



Diabeetikon komplisoituneen alaraajahaavan hoito

Opetusmateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Anniina Huhtala

Viivi Hakola

OPINNÄYTETYÖ
Lokakuu 2023

Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma
Lasten ja nuorten hoitotyö
Sisätauti-kirurginen hoitotyö

TIIVISTELMÄ

Tampereen ammattikorkeakoulu
Sairaanhoitajan tutkinto-ohjelma

HUHTALA, ANNIINA & HAKOLA, VIIVI:
Diabeetikon komplisoituneen alaraajahaavan hoito
Opetusmateriaali sairaanhoitajaopiskelijoille

Opinnäytetyö 47 sivua, joista liitteitä 3 sivua
Lokakuu 2023

Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä tuotettiin PowerPoint-oppimateriaali diabeetikon komplisoituneen eli vaikeutuneen alaraajahaavan hoidosta. Työssä perehdytään diabeettiseen alaraajahaavaan, diabeteksen vaikutukseen haavojen paranemiseen sekä diabeettisten haavojen hoitamiseen. Opinnäytetyöstä keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijat saavat tietoa haavanhoidosta ja varmuutta haavanhoidon toteuttamiseen. Opinnäytetyö tehtiin Tampereen ammattikorkeakoululle.

Diabeetikon alaraajahaavan taustalla voi olla perifeerinen neuropatia sekä valtimosairaus. Tunnon- ja hapenpuute raajassa yhdessä raajaan kohdistuvan paineen kanssa estävät kudoksen normaalin verenkierron, jolloin muodostuu haava. Diabetekseen liittyy heikentynyt haavojen paranemistaipumus huonontuneen valtimoverenkierron ja pitkittyneen tulehdusreaktiovaiheen vuoksi. Haavan hoitoon kuuluu arviointi ja eri hoitomenetelmiä, joilla mahdollistetaan haavan paranemisprosessin eteneminen. Nämä tulokset pohjautuvat tämän opinnäytetyön lähdeaineistojen teorian tietoon.

Opinnäytetyö ja sen tuotos antavat keinoja opiskelijoille toteuttaa haavanhoitoa. Tuotoksessa annetaan esimerkkejä erilaisista menetelmistä, joita voidaan hyödyntää diabeettisen alaraajahaavan puhdistamisessa. Haavanhoitoteknologiaa kehitetään jatkuvasti ja se on vielä monille hoitajille vierasta aluetta. Kehittämissuunnitelmana haavanhoitoteknologian hyödyntämisen koulutuksia voitaisiin järjestää työelämässä oleville hoitajille ja opiskelijoille.

Asiasanat: diabetes, komplisoitunut haava, haavanhoito

ABSTRACT

Tampereen ammattikorkeakoulu
Tampere University of Applied Sciences
Degree Programme in Nursing and Healthcare
Option of Paediatric Nursing
Option of Medical-Surgical Nursing

HUHTALA, ANNIINA & HAKOLA, VIIVI:
Treatment of a Complicated Lower Extremity Wound in a Diabetic Patient
Teaching Material for Health Care Students

Bachelor's thesis 47 pages, appendices 3 pages
October 2023

The purpose of this thesis was to create a learning material about treatment of a complicated lower extremity wound in a diabetic patient and it was aimed for nursing students. The purpose was to find how diabetes affects the development and healing process of the wound and how to establish wound debridement. A PowerPoint presentation was created based on the theoretical foundation of this thesis. The presentation was made to give strategies for wound management.

Diabetic wounds have a reduced tendency to heal which is related to reduced arterial circulation and prolonged inflammatory state of the wound. Healing process can be secured by restoring the blood flow and removing the biofilm from the wound. Comprehensive wound management enables the progression of the healing process.

This study shows that there is not just one specific way to manage wounds. However, there are some guidelines and common understanding on how to clean wound bed from factors that inhibit wound healing. New technologies have been and are still being developed to clean wounds and to help improve its local healing environment. These technologies are also developed to support other wound cleansing methods. That said, working field in health care needs more training on these technologies.

Key words: diabetes, complicated wound, wound management

SISÄLLYS

1	JOHDANTO.....	5
2	TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT	7
	2.1 Diabeettinen potilas	7
	2.2 Diabeteksen komplikaatiot.....	7
	2.3 Diabeetikon alaraajahaavan riskitekijät	9
	2.4 Diabeetikon alaraajahaava	10
	2.4.1 Laskimo- ja valtimohaava	11
	2.4.2 Amputaatio diabeetisessa jalkainfektiossa	13
	2.5 Haavan paranemisprosessi ja -vaiheet	14
	2.6 Haavan hoito ja arviointi	15
	2.6.1 Haavan puhdistaminen	16
	2.6.2 Haavatuotteiden ja -sidosten valinta	21
	2.6.3 Tekniset apuvälineet haavanhoidossa.....	22
3	TARKOITUS, TEHTÄVÄT ja TAVOITE.....	25
4	MENETELMÄLLISET LÄHTÖKOHDAT	26
	4.1 Tiedonhaku.....	26
	4.2 Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi.....	28
5	POHDINTA.....	32
	5.1 Eettisyys	32
	5.2 Luotettavuus	33
	5.3 Pohdintaa opinnäytetyöstä ja sen tuotoksesta	35
	5.4 Johtopäätökset ja kehittämisehdotukset.....	37
	LÄHTEET	39
	LIITTEET	45
	Liite 1. Diabeteksen komplikaatiot ja jalkaongelmien synty.....	45
	Liite 2. Avoimen haavan VPKM-väriluokitushelpperi.....	46
	Liite 3. Avoimen haavan VPKM-väriluokitushelpperi.....	47

1 JOHDANTO

Opinnäytetyössä tarkastellaan oikeaoppista diabeetikon haavanhoitoa sekä sen toteuttamista. Diabetesta sairastavat potilaat ovat altistuneita verenkiertoon liittyville muutoksille, jotka voivat johtaa komplikaatioihin (Zhang Ming Lim, Su Lynn Ng & Thomas 2017). Alaraajahaavoille altistavaa neuropatiaa eli hermovauriota esiintyy 23–42 %:lla diabeetikoista ja tukkivaa ääreisvaltimotautia 9–29 %:lla diabetesta sairastavista. Diabeettiset haavat ovat osa taudin etenemistä ja vuosittain alaraajahaavan saa arviolta 2–5 % diabetesta sairastavista potilaista. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2021.)

Yleisesti tunnistetut riskitekijät, jotka edistävät diabeettisen jalkahaavan kehittymistä ovat huono verensokeritasapaino, perifeerinen neuropatia eli hermovaurio, perifeerinen verenkiertohäiriö ja immunosuppressio eli immuunivasteen heikkeneminen. Riskitekijät yhdessä johtavat kudoksen heikkenemiseen ja siten riski haavan muodostumiselle kasvaa. (Zhang Ming Lim ym. 2017.)

Diabeettisen alaraajahaavan hoito tulee aloittaa mahdollisimman nopeasti, koska haavan kesto ja koko ovat merkittävimpiä haavan paranemiseen vaikuttavia tekijöitä. Haavan hoidossa olennaista on haavalle kohdistuvan painekuormituksen vähentäminen, paikallishoito, verenkierron parantaminen ja tarvittaessa kirurginen hoito. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2021.)

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa PowerPoint-opetusmateriaali, joka auttaa konkretisoimaan diabeetikon komplisoituneen eli vaikeutuneen alaraajahaavan hoitoa sairaanhoitajaopiskelijoille. Opinnäytetyö vastaa seuraaviin kysymyksiin: mikä on diabeetikon alaraajahaava, miten diabetes vaikuttaa haavan paranemiseen ja miten haava tulisi hoitaa. Tavoitteena on tiedon lisääminen haavanhoidosta. Tämän opinnäytetyön tekijöiden omien kokemusten perusteella työelämässä olevilla hoitajilla ei ole tarpeeksi varmuutta haavanhoidon toteuttamisessa, mikä heikentää sairaalassa annettavan haavanhoidon laatua. Myös sairaanhoitajakoulutuksen perusvaiheen opinnoissa haavanhoidon opiskelu jää hyvin pinnalliseksi. Diabeetikon haavanhoidon oikeaoppinen toteuttaminen on

myös erityisen tärkeää, jotta voitaisiin välttää yleisempiä komplikaatioita ja pahimmissa tapauksissa alaraajojen amputaatioita (Vuorlaakso ym. 2021). Tiedonhakuja tehtiin kansainvälisistä ja kotimaisista tietokannoista, joista valikoitui vertaisarvioituja tutkimuksia, artikkeleita, oppikirjoja ja luotettavia nettisivuja. Oppimateriaali on tehty Tampereen ammattikorkeakoululle ja se on suunnattu perusvaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille.

2 TEOREETTISET LÄHTÖKOHDAT

2.1 Diabeettinen potilas

Suomen diabetesliiton tekemän tutkimuksen mukaan diabetes saneli enemmän tai vähemmän kunkin potilaan arkea päivittäin. Riippuen diabeteksen tyypistä, sairaus näkyi arjessa pieninä muutoksina ruokaostoksilla tai vaihtoehtoisesti diabetes saattoi sanella hyvinkin kokonaisvaltaisesti arjen rytmiä. Tutkimuksen mukaan suurin osa diabeetikoista koki itsensä kuitenkin onnelliseksi arjessaan ja jaksoi hyvin, mutta osa koki sairauden myös heikentävän elämänlaatua ja lisäävän arjen haasteita ja kuormitusta. Hoitoväsymys ja diabeteksen liitännäissairaudet koettiin heikentävinä tekijöinä. (Koski 2022, 39.)

Insuliini on haimassa muodostuva hormoni, joka mahdollistaa glukoosin siirtymisen solujen energialähteeksi. Diabeteksessa haima ei enää tuota insuliinia tai elimistö ei enää pysty käyttämään insuliinia tehokkaasti, jolloin verensokeripitoisuus nousee. Elimistön kyky hyödyntää insuliinia voi siis olla heikentynyt, jolloin glukoosin siirtyminen soluihin vaikeutuu tai estyy. Pitkäaikaiset korkeat verensokeritasot vaurioittavat elimistöä, elimiä ja kudoksia. (International Diabetes Federation 2023.)

2.2 Diabeteksen komplikaatiot

Hyvä hoitotasapaino diabeteksessa eli verensokeripitoisuuden pitäminen mahdollisimman tasaisena ja diabeetikon verensokeritason viitealueella 4–10 mmol/l on olennaista haavojen paranemisen kannalta. Korkeat verensokeriarvot kuormittavat elimistöä, mikä häiritsee haavan paranemista useilla eri mekanismeilla. Näistä yksi keskeisimmistä mekanismeista on hyperglykemian eli korkean verensokerin seurauksena elimistöön kertyneiden liikaglykosyloituneiden molekyylien (AGE) käynnistämät solubiologiset häiriöt. (Karppinen ym. 2020, 1722–1723.)

Korkea verensokeritaso vahingoittaa elimistön hiussuonia eli pieniä verisuonia sekä valtimoita. Tämä voi häiritä elimistön tiettyjen elinten toimintaa vakavasti ja

aiheuttaa komplikaatioita kuten neuropatiaa ja valtimosairauksia. (Ilanne-Parikka 2021.) Diabetes altistaa verenkierröllisille ongelmille, jotka johtavat myöhemmin ihon ja kudosten hapenpuutteeseen ja ravinnonsaantihäiriöihin. Hapenpuute ja ravinnonsaannin häiriöt yhdessä neuropatian ja hermovaurioiden kanssa aiheuttavat tuntohäiriöitä, ihomuutoksia ja turvotuksia. Lihasatrofia eli lihasten rappeutuminen ja heikkous johtavat nivelten jäykistymiseen, mikä johtaa lopulta jalkojen virheasentoihin ja kuormitusvirheisiin. Nämä komplikaatiot altistavat diabeettiset potilaat kroonisille haavoille ja vaikuttavat haavojen ennaltaehkäisyyn sekä niiden hoitoon. Liitteessä 1 on havainnollistettu, kuinka diabetes johtaa komplikaatioihin sekä lopulta haavojen muodostumiseen. (Järveläinen & Ebeling 2019.)

Useilla diabetesta sairastavilla esiintyy alaraajojen neuropatiaa, mikä altistaa diabeettisille jalkaongelmille (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2021). Diabeettinen neuropatia eli diabeteksen hermovaurio on yleinen diabetekseen liittyvä komplikaatio. Vauriota voi esiintyä tavallisissa tahdonalaisissa ääreishermoissa tai ei-tahdonalaisissa autonomisissa hermoissa, jotka ohjaavat sisäelinten toimintaa. Diabetekseen liittyvä neuropatia on yhteydessä korkeaan verensokeriin ja pitkän aikaa jatkuneet korkeat verensokeriarvot ovat riskitekijä neuropatian syntyyn. Tyypillisiä alaraajojen neuropatian oireita ovat kipu, pistely ja puutumisen tunne jalkaterien alueella. Vaurion alussa voi ilmetä ihon herkistymistä, jolloin ihon kosketus voi tuntua erityisen voimakkaana. Myöhemmin hermovaurion edetessä jalkaterien tunto heikkenee. Tunnon heikkenemisen seurauksena, diabeetikko ei välttämättä tunne esimerkiksi kenkien aiheuttamia hankaumia, minkä seurauksena jalan iho rikkoutuu ja tulehtuu. (Mustajoki 2020.)

