtuen. Työstimme sitä kesästä 2021 kevääseen 2022. Suunnitelman saimme hyväksytyä toukokuussa 2022. Aloimme tällöin suunnittelemaan myös tuotoksen ulkomuotoa ja olisimme halunneet käyttää siinä kuvia haavoista, mutta niiden hankkiminen osoittautui

haastavaksi, sillä meillä ei ollut mahdollisuutta itse niitä kuvata ja tekijänsuojalaki olisi muiden kuvaamissa tullut vastaan.

Käsikirjoituksen aloitimme suunnitelman hyväksymisen jälkeen ja se hyväksyttiin joulukuussa 2022. Olemme saaneet ohjausta myös sähköpostitse silloin, kun olemme tarvinneet. Käsikirjoitusvaiheessa päädyimme haavanhoito-ohjeiden lisäksi tekemään muistilistan diabetesta sairastavan jalkahaava-potilaan tutkimista varten. Esitimme opinnäytetyön ja tuotokset Kettutien palvelutaloon 5.1.22 tiimipalaverissa, josta saimme palautetta suullisesti osallistuneilta. Tiimipalaveriin pääsi osallistumaan vakituisesta henkilökunnasta vain kaksi työntekijää. He kokivat tuotosten vastaavan sovittua ja, että ne tullaan asettamaan yksikön käyttöön. He kuvasivat tuotosten olevan selkeitä ja helposti luettavia ja, että ne tulevat tarpeeseen. Laitoimme tuotokset yksikön toimistoon esille palautelappujen ja -laatikon kanssa, jotta muutkin työntekijät voisivat antaa palautetta. Emme kuitenkaan saanut yhtäkään vastausta, joten saatu palaute koskee vain esityksen aikana saatua ja esimiehen kanssa aiemmin käydystä keskustelusta.

## 7.1 Tuotosten suunnittelu ja toteutus

Haavan hoito-ohjeiden oli määrä tulla helpottamaan ja selkeyttämään haavanhoitoa, sekä haavanhoitotuotteiden valintaa. Emme ottaneet kantaa haavanhoitotuotteiden kauppanimiin, sillä kauppanimiä on monia ja sopimukset tavarantomittajista yksiköiden välillä vaihtelevat, vaan puhumme hoitotuotteista niiden ominaisuuksien ja vaikuttavien aineiden mukaan. Pohdimme käsikirjoitusvaiheeseen saakka, kuinka saisimme tuotettua tuotokset selkeään muotoon ja päädyimme tekemään ohjeet taulukkomalliin. Työelämäyhteistyökumppani toivoi tuotoksen olevan selkeä ja johdattaa seuraavaan vaiheeseen haavan hoidossa, joten käytimme otsikointina haavan hoitoon liittyviä vaiheita, haavan arvioinnista haavasidoksen valintaan.

Muistilistan on tarkoituksena olla tukemassa jalkahaavapotilaan (diabeetikon) jalkojen ja haavan tutkimista, jotta saadaan mahdollisimman kattava tieto potilaan tilanteesta. Sitä voi käyttää myös kirjaamisen apuna. Molemmat tuotokset ovat

helposti yksikön muokattavissa, ja luovutamme niiden alkuperäiset tiedostot opinnäytetyön luovutuksen yhteydessä. Olemme liittäneet opinnäytetyöhön kuva-kaappauksen haavan hoito-ohjeista, sillä alkuperäinen on PowerPoint-tiedostona.

## 7.2 Tiedonhaku

Tiedonhaun yhteydessä huomasimme, että aiheeseen liittyen oli tehty useita opinnäytetöitä. Teoreettisen tiedon lähteenä käytimme alan kirjallisuutta, tieteellisiä artikkeleita ja käytimme seuraavanlaisia hakusanoja; diabetes, diabetic foot ulcer, diabeettinen jalkahaava ja wound dressing. Pyrimme käyttämään mahdollisimman uusia artikkeleita, koska haavojen hoidosta on tullut viime aikoina paljon uutta tietoa. Artikkeleiden sopivuutta opinnäytetyöhömme hankaloitti se, että useat eri sidosten välillä tehdyt tutkimukset koskivat tiettyjä, erikoisempia haavanhoitotuotteita ja niistä ei näin ollen ollut hyötyä opinnäytetyössämme.

