

KARELIA-AMMATTIKORKEAKOULU
Sairaanhoitajakoulutus

Marjo Ikonen
Viivi-Amanda Plattonen

DIABEETIKON JALKOJEN HOITO
Sähköinen opas pitkäaikaissairaanhoidon kurssille

Opinnäytetyö
Huhtikuu 2021



OPINNÄYTETYÖ
Huhtikuu 2021
Sairaanhoitajakoulutus

Tikkarinne 9
80200 JOENSUU
+358 13 260 600 (vaihde)

Tekijät
Marjo Ikonen, Viivi-Amanda Plattonen

Nimeke
Diabeetikon jalkojen hoito – sähköinen opas pitkäaikaissairaahan hoitotyön kurssille

Toimeksiantaja
Karelia-ammattikorkeakoulu

Tiivistelmä

Diabetes on nopeasti yleistävä sairaus maailmanlaajuisesti. Eniten tyyppin 1 diabetesta esiintyy Suomessa muuhun maailmaan verrattuna. Diabetes liitännäissairauksineen altistaa jalkaongelmille, joista aiheutuu huomattavia kuluja yhteiskunnalle. Liitännäissairauksien ehkäisyssä korostuu diabeetikon motivaatio omahoitoon ammattilaisen tukemana ja ohjaamana.

Opinnäytetyön tavoitteena oli antaa tietoa Karelia-ammattikorkeakoulun ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille diabeetikon jalkojen hoidosta ja tutkimisesta sekä liitännäissairauksien aiheuttamista jalkaongelmista. Opinnäytetyö oli toiminnallinen ja siitä tuotettiin sähköinen diabeetikon jalkojenhoito -opas pitkäaikaissairaahan hoitotyön kurssille. Oppaan palaute kerättiin Webropol 3.0 -palautekyselyllä.

Palautteen perusteella opasta pidettiin käytännönläheisenä, selkeänä, helposti luettavana ja informatiivisena. Jatkokehittämissideana on tehdä tutkimus diabeetikkojen kokemuksesta jalkojen hoitoon liittyen tai järjestää diabeetikoille ohjaustuokio, jossa käydään läpi jalkojen hoitoon liittyviä asioita. Oppaan yhteyteen tehty koe tukisi oppimista.

Kieli
suomi

Sivuja 49
Liitteet 3
Liitesivumäärä 24

Asiasanat
diabetes, jalkojen hoito, diabeetikon jalka, opas



THESIS
April 2021
Degree Programme in Nursing

Tikkarinne 9
FI-80200 JOENSUU
FINLAND
Tel. +358 13 260 600

Authors

Marjo Ikonen, Viivi-Amanda Plattonen

Title

Diabetic Foot Care – An Online Guide for the Study Module on Long-Term Care Nursing

Commissioned by

Karelia University of Applied Sciences

Abstract

Diabetes is a disease that is rapidly becoming more and more common worldwide. The highest rate of type 1 diabetes occurs in Finland compared with the rest of the world. Diabetes with its comorbidities exposes to foot problems that impose significant costs on society. To prevent these comorbidities, the motivation of the diabetic to self-care supported and guided by a professional is of utmost importance.

The aim of this practise-based thesis was to provide information for the first-year nursing students of the Karelia University of Applied Sciences about diabetic foot care and examination as well as complications caused by comorbidities. An online guide on diabetic foot care was developed for the study module on Long-Term Care Nursing. Feedback from the guide was collected with Webropol 3.0.

Based on the feedback, the guide was practical, explicit, readable and informative. An idea for further development is to conduct a study focusing on the experiences of the diabetics on foot care or arrange a guidance session for diabetics in which issues related to foot care are addressed. A test included in the guide would support learning.

Language
Finnish

Pages 49
Appendices 3
Pages of Appendices 24

Keywords

diabetes, foot care, diabetic foot, guide

Sisältö

1	Johdanto	5
2	Diabeteksen jalkaongelmien synty	6
2.1	Diabeteksen vaikutukset elimistössä	6
2.2	Neuropatia	7
2.3	Neuroatropatia	10
2.4	Tukkiva ääreisvaltimotauti.....	11
3	Diabetekseen liittyvät jalkaongelmat	13
3.1	Jalkojen iho- ja kynsiongelmat	13
3.2	Jalan asentovirheet.....	15
3.3	Jalkahaava.....	15
4	Jalkaongelmien eri hoitomuodot	17
4.1	Paikallishoito.....	17
4.2	Konservatiivinen hoito.....	19
4.3	Kirurginen hoito.....	21
4.4	Hoitoon hakeutuminen.....	22
4.5	Moniammatillinen yhteistyö diabeetikon hoidossa	23
5	Diabeetikon jalkaongelmien ehkäisy	24
5.1	Jalkojen omahoito.....	24
5.2	Jalkojen tutkiminen	27
5.3	Seuranta ja diabeetikon jatkohoito.....	30
6	Tavoite ja tehtävä.....	33
7	Menetelmävalinnat.....	33
7.1	Toiminnallinen opinnäytetyö	34
7.2	Sähköisen oppaan kriteerit	34
8	Toteutus.....	36
8.1	Tiedonhankinta	36
8.2	Toimeksiantaja ja lähtötilanne.....	37
8.3	Kohderyhmä	38
8.4	Opinnäytetyön prosessi	38
8.5	Sähköisen oppaan palaute ja arviointi	39
9	Pohdinta.....	40
9.1	Luotettavuus ja eettisyys	40
9.2	Oman tuotoksen arviointi	42
9.3	Ammatillinen kasvu	43
	Lähteet.....	45

Liitteet

Liite 1	Saatekirje
Liite 2	Palautelomake
Liite 3	Diabeetikon jalkojen hoito -opas

1 Johdanto

Diabetes sairautena on yksi nopeasti yleistyvää sairaus koko maailmassa. Etiologian mukaan diabetes jaetaan yleisimmin tyyppin 1 ja tyyppin 2 muotoon. Suomessa on arviolta yli 500 000 ihmistä, jotka sairastavat diabetesta. Muuhun maailmaan verrattuna diabeteksen 1 tyyppiä on Suomessa eniten. (Tyyppin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.) Suomessa terveydenhuollon menoista 15 % koostuu diabeteksen hoitokustannuksista. Liitännäissairaudet aiheuttavat menoista kaksi kolmasosaa. (Hoitotyön tutkimussäätiö 2020, 5.) Riski sairastua tyyppin 2 diabetekseen arvioidaan olevan vähintään kohtalainen noin joka neljännellä naisella ja miehellä seuraavan 10 vuoden aikana. Suurin osa diabetesta sairastavia oli 60–69 vuoden ikäisissä henkilöissä. (Lindström, Jousilahti, Laatikainen, Jula & Peltonen 2018, 66–67).

Diabetesta sairastavalla jalkaongelmien esiintyvyys on selkeästi yleisempää kuin muulla väestöllä. Vuosittain diabeettisen jalkahaavan saa 2–5 % diabeetikoista ja elinaikana se todetaan noin 19–34 %:lla diabetesta sairastavista. Yli puolella diabetesta sairastavista jalkahaava uusiutuu kolmen vuoden sisällä. Melkein puolet sairaalahoitopäivistä diabeetikoilla johtuvat jalkaongelmista, joka tarkoittaa suuria kustannuksia yhteiskunnalle. Jalkahaavan hoitokuluihin menee noin 10 000 euroa vuodessa ja summa on suurempi, mikäli samaan aikaan on infektiota ja perifeerinen valtimotauti. (Järveläinen & Ebeling 2019a, 475.) Tärkeintä liitännäissairauksien ehkäisyssä on diabeetikon motivaatio hoitaa itseään terveydenhuollon ammattilaisten tukea ja ohjausta apuna käyttäen (Tapio & Huhtanen 2019b, 478). Liitännäissairauksia voidaan ehkäistä laadukkaalla hoidolla, ammattitaitoisella ja monialaisella ohjauksella (Rönnemaa & Niskanen 2019, 33).

Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa sähköinen diabeetikon jalkojen hoito -opas pitkäaikaissairaana hoitotyön kurssille. Tavoitteena on antaa tietoa Karelia-ammattikorkeakoulun ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille diabeetikon jalkojen hoidosta, tutkimisesta ja liitännäissairauksien aiheuttamista jalkaongelmista.

2 Diabeteksen jalkaongelmien synty

Diabetekseen liittyvät liitännäissairaudet heikentävät toimintakykyä, lyhentävät elämää ja terveitä elinvuosia sekä aiheuttavat kärsimystä. Elinikä lyhenee noin kuuden vuoden verran. Korkea verensokeri on syynä liitännäissairauksien kehittymiseen ja se kuormittaa elimistöä. Pitkäaikainen sairastaminen johtaa todennäköisemmin liitännäissairauksiin. (Terveyden ja hyvinvoinnin laitos 2020.) Diabeetikon jalkaongelmien riskiä lisää diabetekseen liittyvät komplikaatiot ja huono hoitotasapaino, sekä jalkineet ja jalkojen hoidon puutteellisuus (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Riski sairastua liitännäissairauksiin on suurentunut tupakoivilla, korkean kolesterolin ja verenpaineen omaavilla diabeetikoilla (Ilanne-Parikka 2018).

Oleellista jalkavaurioiden synnyn ehkäisyssä on huomioida jalkavaurioiden riskitekijät, kuten hyperglykemia, dyslipidemia, kohonneen verenpaineen kartoitus ja hoito, tupakoinnin lopettaminen ja oikein toteutettu jalkojen omahoito. (Järveläinen & Ebeling 2019a, 475.) Hyperglykemiällä tarkoitetaan korkeaa sokeripitoisuutta (Duodecim Terveysportti 2021a). Dyslipidemiällä tarkoitetaan rasvahäiriötä veressä (Duodecim Terveysportti 2021b).

2.1 Diabeteksen vaikutukset elimistössä

Diabetes on aineenvaihduntasairaus, josta tunnetaan useita eri tyyppiä. Diabetesryhmiä yhdistää häiriö haiman insuliinituotannossa ja pitkäaikaisesti koholla oleva verensokeri. (Ilanne-Parikka 2018.) Tyypin 1 diabeteksessa beetasolut, joiden tehtävä on tuottaa insuliinia, tuhoutuvat. Siitä seuraa insuliininpuutostila, josta voi seurata kooma, ketoasidoosi ja kuolema. Tyypin 2 diabeteksessa on insuliininpuute sekä insuliinin vaikutus on heikentynyt. Suomessa tätä muotoa sairastaa 75 %. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.) Ketoasidoosilla tarkoitetaan tilaa, jossa ketoaineita on runsaasti ja niiden seurauksena veri ja kudokset happamoituvat (Duodecim Terveysportti 2021f).

Diabeteksessa plasman glukoosipitoisuus on kroonisesti kasvanut. Silloin voi ilmetä kroonisia tai äkillisiä komplikaatioita, joilla on vaikutusta ennusteeseen sekä elämänlaatuun. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.) Hypoglykemia eli liian alhainen verensokeripitoisuus, hyperglykemia ja ketoasidoosi kuuluvat äkillisiin komplikaatioihin. Retinopatia eli diabeteksestä johtuva silmänsairaus, neuropatia sekä nefropatia ovat pidempiaikaisia komplikaatioita. (Ilanne-Parikka 2018.) Neuropatialla tarkoitetaan ääreishermoston sairauden myötä tullutta suojauspuutosta (Duodecim Terveysportti 2021c). Nefropatia on munuaissairaus (Duodecim Terveysportti 2021d).

2.2 Neuropatia

Neuropatia on yksi diabeteksen liitännäissairaus (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020). Hermoston toimintojen häiriöt voivat ilmetä tahdonalaisissa ääreishermostossa sekä sisäisten elinten toimintoja säätelevissä ei-tahdonalaisissa autonomisissa hermostoissa (Mustajoki 2020). Perifeeriseksi neuropatiaksi kutsutaan tahdonalaisissa ääreishermostossa olevaa neuropatiaa ja autonomiseksi neuropatiaksi kutsutaan ei-tahdonalaisissa hermostoissa olevaa neuropatiaa (Diabetestalo.fi 2018b). Noin puolet diabeetikoista sairastavat neuropatiaa ja se on yleisempi liitännäissairaus 2 tyypin diabeetikoilla. Tyypin 1 diabeetikoilla neuropatian kehittymiseen voi mennä vuosia ja se alkaa useimmiten 10–15 vuoden päästä diabetekseen sairastumisesta. Tyypin 2 diabeetikoilla toteamishetkellä viidesosalla on neuropatiaan liittyviä oireita. (Mustajoki 2020.) Syntymekanismia ei tiedetä, mutta oleellisimpana mekanismina on hermosäikeiden pienten valtimoiden vaurio sekä riittämätön säikeiden verenkierto. Diabeetikoilla neuropatia voidaan luokitella oireiseen tai oireettomaan muotoon. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 364.)

Diabetekseen liittyvät neuropatiat luokitellaan autonomiseksi, poly- ja mononeuropatiaksi (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020). Yleisin neuropatiamuoto eli polyneuropatia on molemmin puolin ilmenevä

ääreisherموjen sairaus. Sitä ilmenee eniten alaraajojen ääreisosissa, eritoten jalkaterissä. (Mustajoki 2020.) Jalkaterissä tuntuu puutumista ja pistelyä, ilmenee lihasheikkoutta ja voi olla vaikeuksia kävellä (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020).

Mononeuropatiassa voi ilmetä kaksoiskuvia, raajoissa yhden hermon vaurioita, kipua ja heikkoutta lihaksissa (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020). Mononeuropatia tarkoittaa yhden hermon sairautta (Duodecim Terveysportti 2021h). Halvausoireita voi esiintyä kehon eri puolilla, joista tavallisimmat alueet ovat reisi, käsi, rintakehän toinen puoli ja pohje (Mustajoki 2020).

Autonomisessa neuropatiassa oireina voivat olla ripuli, ummetus, huimaus, sykkeen vaihtelu, pahoinvointi, erektio-, hikoiluhäiriö sekä hypoglykemiasta johtuvien oireiden tunnistamisen vaikeus. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.) Autonominen neuropatia on ei-tahdonalaisen hermoston vaurio (Mustajoki 2020).

Polyneuropatialla tarkoitetaan häiriöitä hermostossa motorisesti, sensorisesti ja autonomisesti (Järveläinen, Lahtela & Ebeling 2019, 494). Sensorinen neuropatia aiheuttaa tuntohäiriöitä jalkoihin ja motorinen neuropatia johtaa jalan asentovirheisiin. Asentovirheet voivat osaltaan aiheuttaa poikkeavan kävelytyyliin. Ihon kuivuminen ja halkeilu on myös osa autonomisen neuropatian oireita. Sensorisen neuropatian aiheuttaman tuntohäiriö altistaa jalkaa ihovaurioille. Riskiä lisää huonosti istuvat kengät, kävely paljain jaloin, hankaus sekä vierasesine kengässä. Diabeetikolla ihovaurio voi olla riskinä krooniseen jalkahaavaan. Suoja- ja kiputuntopuutoksesta johtuen diabeetikko ei huomaa vaurioita, vaan jatkaa vauriokohdan kuormittamista, jolloin haava ei pääse paranemaan. Vääränlainen kuormitus johtaa ihon paksuuntumiseen, jolloin kuormitusvirhe pahenee ja voi lopulta johtaa ihonalaiseen verenpurkaumaan ja riski haavan syntymiselle kasvaa. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Sensorisessa neuropatiassa ilmenee myös kipua ja huojuntaa, motorisessa jalkapöydän ja -pohjan jänteet kiristyvät ja niveliin alkaa muodostua liikerajoituksia. (Järveläinen, Lahtela & Ebeling 2019, 494–495.) Tahdosta riippuvilla hermoston neuropatioilla tarkoitetaan sensorista eli tuntohermoihin kohdistuvaa polyneuropatiaa, motorista eli liikehermoihin kohdistuvaa

mononeuropatiaa ja jalkojen motorista neuropatiaa. (Käypä hoito -työryhmä Tyypin 2 diabetes 2016.) Perifeerinen neuropatia voi olla oireeton jopa yli puolella, jolloin riskinä on jalkahaava (Käypä hoito -suositus 2020). Ääreishermoston neuropatialla on keskeinen merkitys diabeetikon jalkahaavan ilmenemiseen. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009).