Diabeettisen potilaan tukkiva ääreisvaltimotauti on sama sairaus kuin arterioskleroottinen valtimosairaus ei-diabeettisella potilaalla (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 506). Valtimotauti kehittyy pitkän ajan kuluessa, kun kolesteroli ja tulehdussolut kasaantuvat valtimoiden seinämiin muodostaen plakkia. Plakit paksuuntuvat ajan kuluessa ja ahtauttavat valtimoita sekä muodostavat tukoksia. (Kettunen 2023.) Tukkiva ääreisvaltimotauti voidaan jakaa oireiseen ja oireettomaan valtimotautiin. Oireettomassa valtimotaudissa potilaalla on plakkia valtimoiden seinämissä, mutta ne eivät aiheuta mitään oireita. Oireinen valtimotauti voi näyttäytyä katko-kävelynä, leposärkynä tai iskeemisenä eli hapen puutteesta johtuvana kudospuutteena.

riona. (Alaraajojen tukkiva valtimotauti: Käypä hoito -suositus 2021.) Valtimoperäinen haava on seurausta valtimoiden ahtautumisesta ja sen seurauksena syntyneestä kudosten hapenpuutteesta eli iskemiasta. Yli puolessa diabeetikon jalkahaavoista osatekijänä on iskemia. Valtimotautia aiheuttavat diabeteksen sekä korkean verensokerin lisäksi kohonnut kolesteroli, korkea verenpaine, tupakointi, liikunnan vähäisyys ja ylipaino. (Haavatalo 2021, 1.)

Hyperglykemia eli korkea verensokeri heikentää elimistön valkosolujen toimintaa. Valkosolut puolustavat elimistöä infektioilta. Korkea verensokeri siis heikentää elimistön puolustuskykyä infektioita vastaan, jolloin infektioriski kasvaa. Ihorikot ovat useimmiten jalkainfektioiden taustalla ja toimivat infektioporttina syvempiin kudoksiin. Valtimosairauden seurauksena syntyvä kudosten hapenpuute yhdistettynä infektiin kasvattaa huomattavasti syvän infektion ja amputaation riskiä. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 506.) Aiheesta tehdyssä tutkimuksessa todettiin diabeetikoilla olevan lisääntynyt riski sairastua infektioihin ja diabeteksen osoitettiin olevan yhteydessä erityisesti sairaalassa hoidettaviin jalkainfektioihin sekä infektioista johtuviin kuolemiin. Infektioiden ehkäisy ja aikainen hoito todettiin tärkeiksi keinoiksi infektioihin sairastavuuden ja kuolleisuuden vähentämiseksi. (Fang ym. 2021.)

2.3 Diabeetikon alaraajahaavan riskitekijät

Diabetekseen liittyvät lisäsairaudet ja mahdollinen huono hoitotasapaino altistavat diabeetikon alaraajahaavan kehittymiselle. Jopa 90% diabeettisista alaraajahaavoista on neuropaattisia eli diabeettisen hermovaurion seurauksena syntyviä haavoja. Tunnon puute ja jalkaterän virheasento altistavat haavojen muodostumiselle. Diabetekseen liittyvien lisäsairauksien lisäksi alaraajahaavan kehittyminen tarvitsee aina jonkin laukaisevan tekijän, jotka voidaan jakaa ulkoisiin-, sisäisiin- ja käyttäytymistekijöihin. (Tapio & Huhtanen 2019.)

Virheasennosta aiheutunut jalkaterän luinen ulkonema on yksi yleinen riskitekijä neuropaattisen haavan synnyssä. Jalkapohjan sekä varpaiden päiden alueille tulee enemmän kuormitusta kävellessä ja näillä alueilla on siksi kohonnut riski haavan muodostumiselle. Jalkaterän kuormituskohtiin alkaa muodostua kovettumia,

kun iho yrittää puolustautua painetta ja hankausta vastaan. Neuropatian aiheuttaman tunnon puuttumisen takia ulkoiseen vammaan ei kiinnitetä huomiota, jolloin kuormitus jatkuu ja jalkaterän kovettuman alle muodostuu ihonalainen hematooma eli verenpurkauma. (Tapio & Huhtanen 2019.)

Ihorikot ja -vammat toimivat myös usein laukaisevina tekijöinä alaraajahaavalle. Huolimaton varpaankynsien leikkaaminen aiheuttaa helposti ihorikkoja, ja diabeetikolla pienetkin ihorikot saattavat tulehtua ja haavautua helposti. Vääränlainen iho-ongelmien hoito aiheuttaa myös haavoja. Jalkaterien kovettumien hiominen tai poistaminen itse johtaa helposti ihorikkoon, joka voi infektoitua ja johtaa siten krooniseen alaraajahaavaan. (Tapio & Huhtanen 2019.)

Elämäntavat ja -tilanne voivat myös vaikuttaa altistavasti diabeetikon alaraajahaavan kehittymiseen (Tapio & Huhtanen 2019). Tupakointi lisää diabeetikon riskiä sairastua diabeteksen liitännäissairauksiin. Nikotiini aiheuttaa myös verisuonten supistumista ja siten hidastaa insuliinin imeytymistä. Tupakan sisältämä nikotiini ja häkä yhdessä heikentävät elimistön pintaverenkiertoa, mikä aiheuttaa ihon kunnon heikkenemistä ja siten lisää riskiä haavojen muodostumiselle. (Tays 2019.) Huono hygienia sekä huono sosioekonominen asema ovat yleisiä riskitekijöitä diabeetikon alaraajahaavan muodostumiselle (Tapio & Huhtanen 2019).

2.4 Diabeetikon alaraajahaava

WHO:n määritelmän mukaan diabeetisessa jalassa esiintyy jalan infektiota, haavaumaa tai/ja syvien kudosten vaurioitumista siten, että siihen liittyy neurologisia poikkeavuuksia sekä häiriöitä alaraajojen ääreisverenkierrossa. Diabeetikon alaraajahaavan taustalla on yleensä kolme tekijää: infektio, perifeerinen valtimosairaus sekä neuropatia. Nämä tekijät voivat esiintyä yhdessä tai erikseen. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 505.)

Isossa-Britanniassa on tutkittu diabeettisten jalkakomplikaatioiden olevan suurin yksittäinen syy, joka aiheuttaa diabeetikon sairaalahoitopäiviä. Diabeetikoilla on 25% riski kehittää alaraajahaava sairautensa aikana ja arviolta 2–3% diabeetikoista arvellaan olevan aktiivinen alaraajahaava. (Zhang Ming Lim ym. 2017.)

Myös Suomessa diabetes on kasvava terveysuhka. Diabeettisista alaraajahaavoista yli puolet infektoituu ja noin 20% vaikeista tai kohtalaisista diabeetikon jalan haavainfektioista johtaa amputaatioon. Noin puolet Suomessa tehtävistä nilkan yläpuolisista alaraaja-amputaatioista tehdään diabeetikoille. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2021.)

2.4.1 Laskimo- ja valtimohaava

Laskimovajaatoiminta esiintyy laskimoläppien toiminnan vajautena eli turvotuksena ja suonikohjuina. Lisääntynyt laskimopaine ja raajan turvotus lisäävät kudokseen kohdistuvaa painetta, mikä altistaa laskimohaavoille. Laskimohaavat ovat tyypillisesti kivuliaita, ja särkyä voi helpottaa raajan kohoasento. Tärkein hoito on laskimovajaatoiminnan hoitaminen laskimonsisäisillä menetelmillä sekä tukisidoksilla tai -sukilla. (Krooninen alaraajahaava: Käypä hoito -suositus 2021.)

Erotusdiagnostisesti raaja on lämmin, haava sijaitsee useimmiten nilkassa tai säären alaosassa sekä on useimmiten pinnallinen ja voi kattaa laajan alueen. Haavareunat ovat tällaisessa haavassa loivat ja haavan pohja on kostea. (Krooninen alaraajahaava: Käypä hoito -suositus 2021.) Kuvassa 1 on nähtävissä avoin laskimohaava. Laskimoperäinen haava on kostea sekä fibriinikatteinen eli haavapinnalla esiintyy kellertävää katetta. Kuvassa haavaa ympäröivä iho on punakka ja kiiltävä. (Airola 2022.)



KUVA 1. Krooninen haava sääressä. Kuva: Raimo Suhonen. (Airola 2022.)

Diabeetikon haava on usein valtimohaava, jonka taustalla on tukkiva valtimotauti. Verenkierto heikkenee raajaan, jolloin ilmenee särkyä, jota voi helpottaa pitämällä raajaa alaspäin. Raaja on viileä sekä nilkan ja jalan sykkeet ovat huonosti tunnettavissa. Diabetes voi vaikeuttaa alaraajojen tukkivan valtimotaudin tunnistamista. Tyypillisesti haava sijaitsee varpaissa tai jalkaterän alueella, mutta voi sijaita myös ylempänä kantapäässä tai sääressä. Valtimohaava on syvä ja teräväreunainen, joka voi ulottua jänteisiin tai luisiin rakenteisiin asti. Haavapohja on kuiva (kuva 2) ja siinä voi olla nekroottista pintaa. (Krooninen alaraajahaava: Käypä hoito -suositus 2021.)



KUVA 2. Valtimohaavoja jalkaterässä ja sääressä. Kuva: PSHP kuva-arkisto. (Krooninen alaraajahaava: Käypä hoito -suositus 2021.)

Valtimohaavat tarvitsevat verisuonikirurgin arviota. Ultraäänilaitteella ja varjoainekuvauksella selvitetään verenkierron tilaa. Verisuonikirurgisilla menetelmillä esimerkiksi pallolaajennuksella avataan verisuonissa olevia ahtaumia ja tukoksia, millä voidaan onnistua parantamaan valtimoissa virtaavan veren kulkua, jolloin haavan paraneminen edistyy. Diabeetikoiden haavan paranemista voidaan myös edistää kävelykipsillä. (Airola 2022.) Kävelykipsillä voidaan keventää kävelyn aiheuttamaa painetta haavassa. Aiheesta tehdyn tutkimuksen mukaan tehokkain kävelykipsi oli polveen asti ylettyvä eli polvenkorkuinen sekä ei-riisuttava eli umpinainen kipsi, joka kevensi askellusta. Polvenkorkuinen umpinainen kipsi vähensi kuormitusta huomattavasti enemmän askelluksen aikana verrattuna riisut-

tavaan polvenkorkuiseen ja nilkkaan ylettyvään kipsiin. Polvenkorkuinen umpinainen kipsi vähensi jalkaterään ja varpasiin kohdistuvaa painetta pitämällä nilkan kulman ja jalkaterän asennon paikoillaan kävelyn aikana. Polvenkorkuinen umpinainen kipsi siis tutkitusti edesauttoi jalkapohjan kärkiosassa sijaitsevan diabeettisen haavan parantumista pienentämällä askelluksen kohdistamaa painetta haavaan. (Westra ym. 2018.)

2.4.2 Amputaatio diabeettisessa jalkainfektiossa

Akuutti haava jalassa on Vuorlaakso ym. (2021) Suomessa tehdyn tutkimuksen mukaan yksi yleisimmistä syistä diabeetikolla joutua sairaalahoitoon ja isompaan amputaatioleikkaukseen. Tutkimuksessa todettiin, että jalkahaava lisäsi kuolemanriskiä diabeetikoilla. Riski kuolla kasvoi suuremmaksi, jos raaja täytyi amputoida. Diabetes itsessään lisää riskiä haavan muodostumiselle, joka voi johtaa haavan tulehtumiseen, sairaalaan joutumiseen, nostaa riskiä amputaatioon ja jopa kuolemaan. Kuolemanriskiä jalkahaavan saaneilla diabeetikoilla lisäsi korkea ikä yli 67 vuotta, iskemia eli hapenpuute jalassa ja munuaisten vajaatoiminta, jossa munuaisten suodatusnopeus eli GFR arvo oli alle 60 ml/min.

Tutkimuksessa haavan infektoituminen lisäsi alaraaja-amputaation riskiä ja huononsi potilaiden elämänlaatua huomattavasti. Iskemian eli kudosten hapenpuutteen hoitaminen ja aikainen haavanhoito ovat tärkeitä keinoja ehkäistä akuutin haavan syntymistä ja pahentumista. Tutkimuksen mukaan verenpainelääkitys pienensi amputaation riskiä. Ennen amputaatiota haavanhoitokeinona voidaan käyttää haavan uudelleen verisuonittamista, mikä tutkimuksen mukaan paransi haavan verenkiertoa ja siten nopeutti haavan paranemista. (Vuorlaakso ym. 2021.) Vilkastuttamalla verenkiertoa, haavaan saadaan kulkeutumaan tehokkaammin paranemisprosessin tarvitsemat rakennusaineet esimerkiksi tulehdusvälittäjäaineet, fibroblastit (sidekudossolun esiaste), ravintoaineet, valkuaisaineet, entsyymit ja happea (Karppinen ym. 2020). Revaskularisaatiolla eli uudelleen verisuonittamisella voidaan yrittää ehkäistä amputaatiota, jos kyseessä on infektoitunut iskeeminen haava. Pienemmällä amputaatioleikkauksella (jalkaterä- tai sääriamputaatio) voidaan ehkäistä laajempaa eli polven yläpuolista amputaatiota, jolloin kuolemanriski pienenee. (Vuorlaakso ym. 2021.)

2.5 Haavan paranemisprosessi ja -vaiheet

Haavan paranemisprosessi on monimutkainen biologinen tapahtuma, joka jaetaan neljään eri vaiheeseen, joita ovat verenvuodon tyrehtyminen, tulehdus-, korjaus- sekä kypsyminen. Haavan paikalliset olosuhteet säätelevät näitä vaiheita. Haavan paranemiseen vaikuttavat lisäksi yksilön yleistila, sairaudet ja lääkeyhdistykset. Diabetekseen liittyy heikentynyt haavojen paranemistaipumus. Haavojen kroonistumista edistävät huono verenkierto ja pitkittynyt tulehdusreaktiovaihe. (Karppinen ym. 2020.)