## 7.3 Eettisyys

Valitsimme aiheemme opinnäytetyötä varten eettisiä ohjeita noudattaen. Koemme aiheen kestävän kriittisen tarkastelun, sillä opinnäytetyömme on kehittämispainotteinen ja käytetty materiaali on haettu vertaisarvioidusta tutkitusta tiedosta, jonka olemme koonneet ja jonka kehittämiseen tarve on noussut työelämäyhteistyökumppanilta.

Sairaanhoitajien eettisissä ohjeissa sairaanhoitajan työn päämääräksi on kuvattu terveyden edistäminen ja ylläpitäminen, sairauksien ehkäiseminen ja hoito sekä kärsimyksen lievittäminen (Suomen Sairaanhoitajat, 2021). Opinnäytetyömme koostuu näiden päämäärien ympärille ja siihen kootun tiedon on tarkoituksena edistää diabeetikoiden jalkahaavojen hoitoa ja ennaltaehkäisyä.

Emme ole tehneet tutkimusta itse tai koonneet niiden tuloksia yhteenvedoksi. Olemme huomioineet eettisyyden työssämme niin, että valitsemamme

lähdemateriaali on luotettavaa ja luotettavista lähteistä hankittua. Olemme myös merkinneet lähteet ohjeiden mukaisesti.

Tutkimuslupa ei ollut tarpeellinen opinnäytetyötämme varten, sillä emme tehneet tutkimusta haastattelun tai muun tiedonkeräysmenetelmän mukaan. Olemme myös varmistaneet työelämäyhteistyökumppanilta heidän organisaatioonsa liittyvät ohjeistukset tutkimuslupaa koskien. (Arene, 2019, s. 19–21.)

Opinnäytetyössä emme käsittele henkilötietoja emmekä ole keränneet materiaalia opinnäytetyötä varten, jossa olisi yksityishenkilöiden henkilötietoja. Näin opinnäytetyössämme yksityisyyden suoja ei ole vaarantunut (Arene, 2019, s. 9).

Sopimus tekijöiden, oppilaitoksen ja työelämäyhteistyökumppanin välillä on tehty kirjallisena ja siinä on sitouduttu opinnäytetyön aiheeseen, sisältöön ja tuotokseen. Yhteistyösopimus kolmella osapuolella; opinnäytetyön tekijöillä, ohjaavalla opettajalla ja yhteistyötaholla.

#### 7.4 Ammatillinen kasvu ja kehitys

Opinnäytetyömme on tukenut ammatillista kasvuamme, mitä tulee diabeettisten jalkahaavojen hoitoon. Se on auttanut kehittämään tietämystä haavanhoidosta, sekä mitä kaikkea tulee ottaa huomioon haavoja hoidettaessa, sillä haavojen hoito ei ole koskaan pelkästään haavan puhdistamista ja suojaamista. Sen myötä olemme oppineet myös, kuinka diabetes sairautena, etenkin huonossa hoitotapainossa vaikuttaa laajasti elimistön toimintaan aiheuttaen komplikaatioita.

Opinnäytetyöprosessin aikana olemme kehittyneet yhteistyötaitoissa ja olemme saaneet tukea ohjaavilta opettajilta prosessin aikana, joka on auttanut meitä opinnäytetyön saattamisessa valmiiksi. Olemme kehittyneet tiimityöskentelyssä, sekä tiedonhaussa. Ajoittain opinnäytetyön keskeneräisyys ja samaan aikaan ajoittainen kiire ovat tuoneet haasteita jatkaa opinnäytetyötä eteenpäin, mutta nämä ovat kehittäneet pitkäjänteisyyttä, josta on varmasti hyötyä myös työelämässä.

## 8 POHDINTA

Koemme opinnäytetyömme aiheen ajankohtaisena ja tärkeänä, etenkin nyt opintojen loppupuolella, kun olemme harjoitteluiden ja töiden yhteydessä päässeet näkemään, kuinka diabetes ja sen liitännäissairaudet, erityisesti jalkahaavat esiintyvät suuressa roolissa terveydenhuollossa. Diabeetikoista arviolta joka neljännes saa elämänsä aikana jalkahaavan ja haavan infektoituminen usein johtaa sairaalahoitoon. Olemme tyytyväisiä aiheeseemme ja siihen, kuinka se on opettanut meille ennaltaehkäisyn ja diabeteksen hyvän hoitotasapainon merkityksen jalkahaavojen ja muiden komplikaatioiden ehkäisyssä.