Suurin riskitekijä on kohonnut glukoosipitoisuus veressä, mutta riskitekijöinä ovat myös folaatin ja B12-vitamiinin puutos sekä runsas alkoholin käyttäminen. Tyypin 1 diabeetikon hyperglykemiassa hyperlipidemia, lihavuus, tupakoiminen ja suurentunut verenpaine lisäävät riskiä sairastua polyneuropatiaan, kun taas tyypin 2 diabeteksessa insuliinihoito, tupakointi, aiempi sydäninfarkti ja alhainen C-peptidipitoisuus lisäävät riskiä. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.) Hyperlipidemialla tarkoitetaan lipidirunsautta veressä (Duodecim Terveysportti 2021g). Kohonnut verensokeripitoisuus kerryttää hermoihin glukoosia, jossa se muuttuu erilaiseksi sokeriksi eli sorbitoliksi, jota elimistö ei voi käyttää hyödyksi samalla tavalla kuin glukoosia. Sorbitoli sotkee normaalia toimintaa hermoissa. Kohonnut verensokeripitoisuus vaurioittaa hermojen pieniä suonia ja vuosien kuluessa hermoissa olevien valkuaisaineiden rakenne muuttuu korkean verensokerin takia. (Mustajoki 2020.)

Neuropatiaa voidaan ehkäistä sopivalla glukoositasapainolla, tupakoinnin lopettamisella ja oireiden ilmetessä alkoholinkäytön lopettamisella (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020). Neuropatian hoidon kulmakivi on hyvä sokeritasapaino, jolla saadaan neuropatian eteneminen hidastumaan ja pienet muutokset neuropatiasta johtuen voivat korjaantua, jos hermoissa ei ole tapahtunut pysyvää muutosta. Sokerihemoglobiinin HbA1c-arvo, joka mittaa tasapainoa, tulisi saada tasoon 42–53 mmol/ml, jolloin liitännäissairauksien vaara-aste on pieni. Arvon ollessa 53 vaara-aste suurenee ja arvo 75 tarkoittaa jo kymmenkertaista vaara-astetta. Omahoitokeinoa ei ole kipu- ja pistelyoireisiin, mutta hieronnalla ja jalkojen voimistelulla voi olla hyötyä. Ripulin hoitamiseksi voidaan käyttää ripulilääkkeitä. Verenpaineen lasku, jota ilmenee autonomisessa neuropatiassa, voidaan hoitaa siten, että makuulta noustessa istutaan vuoteen reunalla minuutti. Ennen liikkeelle lähtemistä seisotaan hetki paikallaan. (Mustajoki 2020.)

Neuropatian hoidossa tavoitteena on verensokerin saaminen hyvälle tasolle huomioiden lääkkeet, laihduttaminen ja insuliini. Kipuoireisiin voidaan käyttää trisyklisiä masennus- ja epilepsialääkkeitä, joilla on apua krooniseen kipuun. Vasteen puuttuessa voidaan myös käyttää uudenlaisia masennuslääkkeitä sekä kipulääkkeitä, jotka vaikuttavat keskushermostoon. Erektiohäiriöön voidaan käyttää impotenssilääkkeitä. (Mustajoki 2020.)

2.3 Neuroatropatia

Charcot'n jalalla tarkoitetaan neuropaattiseen jalkaan tulevaa tulehduksellista luutuhoa (Päiväniemi & Lahtela 2020, 1712). Toiselta nimeltään diabeettinen neuroartropatia voi aiheuttaa virheasentoja, haavoja ja amputaation. Sen tunnistaa punoittavasta, turvonneesta ja lämpimästä jalasta, jolloin iho on usein ehyt. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 509.) Charcot'n jalka on yksi hankalimmista jalkaongelmista, jotka liittyvät neuropatiaan. Se voi ilmetä akuuttina tai kroonisena. (Lahtela & Haapasalo 2020, 2617–2621.) Charcot'n jalan taustalla on tekijä, joka aiheuttaa paikallisen tulehduksen, kuten trauma, infektio tai kirurgia. Akuuttia muotoa diabeetikoilla ilmenee 0,1–0,9 % joka vuosi. (Pakarinen 2014, 18.)

Alkuvaiheessa röntgentutkimus riittää. Diagnoosin varmentamiseksi käytetään magneettikuvausta, koska röntgenkuva voi olla normaali. (Pakarinen 2014, 20.) Tulehdusvaiheen toteamiseen käytetään magneettitutkimusta. Sairauden kulku voidaan jakaa neljään eri vaiheeseen eli tulehdukseen, luiden pirstaloitumiseen, kiinteytymiseen ja luutumiseen. Akuutissa vaiheessa jalkojen lämpöero on 2–6 °C. Erotusdiagnoosissa tulee huomioida luunmurtumat, kihti, syvä laskimotromboosi, ruusu ja nilkan nyrjähdys. Diagnooseja pois luetaan laboratoriokeuin, natiivi- ja magneettikuvauksella. Hoidossa on huomioitava ja selvitettävä D-vitamiinin pitoisuudet, koska D-vitamiinilla voidaan vaikuttaa luun parantumiseen. (Lahtela & Haapasalo 2020, 2618–2622.)

2.4 Tukkiva ääreisvaltimotauti

Diabetekseen liittyy myös tukkiva ääreisvaltimotauti, joka on nopea etenemään. Sen painopiste on alaraajoissa niiden ääreisosissa. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 506.) Ääreisvaltimotaudissa valtimoiden seinämät paksuuntuvat ja kovettuvat rasvan kertyttyä sisäkalvon alapuolelle. Valtimotulppa muodostuu sisäpinnan repeytyttyä, jolloin verihuulet kiinnittyvät repeämisalueelle. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010.) Ääreisvaltimotaudille altistavat tupakointi, verenpaine- ja hyperkolesterolemia, jotka myös nopeuttavat taudin esiintyvyyttä. Verisuonissa olevaa ahtaumaa tai tukosta seuraa paineenlasku jaloissa, jolloin heikkoa valtimokiertoa seuraa kuolio tai haavojen laajentuminen. Suuri verensokeripitoisuus huonontaa puolustuskykyä ja valkosolujen tehtäviä. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 506.) Hyperkolesterolemia tarkoittaa runsasta kolesterolipitoisuutta (Duodecim Terveysportti 2021k). Kalpeus, karvojen vähentyminen, pulssittomuus ja kylmyys ovat merkkejä heikentyneestä verenkierrosta alaraajassa (Vikatmaa 2017, 9).

Ääreisvaltimotauti on yleensä oireeton, mutta katkokävely on oireista yleisin. Riski sydän- ja verisuonitapahtumille on korkeampi verrattain terveeseen ihmiseen, koska ääreisvaltimotauti merkitsee valtimoiden ahtautumista muissakin valtimoissa, kuten aivo- ja sepelvaltimoissa. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010.) Diabeetikoilla valtimoiden tukkeutumisesta esiintyvät polven alapuolella, jonka vuoksi ensimmäisenä vaivana ei välttämättä ole katkokävely (Vikatmaa 2017, 9). Katkokävelyllä tarkoitetaan rasituksessa valtimotaudin aiheuttamaa hapenpuutetta alaraajassa, joka johtaa katkonaiseen kävelyyn. Paikalleen pysähdyessä kipu lieventyy, mutta jatkuu liikkeelle lähtiessä. Tavallisin paikka, jossa kipua on, ovat pohje, reisi ja pakara. Kipu häviää pysähdyessä noin 5–15 minuutin kuluttua. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010.) Tukkivaa ääreisvaltimotautia on 9–23 % diabetesta sairastavilla ja se lisääntyy ikääntyessä (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.)

Valtimoiden ahtauduttua, verenkierron heikennyttyä ja valtimoiden kehittyvien tukosten seurauksena alaraajoissa voi ilmetä hapenpuutetta eli alaraajaiskemioita. Iskemiasta johtuvaa kipua levossa on yöaikaan makuulla

ollessa ja se helpottuu noustessa pystyyn. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010). Alaraajan tukkiva ääreisvaltimotauti voi osaltaan johtaa iskeemiseen haavaan tai mahdollisesti jopa kuolioon, joka voi aiheutua hyvin vähäpätöisestä vammasta. Haava tai kuolio on hyvin tavallinen diabeetikon infektioportti. Jalan infektio huonontaa iskeemisessä jalassa haavan paranemisennustetta. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Iskemiasta johtuen haavat ovat usein varpaissa, säären alueella tai jalassa, johon kohdistuu paine. Kipua voidaan lievittää nousemalla pystyasentoon, istumaan tai roikottamalla jalkaa alaspäin, mutta diabeetikoilla kriittinen iskemia on useimmiten neuropatian takia kivuton. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010). Tukkivan valtimotaudin eteneminen kriittiseen iskemiaan on usein diabeteksestä johtuvaa. Tutkimalla nilkkapainetta saadaan tukkivan valtimotaudin ennustetta seurattua. Nilkkapaineen ollessa matala, on ennuste huono. Kriittisen alaraajaiskemian oireita ovat kipu levossa ja vaurio kudoksessa. Alaraajaiskemiaa tutkitaan ABI-mittauksella. (Alaraajojen tukkiva valtimotauti: Käypä hoito -suositus 2010.) Muita tutkimusmenetelmiä on valtimoiden sykkeiden tunnusteleminen nilkasta. Korjaavaa verisuonikirurgiaa tai pallolaajennuksia varten tulee tehdä kuvantamistutkimuksia. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010.)

Hoitona on tupakasta vieroittuminen, säännöllinen liikunta, kävelyharjoitukset, asetyylisalisyylihappo tukosten ehkäisyyn, kolesterolilääkitys, ACE:n estäjälääkitys kohonneeseen verenpaineeseen ja verensokeripitoisuuden alentaminen 7–7,5 %:iin. Verenpaineen tulisi olla alle 140/85 mmHg. Leikkaushoito tulee kyseeseen, jos muutoksia ei tapahdu ja katkokävely jatkuu kävelyharjoituksista huolimatta. Verenkiertoa parannetaan ohitussiirteellä tai pallokatetrilla, jolla saadaan laajennettua tukos tai ahtauma. Hoitoon tulee hakeutua välittömästi, jos ilmenee äkkinäistä kipua, lihasten heikkoutta, tunnottomuutta tai tunnon heikkenemistä jalkaterän alueella. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010.)

3 Diabetekseen liittyvät jalkaongelmat

Raajassa ilmenevät pienetkin poikkeamat tulee huomioida ja hakeutua hoitoon riittävän ajoissa. Ihorikko, kynnen ympäristön punoittaminen, haava, kipu tai jokin muu poikkeava oire on syy asettaa raaja lepoon ja ottaa yhteyttä hoitavaan tahoon, ellei merkkejä paranemisesta tapahdu parin päivän sisällä. (Riikola & Ebeling 2009.) Diabeetikon jalkaongelmia ovat muun muassa amputaatio ja haavat. Ne aiheuttavat sairauskuluja ja ovat ongelma kansanterveydelle. Amputaatiota voidaan ennaltaehkäistä kiinnittämällä ajoissa huomiota jalkaongelmiin vaikuttaviin tekijöihin ja hoitamalla esiintyvät jalkaongelmat hyvin. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Maailman terveysjärjestö World Health Organizationin mukaan diabetesta sairastavalla on kymmenen kertaa suurempi riski joutua raaja-amputaatioon, kuin ihmisellä kenellä ei ole diabetesta (World Health Organization 2013).

Levottomat jalat, lihaskrampit, jalkojen puutuneisuus, kihelmöinti jalkapohjissa ja herkistyminen ovat muita jalkoihin liittyviä ongelmia (Orion 2021). Lisäksi muita hoidettavia jalkaongelmia ovat vaivaisenluu, kovettumat, känsät, rakot, halkeamat kantapäissä, jalka- ja kynsisieni, syyliä, vasaravarpaat, kaari-, lattajalka ja vaivaisenluu (Diabetestalo.fi 2018a).

3.1 Jalkojen iho- ja kynsi-ongelmat

Ihorikko, joka on portti infektioille, on yleensä jalkaan liittyvän infektion takana. Tuntopuutosten myötä tulehdus voi kehittyä piilevästi. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 506.) Infektiot jaloissa voivat olla pinnallisia tai syviä riippuen syvyydestä tai lieviä, keskivaikeita ja vaikeita riippuen vaikeusasteesta. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 510.) Infektiot ovat ongelmallisia ja useimmiten johtuvat bakteereista tai sienistä. Diabetesta sairastavilla paikallisesti oleva infektio on nopeampi etenemään luuhun ja kudoksiin. (Järveläinen & Lahtela 2019, 501.) Diabeetikoilla jalkainfektioista voi seurata nopeasti yleisinfektio, joka on

hengenvaarallista. Sen hoitamiseksi tarvitaan verisuonikirurgiaa ja antibiootteja suonensisäisesti. (Riikola, Lepäntalo & Venermo 2010.)

Pinnallisia infektioita aiheuttavat pseudomonas lajit ja grampositiiviset bakteerit, joita ovat esimerkiksi strepto-, stafylo- ja enterokokki. Syviä infektioita aiheuttavat anaerobiset bakteerilajit ja gramnegatiiviset sauvabakteerit, joita ovat esimerkiksi klebsiella ja escherichia coli. Syvällä oleva infektio on riski amputaatiolle ja se voi aiheuttaa suonissa tukkeutumista, joka lopulta johtaa kuolioon ja amputaatioon. Varvasvälien hautuminen, rikkiäinen iho ja haava voivat aiheuttaa syvän infektion. Oireena voi olla korkea kuume. (Järveläinen & Lahtela 2019, 501.) Varvasvälien hautuminen on useimmiten seurausta hikoilusta, pienistä sukista ja kengistä, asentovirheistä ja omahoidon puutteellisuudesta. Varvasvälejä tulee hoitaa pesemällä, kuivaamalla ja laittamalla väleihin kuitukangastaitoksia tai lampaanvillaa. (Diabetestalo.fi 2018a.)

Syylällä tarkoitetaan hyvälaatuista iholla olevaa kasvainta, jonka virus aiheuttaa. Ne paranevat muutaman kuukauden kuluessa. Hoitona ei saa käyttää syövyttäviä aineita. Rakot eli nestekertymät ihossa tai ihon alla johtuvat mekaanisesta rasituksesta. Rakkoo ei saa puhkaista vaan se täytyy suojata esimerkiksi polyuretaanivaahtolevyllä. (Diabetestalo.fi 2018a.) Steriili sidos, joka kiinnitetään ihoteipillä ihoon, suojaa myös rakkoo. Sidos tulee vaihtaa joka päivä. Lääkäriin tulee hakeutua, jos rakko puhkeaa ja iho punoittaa. (Tapio & Huhtanen 2019a, 481.) Rakkojen syntymisen ehkäisyyn voi käyttää talkkia tai pehmeitä suojia. Kovettumat ja känsät tulee hoidattaa jalkaterapeutilla tai jalkojenhoitajalla. Omahoidossa tulee huomioida oikeanlaiset jalkineet ja perusvoiteella rasvaaminen. (Diabetestalo.fi 2018a.)

Sieni-infektiot tulee diagnosoida sieniviljelyllä. Varvasväleissä esiintyviin sieni-infektioihin käytetään paikallishoitona imidatsolijohdosta tai terbinafiinia. Sisäistä hoitoa tarvitaan kynsisienessä ja moksasiinisilsassa, johon käytetään terbinafiinia ja itrakonatsolia. Sieni-infektio kynnen kärjessä hoidetaan amorolfiini-lakalla. Infektioekseema on seurausta sieni-infektiosta ja se alkaa merkivällä rakkulaisella punoituksella varvasväleissä ja jalkaterässä. Hoitona

käytetään mikrobilääkehoitoa ja kaliumpermanganaattikylvetystä. Kynsivallintulehdusta hoidetaan tarvittaessa mikrobilääkehoidolla ja kaliumpermangaattikylvyillä. Kylvyissä ei saa käyttää neomysiiniä tai basitراسииnia allergisoivan vaikutuksen takia. (Ebeling 2015, 1678–1679.) Ruusu aiheutuu useimmiten streptokokista. Infektiona se on nopea ja raju etenemään. Hoitona käytetään penisilliiniä, kefalosporiinia ja klindamysiiniä. (Järveläinen & Lahtela 2019, 502.)

3.2 Jalan asentovirheet

Kaarijalka voi olla seurausta lihashermomuutoksista, jolloin korkeakaarisen jalan kantapää ja päkiä ovat kovassa paineessa tukipinnan ollessa vähäinen. Hoitona ovat asianmukaiset kengät ja tukipohjalliset. Lattajalassa pitkittäiskaari madaltuu johtuen heikosta jalkaterän lihaskunnosta tai rakenteellisista syistä. Hoitona ovat jalkavoimistelu ja tukipohjalliset. (Diabetestalo.fi 2018a.)

Vasaravarpaiden syynä yleisimmin ovat huonot jalkineet, jotka ovat liian pienet tai muuten epäsoyvät. Varpaat taipuvat nivelistä koukkumaiseen asentoon, joka voi aiheuttaa kynsien paksuuntumista ja kovettumia vasaravarpaiden päähän. (Diabetestalo.fi 2018a.) Taustalla olevia tekijöitä vasaravarpaalle voi olla myös heikentynyt asentotunto, jonka seurauksena jalkaterien hahmottaminen on haasteellista ja pystyasento on huojuva. Huojumista pyritään tasapainottamaan varpaita kipristämällä. (Järveläinen, Lahtela & Ebeling 2019, 494.) Vasaravarpaita hoidetaan asianmukaisilla kengillä ja kevennyshoidolla. Toiminnan häiriö jalkaterässä voi aiheuttaa vaivaisenluun, jonka seurauksena isovarvas taipuu toisia varpaita kohti ja se aiheuttaa isovarpaan kuormittumista. Vaivaisenluuta hoidetaan jalkineilla ja jalkavoimistelulla. (Diabetestalo.fi 2018a.)