Kirurgiset ja traumaperäiset haavat alkavat parantua heti synnyttyään, mutta painehaavojen ja iskeemisten haavojen paranemisprosessi käynnistyy vasta, kun haava-alueen verenkierto normalisoituu (Karppinen ym. 2020). Painehaava muodostuu useimmiten, kun luu esimerkiksi kantapäissä tai lonkassa painaa ihoa siten, että normaali verenkierto alueella estyy. Alussa painehaavan kohtaan tulee punoitusta, turvotusta ja lopulta iho rikkoutuu. (Lumio 2019.) Iskeemiset haavat eli valtimohaavat syntyvät, kun valtimoverenkierto on heikentynyt ja verenkierto kudoksessa on liian vähäistä (Black & Ruotsi 2022, 6). Verisuonikirurgisilla toimenpiteillä voidaan avata mahdollisia valtimoiden tukoksia ja ahtaumia. Mikäli onnistutaan parantamaan valtimoverenkiertoa oleellisesti, haava paranee. (Airola 2022.)

Haavan paranemisen ensimmäinen vaihe on verenvuodon tyrehtyminen eli hemostaasi, mikä alkaa heti vaurion jälkeen, kun verihyytymät muodostavat vaurio-kohtaan hyytymän. Verenvuodon estämisen lisäksi hyytymän tarkoituksena on suojata haavaa mikrobeilta. Tulehdusreaktio eli inflammatiovaiheessa verenkierrosta siirtyä haavaan tulehdussoluja, jotka tuhoavat mikrobeja. Usein diabeetisiin jalkahaavoihin, laskimoperäisiin haavoihin sekä painehaavoihin liittyy pitkittynyt tulehdusreaktiovaihe, mikä johtaa haavan kroonistumiseen. Proliferaatio- eli korjausvaiheessa haavassa olevat tulehdussolut alkavat tuottamaan verisuonikasvutekijöitä. Haava-alueelle muodostuneet uudet hiussuonet varmistavat hapen- ja ravinnonsaannin kudoksessa, mikä on tärkeää uuden kudoksen muodos-

tumiselle. (Karppinen ym. 2020, 1717–1718.) Maturaatiovaiheessa eli kypsyminen- vaiheessa haavan vetolujuus kasvaa ja muodostuu arpi. Haavan paranemisen vaiheet tapahtuvat osittain samaan aikaan ja ne ovat riippuvaisia toisistaan. Jos jokin vaihe häiriintyy, haavan paraneminen voi pitkittyä. (Koljonen 2017.)

Haavan paraneminen jatkuu vielä kuukausia tai jopa vuosia haavan sulkeutumisen jälkeen. Haavan paranemisen viimeisessä vaiheessa väliaikainen sidekudos korvautuu arpikudoksella. Syntynyt uudisverisuonitus häviää ja korvautuu kestäville verisuonilla. Kollageeni on sidekudosten proteiini, joka jatkaa muokkautumistaan ja uudelleen järjestäytymistään ja edelleen lisää arpikudoksen kestävyttä, mikä lisää kudoksen vetolujuutta. (Karppinen ym. 2020, 1719–1720.)

2.6 Haavan hoito ja arviointi

Haavanhoitotuotteita ja -tapoja on valtavasti, minkä takia oikeiden tuotteiden ja tapojen löytäminen voi olla haastavaa. Arviointi, toteutus ja haavanhoidon jälkeinen dokumentointi on olennaista tutkittuun tietoon perustuvan haavanhoidon toteuttamisessa. (Berti-Hearn 2022.) Haavanhoito aloitetaan haavan taustatekijöiden ja syntytapojen selvittämisellä. Olennaista on myös selvittää, kuinka kauan potilaalla on ollut haava ja kuinka sitä on aikaisemmin hoidettu. Hoitosuunnitelmassa on otettava huomioon potilaan yleiskunto, diabeteksen hoito sekä haavan omahoito. Mikäli potilaan diabeteksen hoitotasapaino on huono ja verensokeritaso on korkea, haava ei parane kunnolla, minkä takia haavanhoidon ohella muuhun diabeteksen hoitoon tulisi kiinnittää huomiota. (Tapio & Juutilainen 2023.)

Haavan huolellinen arviointi on haavanhoidon ensimmäinen vaihe. Arvion tulisi sisältää potilaan yleisen terveydentilan ja sairaushistorian sekä ihon kunnon arvioinnin, haavan arvioinnin ja arvion potilaan mahdollisuuksista haavan paranemiselle. Alustava arvio tulisi tehdä, kun haava tutkitaan ensimmäisen kerran. Väliarviot tulisi tehdä vähintään kerran viikossa. Arvioiden perusteella hoitaja voi seurata haavan kehitystä ja arvioida haavanhoidon tehokkuutta. (Berti-Hearn 2022.)

Kudosvaurion laajuuden arviointi on olennaista ja sen avulla saadaan tietoa, kuinka laajalle kudosvaurio on edennyt. Pinnallinen kudosvaurio ulottuu epidermikseen eli ihon uloimpaan kerrokseen sekä dermikseen eli verinahkaan, kun taas syvä kudosvaurio ulottuu dermiksen läpi rasvakudokseen sekä faskiaan eli lihaskalvoon. Haavan koko määritellään mittaamalla haava pituus- sekä leveys-suunnassa. Syvyys mitataan haavan syvimmästä kohdasta käyttämällä esimerkiksi vanupuikkoa. Onkaloiden ja tunneleiden mittaaminen kuuluu myös haavan koon määrittämiseen ja niiden avulla saadaan tietoa ehjän ihon alla olevan kudosvaurion laajuudesta. (Berti-Hearn 2022.)

Haavapohjan arvioinnissa huomiota kiinnitetään väriin, koostumukseen, kudostyyppiin ja siihen kuinka paljon kutakin kudostyyppiä on haavalla. Punainen granaatiokudos on kirkkaan punaista ja rakeista. Se saattaa vuotaa helposti, mutta granaatiokudos on positiivinen indikaattori haavan paranemisen kannalta. Nekroottinen kudos on kuollutta kudosta, joka estää haavan paranemista. Nekroottinen kudos voi olla keltaista fibriinikatetta, joka voi olla pehmeää tai sitkeää. Nekroottinen kudos voi olla myös mustaa, harmaata tai ruskeaa ja se voi olla sekä pehmeää että kovaa kudosta. (Berti-Hearn 2022.) Liitteessä 3 on esitetty avoimen haavan arvioinnin tukena käytettävä VPKM-väriluokitus (Suomen Haavanhoitoyhdistys ry 2019).

Haavaeritteen arvioinnissa tulisi kiinnittää huomiota eritteen määrään, väriin ja hajuun. Haavaeritteen ominaisuudet voivat viitata mahdolliseen haavainfektioon, tarkoituksenmukaiseen haavan hoitoon tai haavan paranemiseen. Tavallinen haavaerite on kirkasta ja sen tulisi vähentyä haavan parantuessa. Infektoituneessa haavassa taas haava voi erittää runsaasti sekä erite voi olla paksua ja keltaista. (Berti-Hearn 2022.)

2.6.1 Haavan puhdistaminen

Jokaisen haavanhoitoa tekevän ammattilaisen tulee ymmärtää, kuinka tärkeää haavapohjan puhdistaminen on haavan paranemisen kannalta. Haavapohjan huolellisella arvioinnilla ja puhdistamisella poistetaan paranemista hidastavia tekijöitä ja siten mahdollistetaan paranemisprosessin normaali eteneminen. (Moore &

Baxter 2021, 80.) Haavan puhdistaminen poistaa epäpuhtaudet, bakteerit ja erilaiset jäämät haavalta, jotka voivat olla peräisin ympäröivältä iholta tai haavasidoksista. Haavalta tulee poistaa kuollut kudokset ja ylimääräinen erite. Puhdistamisen jälkeen haavapohja ja haavareunat ovat hyvin nähtävissä. Jos haava on tulehtunut, tulee se hoitaa ja puhdistaa jokaisen sidosvaihdon yhteydessä. Jos haava on paranemassa, riittää keittosuolalla tai vedellä huuhtelu. (Weir & Swanson 2019, 8.)

Haavanhoidon yhteydessä on joskus tarpeellista lievittää kipua. Kipulääkettä voi antaa edeltävästi riippuen haavan syvyydestä ja paljonko haavaa tullaan mekaanisesti puhdistamaan eli kuollutta kudosta poistamaan välinein. Pintapuudutteilla voidaan ehkäistä haavan puhdistuksesta johtuvaa kipua. Pitämällä haavapinta kosteana eri haavanhoitotuotteilla tai pehmentämällä sitä ennen mekaanista puhdistamista, vältetään tuottamasta kohtuutonta kipua potilaalle. Haavasidoksia avatessa on hyvä tarkastella sidoksiin tullut erite. Tämä antaa viitettä haavasidosten imevyyden riittävydestä ja auttaa arvioimaan, onko haava tulehtunut. Tulee tarkastella eritteen määrää, laatua, väriä ja hajua. (Weir & Swanson 2019, 10–11.) Antibioottihoidon aloittamisen tarpeellisuuden määrittää lääkäri. Haavanhoitotuotteessa esimerkiksi sidoksissa tai voiteissa voi olla lisättyä vaikuttavana aineena antibioottia, joka vähentää haavassa olevaa mikrobikuormaa. (Khshp 2022.)

Aseptiikka eli puhtaus tulee huomioida jokaisen vaiheen yhteydessä. Puhtaat hanskat vaihdetaan vanhojen haavasidosten irrottamisen jälkeen, ennen ja jälkeen puhdistamisen, joskus puhdistamisen vaiheiden aikana ja lopuksi ennen uusien sidosten laittoa. Toimenpiteen tekijän tulee huolehtia riittävästä suojavaatuksesta, jotta aseptinen työskentely toteutuisi. Suu-nenäsuojalla eli maskilla sekä kertakäyttöisellä essulla terveydenhuollon ammattilainen suojaa haavaa ilmaan lentäviltä hiukkasilta, jotka voivat kontaminoida eli aiheuttaa mikrobien joutumista haavaan. Samalla ammattilainen suojaa itseään roiskeilta. (Weir & Swanson 2019, 10–11.)

Haavan puhdistuksessa poistetaan haavalta kuollut kudokset, joka voi olla nekroottinen, fibriinikatteinen tai infektoitunut eli tulehtunut kudokset. Kuolleen kudoksen

väri voi olla vaalea, kellertävä, kellertävän ruskea, ruskea, musta tai infektoituaan vihertävä. Kuollutta kudosta syntyy silloin, kun verenkierto ei ole riittävää haavassa tai haavaan kohdistuu painetta, jolloin veri ei pääse kiertämään kunnolla haavaan ja alla oleviin kudoksiin. Puhdistamisella pyritään myös poistamaan lika, vierasesineet sekä kudositylimäärä, joka voi olla paksuuntunutta ylimääräistä kudosta haavalla. Kuollut kudos tulisi aina poistaa, koska se on hyvä kasvualusta bakteereille ja haava voi infektoitua. (khshp 2022, 8.)

Kirurgi voi toteuttaa tehokkaimman haavan puhdistuksen leikkaussaliolosuhteissa, potilasvuoteen vierellä tai vastaanotolla. Tällaista toimenpidettä kutsutaan revisioksi ja se tehdään yleensä paikallispuudutuksessa. Siinä kuollut ja infektoitunut kudos poistetaan vertavuotavaan kudokseen asti. Kirurgi käyttää toimenpiteessä teräviä instrumentteja esimerkiksi kirurgin veistä, saksia ja muita välineitä. Lähi-, perus- ja sairaanhoitajat voivat toteuttaa haavan mekaanisen puhdistuksen terveysasemilla, sairaaloissa tai jopa potilaan kotona. Siinä kuollut kudos poistetaan sideharsotaitoksilla, kirurgin veitsellä, saksilla, atuloilla, kauhalla tai kyretillä eli rengasveitsellä. Kuollutta kudosta voi kohottaa atuloilla ja poistaa saksilla tai veitsellä. Rengasveitsen terävällä puolella voi puhdistaa haavapinnan kuolleesta kudoksesta ja tylpällä puolella poistaa haavan ympärillä oleva kuiva iho. Rengasveitsi on kertakäyttöinen ja tylsyy nopeasti laajaa haava-aluetta ja kovaa katetta puhdistessa. Puhdistuksen aikana tai sen jälkeen ilmenevää verenvuotoa voidaan tyrehtyttää eri keinoilla. Kuivalla, vetyperoksidiin tai adrenaliiniin kastetulla steriilillä taitoksella voidaan painaa vuotokohdasta tai hopeanitraattitikulla voidaan polttaa vuotokohta umpeen. Hoitajan tehtäviin kuuluu myös huolehtia potilaalle annettavan kivunlievityksen riittävydestä haavanhoitoa toteutettaessa. (khshp 2022, 8–11.)

Onkalo- tai fistelihaavaa on ihon pinnalta aukosta syvemmälle kudoksiin ylettyvä haava. Syntyneitä käytäviä mekaanisesti puhdistessa tulee olla erityisen huolellinen näkyvyyden ollessa huono ja teräviä välineitä käytettäessä. Onkaloiden ja ihonalaisten käytävien huuhteluun voidaan käyttää keittosuolaa, steriiliä vettä tai muuta puhdistusliuosta. On suositeltavaa käyttää katetria tai ruiskua, jotta haava saadaan huuhdeltua pohjaa myöten perusteellisesti. (khshp 2022, 10.)