Alkuun pääseminen oli haastavaa ja harmillisesti saimme aiheen rajattua vasta melko myöhään, jonka vuoksi opinnäytetyömme eteneminen viivästy. Perehdyimme laajasti aiheeseemme ja arvioimme käytettyjen lähteiden luotettavuutta ja, että tutkimamme tietoa vastaa aihettamme. Toivoimme löytävämmme enemmän lähdemateriaalia tieteellisten artikkeleiden muodossa, mutta se osoittautui haastavaksi. Englanninkielisten tieteellisten artikkeleiden löytäminen aiheesta oli haasteellista, löydettyjä aiheeseen liittyviä artikkeleita ei pystytty käyttämään, sillä ne ei vastanneet olennaisesti juuri meidän opinnäytetyötämme. Saimme informaatiolta tarkentavaa apua artikkeleiden löytämiseksi, joten löysimme muutamia englanninkielisiä tutkimusartikkeleita, jotka vastasivat aihettamme. Monet käyttämämme hakusanat ohjasivat meidät käypähoidon sivuille. Huomasimme tiedonhaun yhteydessä myös sen, että samasta aiheesta oli tehty useampia opinnäytetöitä.

Saimme opinnäytetyötä tehdessämme kuitenkin paljon uutta, hyvää tietoa haavojen hoitamisesta, sekä vahvistettua jo aiemmin opittua. Uskomme opinnäytetyöstämme olevan hyötyä myös muiden, kuin diabeettisten haavojen hoidossa ja olemme huomanneet opinnäytetyön edetessä ja harjoitteluiden yhteydessä, kuinka samoja hoitoperiaatteita todella käytetään erityisesti haastavien ja huonosti paranevien haavojen hoidossa.

Aikatauluja oli ajoittain hankala saada sovitettua yhteen, harjoitteluiden ja töiden vuoksi, mutta löysimme kuitenkin muutamia kertoja kuukaudessa aikaa tehdä ja



tarkastella opinnäytetyötä yhdessä. Teimme opinnäytetyötä yhdessä Teamsin välityksellä, pohdimme ja etsimme tietoa. Teams-tapaamisissa jaoimme osa-alueita, joita teimme kumpikin omalla ajallamme ja palasimme niihin seuraavassa tapaamisessa.

Opinnäytetyötämme voi jatkossa hyödyntää uusien työntekijöiden perehdytysmateriaalina sekä uusien haavojen ilmaantuessa haavan arviointiin ja hoitoon ennen haavahoitajan tai lääkärin arviota.