3.3 Jalkahaava

Diabeetikon jalkahaava määritetään nilkan, jalkaterän tai varpaiden haavaksi tai kudosaaurioksi. Niiden taustalla on neuropatia tai heikentynyt verenkierto jalassa. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 362.) Liitännäissairaudet lisäävät

riskiä virheasenoille ja aiheuttavat painekuormitusta, joka voi johtaa haavojen syntyyn. Paineekuormituksen hoitona on konservatiivinen kevennyshoito tai virheasentojen hoito kirurgisesti. (Päiväniemi & Lahtela 2020, 1709.)

Jalkahaavaa tutkiessa tulee määritellä koko, syvyys, infekioon viittaavat asiat, vitaliteetti ja haavan mahdollinen ulottuvuus luuhun, niveleen tai jänteeseen (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 507). Jalkahaavan merkittävimpana riskitekijänä on neuropatian sekä amputaation jälkitila. Muita riskitekijöitä ovat diabeteksen pitkä kesto, nefropatia, iskemia sekä asentovirheet. Lisäksi diabeteksen huono glukoositasapaino, näkövammaisuus, miessukupuoli sekä tupakointi ovat merkittäviä riskitekijöitä, jotka osaltaan lisäävät diabeetikon jalkahaavan ilmaantumisvaaraa. Jalkahaava itsessään on myös keskeinen riski uudelle jalkahaavalle. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Iskemia tarkoittaa hapenpuutetta kudoksissa (Duodecim Terveysportti 2021e). Infektio ja perifeerinen valtimosairaus ovat diabeettisen jalkahaavan tekijöitä (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 505).

Diabeetikon jalkahaavan hoidossa tavoitteena on edistää haavan luonnollista paranemisprosessia. Haavaan kohdistuva kuormitus poistetaan ja jalkahaavan verenkiertoa voidaan tarvittaessa parantaa. Haavaa puhdistetaan joko mekaanisesti tai paikallishoitovalmisteilla. Diabeetikon jalkahaavan hoidossa pääpaino on kuormituksen keventäminen sekä riittävän verenkierron turvaaminen. Kuormituksen vähentämisessä välttämättömiä keinoja ovat lepo, kävelyn välttäminen sekä kyynärsauvojen käyttö. Painekuormaa voidaan lisäksi pienentää hoitokengillä. Kuormitusta vähentävät keinot otetaan välittömästi käyttöön jalkahaavan toteamisen jälkeen. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 371.)

Diabeettiset jalkahaavat voidaan luokitella kolmeen eri ryhmään eli iskeemisiin, neuropaattisiin ja neuroiskeemisiin haavoihin, jotka ovat isoin ryhmä (Vikatmaa 2017, 9). Neuropaattinen jalkahaava on usein kuormitusalueilla ja päkiän lähetyvillä. Yleensä edeltävästi verenkierto on ollut normaali ja oireena on ollut kovettuma ihossa. Haavan reunuksilla on kallusmuodostumaa eli paksuuntumaa. (Juutilainen, Lahtela & Sane, 2018.) Iskeemiset haavat ovat varvasväleissä, varpaiden päissä, kantapäässä ja jalkaterän ulkosyrjällä ja iho

haavan ympärillä on ohutta. (Ebeling 2015, 1679.) Lisäksi haava on usein kipeä, ihon väri on punainen tai kalpea ja jalka on viileähkö. Iskeemisessä haavassa voi ilmetä katkokävelyoiretta. Neuroiskeemisessä jalkahaavat sijaitsevat jalan reunoilla ja niitä voi olla useita samaan aikaan. Oireina on neuropatia ja huono verenkierto. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 367.)

4 Jalkaongelmien eri hoitomuodot

Omahoitona voidaan hoitaa pieniä vammoja sekä haavoja (Orion 2021). Mikäli jalkavaivoja ei saada hoidettua omahoidon avulla, tulee hakeutua riittävän ajoissa asiantuntijan vastaanotolle (Stolt & Saarikoski 2016). Hoitoon tulee hakeutua viipymättä, mikäli oireet pahenevat (Orion 2021). Jalkaongelmien jatkohoidosta päätöksen tekee koulutettu jalkahoitaja tai lääkäri, joka on perehtynyt diabeteksen jalkaongelmiin (Mustajoki 2019). Leikkaushoito tulee kyseeseen vaikeammassa jalkavaivoissa (Stolt & Saarikoski 2016).

4.1 Paikallishoito

Diabeetikon jalkahaavojen paikallishoito jaetaan puhdistavaan ja verhoutumista eli epitelisoitumista myötävaikuttavaan hoitoon (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 372). Lieviä jalkaongelmia voidaan hoitaa itse. Pienen ja tuoreen haavan puhdistamiseen käytetään klooriheksidiini-liuosta tai polyvidonijodi-liuosta. Haava suojataan puhdistamisen jälkeen harsotaitoksella sekä huolehditaan, että haava pysyy kuivana. Jalalla tulisi kävellä mahdollisimman vähän haavan paranemisvaiheessa. Jos jalassa on rakkula, se pyritään pitämään ehjänä tulehtumisriskin vuoksi. Rakkulan päälle laitetaan harsotaitos ihoteipillä kiinnittäen. Harsotaitos tulee vaihtaa puhtaaseen päivittäin. Kotona omatoimisesti hoidetun pienen haavan tai rakkulan paranemista tulee seurata päivittäin. Jos haava tai rakkula ei parane omahoidolla tai se alkaa tulehtua, tulee ottaa yhteys lääkäriin. (Mustajoki 2019.) Haavanhoitotuotteiden tulisi olla

tarttumattomia, kohtuuhintaisia sekä haavan pintaa vahingoittamattomia (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 372–373).

Neuropaattista haavaa hoidetaan joka viikko mekaanisesti poistaen hyperkeratoottinen kovettuma ja nekroottinen kudus. Haavanhoidossa voi käyttää puudutetta. Mikrobilääkehoitoa tulee miettiä haavojen kohdalla, joissa on merkkejä pehmytkudosinfektiosta tai ne yltyvät lihaskerrokseen. (Ebeling 2015, 1679.) Hyperkeratoottinen tarkoittaa liikasarveistunutta (Duodecim Terveysportti 2021n). Nekroottinen on kuollutta kudosta (Duodecim Terveysportti 2021o). Nekroottinen kudus tulee poistaa veitsellä ja kate instrumenttien avustuksella. Kudoksen poistoon voi käyttää myös rajallisen ajan verran entsyymaattisia ja autolyyttisiä paikallishoitoaineita. Toukkahoidot ovat uudehko hoitomenetelmä haavojen puhdistuksessa. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 373.) Haava peitetään sidosmateriaalilla, joka imee ja pitää sopivaa kosteutta yllä. Diabeettisten haavojen ylipainehappi- ja alipaineimuhoidolla voidaan nopeuttaa parantumista. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 509.) Ylipainehappihoidolla parannetaan kaasukuplien eliminointia elimistössä, jotka aiheuttavat oireita. Hoidosta hyötyminen edellyttää sitoutumista sekä kymmeniä painekammiohoitoja. Tavoitteena on pienentää kaasukuplien tilavuutta elimistössä, lisätä liukoisuutta ja kasvattaa kudosten happiosapainetta. (Arola 2018, 1996.) Alipaineimuhoidoa voidaan käyttää operatiivisen toimenpiteen jälkeen haavoissa, jotka erittävät paljon ja ovat kooltaan suuria (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 373).

Maseraatio eli haavan reunojen pehmentyminen ja hautuminen ovat merkki haavan eritteen runsaasta määrästä tai haavasidoksesta, joka on liian tiivis. Poikkeuksena iskeeminen haava tulee pitää kuivana ennen verisuonikirurgista toimenpidettä. Katteen poisto tulee kyseeseen, jos sen alla on märkää. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 373.)

4.2 Konservatiivinen hoito

Lepo, kävelyn välttäminen ja kyynärsauvojen käyttäminen ovat kevennystoimia, jotka otetaan käyttöön heti jalkahaavan toteamisen jälkeen. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 371.) Haavan ollessa pinnallinen, hoidoksi usein riittää jalkahoitajan tai jalkaterapeutin valmistama kevennyspohjallinen, jolloin haavaan kohdistuu vähemmän painoa. Kevennyshoito, jolla pienennetään hankausta ja painetta haavalla pohjallisten, ortoosin, kipsin tai jalkineen avustuksella, on tärkeä osa hoitoa. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 507.)

Keventävät pohjalliset tehostavat jalkineen käyttöä. Jalkineissa voi käyttää lisäksi liimapintaista huopakevennystä, jonka paksuus on 5–10 millimetriä. Huopaan tehdään U-muotoinen aukko, joka myötäilee haavan reunoja. Hoitokenkä valitaan sen mukaan, missä haava sijaitsee. Haavan ollessa etuosassa, käytetään kenkää, jossa kantapää on alemmalla tasolla. Perinteinen etuosaa keventävä kenkä ja kantakenkä ovat myös vaihtoehtoja, mutta ne eivät sovi kovin hyvin huonosta lihasvoimasta ja tasapainosta kärsiville. Jalan takaosaa keventävää jalkinetta käytetään, jos haava sijaitsee kantapään alueella. Yleishoitokenkä, jota kutsutaan universaalikengäksi ja siihen sopivat muotoiltavat pohjalliset, ovat yksi hoitokeino kevennyshoitoon jalan eri alueilla. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 371–372.)

Etuosaa kevennettäessä askeleen pitää pysyä kantapäällä, kun taas takaosaa kevennettäessä askeleen pitää pysyä etupäässä. Hoitojalkineita tulee käyttää aina kävellessä, mutta vuoteessa ne voi ottaa pois. Kevennyshoidoilla on saatu tuloksia, että neuropaattiset haavat päkiän seudulla paranevat nopeammin. Jos jalkahaava ei parane kahdessa kuukaudessa hoitojalkineen ja -pohjallisen avulla, tulee hoidossa siirtyä kevennyskipsiin tai ortoosiin eli ilmatäytettyihin lastoihin. Kevennyskipsejä on avattavia sekä umpinaisia. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 371–372.)

Syvempien haavojen hoidossa jalkaan asennetaan kipsi, joka kohdistaa paineen kokonaan pois haavasta. Kipsiin tehdään reikä haavauman kohdalle, joka mahdollistaa myös haavan hoitamisen ja haavanhoitoon liittyvän kuolleen

kudoksen poistamisen haava-alueelta. Kipsihoito kestää noin 6–8 viikkoa, jonka yhteydessä annetaan antibioottia haavan tulehduksen paranemiseksi. Haavan verenkiertoa voidaan parantaa lääkkeillä, verisuonileikkauksella tai pallolaajennuksella, jos haavan syynä on valtimoiden ahtauma. (Mustajoki 2019.)

Neuropaattiseksi haavaksi kutsutaan haavaa, joka muodostuu kovettuman kohdalle ja sen ympärillä on hyperkeratoottista ihoa. Haavaa hoidetaan kevennyskipsillä 1–1,5 kuukautta. Vasta-aiheita kipsihoidolle ovat syvä infektio, vaikea iskemia, ihorikot säären ja jalkaterän alueella, turvotus, lihavuus, tasapainovaikeudet, huono näkö ja yhteistyökyvyttömyys. Vaihtoehtoisena hoitona on kevennyspohjallinen. (Ebeling 2015, 1679.) Kriittisessä iskemiassa tulee selvittää verisuonikirurgian hoito. Hoitomuotoina käytetään keventäviä pohjallisia tai erikoisjalkineita. (Ebeling 2015, 1679.)

Charcot'n jalkaa hoidetaan kuormittamisen kiellolla ja kipsin tai ortoosin avulla immobilisoiden. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 509.) Kuormitusta poistetaan myös kyynärsauvoilla ja tarvittaessa pyörätuolilla (Lahtela & Haapasalo 2020, 2621). Akuutissa vaiheessa käytetään kipsisaapasta ja se vaihdetaan 1–2 viikon välein, kunnes turvotus laskee. Samalla alaraajan varausta kevennetään 10–15 kilogrammaa. Kipsaushoitoa tulee arvioida poliklinikalla 1–2 viikon välein. Hoito voidaan lopettaa, kun lämpötilaeroa jaloilla on alle 2 °C ja tulehdukseen viittaavat merkit on vähentyneet. Hoitoa jatketaan ortoosin avulla, jolloin painovarausta voidaan lisätä. Hoitoa tulee toteuttaa niin kauan, kunnes punoitus, turvotus ja lämpötilaerot loppuvat. (Pakarinen 2014, 21–22.) Kevennysshoidon kesto on 2–6 kuukautta tai pidempään (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 372). Kroonisen vaiheen eli 6–12 kuukauden jälkeen aloitetaan yksilöllisten kenkien käyttö (Pakarinen 2014, 22).

Tavoitteena Charcot'n jalan hoidossa on saada kivuton ja stabiili jalka, joka mahdollistaa askelluksen. Haavan ja amputaation riski on suurentunut jälkitilassa. Leikkaushoitoa suositellaan tulehdustilan rauhoituttua. Amputaatoriskiä lisäävät munuaissairaus, osteomyeliitti, ääreisvaltimotauti, hidas haavan paraneminen, kohonnut Hba1c-arvo, neuroatropatian

uusiutumisen ja atrodeesin luutumattomuus. (Päiväniemi & Lahtela 2020, 1712–1713.) Osteomyeliitillä tarkoitetaan tulehdusta luussa (Duodecim Terveysportti 2021i). Atrodeesi on nivelten luudutusleikkaus (Duodecim Terveysportti 2021j).

4.3 Kirurginen hoito

Kirurgisen hoidon tavoitteena on jalkaterän säilyttäminen ja hyvä toiminnallinen lopputulos (Juutilainen 2018, 374). Kirurginen hoito diabeteksen aiheuttamissa jalkaongelmissa jaetaan viiteen luokkaan, jotka ovat revisiokirurgia, profylaktinen kirurgia eli haavan syntyä ja uusiutumista ehkäisevä, rekonstrukttiivinen kirurgia eli korjaava, amputaatiot sekä verisuonikirurgiaan liittyvät toimenpiteet. Profylaktisessa kirurgiassa muutetaan jännetasapainoa tai luiden anatomiaa korjaamalla kuormituksen virheitä. Reserviokirurgiassa hoidetaan haavan akuutteja ja kroonisia infektoita sekä poistetaan kuollutta kudosta. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 509–510.) Se on haavaa puhdistavaa kirurgiaa (Juutilainen 2018, 374). Rekonstrukttiivisella kirurgialla pyritään saamaan krooniset haavat kiinni plastiikkakirurgiaa avuksi käyttäen. Se aloitetaan muutaman kuukauden päästä, mikäli konservatiivisella hoidolla ei ole saatu vastetta. Kudospuutoksia voi hoitaa verisuoniohitteen yhdistelmällä sekä mikrovaskulaarisen lihaskielekkeen korjaamisella kirurgisesti. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 509–510.) Rekonstrukttiivisella kirurgialla hoidetaan lisäksi kroonisia Charcot'n jalan virheasentoja (Juutilainen 2018, 375). Amputaatioleikkauksissa pyritään säästävään toimenpiteeseen (Päiväniemi & Lahtela 2020, 1713). Kirurgista hoitoa voidaan käyttää pinneoireisiin (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020).

Diabetesta sairastava leikkauspotilaana on suuren riskin potilas. Tavallisessa kävelyssä jalkaterä vaatii niveliltä ja kudoksilta joustavuutta sekä tasapainoa lihastyöskentelyssä. Kudoksissa tapahtuu muutoksia diabeteksen seurauksena. Huono verensokeritasapaino glykosoi kollageenia, joka taas vähentää joustavuutta nivelissä, jänteissä ja ihossa sekä se vaikeuttaa ihon parantumista. Neuropaattisessa jalassa kuormitus pitkittyy ja painevaikutus kasvaa. Motorisessa neuropatiassa lihakset jalkaterässä ja sääressä surkastuvat, jolloin

virheasentoja jalkateriin syntyy helpommin. Tavallisimpia virheasentoja ovat vasaravarpaat, kaari- ja lattiajalka, jäykkä valgukseen vääntynyt isovarvas sekä esille työntyvät jalkapöytäluiden päät. (Päiväniemi & Lahtela 2020, 1709–1710.) Valguksella tarkoitetaan virheasentoista ulospäin kääntynyttä (Duodecim Terveysportti 2021p).