Entsyaattinen puhdistaminen voidaan toteuttaa laittamalla haavalle yleensä voidemaista valmistetta, jonka entsyymit hajottavat haavassa kuollutta kudosta tai katkaisevat sidoksia (kollageenisäikeet) kuolleen ja terveen kudoksen välillä. Entsyymit eivät vahingoita tervettä kudosta. (khshp 2022, 10.) Entsyaattista puhdistamista tulisi harkita, jos kuollut kudos alkaa lisääntymään ja kattamaan ison alueen haavapinnasta tai haava pitkittyy eli vaikeutuu. Haavan mekaaninen puhdistaminen kuolleesta kudoksesta yhdistettynä entsyaattisten voiteiden käytöllä edistää haavan sulkeutumista. Voide voi myös helpottaa mekaanista puhdistamista, koska se vähentää terävän puhdistamisen tarvetta ja siten toimenpide on kivuttomampaa. Tällaista puhdistamismetodia tulisi erityisesti harkita diabeetikoiden haavoissa, joissa on pitkittynyt tulehdusreaktio, koska entsyaattisten voiteiden on tutkitusti todettu vähentävän paikallista tulehdusta haavassa. (Holmes, Jarocki, Torrence & Priesand 2019, 61–62.)

Biologinen puhdistaminen voidaan toteuttaa steriloiduilla kärpäsentoukilla. Harso pussissa olevat kärpäsentoukat erittävät haavaan entsyymejä, jotka pilkkovat kuolleen kudoksen nestemäiseksi. Sen jälkeen toukat syövät hajoamistuotteet mutta eivät tervettä kudosta. Toukkahoito toteutetaan 3–4 päivän välein, kunnes haavalta on poistunut kuollut kudos. (khshp 2022, 10.) Toukkahoidolla poistetaan nopeammin kuollut kudos verrattuna tavanomaisempiin mekaanisen puhdistamisen keinoihin, jolloin mahdollistetaan granulaatiokudoksen nopeampi uudismuodostus. Toukkahoitoa tulisikin harkita haavan puhdistuksen yhtenä keinona verrattuna siihen, että sitä pidetään viimeisenä mahdollisuutena, jos diabeettinen jalkahaava on tulehtunut, haava ei parane ja on komplisoitunut. (Holmes ym. 2019, 63.)

Normaalia keittosuolaa, steriiliä vettä tai hanavettä käytetään haavan huuhteluun ja puhdistamiseen. Antiseptisiä ja -mikrobisia puhdistusaineita voidaan käyttää haavan kemialliseen puhdistukseen. Antiseptiset haavanpuhdistusaineet ovat mikrobeja eli pieneliöitä tuhoavia aineita. Antimikrobiset haavanpuhdistusaineet ovat mikrobeja eli pieneliöitä tuhoavia sekä niiden kasvua ja lisääntymistä estäviä aineita, jotka estävät biofilmin tarttumista haavapintoihin sekä hajottavat biofilmin rakenteita. Biofilmillä tarkoitetaan mikrobien eli pieneliöiden järjestäytyneitä rakennetta haavan pinnalla. Haavan huolellinen huuhtelu ja puhdistaminen edistä-

vät haavan sulkeutumista. (Weir & Swanson 2019, 9.) Kemiallinen puhdistus tappaa bakteerit ja antaa elimistön omalle puolustusjärjestelmälle mahdollisuuden käynnistää haavan paranemisprosessi. Vetyperoksidiliuosta voidaan käyttää puhdistamiseen. Tulee huomioida se, että liian pitkään samoja kemiallisia puhdistusaineita käytettäessä voidaan aiheuttaa haittaa terveelle kudokselle sekä aineen vaikutus voi heiketä. (khshp 2022, 9.)

Haavan huuhteluun tulee käyttää riittävän paljon valittua nestettä, jotta epäpuhtaudet haavalta huuhtoutuvat kokonaan. Jos haavassa on granuloivaa kudosta, tulee neste ruiskuttaa tai huuhdella pienemmällä nopeudella ja paineella. Silmin katsottuna puhdas haava on myös suositeltavaa huuhtoa mikroskooppisten epäpuhtauksien, bakteri- ja pieneliökasvustojen takia. Jos taas haava tarvitsee syvemmältä puhdistamista, käytetään kovempaa painetta kuitenkin pakottamatta bakteereja syvemmälle kudoksiin. Voimakkaimman huuhtelupaineen saa aikaan pienellä ruiskulla, jossa on iso neula tai katetri kiinnitettynä. Pienemmän paineen saa aikaiseksi isolla ruiskulla, jossa neula tai katetri on pieni. Jos pelkkää ruiskua käytetään haavan huuhteluun, isommalla ruiskulla saadaan huuhdeltua haava alhaisemmalla paineella. Lämpötilalla on vaikutusta haavan paranemisprosessiin. Jos haavan kudosten lämpötila tippuu alle 33 asteeseen, on sillä vaikutusta solujen toimintakykyyn. Puhdistamiseen käytettävät nesteet eivät saa olla liian kylmiä eikä sidosvaihtojen yhteydessä lämpöä saisi haihtua liikaa. Sidosten turha ja liiallinen avaaminen altistaa haavaa lämmön vaihtelulle, millä on negatiivinen vaikutus haavan paranemiseen. (Weir & Swanson 2019, 8–11.)

Jos haava ei sulkeudu tai haava-alue on laaja, voidaan käyttää ihonsiirrettä (kuva 3). Ihonsiirteessä on reikiä, jotta veri ja kudosteneste eivät jäisi siirteen ja haavapohjan väliin estäen siirteen kiinnittymistä. Ihosiirre kiinnitetään yleisemmin ompeleilla tai hakasilla sekä kiinnittymistä voidaan myös edistää sidoksilla, jotka muodostavat lievän paineen. Viiden vuorokauden sisällä ihonsiirre kiinnittyy haavapohjaan, jolloin ompeleet tai hakaset voi poistaa, ja vuorokausi sen jälkeen siirrettä saa varovasti suihkuttaa. Ihonsiirteen kanssa tulee käyttää rasvataitoksia, jotta muut sidokset eivät kiinnity siirteeseen. Siirrekohtaa tulisi rasvata, kun se ei enää eritä ja on kiinnittynyt haavapohjaan. Samalla aloitetaan tukisukkien käyttäminen muutamien viikkojen ajan verenkierron parantamiseksi sekä turvo-

tuksen vähentämiseksi. Ihonotto kohta, joka on 14 vuorokautta läpinäkyvän kalvon alla, paranee epitelisoitumalla. Ihonotto kohdasta tulee seurata eritteiden määrää ja väriä, sekä tarvittaessa punktoida ylimääräinen erite/veri steriilisti kalvon alta. Sen jälkeen pistokohta paikataan uudella kalvolla. Ihonotto kohtaan voidaan käyttää muitakin sidoksia, mutta ideana on pitää ottokohta peiteltynä, jotta paraneminen ei hidastuisi. Kalvot tai sidokset irrotetaan ennen suositeltua ajankohtaa vain, jos ne eivät pysy paikoillaan runsaan erityksen takia tai ottokohta tulehtuu. Paranemisen jälkeen on tärkeää ihonotto kohdan rasvaaminen. (khshp 2022, 46–47.)



KUVA 3. Vasemmalla ihonsiirre hakastenpoiston jälkeen ja oikealla epitelisoitunut ihonotto kohta n. 14 vrk leikkauksen jälkeen (khshp 2022).

2.6.2 Haavatuotteiden ja -sidosten valinta

Haavatuotteen valinnassa apuna voi käyttää haavapohjan väriluokitusta (liite 2 & 3). Haavan paikallishoito tulee suunnitella huonoimman kudoksen mukaan. Epi- telisaatiokudos eli vaaleanpunainen haava tulee suojata hankaavalta ja venyvältä ärsytykseltä. Kirkkaan punaisessa haavassa, jossa on granulaatiokudosta ryyni- mäisenä pintana, haavahoidon tavoitteena on pitää haava kosteana ja edistää uudis- eli epitelisaatiokudoksen kehittymistä. Fibriinikatteinen kellertävä kudos sekä musta nekroottinen kudos on kuollutta kudosta, joka tulee poistaa ja puhdistaa mekaanisesti ennen haavasidosten laittoa. Nekroottinen musta kudos tarvitsee kuitenkin aina ennen poistoa lääkärin arvion, jossa selvitetään verenkierron tilanne kudoksessa. Ennen arviota nekroosi suojataan kuivalla taitoksella. Kuollut kudos kuitenkin poistetaan mekaanisesti, jos mustan kuolleen kudoksen

alla on nähtävissä pehmeää ja märkivää eli erittävää kudosta, joka haisee. Mekaanisen puhdistuksen jälkeen on suositeltavaa käyttää hoitotuotteita, jotka edistävät oman elimistön toimintaa haavan puhdistumisessa vähentämällä esimerkiksi haavan paranemista hidastavien haitallisten mikrobien määrää haavassa. (Tapio & Kaartinen 2023.)

Diabeetikolle ei suositella käytettäväksi hydrokolloidi-haavanhoitotuotteita, koska ne muuttuvat hillomaiseksi haavaeritteen ja lämmön vaikutuksesta. Tällaiset kosteutta ylläpitävät sidokset aiheuttavat maseraatiota eli haavareunojen pehmenemistä ja hautumista. Hopeatuotteet soveltuvat infektoituneiden haavojen hoitoon, koska niillä on antiseptinen eli pieneliöitä tuhoava vaikutus. Hopeatuotetta käytetään 1–2 viikon kuurina, ja vaihtoehtoina löytyy kuitu- ja vaahtosidoksia sekä pastoja ja voiteita. Vettä hylkiviä ja samalla bakteereja ja sieniä sitovia haavatuotteita on geelisivoksina, haavatyynyinä, -nauhoina sekä sidetaitoksina, jotka sopivat infektoituneen haavan ehkäisyyn ja hoitoon. On olemassa imukyvyltään erilaisia vaahtosidoksia, joissa voi olla lisänä puhdistavia aineita. Lisäksi haavoihin voidaan käyttää suojaavia ja imeviä haavatuotteita, joista esimerkkinä on imukyvyltään erilaisia haavatyynyjä ja vähän imeviä harsotaitoksia. Rasva- ja silikoniverkosidokset estävät imevien tuotteiden kiinnittymisen haavan pintaan. (Kielo-Viljamaa & Kuokkanen 2021.)

2.6.3 Tekniset apuvälineet haavanhoidossa

Pääasiallinen hoito vaikeutuneisiin haavoihin on haavan puhdistus, paineen poistaminen haavalta ja oikeanlaisten haavasidosten valinta. Tuotteet ja menetelmät vaikeutuneiden haavojen hoitoon lisääntyvät jatkuvasti eikä mikään tuote tai menetelmä sovellu kaikkien haavojen hoitoon yksinään. Erilaisia teknisiä apuvälineitä on kehitetty paikallishoidon tueksi kuten alipaineimu-, ylipainehappi- ja ultraäänihoito sekä sähköstimulaatio. (Fernández-Guarino ym. 2023.)

Alipaineimuhoidossa haavan pinnalle jakautuu tasaisesti paikallinen alipaine. Avonaiselle haavalle asetetaan haavasieni, joka peitetään ilmatiiviisti kalvolla (kuva 4). Imuletkun avulla haavasieni kytketään ohjausyksikköön, jonka avulla saadaan säädettyä alipaineen voimakkuutta. Mahdollinen haavaerite kerätään

imuletkun avulla ohjausyksikön säiliöön. (Juutilainen 2021.) Alipaineimuhoidon otettiin käyttöön 1990-luvun alussa ja se on merkittävästi nopeuttanut vaikeasti paranevien haavojen paranemisaikaa. Alipaineimuhoidon muita hyötyjä ovat haavaerityksen väheneminen, ihon verenkierron paraneminen, turvotuksen väheneminen, granulaatiokudoksen muodostumisen stimuloiminen ja tulehdussolujen määrän väheneminen haavalla. (Webber, Cornish, Cummins & Henshaw 2022.)



KUVA 4. Haavan alipaineimuhoidon kuva. Kuva: Heli Kallio. (Tapio 2023.)

Ylipainehappihoitoa voidaan käyttää diabeetikon huonosti paranevan alaraaja-haavan haavanhoidon menetelmänä. Hoidossa potilas laitetaan paineistettuun kammioon, jonka sisällä hän hengittää 100% happea. Hoito tapahtuu päivittäin ja kestää tavallisesti 1,5 tunnista 2 tuntiin. (Lalieu, Raap & van Hulst 2022.) Ylipainehappihoito on kajoamaton ja tunnetusti tehokkain keino elimistön kudosten happipitoisuuden lisäämiseen. Hoito parantaa happiosapainetta kudoksissa, mikä on tarkoituksenmukaista tilanteissa, joissa hapen saanti kudoksissa on häiriintynyt esimerkiksi iskemian tai verenkierron vajauksen seurauksena. Happiosapaineen suureneminen kudoksissa vähentää turvotusta sekä edistää haavojen paranemista. Hoitojen välillä on pidettävä 6–8 tunnin tauko happimyrkytysten välttämiseksi. (Arola 2018.)