## LÄHTEET

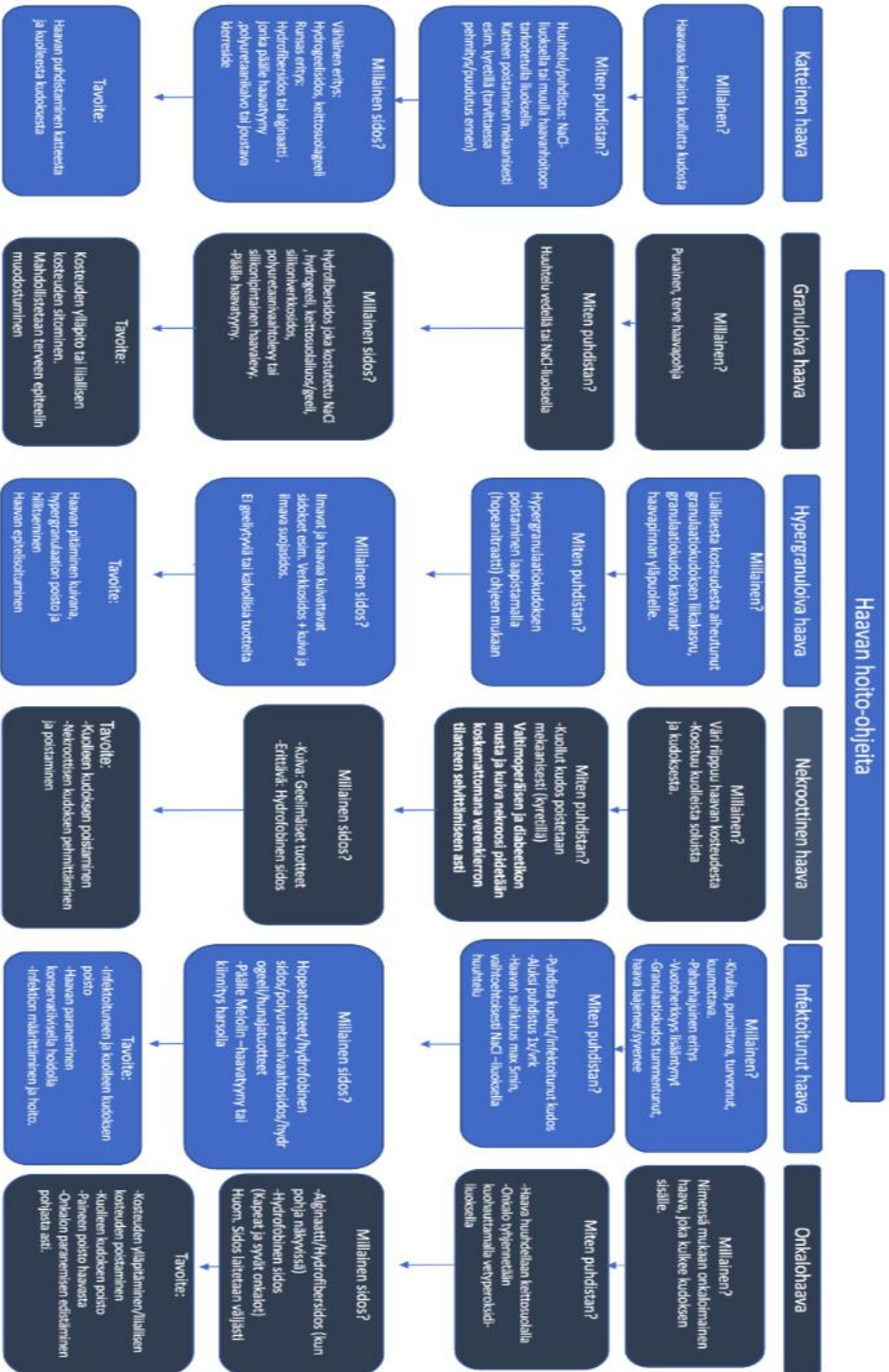
- Ataide, J.A., Zanchetta, B., M.Santos, É., M.Fava, A., F.R.Alves, T., C.Cefali, L., V.Chaud, M., Oliveira-Nascimento, L., B.Souto, E., & G.Mazzola, P. (19.10.2022). *Nanotechnology-based dressings for wound management*. <https://www.mdpi.com/1424-8247/15/10/1286>
- Arene. (12.9.2019). Ammattikorkeakoulujen rehtorineuvosto Arene Oy. *Ammattikorkeakoulujen opinnäytetöiden eettiset suositukset* [https://www.arene.fi/wpcontent/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?\\_t=1578480382](https://www.arene.fi/wpcontent/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf?_t=1578480382)
- Awasthi, A., Gulati, M., Kumar, B., Kaur, J., Vishwas, S., Khursheed, R., Porwal, O., Alam, A., KR, A., Corrie, L., Kumar, R., Kumar, A., Kaus-hik, M., Jha, N. K., Gupta, P. K., Chellappan, D. K., Gupta, G., Dua, K., Gupta, S., & Gundamaraju, R. (04.04.2022). *Recent Progress in Development of Dressings Used for Diabetic Wounds with Special Emphasis on Scaffolds*. *BioMed Research International*, 1–43. <https://doi.org/10.1155/2022/1659338>
- Bbraun. I.a. *Edistynyttä haavanhoitoa hopeasidoksilla. Hopeasidokset haavan-hoidossa* <https://www.bbraun.fi/fi/Terapia-alueet-ja-indikaatiot/haavanhoito/ennaltaehkaise-ja-hoida-infektiot/hopeasidokset-haavan-hoidossa.html>
- Diabetesliitto. (8.4.2021). *Perustietoa diabeteksesta Suomessa*. [https://www.diabetes.fi/yhteiso/medialle/perustietoa\\_diabetek-sesta\\_suomessa#9bd9c949](https://www.diabetes.fi/yhteiso/medialle/perustietoa_diabetek-sesta_suomessa#9bd9c949)
- EDIS. (i.a.). *Haavanhoito-opas*. <https://edis.fi/page/22/haavanhoitoa--opas#c1>
- Elene Conde. (i.a.). Silver in wound healing. <https://www.elenaconde.com/en/silver-in-wound-healing/>
- Hietanen, H. & Kuokkanen, O. (2018). *Haavan paikallishoito käytännössä*. Teoksessa Juutilainen, V., Hietanen, H., Ahtiala, M., & Rusanen, S. *Haavanhoidon periaatteet* (s. 203). (4., uudistettu painos.). Sanoma Pro Oy.