Diabeetikoilla on kasvanut infektioriski, kuolleisuus ja uuden leikkauksen riski. Perifeerinen neuropatia, liitännäissairaudet ja Hba1c-arvon nousu prosenttiyksiköllä eli 11 mmol/mol kasvattavat riskiä komplikaatioille. (Päiväniemi & Lahtela 2020, 1710.) Korjaavan leikkauksen jälkeen tulee vähintään kuukauden pituinen kuormituskielto (Juutilainen 2018, 382).

4.4 Hoitoon hakeutuminen

Lääkəriin on syytä hakeutua herkästi, jos kotona hoidettu haava tai rakkula tulehtuu. Tulehtumisen merkkejä ovat haavan reunojen punoitus sekä märkäinen erite haavassa tai rakkulassa. Vamman seurauksena syntynyt iso haava on syy hakeutua terveysasemalle saman päivän aikana. Huomaamatta syntyneen haavauman kanssa hoitoon hakeudutaan heti seuraavana arkipäivänä. Yleissääntö on, että jos jokin jalkaongelma aiheuttaa epävarmuutta, varmintä siinä tapauksessa olisi hakeutua hoitoon. Sitkeät haavat ja kipeät kovettumat jalkapohjissa, varpaiden sivuilla ja päällä ovat syy mennä parin viikon kuluessa terveysasemalle tai jalkahoitajalle. (Mustajoki 2019.)

Sairaalahoitoon tulee hakeutua, jos jalkahaava on syvä, ulottuu luuhun tai niveleen, ilmenee kuumetta, yleistila laskee tai kotona hoitaminen ei onnistu. Muita aiheita sairaalahoitoon hakeutumiselle ovat vaikea iskemia, kotihoito-ohjeiden noudattamattomuus ja erikoislääkärin konsultaation tarve, mikäli haavan paraneminen ei ole edistynyt kahdessa viikossa tai jalan pulssi ei palpoidu. (Ebeling 2015, 1679.)

Diabeetikon jalkahaavan parannuttua hoitoa ja seurantaa ei saa lopettaa, koska kerran sairastettu haava on riskitekijä uuden haavan syntyyn. Noin 10–25 % diabeetikon jalkahaavoista uusiutuu vuoden sisällä. Riski pienenee jalkojen omahoidon ja seurannan avulla, sekä asianmukaisten jalkineiden käytöllä. Jalkahaavan sairastanut tarvitsee jalkaterapeutin tai laillistetun jalkahoitajan säännöllisiä tapaamisia. Lisäksi lääkäri tarkistaa jalkojen kuntoa jokaisella lääkärikäynnillä. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 383.)

4.5 Moniammatillinen yhteistyö diabeetikon hoidossa

Moniammatillinen yhteistyö, riskiluokittelu ja hoitoketjun tehokkuus ja toimivuus ehkäisevät kudonvaurioita ja jalan amputaatioita. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Neuropatiaa hoidetaan fysioterapialla, jalkineilla, jalkojen omahoidolla sekä sopiviin tukipohjallisiin neuvomisella. Tukipohjallisia tulee uusia. Ortostatismi täytyy huomioida hoitaessa verenpainetta ja lääkitys tulee hoitaa mittausten perusteella, jotka on otettu istuen ja seisten. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.) Ortostatismilla tarkoitetaan oireilua, joka ilmenee pystyasennossa (Duodecim Terveysportti 2021m). Henkilöt, joilla on riski jalkahaavoille ja -tulehduksille, tulee ohjata jalkaterapeutin hoidettavaksi, seurattavaksi sekä ohjattavaksi (Ilanne-Parikka 2018). Diabeetikon hoidossa voi olla mukana myös ravitsemusterapeutti, fysioterapeutti, psykologi, liikunnanohjaaja, kotihoito, hammaslääkärit, -hammashoitajat, suuhygienistit ja sosiaalialan työntekijä (Koski 2019, 34). Tyypin 1 diabeetikoilla on vaikeuksia päästä diabeteshoitajalle ja lääkärille joissakin kunnissa. Kontrollikäynnit eivät onnistu, koska resursseja lääkärille pääsemiseksi on pienennetty. Tarve huomioiden, on jalkojenhoitajia ja ravitsemusterapeutteja liian vähäinen määrä, mutta hoitoon pääsemiseksi huonoin tilanne on psykologien vastaanotoilla. Tyypin 2 diabetesta sairastavilla on myös sama hankaluus hoitoon pääsemiseksi julkisella puolella, jonka takia osa heistä käyttää yksityisiä palveluita. Hoitoon pääsemättömyys lisää eriarvoisuutta. (Koski 2019, 6–7.)

Omahoidon tukemisessa oleellinen on ammattilaisten antama ohjaus ja osaaminen, joka on moniammatillista työskentelyä. Kaikkien siihen osallistuvien tulee tuntea hoidon tavoitteet, menetelmät ja osallistuvat ammattilaiset. (Sjöman

2018, 29.) Jokaisessa yliopistosairaalassa Suomessa on jalkatyöryhmä, johon paikkakunnasta riippuen kuuluu jalkaterapeutti, -hoitaja, diabeteshoitaja ja sisätautilääkäri/endokrinologi/diabetologi. Kolmeen sairaanhoitopiiriin kuuluu lisäksi verisuoni-, plastiikkakirurgi, ortopedi, lääkintävahtimestari, fysioterapeutti ja infektio- ja ihotautilääkäri. Jalkatyöryhmään pääsee lääkärin läheteellä ja useimmiten hakeutumisen syynä on Charcot'n jalkaepäily ja pidentynyt jalkahaavan paraneminen. (Ilanne-Parikka & Huhtanen 2017, 16–17.)

5 Diabeetikon jalkaongelmien ehkäisy

Diabeetikoilla jalkojen hyvinvointiin vaikuttavat sisäiset tekijät eli hoitotasapaino ja liitännäissairaudet sekä ulkoiset tekijät eli omahoito ja jalkineet (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 363). Jalkahaavojen ennaltaehkäisy tulee aloittaa heti, kun diabetes todetaan. Potilasohjaus on hoidon tärkein asia. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 369.) Jalkojen päivittäinen ja oikein toteutettu omahoito on tärkeää, vaikka jalkaongelmia ei olisi vielä syntynyt. Hyvällä omahoidolla saadaan ehkäistyä jalkainfektioita. Omahoidon toteutumista tukee kynsien leikkaaminen, ihon rasvaus sekä jalkavoimistelun konkreettinen harjoittelu diabeteshoitajan, jalkaterapeutin tai jalkahoitajan vastaanotolla. Säännöllisesti toteutettu jalkavoimistelu hidastaa ja ennaltaehkäisee nivelten liikerajoituksia ja jäykistymistä. (Tapio & Huhtanen 2019b, 478.)

5.1 Jalkojen omahoito

Diabetesta sairastavan henkilön jalkaongelmien ehkäisyssä ja hoidossa merkittävin tekijä on omatoiminen jalkojen seuranta ja hoito (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009). Omahoidolla tarkoitetaan näyttöön perustuvaa hoitoa, jota diabeetikko itsenäisesti toteuttaa. Hoito on suunniteltu yhteistyössä ammattilaisen kanssa. (Ilanne-Parikka 2019a, 43.) Tavoitteena potilasohjauksessa on, että diabeetikko sitoutuu omahoitoon ehkäistäkseen jalkaongelmia (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009).

Jalkojen omahoidon ohjaus on mahdollista toteuttaa yksilö- tai ryhmäohjauksena. Vertaisryhmästä saatu tuki voi lisätä omahoidon arvostusta, motivaatioita sekä vastuuta omahoidon toteuttamisen suhteen. (Tapio & Huhtanen 2019b, 478.) Tavoitteena diabeteksen hoidossa ja omahoidossa on tukea kokonaisvaltaisesti hyvinvointia, ennaltaehkäistä mahdolliset akuutit ja pitkäaikaiset komplikaatiot sekä oireet, jotka johtuvat glukoositasapainon muutoksista. Akuutteihin komplikaatioihin liittyy myös kuolemanriski. (Tyyppin 2 diabetes: Käypä hoito- suositus 2020). Tavoitteet hoidolle tehdään yksilöllisesti huomioiden ikä, diabeteksen tyyppi, lääkehoito, sairauden kesto, lisäsairauksien sekä hypoglykemiaherkkyyden mukaan. Elintavoissa tulisi pyrkiä tupakoimattomuuteen, liikunnan harrastamiseen, normaaliin painoon, välttämään liiallista alkoholin käyttöä ja kiinnittää huomiota hyviin ruokailutottumuksiin. (Ilanne-Parikka 2019b, 29.)

Omahoidossa ja sen tukemisessa läheisillä, perheellä ja ystävillä on oleellinen merkitys. He voivat osoittaa välittämällä, että sairaudesta huolimatta ihminen on tärkeä. Vertaistukiyhdistysten kautta diabeetikko voi jakaa ajatuksia ja tunteita muille. Lisäksi omahoitoa voidaan tukea sopeutumis- ja diabeteskursseilla, leireillä ja tapaamisilla. (Ilanne-Parikka 2019c, 47–48.) Diabetesbarometri 2019 -tutkimuksessa on ilmennyt, että nykyistä enemmän lastenleirejä ja vertaistukea olisi vailla lapsidiabeetikot ja heidän perheensä (Koski 2019, 6). Läheisen avusta ja tuesta on suuri merkitys myös silloin, kun omahoito ei suju itsenäisesti esimerkiksi huonon näön tai puutteellisten liikeratojen vuoksi (Tapio & Huhtanen 2019b, 478).

Omahoitoa on tärkeää toteuttaa päivittäin, vaikka jalkaongelmia ei vielä olisi. Perusohjaus omahoidossa käsittelee jalkojen sekä kenkien tarkistuksen, ihon pesemisen, kuivaamisen, rasvaamisen, jalkojen voimistelun, sukkiensa ja kenkien valinnan, omahoidon opettamisen lievissä jalkaongelmissa ja hoitoon hakeutumisen syiden tunnistamisen. Joka päivä huomioitavia asioita ovat rasvaus, pesu ja jalkojen kunnon seuraaminen. Jäykistymistä ja nivelien liikerajoituksia voidaan hidastaa ja ehkäistä aktiivisesti toteutetulla jalkojen voimistelulla. (Tapio & Huhtanen 2019b, 478.)

Jalkojen voimistelua voi tehdä istuen, seisten, makuulla ollessa tai televisiota katsellessa. Välttääkseen suonenvedot ja krampit, tulee lihaksia lämmittää esimerkiksi 4–10 minuutin kestoisella porraskävelyllä tai pyöräilyllä, 5–10 minuutin jalkaterien ja säärien hieronnalla, 30–50 toistolla päkiöille nousemisessa tai nilkkojen ojennuksilla sekä koukistuksilla.

Jalkavoimisteluliikkeissä nilkkoja koukistetaan ja ojennetaan jalat suorina sekä pyöritellään nilkkoja istuma- tai seisoma-asennossa kymmenen kertaa vaihdellen suuntaa. Jalkateriä vahvistetaan laittamalla jalkapohja lattiaan ja lyhentäen jalkaterää vetämällä päkiä ja kantapää lähemmäs toisiaan. Liikettä pidetään muutama sekunti, jonka jälkeen rentoutus. Liikettä tulee toistaa muutaman kerran. Kaikki varpaat nostetaan vuoron perään, kun jalkapohja on kiinni lattiassa. Varpaita tulee myös loitontaa toisistaan ja tarvittaessa liikettä voidaan avustaa sormin. Lattialla olevia esineitä voi poimia varpaiden avulla. Palloa tulisi pyörittää jalkapohjan alla. Säärtä ja nilkkaa tulisi venyttää 30 sekunnin ajan käyntiasennossa. Nilkka ojennetaan ja varpaiden rystyset ovat vasten lattiaa. Istuma-asennossa tai seisten jalkapohjia tulee myös venyttää. Pohjevenytystä voi tehdä portaissa tai lattialla seinää vasten. Portaissa astutaan reunalle ja kantapää putoaa alas, kun toinen jalka laitetaan päkiän turvin portaalle. Alhaalla olevaa kantapäätä tulee painaa alaspäin ja päkiöillä kohti lattiaa. Varpailenousua voi tehdä lattialla tai portaissa jättämällä kantapäät portaan reunan ulkopuolelle ja nousemalla päkiöiden varaan. Liikkeestä tulee palautua hitaasti ja toistaa se kymmenen kertaa. (Orion Pharma 2018, 3–11.)

Jalat tulee tarkistaa päivittäin huomioiden varvasvälit, kynnet ja jalkapohjat. Apuna voi käyttää varsipeiliä tai pyytää läheistä katsomaan, jos ei itsenäisesti näe tai yllä. Päivittäin jalat tulee pestä ja kuivata yksi varvas kerrallaan. Ihon hautumisen vuoksi tulee välttää jalkakylpyjä. (Tapio & Huhtanen 2019a, 480.)

Jalkojen ihoa on hyvä myös rasvata, mutta ihon raspaaminen ei ole suositeltavaa. Jalkoja rasvatessa tulisi välttää varvasvälien rasvausta. (Ahonen, Blek-Vehkaluoto, Buuren, Ekola, Partamies & Sulosaari 2019, 585–586.)

Perusvoide tekee ihon kunnosta paremman, kosteuttaa ja vähentää iholta veden haihtumista. Perusvoidetta käytetään 1–2 kertaa päivässä. Sen valintaan vaikuttavia tekijöitä ovat mieltymykset ja kosteutuksen tarve. (Airola 2020.)

Kovettumiin perusvoidetta tulee hieroa pyörittävin liikkein (Tapio & Huhtanen 2019a, 480).

Sukat ja kengät tulee tunnustella aina ennen jalkaan laittamista. Näin ollen kulumajäljet tunnetaan ja vierasesineet voidaan poistaa. (Tapio & Huhtanen 2019a, 480.) Sukkien valinnassa on huomioitava, etteivät ne purista. Pakkaskelillä lämpimiä sukkia tulee suosia ja käyttää tilavia kenkiä. Kynsien leikatessa on huomioitava myötäilevä varpaiden muoto, eikä niitä saa leikata liian lyhyeksi. (Iivanainen & Syväoja 2016, 366.) Varpaidenkynsien kulmat pitäisi jättää näkyviin. Kynsiuurteita ei saa kaivella. Kynsiviilaa voi käyttää apuna tasoittamisessa ja lyhentämisessä. Kynnet tulisi leikkauttaa jalkaterapeutilla, mikäli näkö on heikko, kynnet ovat paksut tai käsien hallitseminen on haasteellista. (Tapio & Huhtanen 2019a, 480.)

Kengän pituutta mitattaessa sisäpuolen on oltava 1–1,5 senttimetriä jalkaterää pidempi. Kengän pohjan tulisi olla joustava, noin 2 senttimetriä paksu. Korkoa tulisi olla 1–2 senttimetriä enemmän. Kävelyä avojaloin tulee välttää. (Iivanainen & Syväoja 2016, 366.) Kengissä tulisi käyttää pehmeitä iskua vaimentavia pohjallisia (Tapio & Huhtanen 2019a, 480). Jos diabeetikon jaloissa on vaikeita ongelmia, tulee hänelle teetättää yksilölliset kengät, joihin hän saa maksusitoumuksen (Ahonen ym. 2019, 585). Välttääkseen ihorikot ja infektiot, ei tule jalkojen hoidossa käyttää teräviä esineitä. Reissuun lähtiessä kannattaa mukaan ottaa diabeteskortti ja pakkaus, joka sisältää jalkojenhoitotarvikkeita. (Tapio & Huhtanen 2019a, 480.)

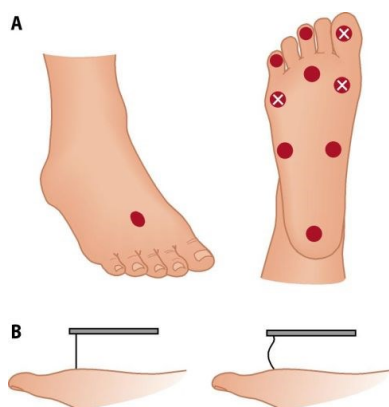
5.2 Jalkojen tutkiminen

Diabeetikon jalkojen kunnon seuraaminen on erittäin tärkeää. Heikentyneen verenkierron ja kosketustunnon, sekä lisääntyneen infektioherkkyyden vuoksi riski jalkaongelmiin kasvaa. Tuntopuutoksista johtuen ihon rikkoutuminen tai muut iho-ongelmat voivat jäädä huomaamatta. Jalkojen tutkiminen aloitetaan tarkastamalla jalkojen ihon kunto ja huomioidaan mahdolliset kovettumat, hiertymät ja muut mahdolliset ihomuutokset. Jalkojen tutkimiseen sisältyy myös

perifeeristen pulssien ja tunnon tutkiminen. Tuntopuutokset voidaan tutkia monofilamentilla. Lisäksi arvioidaan jalkaterän asento, rakennepoikkeavuudet ja nivelten toiminta sekä kynnet, kynsivallit ja varpaiden välit. (Ahonen ym. 2019, 585.)