Ultraäänihoidossa käytetään ääniaaltoja. Puhdistuksessa käytetään laitetta, jonka kärkikappaleella puhdistetaan mekaanisesti kuollut kudos. Kärkikappaleen

läpi valutetaan keittosuolaliuosta, joka ultraäänen kanssa huuhtelee haavalta fibrinikatteen ja kuolleen kudoksen. (khshp 2022, 9.) Kun ultraääniaaltoja suunnataan iholle, ihon lämpötila kohoaa ja saa aikaan verenkierron kiihtymistä, solujen proliferaatiota eli lisääntymistä ja kudosten uudismuodostumista. Ultraäänihoito poistaa haavalta nekroottista kudosta vahingoittamatta kuitenkaan tervettä kudosta ja sillä on siten tulehdusta ehkäiseviä vaikutuksia. (Fernández-Guarino ym. 2023.) Ultraäänihoidolla voidaan edistää haavan paranemisen mahdollisuutta ja nopeuttaa prosessia. Hoitoa voi yhdistää muiden menetelmien kanssa. Kirurgisen puhdistamisen jälkeen ultraäänihoidon avulla voi pienentää haava-aluetta tehokkaammin. (Holmes ym. 2019, 63.)

Sähköstimulaatiossa haavalle tai sen ympärille asetetaan elektrodeja, joiden avulla sähköä johdetaan hoidettavalle alueelle. Hoito toistetaan viikoittain ja voi kestää 45 minuutista tunteihin. Sähköstimulaatiohoito vaikuttaa solujen liikkumiseen, proliferaatioon, toimintaan ja geenien ja proteiinien esiintymiseen. Hoito edistää haavan paranemista edistämällä solujen uudelleenmuodostumisvaihetta. Sähköstimulaatiota käytetään muun haavanhoidon tukena. (Fernández-Guarino ym. 2023.)

3 TARKOITUS, TEHTÄVÄT ja TAVOITE

Opinnäytetyön tarkoituksena on tuottaa Tampereen ammattikorkeakoululle opetusmateriaali, jossa käydään läpi eri menetelmiä vaikeutuneen diabeettisen alaraajahaavan hoitamiseen sekä haavan hoidossa käytettäviä tuotteita ja välineitä. Opetusmateriaali on PowerPoint-esitys, joka suunnataan sairaanhoitajaopiskelijoille.

Opinnäytetyön tehtävänä on vastata kysymyksiin, miten diabeetikon komplisoitunut haava tulisi hoitaa. Tehtävänä on vastata myös kysymyksiin, mikä on diabeetikon alaraajahaava ja miten se kehittyy sekä miten diabetes vaikuttaa haavan paranemiseen.

Opinnäytetyön tavoitteena on tiedon lisääminen vaikeutuneiden haavojen hoidosta keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille, jolloin haavanhoitoa olisi helpompi toteuttaa. Tavoitteena on opiskelijoiden varmuuden lisääminen haavoja hoitaessa ajantasaisen tiedon avulla.

4 MENETELMÄLLISET LÄHTOKOHDAT

4.1 Tiedonhaku

Diabeettiseen haavaan liittyvässä tiedonhaussa haluttiin käyttää alusta asti laadukkaita ja luotettavia lähteitä. Tietoa etsittiin prosessin aikana kansainvälisistä ja kotimaisista tietokannoista. Tähän opinnäytetyöhön tarvittiin tietoa diabeteksestä, diabeettisen haavan syntymekanismista, haavojen paranemisesta sekä paranemisprosessista, erilaisista haavoista, haavanhoitovälineistä ja -tekniikoista sekä haavanhoitoon liittyvistä toimenpiteistä.

Opinnäytetyössä käytettiin vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita, lehtiä, muita tieteellisiä lähteitä, hoito-ohjeita, artikkeleita ja Käypä hoito -suosituksia. Cinahl, Ebsco, Medic ja Google Scholar toimivat pääsääntöisinä tietokantoina. Tietoa etsittiin lisäksi internetistä ja aihetta käsittelevien artikkeleiden sekä opinnäytetöiden lähdeluetteloista. Tietoa löytyi paljon haavanhoitoon liittyen, joten aihe rajautui diabeetikon komplisoituneeseen alaraajahaavaan ja sen hoitoon.

Opinnäytetyössä käytettiin korkeintaan seitsemän vuotta vanhoja tutkimusartikkeleita, oppikirjoja ja muita lähteitä. Lähteiksi valikoitui 2017–2023 julkaistuja artikkeleita ja tieteellisiä tutkimuksia, mutta pääasiassa käytimme 2020 vuonna ja sen jälkeen julkaistuja teoksia. Tiedon ajankohtaisuus varmistettiin internetsivujen kohdalla siten, että tieto oli päivitetty muutaman viimeisen vuoden aikana. Lähdeluetteloita tarkastellessa löydettiin myös muita materiaaleja, jotka sopivat opinnäytetyön lähteiksi.

Tietokannoista Medline ja Cinahl sekä kotimaisista tietokannoista Medic ja Oppiportti sisälsivät paljon aiheeseen liittyvää tieteellistä materiaalia, joita käytettiin tämän opinnäytetyön teorian lähteinä. Taulukossa 1 on kuvattuna, miten tiedonhaku lähti liikkeelle. Kansainvälisissä tietokannoissa käytettyjä hakusanoja olivat wound care, diabetic wound care, wound healing, diabetic wound healing, wound management, diabetic foot ulcer, treatment, prevention ja amputation. Kotimai-

sisä tietokannoissa käytettyjä hakusanoja olivat diabeettinen jalkahaava, diabeettinen haava, paraneminen, jalan haavauma, diabeteskomplikaatiot, ennaltaehkäisy ja diabeetikon jalka.

TAULUKKO 1. Tiedonhaun prosessi

Tietolähde	Hakusanat	Rajaukset
<i>MEDIC</i>	<i>haavanhoit* OR haavan paraneminen AND haavan puhdistus</i>	<i>Vuosiväli 2017-2023</i>
<i>CINAHL</i>	<i>Wound care OR wound healing OR wound management Infection OR infections OR wound infections OR surgical wound</i>	<i>Europe, academic journals, 2017-2023</i>
<i>MEDLINE</i>	<i>wound management or chronic wounds or acute wounds or wound care or wound healing or wound therapy</i>	<i>Date: 2017–2023</i>
<i>Andor</i>	<i>haavanhoito</i>	<i>painetut julkaisut</i>

Työn edetessä hakusanoja tarkennettiin ja kansainvälisten tietokantojen hakusanoina käytettiin myös diabetic patient, wound healing AND process, diabetes AND complications, wound debridement, wound cleansing ja wound therapy. Kotimaisissa tietokannoissa hakusanoina käytettiin lisäksi diabeetikon jalkaongelmat, haavan paranemisprosessi, haavan puhdistus, haavan hoito ja tekniset apuvälineet.

Tiedonhaussa käytettiin Suomalaisen Lääkäriseura Duodecim Käypä hoito -suosituksia ja terveystieteiden artikkelitieteellisen tiedon lähteinä. Suomalaisen ja kansainvälisen diabetesliiton sivuilta löytyi tietoa diabeteksestä sairautena ja diabeetikoiden omia kokemuksia sairauden kanssa elämisestä. Haavanhoitoyhdistyksen sivulta valikoitui väriluokitushelpperi haavanhoidon apuvälineeksi tuomaan visuaalisuutta ja selkeyttä opiskelijalle. Tampereen yliopistollisen sairaalan sivuja käytettiin myös yhtenä tiedonhaun lähteistä. Sieltä löytyi tietoa tupakoinnin vaikutuksista haavojen paranemiseen diabeetikoilla. "Major Amputation Profoundly Increases Mortality in Patients With Diabetic Foot Infection" on Tampereen yliopistollisessa sairaalassa toteutettu tutkimus, joka valikoitui opinnäytetyön yhdeksi lähteeksi. Tutkimus on englanninkielinen ja se on toteutettu seuraamalla diabeetikoiden jalkahaavoja pitkäaikaistutkimuksena. Tämän opinnäytetyön tekijät näkivät tärkeäksi liittää työhön tällainen yliopistollisessa sairaalassa tehty paikallinen tutkimus.

4.2 Toiminnallisen opinnäytetyön prosessi

Toiminnallisessa opinnäytetyössä lähteiden asiantuntijaosaaminen esitetään käytännöllisessä muodossa ja sitä tukevalla opinnäytetyötekstillä. Ratkaisut argumentoidaan lähdeaineistoilla ja aiemmilla tutkimuksilla. Toiminnallinen opinnäytetyö vastaa ammatilliseen tunnistettuun tarpeeseen. Esitysmuoto voi olla esimerkiksi ohje, opas tai esite. Opinnäytetyö voi olla osa työelämälähtöistä projektia, jonka tuotoksena voi syntyä monia eri toteutusmuotoja. Toiminnallinen opinnäytetyö on tutkimuslähtöistä ammattielämässä tunnistetusta tarpeesta lähtevää kehitystoimintaa. Lähteiden kokoamisessa voidaan käyttää joko määrällisen tai laadullisen tutkimuksen aineistoja. Määrällinen tutkimus keskittyy syy-seuraussuhteisiin ja laadullinen tutkimus keskittyy tutkittavien ihmisten kokemusten syvempään ymmärtämiseen. (Vilka 2021a, 20–21.) Tässä toiminnallisessa opinnäytetyössä on käytetty sekä määrällisen että laadullisen tutkimuksen aineistoja. Haavanhoidon keinojen oikeaoppisen toteuttamisen tarkastelussa käytettiin määrällisen tutkimuksen keinoja, kun taas tutkittaessa diabeteksen vaikutusta laaja-alaisemmin potilaiden elämään käytettiin laadullisen menetelmän keinoja.

Opinnäytetyön prosessi lähti liikkeelle aiheen valinnalla. Aiheen kahtena vaihtoehtoina oli akuutti tai krooninen haava. Aihetta täytyi rajata tarkemmin, jotta aiheesta ei tulisi liian laaja. Potilasryhmäksi valikoitui diabeetikot ja heidän vaikeutuneet haavat. Aiheeksi valikoitui lopulta diabeetikon komplisoituneen alaraaja-haavan hoito. Pääpaino on haavanhoidossa ja sen eri menetelmissä. Aihe haavanhoidosta muodostui kiinnostuksesta haavojen hoitoa kohtaan. Opinnäytetyön tekijöiden mukaan keskivaiheen opinnoissa voitaisiin antaa enemmän tietoa haavanhoidosta, koska moni opiskelija on keskivaiheella jo töissä hoitoalalla ja työelämässä tietoa haavanhoidosta tarvitaan. Opinnäytetyösopimus kirjoitettiin Tampereen ammattikorkeakoulun kanssa suunnitelman hyväksymisen jälkeen.

Tämä opinnäytetyö on toiminnallinen ja sen tuotokseksi valikoitui oppimateriaali PowerPoint-esityksen muodossa. Tavoitteena oli selkeä ja helppolukuinen oppimateriaali, minkä takia päädyimme PowerPoint-esitykseen. PowerPoint-oppimateriaalin etuna oli sen visuaalisuus ja se, että opiskelijat löytäisivät siitä nopeasti

olennaiset asiat aiheesta. Osa opiskelijoista omaksuu tiedon parhaiten visuaalisena esityksenä, jolloin PowerPointin tulisi olla yksinkertainen eikä niissä tulisi olla liikaa tekstiä. Kuvia, kuvioita ja taulukoita on hyvä käyttää asian selkeyttämiseksi ja havainnollistamiseksi. PowerPointin hyötyjä on, että katse kiinnittyy heti keskeiseen asiaan. (Hiidenmaa 2008, 22.) PowerPoint-muodossa oleva opetusmateriaali suunnattiin sairaanhoitajaopiskelijoille. Tuotokseen kerättiin kuvia luotettavista lähteistä hahmottamaan haavanhoitoon liittyvää ohjeistusta. Opinäytetyöhön ja sen tuotokseen liitettiin kuvia havainnollistamaan ja konkretisoimaan asiasisältöä tarkemmin lukijalle. Keskivaiheen opiskelijoilla ei välttämättä ole kokemusta siitä miltä haavat, ihonsiirre tai haavanhoidon tekniset apuvälineet näyttävät.

Laadukkaan e-oppimateriaalin piirteitä ovat sen joustavuus ja monikäyttöisyys, se aktivoi oppijan ajattelemaan, keskittyy oleellisen tiedon esittämiseen ja kehittää oppijan omien taitojen kehittymistä. Seuraavat kysymykset ovat keskeisiä oppimateriaalin koostamisessa: millaista oppimista oppimateriaali tukee, onko oppimateriaali luotu tiedonhankintaan, tukemaan osallistumista vai kertomaan tietoa? Oppimateriaalin on tarkoitus auttaa oppijaa arvioimaan, mitä hän aiheesta jo tietää, ja käyttämään tietoja uuden oppimisen tukena. (Ilomäki 2012, 10–11.) Tämän opinäytetyön tuotos eli oppimateriaali on monikäyttöinen, sillä sitä voidaan käyttää opetuksen tukena oppitunneilla tai itseopiskelumateriaalina. Itseopiskelumateriaalina sitä voidaan käyttää esimerkiksi tenttiin lukiessa tai asioiden kertaamiseen. Oppitunneilla PowerPoint soveltuu tiedon esittämiseen opiskelijoille ymmärrettävällä tavalla. Se visualisoi tietoa mielenkiintoisella tavalla. Oppimateriaali on siis luotu ajantasaisen tiedon esittämiseen aiheesta.

Opiskelijakeskeisessä pedagogisessa menetelmässä opiskelijat perehtyvät opetusmateriaaleihin ennen opetukseen osallistumista, jolloin varsinaisessa opetuksessa on mahdollista syventää opiskelijoiden ymmärrystä ja tietämystä aiheesta (Moore ym. 2023). Tuotostamme voidaan hyödyntää tavanomaisen opetuksen lisäksi myös siten, että opiskelijat tutustuvat oppimateriaaliin ennen varsinaista opetusta. Amerikassa tehdyn tutkimuksen mukaan opiskelijat, jotka hyödynsivät tätä opetusmenetelmää, saivat korkeampia arvosanoja tenteistä muihin opiskelijoihin verrattuna (Moore ym. 2023).