- HUS Haavakeskus. (11/2019). *Hoitoketju DM-jalkahaava*.  
<https://www.hus.fi/ammattilaiselle/haavakeskus>
- Ilanne-Parikka, P. (30.8.2021). *Diabetes ("sokeritauti")*. Lääkärikirja Duodecim.  
<https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00011>
- Juutilainen, V. (24.03.2021-a). *Haavan alipaineimuhoidon, toimintaperiaate ja toteutus*. Suomalainen lääkärisseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nix01332>
- Juutilainen, V. (24.3.2021-b). *Diabeetikon jalkahaavan korjaava kirurgia*. Suomalainen Lääkärisseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nix01333>
- Juutilainen, V. (24.3.2021-c). *Diabeettisen jalan akuutin infektion kirurginen hoito*. Suomalainen lääkärisseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/nix01335>
- Juutilainen, V., & Hietala, H. (2013) *Haavanhoidon periaatteet*. Sanoma Pro Oy. Helsinki.
- Juutilainen, V., & Vikatmaa, P. (2017). Suomen lääkärilehti. *Haavahoito. Diabeetikon jalkahaava* <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/08/52/635/sll82017-505.pdf>
- Kanta-Hämeen sairaanhoitopiiriin ky. (26.01.2022). *Haavanhoito –opas*. S.48.  
<https://www.khshp.fi/wp-content/uploads/2022/03/Haavaopas-2022docx.pdf>
- Karppinen, S., Heljasvaara, R., Pihlajaniemi, T., Lagus, H., & Järveläinen, H. (i.a.). *Haavan paraneminen - diabetes sekä muut esteet ja hidasteet*. Duodecim-lehti. <https://www.duodecimlehti.fi/xmedia/duo/duo15706.pdf>
- Kielo-Viljamaa, E., & Kuokkanen, O. (09.04.2021). *Haavanhoitotuotteet*. Käypähoito -suositus. Suomalainen lääkärisseura Duodecim.  
<https://www.kaypahoito.fi/nix02883>
- Lahtela, J., & Haapasalo, H. 2020. *Näin Hoidan. Charcot'n jalan nykyhoito*.  
[https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/135847/duo15942\\_1.pdf?sequence=1](https://trepo.tuni.fi/bitstream/handle/10024/135847/duo15942_1.pdf?sequence=1)
- Lepe, K., A.Riley, C., Salazar, F. National Library of Medicine. (22.08.2022). *Necrobiosislipoidica*.  
<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459318/>

- Mustajoki, P. (2.5.2020). *Diabeettinen neuropatia (diabeteksen hermovaurio)*. Suomalainen lääkärikirja Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00765>
- Mustajoki, P. (7.2.2021). *Diabeteksen munuaissairaus (diabeettinen nefropatia)*. Suomalainen lääkärikirja Duodecim. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00563>
- Mustajoki, P., (.2020) *Diabeettinen neuropatia. (Diabeteksen hermovaurio)*. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00765>
- Pulliainen, L., Virkki, P. & Hietanen, H. (2018). *Alipaineimuhoidon toteuttaminen*. Teoksessa Juutilainen, V., Hietanen, H., Ahtiala, M., & Rusanen, S. *Haavanhoidon periaatteet* (s. 214–215). (4., uudistettu painos.). Sanoma Pro Oy.
- Rasheed, R., Pillai, G. S., Kumar, H., Shajan, A. T., Radhakrishnan, N., & Ravindran, G. C. (2021). *Relationship between diabetic retinopathy and diabetic peripheral neuropathy - Neurodegenerative and microvascular changes*. Indian Journal of Ophthalmology, 69(11), 3370–3375. [https://doi.org/10.4103/ijo.IJO\\_1279\\_21](https://doi.org/10.4103/ijo.IJO_1279_21)
- Suhonen, R., Cajanus, S. (08.01.2014). *Necrobiosis lipoidica*. <https://www.terveyskirjasto.fi/ldk00637>
- Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito –neuvottelukunnan nimeämä työryhmä. (24.03.2021). *Diabeetikon jalkaongelmat*. Käypä hoito –suositus. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50079>
- Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. (09.04.2021). *Krooninen alaraajahaava*. Käypähoito -suositus. Suomalainen lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50058>
- Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin, Suomalaisen Diabetesliiton lääkäri-neuvoston ja Suomen Gynekologiyhdistys ry:n asettama työryhmä. (17.8.2022). *Raskausdiabetes*. <https://www.kaypahoito.fi/kht00079>
- Suomen haavanhoito yhdistys. I.a. *Avoimen haavan VPKM-väriluokitushelpperi*. [https://www.shhy.fi/wp-content/uploads/2021/03/SHHY\\_PDF\\_hoitosuositukset\\_helpperit\\_VPKM\\_2019.pdf](https://www.shhy.fi/wp-content/uploads/2021/03/SHHY_PDF_hoitosuositukset_helpperit_VPKM_2019.pdf)