Monofilamenttikokeella tarkoitetaan ihon kosketustunnon selvittämiseen käytettävää testiä, jolloin 10 gramman painoisella säikeellä ihoa painetaan sekunnin ajan (Duodecim Terveysportti 2021). Säiettä tulee painaa kohtisuoraan ihoon, jolloin se taipuu (kuva 1B). Tutkimus tehdään potilaan ollessa selinmakuulla silmät suljettuina. (Kustannus Oy Duodecim 2006.) Monofilamenttitutkimus voidaan tehdä kolmesta tai kymmenestä eri kohdasta (kuva 1). Kovettuman kohdalta tutkimusta ei voi tehdä, vaan se tulee suorittaa kovettuman reunalta. (Järveläinen & Ebeling 2019b, 488.)

Kolmea kohtaa tutkiessa suositellaan tutkimus toistettavaksi kolme kertaa ja yhdenkin kohdan tuntopuutos tarkoittaa patologista löydöstä. Kymmentä kohtaa tutkiessa yksi tutkimuskerta riittää ja yhden kohdan tuntopuutos viittaa jalkojen painetunnon häiriöön. (Järveläinen & Ebeling 2019b, 488.) Neuropatia ja suurentunut riski saada haavoja voidaan todeta, mikäli painalluksia ei tunne (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 507–508). Monofilamenttikokeessa yleisimmät paikat kosketustuntoa testattaessa on varpaat, päkiät ja kantapäät (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 366). Kolmen kohdan tutkimuksessa kuvassa 1 (kuva 1A) paikat on merkitty rastein (Kustannus Oy Duodecim 2006).



Kuva 1. A) Monofilamenttitutkimuksen kosketuskohdat B) Säikeellä painaminen (Kuva: Monofilamenttitutkimus: Kustannus Oy Duodecim, Lääkäriin tietokannat (viitattu 22.3.2021).

Pulssin tunnustelulla tulee arvioida jalkojen verenkiertoa joka vuosi ja kynädopplerlaitteella voidaan tunnustelua saada luotettavammaksi. Ihon väri ja lämpötilamuutokset tulee huomioida. Iskeemisen jalan tunnistaa, kun se muuttuu punertavaksi roikottaessa jalkaa alaspäin, vaikka väriltään se muutoin olisi vaalea. Ääniraudalla voidaan tutkia värinäätuntoa. (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 507–508.) Neuropatian vaikeusaste riippuu siitä, miten korkealla tasolla värinäätunnon puute on (Järveläinen & Ebeling 2019b, 489).

Diabeetikolla, joilla on kriittinen iskemia, on pulssin tunnusteleminen epäluotettava tutkimusmenetelmä. Sen vuoksi pulssia tulisi tunnustella kuuntelemalla kynädopplerlaitteella. Nilkka-olkavarsipainesuhdetta eli ABI:a mitattaessa tulee myös käyttää kynädopplerlaitetta. ABI-mittausmenetelmä ei ole luotettava diabeetikoilla, koska kalkkeutuneita suoniamia ei verenpainemansetin avulla saada puristuksiin kasaan. (Vikatmaa 2017, 10.) Doppler-ultraäänellä nilkan ja olkavarren verenpainemansetin suhteen mittaaminen on perusterveydenhuollon tehtäviä (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 367). ABI-mittauksia saa tehdä terveydenhuollon ammattilainen, joka on perehdytetty. Tukkivaan valtimotautiin viittaa systolinen nilkka-olkavarsiverenpainemansetin suhde, joka on alle 0,9. Viitteitä valtimoiden seinämiä jäykistävästä mediasklerosista ja siitä seuraavasta pseudohypertensiosta kertoo lukema 1,3. Arvioinnissa se voi vaikuttaa luotettavuuteen. (Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.) Mediasklerosilla tarkoitetaan valtimonkovettumistautia (Duodecim Terveysportti 2021q). Pseudohypertensio tarkoittaa kalkkiutumisen aiheuttaman valtimoiden kokoonpuristumattomuudesta johtuvaa valtimoidensisäistä painetta korkeampaa lukemaa. (Duodecim Terveysportti 2021r).

Verisuonikirurgian yksikössä voidaan tehdä tarkempia tutkimuksia epäselvissä tilanteissa (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 367). Varvaspainemittaukset tulisi tehdä verisuonilaboratoriossa tyynissä olosuhteissa ja jalkojen olleen lämpimät. Mikäli varvaspaine on >55 mmHg, on verenkierto sopiva haavan parantumiseen. Ultraäänitutkimuksella voi selvittää alaraajoissa olevia valtimoita ja se on sopiva tutkimus verisuonikirurgian poliklinikalla tai

vuodeosastolla. MRA eli magneettiangiografialla selvitetään verisuonistoa. Tietokoneangiografia eli tietokoneviipalekuvaus tulee tutkimukseksi silloin, jos magneettiangiografia ei onnistu. Kuvauksen haasteita kuitenkin ovat varjoaineallergia, säteilyrasitus ja verisuonikalkkeumat. (Vikatmaa 2017, 10–13.)

5.3 Seuranta ja diabeetikon jatkohoito

Seurantakäynneillä tarkastellaan diabeetikon, lääkärin ja hoitajan kanssa hoidosta ja siihen liittyvistä haasteista. Tavoitteena on tukea diabeetikkoa omahoidossa ja sen jatkamisessa. Vuosikäynnin tarkoitus on selvittää verensokerin tasapaino, oireet, riskitekijät lisäsairauksiin liittyen, löydökset sekä ajankohtainen hoitomuoto. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2019, 30–33.) Jalkaterapeutit tekevät jalkojen seulontatutkimuksia diabeetikoille, jolla vähennetään amputaatioiden määrää, kuolemanriskiä ja saadaan säästettyä rahaa (Sjöman 2018, 30). Jalkojen tutkiminen tulisi tehdä vähintään kerran vuodessa (Ebeling 2015, 1677).

Jalkaongelmien ehkäisykeinoja ovat säännöllinen jalkojen tutkiminen ja riskiluokituksen käyttö (Ahonen ym. 2019, 585). Riskiluokituksella (kuva 2) määritellään riski jalkahaavan synnylle, varmennetaan seuranta, ohjaus ja selvitetään tarve hoitotoimenpiteille. Riskiluokitus 0–1 tarkoittaa omahoidon ja jalkineiden ohjausta ja riskiluokitus 2–3 seurannan tihentämistä. (Sjöman 2018, 30.) Arvioinnissa tarvitaan tieto aiemmasta jalkahaavasta, amputaatiosta ja kliinisestä tutkimisesta, jossa on huomioitu virheasennot, suojatunto sekä syke. Riskiluokka kolmoseen kuuluu henkilö, jolla on ollut aiemmin jalkahaava. (Juutilainen, Lahtela & Sane 2018, 367–368.) Jalat tulee tutkia kliinisesti arvioiden jalkaa seisoma-asennossa ja kävellen sekä arvioida känsät ja kovettumat, akillesjänteen kireys, jalkineiden sopivuus sekä vierasesineet. Akillesjänteen kireys tarkistetaan polvea ojentamalla, jolloin nilkkanivelen ojennus tulisi olla enemmän kuin 90 astetta. Suojatuntoa tulee testata monofilamentilla. Jalassa olevaa verenkiertoa tutkitaan palpoimalla sykettä nilkasta ja mikäli molemmat sykkeet tuntuvat hyvin, on valtimotautiin sairastuminen epätodennäköistä. Lisätutkimuksia tulee tehdä, jos sykkeiden

löytäminen on epävarmaa. Jalkineet tulee tarkistaa ja kaikki huomioid on kirjattava. Riskiluokkaa tulee arvioida joka vuosi. 20–50 % kymmenen vuotta diabetesta sairastaneista henkilöistä kuuluu riskiluokkiin kaksi ja kolme.

(Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009.)

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

Kuva 2. Diabeetikon jalkojen riskiluokitus. (Kuva: Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus, 2009 (viitattu 22.3.2021). www.käypähoito.fi)

Käypä hoito-suosituksen (2020) mukaan tavoitteet diabeetikon hoidossa on, että paastoarvo glukoosille olisi alle 7 mmol/l ja noin kahden tunnin kuluttua aterian jälkeen glukoosipitoisuus olisi alle 10 mmol/l. Lisäksi suosituksesta tulee ilmi, että verenpainetavoite olisi alle 140/80, kaikkien diabetesta sairastavien LDL-kolesterolipitoisuus olisi alle 2,5 mmol/l sekä HbA-pitoisuus olisi alle 53. Verenpainetta tulee tarkistaa kaksoismittauksin 2–4 kertaa vuodessa ja mittarin luotettavuus tarkistaa säännöllisesti. Omien mittausten glukoosipitoisuuden ja glykohemoglobiinin HbA-tulokset tulee arvioida 2–4 kertaa vuodessa. Lisäsairauksiin liittyvässä seurannassa veren rasva-arvoja tulee tutkia 1–3 vuoden välein yksilöllisesti. Sydän- ja verisuonisairauksia selvittäessä vuosittain tulee tutkia fyysistä suorituskykyä, pulssia ja sydämen kuuntelua. EKG ja rasituskoe voidaan tehdä myös yksilöllisesti ja oireista johtuen. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2019, 30–32.)

Veren glykosyloituneen hemoglobiinin B-HbA1c-arvon ollessa yli 69–75 mmol/mol, voidaan puhua diabeteksen olevan epätasapainossa (Juutilainen & Vikatmaa 2017, 507). Tutkimussäätiön hoitosuosituksesta ilmenee, että valtakunnallisen tutkimusselvityksen DEHKO-raportissa 46 % tyypin 1 diabeetikoista ja 18 % tyypin 2 diabeetikoista ei olleet hemoglobiinin osalta hoitotasapainossa. (Hoitotyön tutkimussäätiö, 5). Ilanne-Parikan (2018) mukaan ehkäistäessä lisäsairauksia ja havaittaessa ne ajoissa, on tärkeää verensokerin ja verenpaineen mittausten lisäksi tarkastaa myös rasva-arvot verestä. Hänen mukaansa hermojen toimintaa tulee seurata ja jalkoja tulee tutkia diabeteslääkärin tai -hoitajan toimesta säännöllisesti.

Painoindeksiä, vyötärön ympäristä ja painon mittaamista tulisi suorittaa 1–4 kertaa vuodessa. Vuosittain tai tarvittaessa useammin tulisi pohtia lääke- ja insuliinihoitoa, kuten onko lääkkeiden käytössä ollut ongelmia, onko liian matalia veren sokeripitoisuuksia ja missä kunnossa pistospaikat ovat. Elintapoja tulisi selvittää 1–4 kertaa vuodessa. Siihen kuuluu syömisen määrän, laadun, rytmin, alkoholin käytön, liikuntamuodon, liikunnan keston ja kertojen määrän selvittäminen. Vuosittain tulee myös selvittää mahdolliset seksuaaliterveyteen liittyvät ongelmat, mieliala ja elämänlaatu diabetesta sairastaessa. (Ilanne-Parikka & Niskanen 2019, 31.) Ruokavaliohoidolla tavoitellaan painonhallintaa, veren glukoosipitoisuuden hoitoa sekä riskitekijöihin sydän- ja verisuonisairauksiin liittyen. Ruokavaliosuositus on monipuolinen ja terveyttä edistävä, kuten muunkin väestön suositus. (Schwab & Antikainen 2019, 124.)

Jalkojen iho, kynnet, verenkierto, hermot ja asento tulee tutkia 1–4 kertaa vuodessa riippuen riskiluokituksesta (Ilanne-Parikka & Niskanen 2019, 32). Ohjauksen työvälineenä on tärkeää käyttää terveys- ja hoitosuunnitelmaa. Siihen kootaan tavoitteet, keinot, hoidon järjestäminen ja seuranta. Se laaditaan yhteistyössä potilaan kanssa huomioiden potilaan ja ammattilaisen näkökulma. Työnjaon ja vastuiden kirjaaminen on oleellista, mikäli hoitoa toteutetaan useammalla taholla. (Ilanne-Parikka 2019a, 43.) Vuodelevossa olevan diabeetikon iho täytyy tarkastaa päivittäin ja painehaavoja ehkäistäessä on käytettävä pehmusteita ja toteutettava asentohoitoa (Ebeling 2015, 1677). Painehaavoja kantapäihin voi syntyä muutamassa tunnissa makuulla ollessa

suuren riskin potilailla ja niitä ehkäistään kantapehmustein ja kiilatyynyin (Saarikoski 2009).

Diabeteksen komplikaatioista johtuvia kipuja sekä niiden vaikutuksia elämään täytyy arvioida ja seurata. Näitä komplikaatioita ovat esimerkiksi jalkahaavat, perifeerinen neuropatia sekä raaja-amputaatiot, joilla on yhteyksiä fyysisen toimintakyvyn heikkenemiseen, masennukseen ja ahdistukseen.

Komplikaatioilla voi olla vaikutuksia myös minäkuvaan ja itsenäisyyteen, jolloin tulee tarkastella lisätuen tarvetta. (Tyypin 2 diabetes: Käypä hoito -suositus 2020.)

6 Tavoite ja tehtävä

Opinnäytetyön tehtävänä on tuottaa sähköinen diabeetikon jalkojenhoito -opas pitkäaikaissairaahan hoitotyön kurssille. Tavoitteena on antaa tietoa Karelia-ammattikorkeakoulun ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijoille diabeetikon jalkojen hoidosta, tutkimisesta ja liitännäissairauksien aiheuttamista jalkaongelmista.

7 Menetelmävalinnat

Toteutustapa tuotteelle tai idealle on tutkimuksellista selvittämistä toiminnallisissa opinnäytetöissä. Se tarkoittaa materiaalin hankkimiskeinoja oppaisiin, ohjeistuksiin tai tapahtumiin sekä keinoja oppaan valmistamiseen. Tutkimusmenetelmiä ei toiminnallisessa opinnäytetyössä tarvita.

Tiedonkeräämisen menetelmät ovat samoja kuin tutkimuksellisissa opinnäytetöissä, mutta toiminnallisessa opinnäytetyössä tutkimuksellisia käytäntöjä käytetään väljemmin. Tiedon laadun turvaamiseksi on käytössä valmiit tutkimuskäytänteet. Selvitystä käytetään, kun toteutetaan jokin

tapahtuma tai tuote kohderyhmä huomioiden, mutta kohderyhmä ei ole tiedossa tai sen tarpeita ei osata tunnistaa. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 56–57.)

7.1 Toiminnallinen opinnäytetyö

Toiminnallinen opinnäytetyö on vaihtoehtona tutkimukselliselle opinnäytetyölle ja sen tavoitteena on ammatillinen opastaminen, toiminnan järjestäminen tai ohjeistaminen käytännön toimintaan. Tuotoksena voi olla ammatillinen ohje, opastus, ohjeistus tai tapahtuman järjestäminen. Opinnäytetyössä tulee korostua työelämälähtöisyys, käytännönläheisyys sekä tiedon ja taidon hallinta. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 9–10.)

Toiminnallisessa opinnäytetyössä tehdään tuotos eli produkti ja raportti. Raportista selviää prosessin kulku, mitä, miksi ja miten asioita on tehty ja millaisiin johtopäätöksiin on tultu. (Vilkkä & Airaksinen 2003, 65.)

Toimeksiantajalla oli tarve sähköiselle oppaalle, joten toiminnallinen opinnäytetyö sopi hyvin aiheeseemme. Toiminnallisen opinnäytetyön tekeminen kiinnosti meitä ja koemme sen lisäävän ammatillista osaamista. Aiheena diabeetikon jalkojen hoito on tärkeä ja oleellinen osa hoitotyötä. Diabetesta sairastavia voi kohdata monenlaisissa ympäristöissä.

7.2 Sähköisen oppaan kriteerit

Opaskirjallisuus on yksi käyttökirjallisuuden laji, joka on tärkeä käytännön elämässä. Opaskirjallisuuden ominaisuuksia ovat käyttäjäkeskeisyys, käytännöllisyys, luotettavuus, yleistajuisuus, ajantajuisuus ja niiden kohderyhmänä on harrastajat sekä ammattilaiset. (Jussila 2008, 23–25.)

Opasta suunnitellessa huomioidaan lukijan tarve, näkökulma lähestyä asiaa, päätetään sisällysluettelo ja tiedonhankinta (Rentola 2008, 107).