Tämän opinnäytetyön teoreettisten lähtökohtien osuudesta muodostettiin tuotoksen asiasisältö, jolloin se pohjautuu luotettaviin lähteisiin. Teoreettisista lähtökohdista poimittiin oleellisin tieto ja se tiivistettiin lyhyeen muotoon, jotta opetusmateriaali olisi selkeä ja helppolukuinen. Dioihin ei haluttu liikaa tekstiä, minkä takia tuotokseen ei liitetty tekstiviitteitä. Ainoastaan tutkimusten tuloksiin viitatessa liitettiin tekstiin tekstiviitteet. Loppuun liitettiin lähdeluettelo, josta näkee tiedon alkuperän.

Tuotokseen tehtiin taulukko selkeyttämään laskimo- ja valtimohaavojen erilaisuutta (kuva 5). Nämä kaksi haavatyyppeä ovat sijoitettuna taulukossa siten, että molemmissa sarakkeissa on haavatyypeille ominaisia kriteerejä. Tämä auttaa opiskelijaa erottamaan molemmat haavat pääpiirteittäin. Kyseinen taulukko jatkuu tuotoksessa seuraavalle dialle, jossa käsitellään enemmän haavojen erotusdiagnoosiikkaa sekä eri hoitomuotoja. Taulukkomuodossa haavatyyppejä on helppompaa verrata toisiinsa ja se auttaa opiskelijaa hahmottamaan haavojen arviointia.



Valtimohaava jalkaterässä ja sääressä. Kuva: PSHP kuva-arkisto. (Krooninen alaraajahaava: Käypä hoito -suositus 2021.)



Krooninen haava sääressä. Kuva: Raimo Suhonen. (Airola 2022.)

Valtimohaava	Laskimohaava
Sijaitsee varpaissa tai jalkaterän alueella. Voi olla ylempänä kantapäässä tai sääressä	Sijaitsee nilkassa tai säären alaosassa
Haava on syvä ja voi ulottua jännteisiin tai luihin asti	Pinnallinen haava ja voi kattaa laajankin alueen
Haava on teräväreunainen	Haavareunat loivat
Haavapohja on kuiva	Haavapohja kostea
Voi esiintyä nekroottista pintaa	Voi esiintyä kellertävää fibriinikatetta

KUVA 5. Haavatyypien vertailu

Opinnäytetyön tekijät toteuttivat itse haavan paranemisprosessista kuvion Canvan avulla (Kuvio 1). Haavan paranemisprosessin vaiheita haluttiin visualisoida muodostamalla niistä kuvio. Kuvio tehtiin ajatuskartta-tyylisesti ja paranemispro-

sessin neljästä eri vaiheesta muodostettiin omat otsikot sekä otsikoiden alle kirjoitettiin lyhyesti siitä, kuinka elimistön puolustusmekanismit toimivat kussakin paranemisen vaiheessa ja edistävät paranemista. Tuotokseen haluttiin myös liittää avoimen haavan VPKM-väriluokitusohjelma, joka konkretisoi haavanhoitoa luki- jalle (Liite 3). VPKM-väriluokitusohjelmissä on jaettu haavat neljään eri tyyppiin haavapohjan värin mukaan. Siinä on kerrottu eri kudostyypeistä ja niiden hoito- periaatteista lyhyesti.



KUVIO 1. Haavan paranemisprosessi

5 POHDINTA

5.1 Eettisyys

Koko opinnäytetyöprosessin ajan olemme pyrkineet noudattamaan hyvää tieteellistä käytäntöä, johon kuuluu eettiset toimintatavat. Tiedonhaku aloittaessamme pyrimme pohtimaan, mihin meidän tulisi kiinnittää huomiota eettisyyden toteutumisen varmistamiseksi. Alusta asti pyrimme ennakoimaan opinnäytetyöprosessimme kulkua ja siten välttämään tilanteita, joissa työn eettisyys voisi vaarantua. Kuvien valinnassa huomioitiin alusta asti henkilöiden yksityisyys, jolloin varmistimme, ettei kuvista näy mitään, mistä voisi päätellä kuvassa olevan henkilöllisyyttä. Poikkeuksena on kuva, jossa esitetään tarvittava suojarustus haavanhoidon aikana. Kuvassa näkyy yksi opinnäytetyön tekijöistä.

Ammattikorkeakoulussa tehtäviin opinnäytetöihin sovelletaan Tutkimuseettisen neuvottelukunnan tutkimuseettisiä ohjeita. Opinnäytetöissä on noudatettava rehellisyyttä, tarkkuutta ja huolellisuutta tutkimustulosten tallentamisessa sekä niiden esittämisessä. Muiden tutkijoiden saavutukset ja työt on otettava huomioon siten, että heidän työtään on kunnioitettava ja heidän saavutuksilleen on annettava niille kuuluva arvo ja merkitys omassa työssä. (TENK 2023a.) Olemme huomioineet muiden tekemien tutkimusten ja töiden kunnioitettavuuden siten, että lähdeviittaukset työssämme on merkitty tarkasti TAMKin kirjallisen raportoinnin ohjeen mukaan, jolloin muiden tutkijoiden töillä on säilynyt niille kuuluva arvo. Tutkijoiden tulisi pohjata tiedonhankinta oman alansa tieteelliseen kirjallisuuteen ja sen tuntemukseen, luotettaviin tietolähteisiin, ammattikirjallisuuteen, omiin havaintoihin ja oman työn analysointiin (Vilkkä 2021b, 37). Tämä on huomioitu työssämme siten, että olemme käyttäneet hoitotyön kirjallisuutta, tutkimuksia, artikkeleita ja muita julkaisuja monipuolisesti.

Hyvään tieteelliseen käytäntöön liittyvät loukkaukset voidaan jakaa piittaamattomuuteen ja vilppiin. Piittaamattomuus on tutkimustyön eri vaiheissa ilmenevää laiminlyöntiä ja holtittomuutta kuten epäasiallisen tai puutteellisen viittaamistavan käyttäminen aikaisemmin tehtyihin tutkimuksiin ja niiden tuloksiin viitatessa.

Vilppi on harhauttamista ja väärin tulosten tai tietojen esittämistä sekä levittämistä. Vilppi voidaan jakaa alakategorioihin. Sepittäminen tarkoittaa tekaistujen tulosten ja havaintojen esittämistä sekä havaintoja, joita ei ole tehty kuvatulla tavalla. Havaintojen vääristäminen on alkuperäisten havaintojen esittämistä tai muokkaamista tarkoituksella siten, että havaintoihin perustuva tutkimustulos vääristyy. Havaintojen vääristämistä on myös se, että jätetään esittämättä johtopäätösten kannalta olennaisia tuloksia tai tietoja. Plagiointi eli luvaton lainaaminen tarkoittaa jonkun toisen henkilön julkituoman tutkimuksen, artikkelin tai muun tekstin tai tekstin osan esittämistä omana tekstinä. Anastaminen on toisen henkilön tutkimusidean, -suunnitelman, -tulosten tai -aineistojen luvaton käyttöä tai esittämistä omana työnä. (TENK 2023b.) Luimme tarkasti työhön valikoidut lähteet, jolloin välttyimme tietojen ja tulosten vääristämisestä tutkimuksiin viitatessa. Saimme selkeän kuvan tutkimuksiin vaikuttavista tekijöistä ja koko tutkimusprosessista, jolloin kaikki oleellinen tieto on näkyvässä opinnäytetyön raportissa. Emme tietoisesti ole jättäneet olennaisia tietoja mainitsematta tämän opinnäytetyön missään vaiheessa.

Pyrimme koko opinnäytetyöprosessin ajan yleisen huolellisuuden ja tarkkuuden noudattamiseen. Jo suunnitelmavaiheessa käytimme apuna oikeellisen kirjoitusasun ja aikamuodon ilmaisemiseen, lähde- ja tekstiviittausten merkitsemiseen sekä muihin prosessin vaiheisiin TAMKin kirjallisen raportoinnin opasta. Tämä mahdollisti meille suunnitelmavaiheessa kirjoitetun tekstin siirtämisen suoraan viralliseen opinnäytetyöhömme, mikä oli järkevää ja edisti työn sujuvaa etenemistä suunnitteluvaiheen jälkeen. Tekstin olemme kirjoittaneet omin sanoin referoimalla luotettavien lähteiden tekstejä niiden asiasisältöä muuttamatta sitä kuitenkaan virheelliseksi tai vääräksi. Keskittymällä eettisyyden toteutumiseen alusta saakka, varmistimme, että työmme tulokset ja havainnot ovat tehty eettisesti ja työmme on raportoitu hyvän tieteellisen käytännön mukaisesti.

5.2 Luotettavuus

Luotettavaa kirjallisuutta etsiessä tulisi tutustua lähdeluetteloon, jolloin aiheeseen perehtynyt lukija voi päätellä, kuinka hyödyllinen materiaali opinnäytetyölle on.

Tulee katsoa vuosilukua, jotta opinnäytetyössä ei käytettäisi liian vanhoja lähteitä. Tiedon tulee olla ajantasaista. Olisi hyvä löytää ydinlähde, josta löytyy lisää aiheeseen liittyviä muita tutkimuksia. Hyvän tutkijan tulisi pyrkiä tiedon alkulähteille. Alkuperäistutkimukset löytyvät alan tutkimuslaitosten sivuilta. Tällaisia ovat esimerkiksi THL:n ja Tilastokeskuksen sivut. (Hakala 2022, 64–67.)

Tutkimustiedon kriittinen arviointi kuuluu oleellisena osana tutkimuksen luotettavuuden tarkasteluun. Vahvistaako tutkittu tieto jo olemassa olevaa tietoperustaa? Tutkimus voi tuoda uutta tietoa myös ilmiöstä. Tulee tarkastella, mihin tarkoitukseen tutkimus on tehty, kenelle se on suunnattu ja minkä tasoinen tutkimus on kyseessä. Tutkimusta tarkastellessa tulee huomioida myös se, miten hyvin tutkija on tulkinnut tulokset. Onko tutkijalla järkeviä johtopäätöksiä, ja onko tulokset uskottavia? Tulosten validiteetti, kuinka hyvin tutkimuksessa käytetty mittausmenetelmä mittaa tutkittavaa ilmiötä. Reliabiliteettia tarkastellaan, kuinka toistettava tutkimus on. (Kankkunen 2017, 206–207.) Näitä luotettavuuden kriteereitä tarkastelimme, kun valikoimme tutkimusartikkeleita ja tutkimustietoa opinnäytetyöhön. Lähteitä käytettäessä täytyy tarkastella luotettavuutta. Onko lähde luotettava, ja millaisia sidonnaisuuksia kirjoittajilla on esimerkiksi lääkeyhtiöihin. Myös vertaisarvioituja tutkimusartikkeleita käytettäessä tulee luotettavuutta tarkastella. Ketkä ovat kirjoittajia ja millaisia sidonnaisuuksia heillä on. Koko prosessin aikana etsimme kansanvälisiä ja kotimaisia tutkimusartikkeleita tukemaan työmme luotettavuutta.

Kriittinen ajattelu, lukeminen ja kirjoittaminen kuuluvat oleellisesti opinnäytetyöprosessiin. Kriittisyyttä tarvitaan arvioitaessa alkuperäisen tiedon luotettavuutta ja laatua. Tulosten tarkastelussa tulee olla kriittinen. Tulosten pätevyys tutkittuun tietoon tulee arvioida kriittisesti eli vastaako tulokset tutkimuskysymykseen. Joihinkin kysymyksiin ei ole yksiselitteisiä vastauksia, vaan ne ovat moninaisemmin ymmärrettäviä kokonaisuuksia. Myös lukijan oma asenne voi vaikuttaa saadun tiedon johtopäätöksiin ja ymmärrettävyyteen. (Vilka 2021a, 30.) Tiedostimme oman asennoitumisemme ja ennakkokäsitysten vaikutukset saatuun tietoon. Pyrimme tarkastelemaan tutkittua tietoa objektiivisesti, mutta hyödynsimme myös omaa ammattitaitoamme tulosten tarkastelussa oman osaamisemme rajoissa. Aiheesta löytyi todella paljon materiaalia ja jouduimme rajaamaan ja karsimaan

löydettyjä lähteitä, jolloin pyrimme poimimaan luotettavia ja mahdollisimman uusia tutkimuksia ja artikkeleita, jotta niistä poimittu tieto olisi mahdollisimman luotettavaa. Pyrimme varmistamaan tutkimustulosten luotettavuuden ja oikeellisuuden valitsemalla lähteitä, jotka tukevat toisiaan.

Lähteinä käytimme terveysalan yleisesti arvostettuja luotettavan tiedon lähteitä kuten Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin artikkeleita, Käypä hoito -suosituksia ja Oppiportin kirjoja. Käyttämämme lähteet ovat pääsääntöisesti tehty tai päivitetty aikavälillä 2017–2023, koska halusimme varmistua käytetyn tiedon ajantasaisuudesta. Suomalaisen lääkäriseuran julkaisemat materiaalit ovat päteviä ja luotettavia ammattitiedon lähteitä. Kansainvälisten vertaisarvioitujen artikkeleiden ja tutkimusten sisällyttäminen opinnäytetyöhön on mielestämme oleellista, sillä kansainvälisten tutkimusten ja vertaisarvioitujen artikkeleiden käyttö lisää työn luotettavuutta. Kansainvälisesti tutkimustuloksia vertailemalla varmistimme, että työssämme käytetty tieto on paikkansapitävää muuallakin kuin Suomessa.