- Suomen Sairaanhoidajat. (2021). *Sairaanhoidajien eettiset ohjeet*. <https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/kollegiaalisuus-ja-ammattietiikka/>
- Suomen verisuonikirurginen yhdistys r.y. (2022-a). *Nekroottinen haava*. <https://verisuonikirurgit.yhdistysavain.fi/hoito-ohjelma/nekroottinen-haava/>
- Suomen verisuonikirurginen yhdistys r.y. (2022-b). *Granuloiva haava*. <https://verisuonikirurgit.yhdistysavain.fi/hoito-ohjelma/granuloiva-haava/>
- Suomen verisuonikirurginen yhdistys r.y. (2022-c). *Infektoitunut haava*. <https://verisuonikirurgit.yhdistysavain.fi/hoito-ohjelma/infektoitunut-haava/>
- Suomen verisuonikirurginen yhdistys r.y. (2022-d). *Katteinen haava*. <https://verisuonikirurgit.yhdistysavain.fi/hoito-ohjelma/katteinen-haava/>
- Tarnanen, K., Summanen, P., Komulainen, J. (20.07.2017). *Diabeettinen retinopatia – Diabetekseen liittyvä silmänsairaus*. Käypä hoidon potilasversiot. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. <https://www.kaypahoito.fi/khp00059>
- Terveyden ja hyvinvoinnin laitos. (28.2.2022). Diabeteksen lisäsairaudet. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>
- Terveyskylä. (24.5.2021-a). *Diabeettisiin jalkahaavoihin vaikuttavat tekijät*. <https://www.terveyskyla.fi/haavatalo/tietoa-haavoista/diabeettiset-haavat/diabetes-ja-jalkahaavat/diabeettisiin-jalkahaavoihin-vaikuttavat-tekijat>
- Terveyskylä. (24.5.2021-b). *Ihon hoito haavaa sairastavalla potilaalla*. <https://www.terveyskyla.fi/haavatalo/haavojen-omahoito/ihon-hoito-haavaa-sairastavalla-potilaalla>
- Terveyskylä. (25.05.2021-c). *Necrobiosis lipoidica*. <https://www.terveyskyla.fi/haavatalo/tietoa-haavoista/ep%C3%A4tyypilliset-haavat/necrobiosis-lipoidica-haava>
- Terveyskylä. (26.5.2021-d). *Diabeettista haavaa puhdistava kirurgia*. <https://www.terveyskyla.fi/haavatalo/tietoa-haavoista/diabeettiset-haavat/jalkahaavan-kirurginen-hoito/diabeettista-haavaa-puhdistava-kirurgia>

LIITE 1. Haavanhoito -ohjeita



## LIITE 2. Muistilista diabeetikon jalkahaavaa tutkittaessa

### Muistilista diabeetikon jalkahaavaa tutkittaessa

Haavan arvioiminen:

Väri

Koko, syvyys (onkaloituminen)

Eritys haavasta

Haavaa ympäröivän iho: punoitus, turvotus, kuumotus

Jalkojen tutkiminen:

Ihon kunto ja väri

Lämpötila, lämpörajat

Tuntopuutokset, kipu

Jalan rakenne, trauma (Charcotin jalka)

Verenkierron riittävyyden arviointi (ATP/ADP-pulssit)

Taustatiedot:

Diabeteksen hoitotasapaino, verensokerin mittaus

Liitännäissairaudet

Aiemmat haavat