Ohjeessa tulee huomioida puhuttelumuoto, asiallinen asenne, selkeämuotoinen tapa esittää asiat, loogisuus, kappalejaot, otsikoiden muodostaminen, helppolukuisuus ja se, että oppaan tieto on ajantasaista. Ohjeeseen voi palata

uudestaan. Tärkeitä otsikoita voi korostaa, mutta alleviivauksia ei kannata tehdä luettavuuden vaikeutumisen vuoksi. Sähköisiin ohjeisiin voi laittaa kuvia, jolloin siitä saadaan henkilökohtaisempi. Kirjasintyypiksi kannattaa valita helposti luettava fontti ja tekstin koko tulee ottaa huomioon. Lauseista ei tule tehdä liian pitkiä, koska ne voivat hankaloittaa ymmärtämistä. Tehty ohje kannattaa antaa ulkopuoliselle henkilölle luettavaksi, jonka perusteella tekstiä voidaan muuttaa ymmärrettävämmäksi. (Eloranta & Virkki 2011, 74–76.) Oppaassa voi olla pelkästään tekstiä tai vain kuvia, joita lyhyiden tekstien avulla avataan. Tekstissä on turhaa kirjoittaa samaa asiaa, mitä kuva kertoo. Kuvien käyttämisessä on otettava huomioon tekijänoikeudet ja niiden käyttämisen perusteltu syy. (Rentola 2008, 102.)

Word-ohjelman avulla sähköisen oppaan rakenteesta saadaan selkeä ja looginen. Rakenteen selkeyden lisäksi on tärkeää huomioida kielen ymmärrettävyys. Lukijan näkökulmasta asiakirjan helppolukuisuus ja selkeän yleiskielen käyttäminen on hyödyllistä, erityisesti ihmisillä, joilla on lukivaikeus, oppimisvaikeus, muistisairaus tai heikko suomen kielen taito. Word-asiakirjassa ulkonäkö määritellään tyylien avulla. Tällä tavoin tuotetuista asiakirjoista apuvälineitä käyttävä lukija saa tiedon asiakirjan rakenteesta, joka tukee saavutettavuutta. (Saavutettavasti.fi 2021.) Valitsimme Microsoft Word-tekstinkäsittelyohjelman sähköisen oppaan tekemiseen omien käyttökokemuksiemme perusteella sekä toimeksiantajan toiveesta sähköiseen oppaaseen.

Saavutettavuutta määritetään saavutettavuusvaatimuksilla. Saavutettavan tiedoston tulee olla helposti ymmärrettävä sekä luettavissa erilaisilla päätelaitteilla, tai apuvälineiden ja avustavien ohjelmien avulla. Tiedoston esitystapaa tulee voida mukauttaa käyttäjälle sopivaan muotoon. Laki digitaalisten palvelujen tarjoamisesta edistää verkossa julkaistavien tiedostojen saavutettavuutta. Laki koskee tiedostoja, jotka on julkaistu verkossa 23.9.2018 tai sen jälkeen. Vanhempien tiedostojen osalta tiedostot, jotka liittyvät kansalaisten etujen, oikeuksien tai velvollisuuksien toteutumiseen, voidaan vaatia julkaistavaksi saavutettavassa muodossa. (Aluehallintovirasto 2020.) Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019 parantaa mahdollisuuksia

käyttää yhdenvertaisesti digitaalisia palveluita edistämällä digitaalisten palveluiden saavutettavuutta, laatua, tietoturvallisuutta sekä sisällön saavutettavuutta (Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019, 1 §.)

8 Toteutus

Päätimme rajata aiheestamme pois osan diabeteksen liitännäissairauksista, koska tämä opinnäytetyö keskittyy diabeetikon jalkojen hoitoon. Opinnäytetyössä käsitellään yleisellä tasolla tyypin 1 ja tyypin 2 diabetesmuotoja. Jalkaongelmista laajimpana käsitellään jalkahaavaa, koska koimme sen tärkeäksi osaksi diabeetikon jalkaongelmien hoitoa.

8.1 Tiedonhankinta

Tiedonhaku aloitettiin joulukuussa 2020 hakemalla aiheeseen liittyviä artikkeleita Googlen kautta. Tammikuussa aiheesta etsittiin tietoa Käypä hoito -suosituksista ja Hoitotyön tutkimussäätiön sivuilta. Käypä hoidosta löytyi yhdeksän suositusta hakusanalla diabetes ja jalkaongelmat, joita tähän työhön valikoitui kaksi. Terveyskirjaston kautta haettiin artikkeleita sanalla diabetes, jolloin hakuja tuli 391 ja näistä valitsimme yhden artikkelin opinnäytetyöhömmme. Rajasimme vielä hakuja sanoin diabetes jalkaongelmat, jolloin artikkeleja tuli kuusi ja näistä yhtä hyödynsimme opinnäytetyössä. Tammikuussa kävimme etänä koulun kirjaston järjestämällä tiedonhaunklinikalla, jossa syvensimme osaamista tiedonhakuun ja hakusanojen valinnassa.

Tämän jälkeen kävimme läpi Medic -tietokantaa, joissa rajasimme kieleksi suomen ja vuosiksi 2010–2021. Hakusanana oli diabetes AND jalka*, jolla hakuja tuli 27. Aiheeseemme liittyviä lehtijulkaisuja löytyi kaksi. Osa artikkeleista rajautui pois, koska ne olivat tunnusten takana Lääkärilehden sivulla. Tarkensimme lisää hakuja sanoilla diabeetikon AND jalkaongelmat, josta tuli kolme tulosta ja valitsimme yhden vertaisarvioidun artikkelin liittyen

jalkaongelmiin. Seuraavaksi tarkensimme hakusanoja diabeetikon AND jalka* AND hoito, jolloin hakutuloksia tuli 38, joista tarkastelimme tarkemmin viittä artikkelia. Tiedonhaku rajoitti molempien puutteellinen englannin kielen taito.

Tietoa haettiin myös alan kirjallisuudesta ja ohjaustyöstä. Kirjoja haimme Finnan kautta tarkennetulla haulla sanoin diabetes AND jalkojen hoito. Rajauksena suomi ja kirjat. Hakutuloksia tuli 16. Perehdyimme näistä kahteen kirjaan tarkemmin. Tutustuimme Theseuksen kautta myös aiheeseemme viittaaviin opinnäytetöihin, joista saimme hyviä vinkkejä opinnäytetyöhömmä. Myöhemmin tietoa etsittiin tukkivasta ääreisvaltimotaudista Käypä hoidon sivulta ja Terveyskirjastosta, josta aiheeseen löytyi yksi suositus sekä artikkeli. Kirjallisuuskatsausta kirjoittaessa nousi esiin ajoittain asioita ja käsitteitä, joista haettiin tietoa lisää. Esimerkkinä Terveyskirjaston sivuilta löytyi yksi asiantuntija-artikkeli liittyen perusvoiteisiin, jota hyödynsimme opinnäytetyössä.

8.2 Toimeksiantaja ja lähtötilanne

Toimeksiantajana tässä opinnäytetyössä on Karelia-ammattikorkeakoulu. Toimeksiantajan toivetta ja tarvetta sähköpostitse selvittäessä ilmeni tarve sähköiselle oppaalle pitkäaikaissairaahan hoitotyön kurssille. Oppaassa käsiteltäviksi aiheiksi rajautui toimeksiantajan toiveesta lyhyt tietopaketti diabeteksestä ja sen liitännäissairauksista sekä niiden aiheuttamista jalkaongelmista ja ongelmien ennaltaehkäisystä. Toiveena oli myös, että opas olisi mahdollisimman selkeä ja sen lukemiseen menisi noin 15 minuuttia. Sähköiseen oppaaseen päädyttiin senkin vuoksi, että se on helposti saatavilla eikä katoa valmistumisen jälkeen.

Karelia-ammattikorkeakoulussa toiminta on aloitettu vuonna 1992 ja se on vakinaistettu vuonna 1996. Opiskelijoita vuonna 2019 on ollut 3867. Henkilökuntaa Karelia-ammattikorkeakoulussa on 303. Yhteistyötoimintaa he tekevät erilaisten kehitys- ja tutkimushankkeiden kautta, joka näkyy myös kansainvälisyytenä. (Karelia.fi 2021a.)

8.3 Kohderyhmä

Kohderymänä on opinnäytetyön tekemisen hetkellä olevat ensimmäisen vuoden sairaanhoitajaopiskelijat Karelia-ammattikorkeakoulussa. Sosiaali- ja terveystieteiden ammattikorkeakoulututkintoon sisältyy sairaanhoitajakoulutus. Koulutus kestää 3,5 lukuvuotta ja laajuudeltaan 210 opintopistettä. (Karelia.fi 2021b.)

Pitkäaikaissairaanhoidon kurssi on laajuudeltaan viisi opintopistettä. Sairaanhoitajatutkinnon osaamisvaatimuksia ovat muun muassa oman osaamisen arviointi ja kehittäminen, eettisten periaatteiden ja ohjeistuksien mukainen työskentely, asiakkaiden kohtaaminen toimijana sekä asiantuntijana omassa elämässään, ammatillinen viestiminen, työskentelytaitojen hallitseminen moniammatillisesti, potilaiden terveyteen liittyvien riskitekijöiden tunnistaminen ja varhaisen tuen antaminen, edistää terveyttä tunnistamalla jo olemassa olevat sekä uudet terveydelliset uhat, asiakkaan tarpeiden ja voimavarojen tunnistaminen ohjauksessa sekä omahoidossa, hoitoon sitoutumiseen tukeminen, hallitsee haavanhoitoon liittyvät periaatteet ja tunnistaa kivun, jota arvioi ja hoitaa. (Karelia-ammattikorkeakoulu 2020.)

8.4 Opinnäytetyön prosessi

Opinnäytetyön prosessi aloitettiin syksyllä 2020 ottamalla yhteyttä toimeksiantajaan sähköpostitse, jolloin opinnäytetyön aihealueesta sovittiin. Aihe suunnitelman tekeminen aloitettiin tammikuussa 2021. Tammikuun loppupuolella palautimme aihe suunnitelman ensimmäiseen ohjaukseen, jonka jälkeen kirjoittamisprosessi aloitettiin. Kirjallisuuskatsauksen kirjoittaminen jatkui aktiivisesti tammikuun ja helmikuun ajan ohjaajien palautteen mukaisesti. Aihe- ja ohjauslomake toimitettiin sähköisesti opinnäytetyön ohjaajille 12.2.2021. Lähetimme toimeksiantajalle sähköpostitse skannattuna esitetytyn toimeksiantosopimuksen 18.2.2021. Helmikuun lopussa oppaan sisältöä pohdittiin alustavasti. Opinnäytetyön suunnitelma hyväksyttiin helmikuun viimeinen päivä. Opinnäytetyö lähetettiin äidinkielen opettajalle tarkistettavaksi

maaliskuun alussa. Maaliskuun ajan työstimme opasta, jonka lähetimme luettavaksi toimeksiantajalle ja terveydenhuollon ammattilaisille. Palautetta oppaasta kerättiin palautekyselyllä sähköisesti maaliskuun lopussa.

Toimeksiantosopimuksen saimme takaisin Karelia-ammattikorkeakoulun koulutuspäälliköltä 26.3.2021. Osallistuimme huhtikuussa 2021 opinnäytetyön seminaariin, jonka jälkeen teimme palautteen perusteella viimeiset korjaukset opinnäytetyöhön ja oppaaseen. Huhtikuun lopussa palautimme työmme arvioitavaksi.

Toiminnallisessa opinnäytetyössä kustannukset tehdylle tuotteelle hoitaa opiskelija tai toimeksiantaja. Huomioitavaksi tulee kuvat, paperin laatu ja painatus. (Vilka & Airaksinen 2003, 53.) Rahoitusta ei tässä opinnäytetyössä ole. Kustannuksia painatuksesta tai paperin laadun valitsemisesta ei tule, koska opas tehdään sähköisesti. Sähköinen muoto on opinnäytetyön hyvä puoli. Osa oppaan kuvista on itseotettuja.

8.5 Sähköisen oppaan palaute ja arviointi

Palautetta oppaasta pyydettiin toimeksiantajalta sähköpostitse maaliskuun puolessa välin. Opas lähetettiin myös muutamalle terveydenhuollon ammattilaiselle luettavaksi ja kommentoitavaksi. Toimeksiantaja laittoi valmiin version oppaasta pitkäaikaissairaanhoidon kurssin Moodle-alustalle saatekirjeen kanssa (liite 1). Laitoimme lisäksi itse sähköpostia kohderyhmälle, jossa esittelimme itseämme ja pyysimme heitä ystävällisesti tutustumaan oppaaseen ja saatekirjeeseen, joka oli sähköpostissa liitteenä. Oppaan lopussa oli Webropol 3.0 -kyselylinkki (liite 2) palautteen saantia varten kohderyhmältä. Palautetta oli aikaa antaa välillä 25.3.–31.3.2021.

Toimeksiantaja antoi oppaasta hyvää palautetta ja opas vastasi hänen toiveitaan. Kuvat olivat toimeksiantajan mielestä hyviä. Muutamaa kohtaa korjasimme toimeksiantajan palautteen perusteella. Terveydenhuollon ammattilaisten palautteen perusteella selkeäkielisyttä vielä tarkistettiin. Terveydenhuollon ammattilaisten palautteen mukaan opas kokonaisuudessa oli

selkeä, käsitteet oli avattu hyvin, opas oli käytännönläheinen ja kuvat liittyivät aiheisiin.

Palautetta saimme kyselylinkin kautta kuudelta opiskelijalta. Palautetta pyrittiin keräämään enemmän muistutteleamalla opiskelijoita sähköpostitse palautekyselyn voimassaolosta. Vastaajista kaikki kuusi olivat sitä mieltä, että opas oli selkeä eli helposti luettava ja looginen sekä kuvat tukivat tekstiä oppimisen kannalta. Kaikki vastaajat vastasivat saaneensa oppaan avulla tietoa liitännäissairauksista sekä diabeetikon jalkojenhoidosta ja tutkimisesta. Avoimeen kysymykseen saimme yhden vastauksen, jonka palaute oli positiivista.

9 Pohdinta

Pohdinnassa arvioidaan luotettavuutta, eettisyyttä ja saatuja tuloksia. Lisäksi pohdintalukuun tulee kirjoittaa jatkotutkimusehdotukset. Kriittinen tulosten arviointi on pohja hyvälle pohdinnalle. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 179.) Käsittelemme tässä kappaleessa myös ammatillista kasvua opinnäytetyötä tehdessä, johon kirjoitamme jatkotutkimusehdotukset.

9.1 Luotettavuus ja eettisyys

Luotettavuudella arvioidaan tutkimuksen tiedon totuudenmukaisuutta. Sen arvioimisessa voidaan käyttää neljää kriteeriä. Uskottavuudella tarkoitetaan tutkimuksen ja tulosten uskottavuutta, joka osoitetaan. Sitä voidaan vahvistaa tuloksista keskustelemalla osallistujien tai muiden ihmisten kanssa, jotka tutkivat samaa asiaa. Osallistujille annetaan tulokset ja he arvioivat niiden oikeudenmukaisuutta. Lisätessä uskottavuutta tulisi myös olla tarpeeksi kauan ilmiön kanssa tekemisissä. (Kylmä & Juvakka 2007, 128.) Uskottavuutta lisäävä tekijä opinnäytetyössämme on prosessin kesto, joka on ollut riittävä,

suunnitelmallinen ja järjestelmällinen. Opinnäytetyöhön ja oppaaseen liittyviä ratkaisuja teimme yhdessä.

Vahvistettavuus on ymmärrettävää, helposti seurattavaa prosessin kirjoittamista toisen tutkijan näkökulmasta. Sitä voi vahvistaa tutkimuspäiväkirjalla, jossa voi tuoda ilmi päätöksiä. Omien lähtökohtien tiedostaminen, itsensä vaikutus aineistoon ja tutkimukseen sekä lähtökohtien kuvaileminen on reflektiivisyyttä. Siirrettävyyden arviointikriteerillä tarkoitetaan tulosten siirrettävyyttä muihin, samankaltaisiin tilanteisiin, joka on mahdollista kuvailemalla osallistujia ja ympäristöä tarpeeksi. (Kylmä & Juvakka 2007, 129.) Opinnäytetyön päiväkirjassa dokumentoidaan prosessia (Vilka & Airaksinen 2003, 19). Teimme prosessin aikana opinnäytetyön päiväkirjaa, josta selviää tärkeimpiä ajankohtia ja pienimuotoisia muistiinpanoja. Olemme kirjoittaneet opinnäytetyön prosessista päiväkirjan mukaisesti, josta selviää opinnäytetyön eteneminen. Tiedonhaussa on käytetty tarkkoja sanoja, joiden mukaan tiedonhaku voi myös toistaa. Opinnäytetyössämme olemme esitelleet kohderyhmän ja lähtötilanteen.

Lähteitä arvioitaessa tulee huomioida ikä, laatu ja uskottavuuden aste. Varmaksi valinnaksi voidaan sanoa tunnustetun asiantuntijan ajantasaista lähdeä. Toistuvasti ja useasti mainittu sama tiedonlähde kertoo, että henkilö on tunnettu alallaan. Plagiointi tarkoittaa toisen henkilön ajatuksien ja ideoiden käyttämistä omissa nimissä ilman asianmukaisia lähdeviittauksia. Lähdekriittisyyttä tulee tarkastella erityisesti ohjeistusta, opasta, käsikirjaa tai tietopakettia tehdessä (Vilka & Airaksinen 2003, 53, 72–78).