5.3 Pohdintaa opinnäytetyöstä ja sen tuotoksesta

Opinnäytetyömme tuotoksena tuotettiin monipuolinen PowerPoint-oppimateriaali keskivaiheen sairaanhoitajaopiskelijoille diabeetikon vaikeutuneen haavan hoidosta. Onnistuimme toteuttamaan työn suunnitelman mukaisesti palvelemaan sairaanhoitajaopiskelijoita haavanhoidon toteuttamisessa. Helppolukuisen ja riittävän yksinkertaisen oppimateriaalin avulla haluttiin tukea opiskelijoiden osaaamista haavanhoidosta ja antaa heille varmuutta hoidon toteuttamiseen. Silloin opiskelija uskaltaa mennä haavanhoitotilanteisiin mukaan ja toteuttaa haavanhoitoa myös itsenäisesti, jolloin taidot kehittyvät nopeampaa kuin vierestä katsoamalla. Koimme, että tuotoksemme vastaa niihin tavoitteisiin, mitä asetimme sille suunnitteluvaiheessa. Opinnäytetyön raportissa ja tuotoksessa olemme esitelleet laajan tutkitun teorian pohjalta tietoa haavoista ja ohjeita haavanhoidon toteuttamiseen sekä konkreettisesti erilaisia menetelmiä, kuinka haavoja voi hoitaa. Tuotos lisää tietoa vaikeutuneista haavoista ja niiden hoitamisesta, jolloin opiskelijalla on paremmat valmiudet hoitaa erilaisia haavoja. Verkossa olevaa oppimateriaalia voidaan käyttää monipuolisesti ja se saavuttaa suuremman määrän opiskelijoita

kuin paperiversioinen oppimateriaali. Sähköistä oppimateriaalia voidaan käyttää itseopiskelun tukena, luennon aikana tai asioiden kertaamiseen. Oppimistyylejä on monia ja suunnittelimme PowerPoint-materiaalin palvelemaan mahdollisimman monia eri oppimistyylejä. PowerPointia voi käydä läpi omalla tahdilla, siinä on kuvia ja taulukoita tuomaan visuaalisuutta ja se on koottu selkeäksi kokonaisuudeksi, mikä auttaa opiskelijaa jäsentämään tietoa paremmin. Opinnäytetyön koko teoriaosuuden lukemalla opiskelija voi syventää tietämystään aiheesta vielä lisää.

Diabeetisessa jalassa esiintyy jalan infektiota, haavaumaa tai/ja syvien kudosten vaurioitumista siten, että siihen liittyy neurologisia poikkeavuuksia sekä häiriöitä alaraajojen ääreisverenkierrossa. Diabeetikon alaraajahaavan taustalla on yleensä kolme tekijää: infektio, perifeerinen valtimosairaus sekä neuropatia. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 505.) Diabeteksen lisäsairaudet ja huono hoitotasapaino, tunnon puute, jalkaterän virheasento ja luinen ulkonema, ihon rikkoutuminen, elämäntavat sekä huono hygienia altistavat alaraajahaavan kehittymiselle (Tapio & Huhtanen 2019). Korkea verensokeritaso kuormittaa elimistö, mikä häiritsee haavan paranemista useilla eri mekanismeilla. Diabetekseen liittyy heikentynyt haavojen paranemistaipumus. Haavojen kroonistumista edistävät huonontunut verenkierto ja pitkittynyt tulehdusreaktiovaihe. Parantamalla verenkiertoa haavaan saadaan kulkeutumaan paranemisprosessissa tarvittavat rakennusaineet. (Karppinen ym. 2020.) Haavapohjan huolellisella arvioinnilla ja puhdistamisella poistetaan paranemista hidastavia tekijöitä ja siten mahdollistetaan paranemisprosessin normaali eteneminen (Moore & Baxter 2021, 80). Olennaista on kuolleen kudoksen, ylimääräisen eritteen ja epäpuhtauksien sekä bakteerien poistaminen, johon voidaan käyttää useita eri menetelmiä (Weir & Swanson 2019, 8).

Ymmärrämme diabeteksen ja sen liitännäissairauksien hoitamisen tärkeyden konkreettisen haavanhoidon lisäksi haavojen parantumisen kannalta. Perussairaus tulee olla hoitotasapainossa, jotta haavojen paraneminen voi edetä halutulla tavalla. Diabeteksen hoitamiseen voi vaikuttaa myös potilaan huono taloudellinen tilanne. Huonossa taloudellisessa tilanteessa, potilaalla voi olla prioriteettina elämisen turvaaminen ennen perussairauden hoitoa, mikä voi vaikuttaa perussairauden hoidon laiminlyömisestä kautta haavan paranemisen mahdollisuuksiin.

Suomessa helpotetaan sairaanhoidollisia kuluja onneksi verovaroin sekä kela-korvauksin. Tällä pyritään siihen, että kaikilla olisi samat mahdollisuudet hoitaa sairauttansa taloudellisesta tilanteesta riippumatta. Diabeetikoita tulisi kannustaa tarkkailemaan ja hoitamaan jalkojaan, jotta ehkäistäisiin haavaumien syntymistä. Omahoidolla on suuri merkitys haavojen ehkäisyssä. Opinnäytetyössämme ja sen tuotoksessa on esitetty monia eri menetelmiä haavanhoidon toteuttamiseen ja annettu ohjeita, miten tietyn näköistä haavaa kuuluisi hoitaa. Kuitenkin lopulta haavanhoitomenetelmän valinnan tekee se hoitaja, joka toteuttaa haavanhoidon. Tässä työssä haavanhoidon toteuttamiseen on annettu apuvälineitä haavatyypin tunnistamiseen ja hoitomuodon valintaan. Kokemuksen myötä haavanhoidon toteuttaminen helpottuu ja hoitaja oppii arvioimaan itse hoitomenetelmien valinnan.

5.4 Johtopäätökset ja kehittämissuhteet

PowerPoint-materiaalissa on tarkoitus esittää asia ytimekkäästi ja lyhyessä muodossa. Kehittämissuhteena opinnäytetyön aiheesta voitaisiin muodostaa haavanhoito-opas, joka on suunnattuna kaikille haavanhoitoa toteuttaville terveysalan ammattilaisille. Oppaassa olisi mahdollista käsitellä aihetta tarkemmin ja laajemmin. Silloin kirjoittamamme teoriaosuus pääsisi työn tuotokseen paremmin esille. PowerPoint-tuotoksen ulkopuolelle jäi asioita, jotka ovat kuitenkin tärkeitä tietää, kun toteutetaan haavanhoitoa. Opasta voitaisiin jakaa eri työyksiköihin, jolloin se olisi laajemmin saavutettavissa ja siitä hyötyisi mahdollisimman moni terveysalan ammattilainen.

Haavanhoitoteknologian hyödyntämisen koulutuksia voitaisiin järjestää työelämässä oleville hoitajille ja alan opiskelijoille. Emme ole nähneet paljon haavanhoitoteknologian hyödyntämistä työelämässä, joten pohdimme jatkotutkimusehdotuksena työllemme haavanhoitoteknologiaan syvemmin perehtymistä. Voisimme myös ottaa enemmän tutkimuksia mukaan, joissa testataan uusimpia teknologioita. Kansainväliset tutkimusartikkelit olisivat oleellinen osa lisätutkimusta, koska ulkomailla mahdollisesti tutkitaan ja on jo käytössä laajemmin joitakin teknisiä apuvälineitä.

Haavanhoidosta tehdään jatkuvasti tutkimuksia ja kehitellään uusia välineitä sen toteuttamiseen. Työelämässä olevan hoitajan tulee ylläpitää omaa osaamistaan muuttuvan tiedon mukana, koska hoitotyön toteuttamisen täytyy pohjautua ajantasaiseen tutkittuun tietoon. Tämän opinnäytetyön tiedot eivät välttämättä ole ajantasaisia muutaman vuoden päästä. Uudet tutkimukset ja tiedon kehittyminen muuttavat hoitotyötä ja sen toteuttamista jatkuvasti. Siispä oman osaamisen ajantasalla pitäminen jää henkilön omalle vastuulle. Työnantajan kuuluu kuitenkin tarjota koulutuksia ja pääsy ajantasaiseen tutkittuun tietoon.

LÄHTEET

Airola, K. 2022. Säarihaava. Lääkärikirja Duodecim 19.10.2022. Viitattu 18.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00511>

Alaraajojen tukkiva valtimotauti. Käypä hoito -suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verisuonikirurgisen Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 18.2.2021. Viitattu 4.8.2023. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50083>

Arola, O. 2018. Ylipainehappihoito. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim 134 (20), 1996–2005. Viitattu 14.8.2023. <https://www.duodecimlehti.fi/duo14563>

Berti-Hearn, L. 2022. Back to the Basics: Wound Assessment, Management, and Documentation. *Home Healthcare Now* 40 (5), 245–251. Viitattu 4.8.2023. 10.1097/NHH.0000000000001109

Black, J. & Ruotsi, L. 2022. Ten top tips: arterial/ischaemic wounds. *Wounds International* 13 (4), 6-9. Viitattu 8.5.2023. <https://woundsinternational.com/wp-content/uploads/sites/8/2023/02/22613973e0828b3afa103cf2aa4e9988.pdf>

Diabeetikon jalkaongelmat. Käypä hoito -suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Diabetes Käypä hoito -neuvottelukunnan nimeämä työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 24.3.2021. Viitattu 4.1.2023. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50079>

Fang, M., Ishigami, J., Echouffo-Tcheugui, J.B., Lutsey, P.L., Pankow, J.S. & Selvin, E. 2021. Diabetes and the risk of hospitalisation for infection: the Atherosclerosis Risk on Communities (ARIC) study. *Diabetologia*. 64 (11), 2458–2465. Viitattu 18.8.2023. doi: 10.1007/s00125-021-05522-3

Fernández-Guarino, M., Bacci, S., Pérez González, L.A., Bermejo-Martínez, M., Cecilia-Matilla, A. & Hernández-Bule, M.L. 2023. The Role of Physical Therapies in Wound Healing and Assisted Scarring. *International Journal of Molecular Sciences* 24 (8), 7487. Viitattu 14.8.2023. 10.3390/ijms24087487

- Haavatalo. 2021. Valtimoperäisen alaraajahaavan ennaltaehkäisy. pdf. Viitattu 28.8.2023. https://www.shhy.fi/wp-content/uploads/2021/11/Shhy_pdf_terveyskyla_valtimoperaisen_haavan_ennaltaehkaisy.pdf
- Hakala, J. 2022. Hyvä, parempi, valmis: opinnäyteopas ammattikorkeakouluille. Helsinki: Gaudeamus.
- Hiidenmaa, S. 2008. Powerpoint oppimateriaali oppimisen edistämässä. Kehittämishankeraportti. Jyväskylän ammattikorkeakoulu. <https://core.ac.uk/download/pdf/38014376.pdf>
- Holmes, C., Jarocki, C., Torrence, G. & Priesand, S. 2019. Wound debridement for diabetic foot ulcers: a clinical practice review. The Diabetic Foot Journal 22 (2), 60–65. <https://diabetesonthenet.com/wp-content/uploads/pdf/dotn39bb26954eb159f06b8d3d53ed1e0727.pdf>
- Ilanne-Parikka, P. 2021. Diabetes ("sokeritauti"). Lääkärikirja Duodecim 30.8.2021. Viitattu 18.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00011>
- Ilomäki, L. 2012. Laatusuhteita e-oppimateriaaleihin. E-oppimateriaalit opetuksessa ja oppimisessa. Opetushallitus. Viitattu 3.9.2023. https://www.oph.fi/sites/default/files/documents/144415_laatusuhteita_e-oppimateriaaleihin_2.pdf
- International Diabetes Federation. 2023. About diabetes. Verkkosivu. Viitattu 18.8.2023. <https://idf.org/about-diabetes/introduction/>
- Juutilainen, V. 2021. Haavan alipaineimuhoidon toimintaperiaate ja toteutus. Duodecim Käypä hoito 24.3.2021. Viitattu 14.8.2023. <https://www.kaypahoito.fi/nix01332>
- Juutilainen, V. & Vikatmaa, P. 2017. Diabeetikon jalkahaava. Lääkärilehti 72 (8), 505–511. Viitattu 8.4.2020. <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/site/assets/files/0/08/52/635/sll82017-505.pdf>

Järveläinen, H. & Ebeling, T. 2019. Diabeettisten jalkaongelmien syntyyn vaikuttavat tekijät, yleisyys ja kustannukset. Duodecim Oppiportti 23.5.2019. Viitattu 30.8.2023. <https://www.oppiportti.fi/op/dbs02209/do>

Kankkunen, P. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. 5. painos. Helsinki: Sanoma Pro Oy

Karppinen, S-M., Heljasvaara, R., Pihlajaniemi, T., Lagus, H. & Järveläinen, H. 2020. Haavan paraneminen - diabetes sekä muut esteet ja hidasteet. Duodecim 136 (15), 1717–1725. Viitattu 28.8.2023. <http://hdl.handle.net/10138/333749>

Kettunen, R. 2023. Valtimotauti (ateroskleroosi). Lääkärikirja Duodecim. 30.3.2023. Viitattu 4.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00095>

khshp. 2022. Haavahoidon opas. Kanta-Hämeen sairaanhoitopiiriin ky 26.1.2022. Viitattu 29.8.2023. <https://www.khshp.fi/wp-content/uploads/2022/03/Haava-opas-2022docx.pdf>

Kielo-Viljamaa, E. & Kuokkanen, O. 2021. Haavanhoitotuotteet. Duodecim Käypä hoito 9.4.2021. Viitattu 20.8.2023. <https://www.kaypahoito.fi/nix02883>