Tutkimustyötä tehdessä anonymiteetin huomioiminen on keskeistä. Tutkimustietoja ei luovuteta kenellekään tutkimusprosessiin kuulumattomalle ja aineisto tulee säilyttää turvallisesti, esimerkiksi tietokoneella salasanalla lukittuna. Kyselylomakkeella kerätty aineisto voidaan koodata tunnistenumeroin uusintakyselyä varten, mutta vain tutkijalla on lista koodien ylläpitämistä varten. (Kankkunen & Vehviläinen-Julkunen 2017, 221.)

Opinnäytetyössämme lähdeviittaukset on tehty ohjeistuksien mukaisesti. Lähteet ovat olleet luotettavia, vaikka osa niistä on ollut ajallisesti yli kymmenen

vuotta vanhoja. Olemme tarkistaneet, että asiasisältö on ollut asiallista ja ajantasaista. Lähteissä tekijät toistuvat, joten voimme olettaa heidän olevan alan ammattilaisia. Tiedonhankintaa tehdessä on lähteitä käyty läpi huomioiden lähdekriittisyys ja lähteen sopivuus opinnäytetyöhömmme. Yksi lähteistä on englanninkielinen. Tiedonhakuja ja luotettavuutta heikentävä asia on vähäinen englanninkielisten lähteiden käyttäminen, joka johtuu opinnäytetyön tekijöiden puutteellisesta englannin kielen taidosta. Opinnäytetyössä ja oppaassa käytettyyn Jalkojen riskiluokitus -kuvaan on saatu lupa sähköpostitse Käypä hoidon toimituksesta. Kuvaan on viitattu Käypä hoidon ohjeiden mukaisesti. Monofilamentti -kuvan käyttöön on saatu lupa Lääkärin tietokannasta sähköpostitse ja lähdemerkinnät on tehty saatujen ohjeiden mukaisesti.

Oppaassa on oma lähdeluettelo, joka lisää luotettavuutta. Palautekyselyssä toteutui anonymiteetti. Palautekyselylomake ja vastaukset säilytettiin salasanalla turvattuna Webropol 3.0 -alustalla. Palautekyselylomakkeessa on käytetty valmista Webropoliin luotua Karelia-ammattikorkeakoulun pohjaa opinnäytetyön ohjeiden mukaisesti. Saatekirjeessä oli korostettu vapaaehtoisuutta ja vastausten asianmukaista käsittelyä. Oppaan etusivulla ja lopussa on Karelia-ammattikorkeakoulun logo.

9.2 Oman tuotoksen arviointi

Jussilan (2008) mukaan opaskirjallisuudessa tulee huomioida käytännöllisyys sekä käyttäjakeskeisyys. Oppaan kohderyhmä oli selkeä, jonka vuoksi pyrimme tekemään siitä käytännönläheisen. Elorannan ja Virkin (2011) mukaan huomioitavia asioita ovat loogisuus ja selkeys sekä otsikoiden korostaminen ilman alleviivauksia. Oppaassa on käytetty rajallisesti värejä, jotta se on selkeä ja helppo lukea. Alleviivauksia emme käyttäneet, mutta otsikoinneissa on käytetty lihavoitua korostamaan otsikkoja. Kuvat on pyritty rajaamaan keskittyen oleelliseen asiaan ja niitä oppaassa on mielestämme sopivassa määrin. Eloranta ja Virkki (2011) suosittelevat ohjeen antamista ulkopuolisille henkilöille luettavaksi ymmärrettävyyden tarkistamiseksi. Annoimme oppaan luettavaksi muutamalle lähipiirin terveydenhuollon ammattilaiselle, joiden palautteen perusteella selkeäkielisyttä tarkistettiin.

Elorannan ja Virkin (2011) mukaan huomioitavia asioita on kappalejaot, helppolukuinen fontti ja sen koko. Oppaassa on paljon tekstiä, mutta sitä on pyritty selkeyttämään kappalejaoilla ja rajaamalla tekstiä tärkeisiin aiheisiin. Tekstin fonttina on Arial, joka on helposti luettava kirjasintyyppi. Kokona on 12. Aluehallintoviraston (2020) mukaan 23.9.2018 tai sen jälkeen verkossa julkaistut tiedostot tulee olla saavutettavassa muodossa erilaisten ohjelmien, apuvälineiden ja päätelaitteiden avulla. Saavutettavasti.fi (2021) mukaan Word-asiakirjat mahdollistavat saavutettavuuden. Opas on tehty Microsoft Word-tekstinkäsittelyohjelmaan.

Tuotoksena tehdystä sähköisestä oppaasta (liite 3) ja siitä saadusta palautteesta voimme päätellä oppaan olleen selkeä, looginen, helposti luettava ja kuvien tukeneen tekstiä. Tavoitteemme oli onnistunut kuuden vastauksen perusteella. Opiskelijat kokivat saaneensa tietoa diabeetikon jalkojen hoidosta ja tutkimisesta sekä liitännäissairauksien aiheuttamista jalkaongelmista.

Palautetta saimme kokonaisuudessaan vähän kohderyhmältä, joka heikentää tuotoksen arviointia. Olisimme kaivanneet palautetta lisää ja erityisesti avoimen kysymyksen kautta kehittämisideoita. Palautteen vähäiseen määrään on voinut vaikuttaa oppaan lisääminen Moodleen kesken opintojakson. Osa opiskelijoista on voinut suorittaa kurssin jo loppuun.

9.3 Ammatillinen kasvu

Ammatillista kasvua tukee opinnäytetyön aihe, joka tulee työelämästä. Opinnäytetyön prosessi voi vaikuttaa urasuunnitelmiin ja työllistymiseen. (Vilka & Airaksinen 2003, 17.) Aiheen koemme tärkeänä, mielenkiintoisena, monipuolisena ja ajankohtaisena. Diabeteksestä ja siihen liittyvästä jalkojen hoidosta meillä molemmilla oli tietoa aiemmasta ammatista, työelämästä ja sairaanhoitajaopinnoista. Uutta tietoa tuli siitä huolimatta paljon.

Tulevaisuudessa voimme hyödyntää tietoa monenlaisissa ympäristöissä, koska diabeetikkoja voi kohdata missä vain. Lisäksi opinnäytetyön tekeminen on

korostanut diabeetikon jalkaongelmien ennaltaehkäisyn merkitystä, joka on tärkeää yksilölle, mutta myös yhteiskunnalle. Tärkeää opinnäytetyötä tehdessä oli, että molemmat etsivät tietoa yhdessä ja erikseen. Kirjoittamisprosessi oli tasapuolista. Prosessin myötä yhteistyötaitojen ja yhdessä toimimisen tavat harjaantuivat. Molemmilla meistä oli hyvin samankaltainen näkemys henkilökohtaisista tavoitteista opinnäytetyötä kohtaan. Opimme myös paljon tiedonhausta ja lähdekriittisyydestä.

Jatkokehittämissideana on tehdä tutkimus diabeetikkojen kokemuksesta jalkojen hoitoon liittyen tai järjestää ohjaustuokion diabeetikoille, jossa käydään läpi jalkojen hoitoon liittyviä asioita. Oppaan yhteyteen tehty koe tukisi oppimista.

Lähteet

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T., Ekola, S., Partamies, S. & Sulosaari, V. 2019. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Airola, K. 2020. Perusvoiteet. Duodecim Terveyskirjasto.
https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00898. 19.2.2021.
- Alaraajojen tukkiva valtimotauti. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin ja Suomen Verisuonikirurgisen Yhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2010 (viitattu 14.2.2021). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi
- Aluehallintovirasto. 2020. 1/3: Saavutettavuusvaatimukset koskevat myös asiakirjatiedostoja.
<https://www.saavutettavuusvaatimukset.fi/saavutettavuusvaatimukset-koskevat-myo-asiakirjatiedostoja/>. 10.2.2021.
- Arola, O. 2018. Ylipainehappihoito. Duodecim 134, 1996–2005.
- Diabeetikon jalkaongelmat. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Diabetesliiton lääkarineuvoston, Suomen Endokrinologiyhdistyksen ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2009 (viitattu 22.3.2021) Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi.
- Diabetestalo.fi. 2018a. Jalkaongelmia ja niiden ehkäisy.
<https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/diabetekseen-liittyvi%C3%A4-muita-sairauksia/diabetes-ja-jalat/jalkaongelmia-ja-niiden-ehk%C3%A4isy>. 24.2.2018.
- Diabetestalo.fi. 2018b. Mikä on diabeettinen neuropatia?
<https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/diabetekseen-liittyvi%C3%A4-muita-sairauksia/diabetes-ja-hermosto/mik%C3%A4-on-diabeettinen-neuropatia>. 13.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021a. Hyperglykemia. Lääketieteen termit.
<https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//hyperglykemia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021b. Dyslipidemia. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//dyslipidemia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021c. Neuropatia. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//neuropatia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021d. Nefropatia. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//nefropatia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021e. Iskemia. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//iskemia>. 11.2.2021.

- Duodecim Terveysportti. 2021f. Ketoasidoosi. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//ketoasidoosi>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021g. Hyperlipidemia. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//hyperlipidemia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021h. Mononeuropatia. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//mononeuropatia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021i. Osteomyeliitti. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//osteomyeliitti>. 9.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021j. Artrodeesi. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//artrodeesi>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021k. Hyperkolesterolemia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//hyperkolesterolemia>. 2.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021l. Monofilamenttikoe. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//monofilamenttikoe>. 2.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021m. Ortostatismi. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//ortostatismi>. 2.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021n. Hyperkeratoottinen. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//hyperkeratoottinen>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021o. Nekroottinen. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//nekroottinen>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021p. Valgus. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//valgus>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021q. Mediaskleroosi. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//mediaskleroosi>. 12.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021r. Pseudohypertensio. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//pseudohypertensio>. 12.2.2021.
- Ebeling, T. 2015. Diabeetikon jalkaongelmat. Duodecim 131, 1677–1680.
- Eloranta, T. & Virkki, S. 2011. Ohjaus hoitotyössä. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.

- Hoitotyön tutkimussäätiö. 2020. Aikuisen diabetesta sairastavien insuliinihoidon ohjauksen sisältö. Hotus-hoitosuositus. <https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2020/11/ins-hoitosuositus.pdf>. 26.1.2021.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2016. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Ilanne-Parikka, P. 2019a. Hoitoyhteistyö ja hoitosuunnitelma. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 41–43.
- Ilanne-Parikka, P. 2019b. Diabeteksen hoitosuositukset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 29–30.
- Ilanne-Parikka, P. 2019c. Diabeteksen omahoidon tukiverkostot ja niiden merkitys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 47–48.
- Ilanne-Parikka, P. 2018. Diabetes ("sokeritauti"). Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011. 21.1.2021.
- Ilanne-Parikka, P. & Huhtanen, J. 2017. Diabetesliiton selvitys: Moniammatillinen jalkatyöryhmä lähes kaikissa sairaanhoitopiireissä. Diabetes ja lääkäri 46 (1), 16–18.
- Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. 2019. Diabeteksen hoidon seuranta. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 30–33.
- Jussila, R. 2008. Mitä tietokirjallisuus on. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. (toim.). Tieto kirjaksi. Helsinki: Kansainvälistysseura, 12–32.
- Juutilainen, V. 2018. Diabeetikon jalkaongelmien kirurginen hoito. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.). Haavanhoidon periaatteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 374–384.
- Juutilainen, V., Lahtela, J. & Sane, T. 2018. Diabeetikon jalkahaava. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.). Haavanhoidon periaatteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 362–385.
- Juutilainen, V. & Vikatmaa, P. 2017. Diabeetikon jalkahaava. Suomen lääkärilehti 72 (8), 505–511.
- Järveläinen, H. & Ebeling, T. 2019a. Diabeettisten jalkaongelmien syntyyn vaikuttavat tekijät, yleisyys ja kustannukset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 475–476.
- Järveläinen, H. & Ebeling, T. 2019b. Diabetesta sairastavan jalkaterien neurologinen perustutkimus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 488–490.
- Järveläinen, H. & Lahtela, J. 2019. Diabetekseen liittyvät jalkainfektiot ja niiden konservatiivinen hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 501–502.
- Järveläinen, H., Lahtela, J. & Ebeling, T. 2019. Diabeettinen polyneuropatia alaraajoissa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 494–496.

- Kankkunen, P. & Vehviläinen-Julkunen, K. 2017. Tutkimus hoitotieteessä. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2021. Karelian opinnäytetyön ohje. Saatavilla Karelia Pakki-portaalin kautta.
- Karelia-ammattikorkeakoulu. 2020. Opetussuunnitelma Sairaanhoidaja (AMK). <https://soleops.karelia.fi/opslitteet/Opintopolku/Sairaanhoidaja.pdf>. 13.2.2021.
- Karelia.fi. 2021a. Tietoa Kareliasta. <https://www.karelia.fi/tutustu-meihin/>. 11.2.2021.
- Karelia.fi. 2021b. Sairaanhoidaja. <https://www.karelia.fi/sairaanhoidaja/>. 12.2.2021.
- Koski, S. 2019. Diabetesbarometri 2019. Diabetesliitto. https://www.diabetes.fi/files/11454/Diabetesbarometri_2019_web.pdf. 26.1.2021.
- Kustannus Oy Duodecim. Lääkärin tietokannat. 2006. Monofilamenttitutkimus. <https://www.kaypahoito.fi/ima01915>. 22.3.2021.
- Kylmä, J. & Juvakka, T. 2007. Laadullinen terveystutkimus. Helsinki: Edita.
- Käypä hoito -työryhmä tyypin 2 diabetes. 2016. Neuropatian oireet. Lisätietoa aiheesta. Duodecim Käypä hoito. Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi. 13.2.2021.
- Lahtela, J. & Haapasalo, H. 2020. Charcot'n jalan nykyhoito. Duodecim 136, 2617–2624.
- Laki digitaalisten palveluiden tarjoamisesta 306/2019. <https://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2019/20190306>. 12.2.2021.
- Lindström, J., Jousilahti, P., Laatikainen, T., Jula, A. & Peltonen, M. 2018. Diabetes. Teoksessa Koponen, P., Borodulin, K., Lundqvist, A., Sääksjärvi, K., Koskinen, S. (toim.). Terveys, toimintakyky ja hyvinvointi Suomessa. FinTerveys 2017 -tutkimus. Helsinki: Terveiden ja hyvinvoinnin laitos, 66–70.
- Mustajoki, P. 2020. Diabeettinen neuropatia (diabeteksen hermovaurio). Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00765. 13.2.2021.
- Mustajoki, P. 2019. Diabeteksen jalkaongelmat ja niiden ehkäisy. Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00768. 25.2.2021.
- Orion. 2021. Diabeetikon jalkaongelmat. <https://www.orion.fi/orionsydan/diabetes/lisasairaudet/diabeetikon-jalkaongelmat/>. 22.2.2021.
- Orion Pharma. 2018. Jalkojen omahoito – Jalkavoimisteluohteita. https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan_jalkavoimisteluohteita_web.pdf. 8.2.2021.
- Pakarinen, T-K. 2014. Charcot'n jalka – Epäile, poissulje ja diagnosoi hyvissä ajoin. Diabetes ja lääkäri 43 (1), 17–23.
- Päiväniemi, O. & Lahtela, J. 2020. Diabetesjalan virheasento – leikatako vai ei? Duodecim 136, 1709–1716.
- Rentola, M. 2008. Hyvä opas. Teoksessa Jussila, R., Ojanen, E. & Tuominen, T. (toim.). Tieto kirjaksi. Helsinki: Kansainvälistysseura, 92–107.