Koljonen, V. 2017. Haavan paranemisen vaiheet. Duodecim Oppiportti 24.11.2017. Viitattu 10.8.2023. https://www.oppiportti.fi/op/kia20370/do?p_haku=haavan%20paraneminen#q=haavan%20paraneminen

Koski, S. 2022. Diabetes arjessa. Suomen Diabetesliitto ry. Viitattu 20.8.2023. https://www.diabetes.fi/files/22292/Diabetes_arjessa_2022.pdf

Krooninen alaraajahaava. Käypä hoito -suositus. 2021. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 9.4.2021. Viitattu 14.8.2023. <https://www.kaypahoito.fi/hoi50058>

- Lalieu, R., Raap, RB. & van Hulst, R. 2022. Hyperbaric oxygen therapy: when pressure is good for diabetic foot ulcers. *British Journal of Community Nursing* 27 (3), 6-12. Viitattu 14.8.2023. 10.12968/bjcn.2022.27.Sup3.S6
- Lumio, J. 2019. Painehaavat eli makuuhaavat. Lääkärikirja Duodecim 20.11.2019. Viitattu 20.5.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00313>
- Moore, B., Lee, M., Kubin, L., Spadachene, J. & Ellis, K. 2023. Nursing student outcomes in a flipped classroom: Attendance matters. *Teaching & Learning in Nursing* 18 (3), 446–449. doi:10.1016/j.teln.2023.04.010
- Moore, K. & Baxter, E. 2021. 'Wound Preparation' using a 2-in-1 cleansing and debridement tool. *Wounds UK* 17 (3), 80–85. Viitattu 23.8.2023. https://www.coloplastprofessional.co.uk/globalassets/hcp/coloplast-professional/wound-care-pages/products/alprep-pad/Product_Evaluation_Wound_Preparation_using_a_2_in_1_Cleansing_and_Debridement_Tool/
- Mustajoki, P. 2020. Diabeettinen neuropatia (diabeteksen hermovaurio). Lääkärikirja Duodecim 5.2.2020. Viitattu 3.8.2023. <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00765>
- Suomen Haavanhoitoyhdistys ry. 2019. Avoimen haavan VPKM-väriluokitushelperi. Verkkosivu. Viitattu 5.8.2023. https://www.shhy.fi/wp-content/uploads/2021/03/SHHY_PDF_hoitosuositukset_helpperit_VPKM_2019.pdf
- Tapio, A-L. 2023. Haavan alipaineimuhoido. Duodecim oppiportti 21.6.2023. Viitattu 14.8.2023. https://www.oppiportti.fi/op/jtk01226/do?p_haku=alipaineimuhoido
- Tapio, A-L. & Huhtanen, J. 2019. Diabetesta sairastavan jalkahaavan aiheuttajat. Duodecim Oppiportti 23.5.2019. Viitattu 4.5.2023 <https://www.oppiportti.fi/op/dbs02214/do>
- Tapio, A-L. & Juutilainen, V. 2023. Jalkahaavan hoitoperiaatteet. Duodecim Oppiportti 21.6.2023. Viitattu 5.5.2023. <https://www.oppiportti.fi/op/jtr02215/do>

Tapio, A-L. & Kaartinen, I. 2023. Diabeettisen haavan hoito: haavasidoksen valinta. Duodecim Oppiportti 21.6.2023. Viitattu 20.8.2023. https://www.oppiportti.fi/op/jtr02217/do?p_haku=haava#q=haava

Tays. 2019. Tupakointi ja diabetes. Verkkosivu. Päivitetty 30.12.2019. Viitattu 2.5.2023. [https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Endokrinologian_hoitoohjeet/Tupakointi_ja_diabetes\(26203\)](https://www.tays.fi/fi-FI/Ohjeet/Hoitoohjeet/Endokrinologian_hoitoohjeet/Tupakointi_ja_diabetes(26203))

TENK. 2023a. Hyvä tieteellinen käytäntö (HTK). Verkkosivu. Päivitetty 6.9.2023. Viitattu 15.9.2023. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/hyva-tieteellinen-kaytanto-htk>

TENK. 2023b. HTK-loukkaukset. Verkkosivu. Päivitetty 22.2.2023. Viitattu 27.9.2023. <https://tenk.fi/fi/tiedevilppi/htk-loukkaukset>

Vilkka, H. 2021a. Näin onnistut opinnäytetyössä: ratkaisut tutkimuksen umpikujiin. Jyväskylä: PS-kustannus

Vilkka, H. 2021b. Tutki ja kehitä. 5. päivitetty painos. Jyväskylä: PS-kustannus.

Vuorlaakso, M., Kiiski, J., Salonen, T., Karppelin, M., Helminen, M. & Kaartinen, I. 2021. Major Amputation Profoundly Increases Mortality in Patients With Diabetic Foot Infection. *Frontiers in surgery* 30.4.2021. doi: 10.3389/fsurg.2021.655902

Webber, L., Cornish, W., Cummins, A. & Henshaw, F. 2022. Portable negative pressure wound therapy (NPWT) is an effective therapy for hard-to-heal-wounds in the community: a case series. *Wound Practice & Research* 30 (2), 108–111. Viitattu 14.8.2023. 10.33235/wpr.30.2.108-111

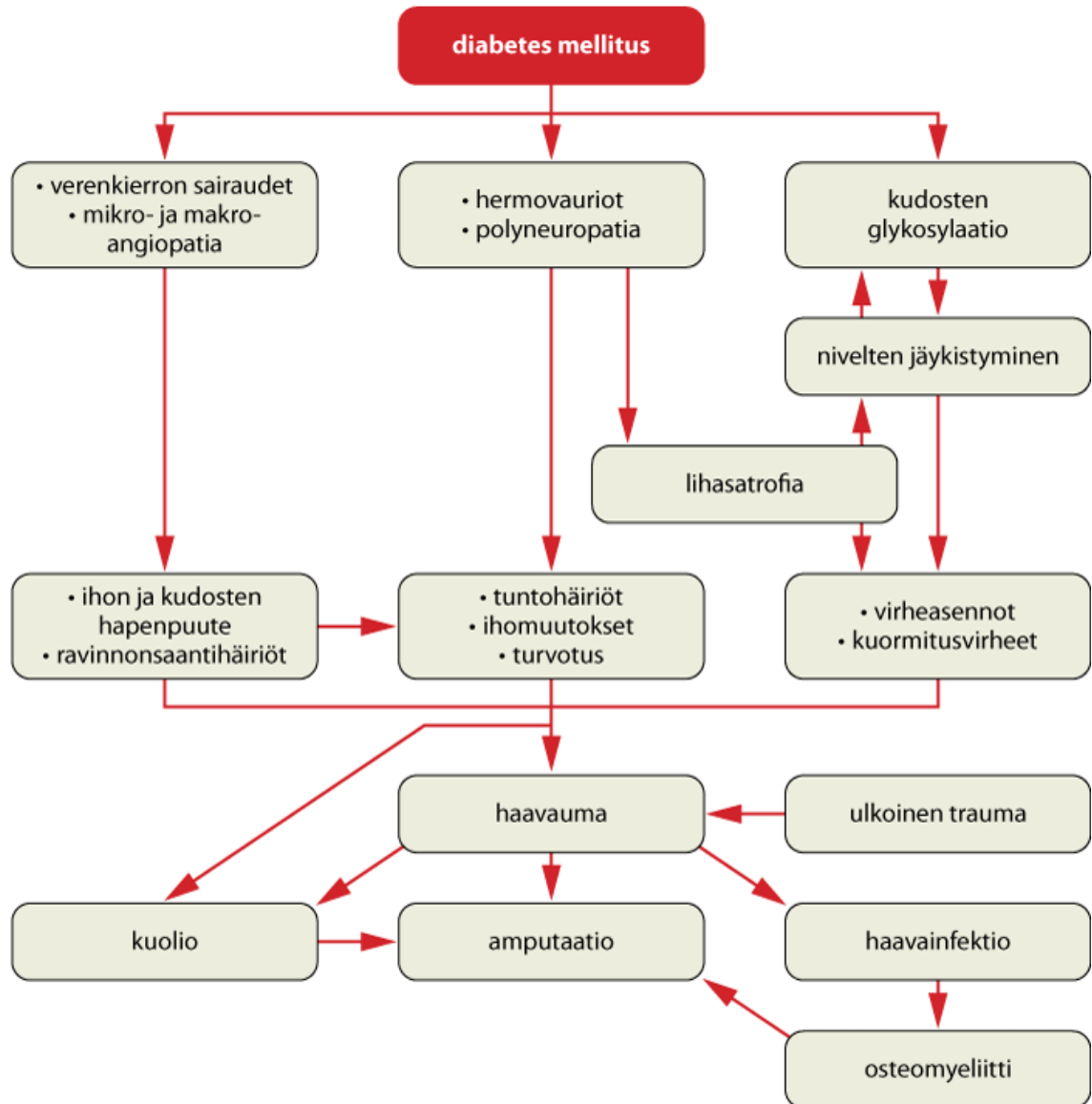
Weir, D. & Swanson, T. 2019. Ten top tips: wound cleansing. *Wounds International* 10 (4), 8–11. Viitattu 23.8.2023. <https://www.pcdsociety.org/resources/details/ten-top-tips-wound-cleansing>

Westra, M., van Netten, J.J., Manning, H.A., van Baal, J.G. & Bus, S.A. 2018. Effect of different casting design characteristics on offloading the diabetic foot. *Gait & Posture* 64, 90–94. doi: 10.1016/j.gaitpost.2018.05.022.

Zhang Ming Lim, J., Su Lynn Ng, N. & Thomas, C. 2017. Prevention and treatment of diabetic foot ulcers. *Journal of the Royal Society of Medicine* 110 (3), 104-109. Viitattu 20.12.2022. 10.1177/0141076816688346

LIITTEET

Liite 1. Diabeteksen komplikaatiot ja jalkaongelmien synty (Järveläinen & Ebeling 2019)



Liite 2. Avoimen haavan VPKM-väriluokitushelpperi (Suomen Haavanhoitoyhdistys ry 2019)

AVOIMEN HAAVAN VPKM -väriluokitushelpperi

Hypergranulaatiokudos

Granulaatiokudoksen liikakasvua, mikä estää haavan epitelisoitumisen. Kudoksen väri on tumman- tai vaaleanpunaista ja se voi kasvaa ihon tason yläpuolelle.

Hoitoperiaate:
Poista mekaanisesti (kauha tai kyretti), laapista ja suojaa ilmapavalla sidoksella.



Luu ja jänne

Haavan pohjalla oleva luu tuntuu kovalta instrumenttiin. Terve jänne on kellertävää, symmäistä kudosta.

Hoitoperiaate:
Pidä kosteana, koska luu ja/tai jänne ei saa kuivua. Konsultoi lääkäriä.



Iskeeminen haava

Esiintyy yleensä jalkaterässä. Raajassa on huono valtimoverenkierto.

Hoitoperiaate:
Pidä kuivana. Ei mekaanista puhdistusta, jos nekroosi on kuiva ja sen alla ei tunnu hyllymistä (fluktaatiota). Konsultoi lääkäriä.

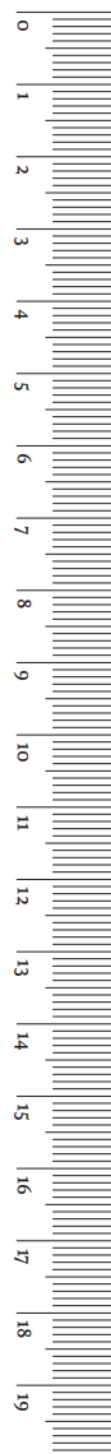
Diabeetikon jalkahaava
www.kaypahoito.fi / Diabeetikon jalkaongelmat



Infektoitunut haava

Paraneminen hidastuu tai pysähtyy. Haavaympäristössä esiintyy turvotusta, punoitusta ja kuumotusta. Haavaeritteen koostumus muuttuu, lisääntyy ja haisee. Kipu saattaa lisääntyä.

Hoitoperiaate:
Poista infektoitunut ja kuollut kudos. Konsultoi lääkäriä.



Liite 3. Avoimen haavan VPKM-väriluokitushelpperi (Suomen Haavanhoitoyhdistys ry 2019)

AVOIMEN HAAVAN VPKM -väriluokitushelpperi

Epiteelikudos

Vaaleanpunainen

Ihon uloin kerros (epidermis).

Hoitoperiaate:
Suojaa ohutta ihon uudiskudosta, joka on herkkä vaurioitumaan.



Granulaatiokudos

Punainen

Terve, pienijyväinen uudiskudos, joka on edellytys haavan paranemiselle.

Hoitoperiaate:
Huolehdi kosteustasapainosta. Granulaatiokudos tarvitsee kostean paranemisympäristön, mutta liiallinen kosteus on haitallista.



Fibriinikate

Keltainen

Kuollut kudos, joka voi olla pehmeää tai sitkeää. Katteen väri riippuu haavan kosteudesta.

Hoitoperiaate:
Pehmitä ja/tai poista fibriinikate.



Nekroottinen kudos

Musta

Kuollut kudos, joka voi olla pehmeää tai kovaa. Nekroosin väri riippuu haavan kosteudesta.

Hoitoperiaate:
Pehmitä ja/tai poista nekroottinen kudos.



Haavanhoidon tiheys ja puhdistusmenetelmä sekä haavanhoitotuote valitaan haavassa olevan kudostyyppin, syvyyden ja haavaeritteen määrän mukaan. Suojaa haavaympäristö ja haavan reunat kosteudelta.