- Riikola, T. & Ebeling, T. 2009. Diabeetikon jalkaongelmat. Käyvän hoidon potilasversiot. <https://www.kaypahoito.fi/khp00087>. 22.2.2021.
- Riikola, T., Lepäntalo, M. & Venermo, M. 2010. Alaraajojen tukkiva valtimotauti huonontaa jalkojen verenkiertoa. Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00093. 14.2.2021.
- Rönnemaa, T. & Niskanen, L. 2019. Diabetekseen liittyvien lisäsairauksien ehkäisyn mahdollisuudet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 33–35.
- Saarikoski, H. 2009. Jalkojen omahoito-ohje potilaalle. Lisätietoa aiheesta. Duodecim Käypä hoito. <https://www.kaypahoito.fi/nix01364>. 25.2.2021.
- Saavutettavuus.fi. 2021. Word. <https://www.saavutettavasti.fi/saavutettavat-asiakirjat/word/>. 10.2.2021.
- Schwab, U. & Antikainen, A. 2019. Diabetesta sairastavalle suositeltavat ruokavalinnat. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 124–129.
- Sjöman, M. 2018. Säännölliset seulonnat ja moniammatillinen yhteistyö ehkäisevät jalka-amputaatiota. Diabetes ja lääkäri 47 (3), 28–32.
- Stolt, M. & Saarikoski, R. 2016. Jalkavaivojen asiantuntijahoito omahoidon tukena. Terveet jalat. Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=tju00301. 25.2.2021.
- Tapio, A-L. & Huhtanen, J. 2019a. Diabetesta sairastavan jalkojen omahoidon ohjaus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 479–481.
- Tapio, A-L. & Huhtanen, J. 2019b. Diabetesta sairastavan jalkaterveydestä huolehtimisen periaatteet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 478–479.
- Terveiden ja hyvinvoinnin laitos. 2020. Diabeteksen lisäsairaudet. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>. 22.2.2021.
- Tyypin 2 diabetes. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkärin yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020 (viitattu 13.02.2021). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi.
- Vikatmaa, P. 2017. Oikea ajoitus pelastaa jalat. Diabeetikon jalkojen verenkiertohäiriöiden tutkiminen ja hoito. Diabetes ja lääkäri 46 (1), 9–15.
- Vilka, H. & Airaksinen, T. 2003. Toiminnallinen opinnäytetyö. Helsinki: Kustannusosakeyhtiö Tammi.
- World Health Organization. 2013. A wealth of information on global public health. WHO_HIS_HSI_13.1_eng.pdf. 8.2.2021.

Saatekirje

Saatekirje



Arvoisa hoitotyön opiskelija,

olemme Karelia-Ammattikorkeakoulun viidennettä lukukautta suorittavia sairaanhoitajaopiskelijoita. Teemme toiminnallista opinnäytetyötä aiheesta diabeetikon jalkojen hoito, jonka tuotoksena on opas pitkäaikaissairaanhoitotyön kurssille. Pyydämme Teitä ystävällisesti tutustumaan Moodle-kurssille lisättyyn oppaaseen ja vastaamaan sen lopussa olevaan Webropol 3.0-palautekyselyyn. Vastaaminen on täysin vapaaehtoista ja luottamuksellista. Voit halutessasi lopettaa vastaamisen missä vaiheessa tahansa. Vastauksia käsitellään ja analysoidaan anonyymisti opinnäytetyössä. Saadut vastaukset hävitetään analysoinnin jälkeen oikeaoppisesti.

Vastaathan palautekyselyyn keskiviikkoon 31.3.2021 klo 10.00 mennessä.

Kiitos vastaamisesta!

Ystävällisin terveisin,

Marjo Ikonen ja Viivi-Amanda Plattonen

Palautelomake



Palaute oppaasta

Oliko opas selkeä eli helposti luettava ja looginen?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Tukiko kuvat tekstiä oppimisen kannalta?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Saitko oppaan avulla tietoa liitännäissairauksista sekä diabeetikon jalkojen hoidosta ja tutkimisesta?

- Kyllä
- Ei
- En osaa sanoa

Muuta kommentoitavaa? Mikä oppaassa oli hyvää tai kehitettävää?

Diabeetikon jalkojenhoito -opas



Kuva: Marjo Ikonen

Marjo Ikonen & Viivi-Amanda Plattonen, sairaanhoitajaopiskelijat

Huhtikuu 2021



Sisältö

Diabetes ja liitännäissairaudet	3
Jalkaongelmat.....	6
Jalkaongelmien ennaltaehkäisy.....	8
Jalkojen omahoito.....	8
Jalkojen tutkiminen	13
Seuranta ja diabeetikon jatkohoito.....	15
Milloin hakeudutaan hoitoon?	17
Eri hoitomuodot.....	17
Lisätietoa aiheesta.....	19
Lähteet.....	20

Diabetes ja liitännäissairaudet

- Aineenvaihduntasairaus, jolloin verensokeri on koholla ja haiman insuliinituotannossa on häiriö.
- Tyypin 1 diabetes= Beetasolut (jotka tuottavat insuliinia) tuhoutuvat, seurauksena insuliinipuutostila.
- Tyypin 2 diabetes= Insuliinipuute ja insuliinin vaikutus on heikentynyt.
- Kroonisesti kasvaneen glukoosipitoisuuden takia voi ilmetä kroonisia tai äkillisiä komplikaatioita, jotka vaikuttavat ennusteeseen ja elämänlaatuun.



Äkilliset komplikaatiot

Hypoglykemia
Hyperglykemia
Ketoasidoosi



Pidempiaikaiset komplikaatiot

Retinopatia (diabeteksestä johtuva silmäsairaus)
Neuropatia
Nefropatia (munuaissairaus)

- Liitännäissairaudet lyhentävät elämää ja terveitä elinvuosia, heikentävät toimintakykyä ja aiheuttavat kärsimystä → elinikä lyhentyy noin kuusi vuotta.
- Korkea verensokeripitoisuus on syynä liitännäissairauksien kehittymiselle ja lisäksi se kuormittaa elimistöä. Riski sairastua liitännäissairauksiin on suurentunut tupakoivilla, korkean kolesterolin ja verenpaineen omaavilla diabeetikoilla.
- Jalkaongelmien riskiä lisäävät komplikaatiot, huono hoitotasapaino, jalkineet ja puutteellisuus jalkojen hoidossa.

Neuropatia

- Tarkoittaa ääreishermoston sairautta myötä syntynyttä suojatunnon puutosta.
- Syntymekanismia ei tiedetä, mutta oleellista on pienten valtimoiden vaurio sekä riittämätön säikeiden verenkierto.
- Noin puolet diabeetikoista sairastaa neuropatiaa ja se on yleisempi tyypin 2 diabeetikoilla.

- Tyypin 1 diabeetikoilla neuropatian kehittymiseen voi mennä vuosia, useimmiten 10–15 vuotta diabetekseen sairastumisesta. Tyypin 2 diabeetikoilla viidesosalla on neuropatiaan liittyviä oireita diabeteksen toteamishetkellä.
- Diabetekseen liittyvät neuropatiat luokitellaan
 - Polyneuropatia
 - Mononeuropatia sekä
 - Autonominen neuropatia
- Yleisin näistä on polyneuropatia, joka on molemminpuolinen ääreishermoston sairaus. Esiintyy yleisimmin alaraajojen ääriosaissa, erityisesti jalkaterissä, jolloin jalkaterissä tuntuu puutumista ja pistelyä, ilmenee lihasheikkoutta ja voi olla kävelyvaikeuksia.
- Polyneuropatialla tarkoitetaan häiriötä hermostossa motorisesti, sensorisesti ja autonomisesti. Sensorinen neuropatia aiheuttaa tuntohäiriötä jalkoihin ja motorinen neuropatia johtaa jalan asentovirheisiin.
- Mononeuropatia eli diabetekseen liittyvä yksittäisen hermon tai hermoryhmän häiriö. Ilmenee yleisimmin paikallisena kipuna tai halvausoireina kehon eri puolilla. Oireita voi esiintyä joka puolella kehoa, mutta tyypillisimmin paikat ovat pohje, rintakehän toinen puoli, käsi sekä reisi.
- Ei-tahdonalaisissa hermoissa olevaa neuropatiaa kutsutaan autonomiseksi neuropatiaksi. Oireina voivat olla muun muassa ripuli, ummetus, huimaus, sykkeen vaihtelu, pahoinvointi, hikoiluhäiriö, hypoglykemiasta johtuvien oireiden tunnistamisen vaikeus sekä miehillä erektiohäiriö.
- Voidaan ehkäistä huolehtimalla glukoositasapainosta, välttämällä ylipainoa, lopettamalla tupakointi sekä vähentämällä alkoholin käyttöä.

Neuroatropatia

- Tarkoitetaan Charcot'n jalkaa, jolloin neuropaattiseen jalkaan tulee tulehduksellinen luutuho.
- On yksi hankalimpia jalkaongelmia liittyen neuropatiaan. Voi ilmetä akuuttina tai kroonisena muotona.
- Voi aiheuttaa haavoja, virheasentoja sekä amputaation.
- Jalka on turvonnut, lämmin ja punoittaa. Iho on useimmiten ehyt.
- Taustatekijänä paikalliseen tulehdukseen voi olla trauma, infektio tai kirurgia.

- Diagnosoidaan röntgentutkimuksella ja varmistetaan magneettikuvauksella. Tulehdusvaiheen toteamisessa magneettikuvaus.
- Sairauden kulussa neljä vaihetta
 - Tulehdus
 - Luiden pirstaloituminen
 - Kiinteytyminen
 - Luutumisen
- Erotusdiagnosoinnissa tulee huomioida luunmurtuma, kihti, ruusu, nilkan nyrjähdys ja syvä laskimotromboosi. Näitä pois luetaan laboratoriotestein, natiivi- ja magneettikuvauksella.
- D-vitamiinipitoisuudet selvittävät → D-vitamiinilla voidaan vaikuttaa luun parantumiseen.

Tukkiva ääreisvaltimotauti

- Tukkipää ääreisvaltimotautia on 9–23 % diabetesta sairastavilla ja lisääntyy ikääntyessä.
- Painopisteenä alaraajojen ääreisosat.
- Altistavia tekijöitä ovat tupakointi, verenpainetauti ja hyperkolesterolemia (runsas kolesterolipitoisuus).
- Suuri verensokeripitoisuus huonontaa puolustuskykyä ja valkosolujen tehtäviä.
- Verisuonissa oleva ahtauma/tukos → paineenlasku jaloissa → heikkoa valtimoverenkiertoa seuraa kuolio tai haavojen laajentuminen.
- Heikentyneen verenkierron merkit alaraajassa
 - Kalpeus
 - Karvojen vähentyminen
 - Pulssittomuus
 - Kylmyys
- Valtimoiden ahtautumisesta, verenkierron heikentymisestä ja tukosten seurauksesta alaraajoissa voi ilmetä hapenpuutetta eli alaraajaiskemiamia → kipua levossa yöaikaan ja makuulla ollessa ja helpottuu noustessa pystyyn.
- Yleensä oireeton, oireista yleisin katkokävely.
- Hoitona
 - Tupakasta vieroittuminen

- Kävelyharjoitukset
- Liikunnan säännöllisyys
- Kolesterolilääkitys
- Asetyylibisyylihappo tukosten ehkäisyyn
- ACE:n estäjä kohonneeseen verenpaineeseen (alle 140/85 mmHg)
- Sokeripitoisuuden alentaminen
- Leikkaushoito verenkierron parantamiseksi
- Hoitoon välittömästi, mikäli ilmenee
 - Äkkinäistä kipua
 - Lihasten heikkoutta
 - Tunnottomuutta tai tunnon heikkenemistä jalkaterän alueella

Jalkaongelmat

Iho- ja kynsiongelmat

- Ihorikot.
- Infektiot (pinnalliset/syvät tai lievät/keskivaikeat/vaikeat).
- Syyli eli viruksen aiheuttama hyvälatuinen kasvain iholla, joka paranee muutaman kuukauden kuluessa. Hoitona ei saa käyttää syövyttäviä aineita.
- Rakot eli nestekertymät ihossa tai ihon alla. Ei saa puhkaista. Suojataan polyuretaanivaahtolevyllä tai steriilillä sidoksella, joka vaihdetaan joka päivä. Rakkojen syntymisen ehkäisyssä voi käyttää talkkia tai pehmeitä suojia.
- Kovettumat ja känsät tulee hoitaa jalkaterapeutilla tai jalkojenhoitajalla.
- Sieni-infektiot varvasväleissä hoidetaan imidatsolijohdoksella tai terbinafiinilla.
- Kynsisieni ja moksasiinisila hoidetaan terbinafiinilla ja itrakanotsolilla sisäisesti.
- Sieni-infektio kynnen kärjessä hoidetaan amorolfiinilakalla.
- Infektioekseema (märkivä rakkulainen punoitus varvasvälissä ja jalkaterässä) hoidetaan mikrobilääkehoidolla ja kaliumpermanganaattikylvyksellä.
- Kynsivallintulehduksen hoitona mikrobilääkehoito ja kaliumpermanganaattikylvyt.
- Ruusun (streptokokin aiheuttama) hoitoon penisilliini, kefalorsporiini ja klindamysiini.



Kovettumaa jalkapohjassa ja syyliä varpaassa. Kuvat: Marjo Ikonen

Asentovirheet

- Kaarijalka, joka voi olla seurausta lihashermomuutoksista. Hoitona asianmukaiset kengät ja tukipohjalliset.
- Lattajalka johtuu heikosta jalkaterän lihaskunnosta tai rakenteellisista syistä. Hoitona jalkavoimistelu ja tukipohjalliset.
- Vasaravarpaat johtuvat yleisimmin huonoista jalkineista (liian pienet/epäsopivat) ja heikentyneestä asentotunnosta → jalkaterien hahmottaminen haasteellista ja pystyasento on huojuva, jolloin huojumista pyritään tasapainottamaan varpaita kipristämällä. Hoitona asianmukaiset kengät ja kevennyshoito.
- Vaivaisenluu johtuu toiminnanhäiriöstä jalkaterässä. Hoitona jalkineet ja jalkavoimistelu.

Jalkahaava

- Taustalla neuropatia tai heikentynyt verenkierto jalassa.
- Liitännäissairaudet lisäävät riskiä virheasenoille → painekuormitus → haavojen synty.
- Riskitekijöinä amputaation jälkitila, diabeteksen pitkä kesto, nefropatia, iskemia (hapenpuute kudoksissa), huono glukoositasapaino, näkövammaisuus, miessukupuoli, tupakointi, aiempi jalkahaava, infektio ja perifeerinen valtimosairaus.

- Hoidon tavoite edistää haavan luonnollista paranemisprosessia.
- Kuormitus poistetaan (lepo, kävelyn välttäminen, kyynärsauvojen käyttö, hoitokenkien käyttö) ja verenkiertoa parannetaan.
- Haavan puhdistaminen mekaanisesti tai paikallishoitovalmisteilla.
- Diabeettiset jalkahaavat luokitellaan kolmeen ryhmään
 1. Iskeemiset (varvasvälit, varpaiden päät, kantapää, jalkaterän ulkosyrjä, iho ympärillä ohutta, kipeä, jalka viileähkö)
 2. Neuropaattiset (päkiä ja kuormitusalueet, kovettuma ihossa, haavan reunuksilla kallusmuodostumaa eli paksuuntumaa)
 3. Neuroiskeemiset (jalan reuna, voi olla useita samaan aikaan)

Jalkaongelmien ennaltaehkäisy

- Jalkavaurioiden syntymisen ehkäisyssä tulee huomioida riskitekijät, joita ovat hyperglykemia (korkea veren sokeripitoisuus) sekä dyslipidemia (rasvahäiriö veressä). Lisäksi tärkeää on tupakoinnin lopettaminen, kohonneen verenpaineen kartoittaminen ja hoitaminen.
- Merkittävin tekijä on omatoiminen jalkojen seuranta ja hoito.
- Ennaltaehkäisy tulee aloittaa heti, kun diabetes todetaan.
- Jalkojen päivittäinen omahoito on tärkeää, vaikka jalkaongelmia ei olisi vielä syntynyt. Hoito on suunniteltu yhdessä ammattilaisen kanssa.
- Potilasohjaus on tärkein asia hoidossa!

Jalkojen omahoito

- Perusohjaus jalkojen omahoidossa käsittää jalkojen sekä kenkien tarkastuksen, ihon pesemisen, kuivaamisen ja rasvaamisen, jalkojen voimistelun, sukkiensa ja kenkien valinnan, omahoidon opettamisen lievien jalkaongelmien yhteydessä sekä hoitoon hakeutumisen syiden tunnistamisen.
- Omahoidon tukemiseksi on sopeutus- ja diabeteskursseja, leirejä ja tapaamisia.

Sukkien ja kenkien valinta

- Sukat ei saa puristaa. Pakkaskelillä lämpimät sukat ja tilavat kengät
- Sukat ja kengät tulee tunnustella aina ennen jalkaan laittamista → kulumajäljet tunnetaan ja vierasesineet voidaan poistaa.
- Kengän sisäpuolen oltava 1–1,5 cm jalkaterää pidempi.
- Kengän pohja joustava, n. 2 cm paksu.
- Kengässä korkoa 1–2 cm.
- Kävelyä avojaloin tulee välttää.
- Kengän pohjalliset pehmeät iskua vaimentavat.
- Yksilöllisten kenkien teettäminen.



Kuva: Viivi-Amanda Plattonen



Kuvat: Marjo Ikonen

Jalkojen tarkastaminen

- Tehdään päivittäin.
- Huomioitava varvasvälit, kynnet ja jalkapohjat.
- Apuna varsipeili tai voi pyytää läheistä katsomaan.



Kuvat: Marjo Ikonen

Pesu ja kuivaus

- Pestään päivittäin.
- Varpaat kuivataan yksi kerrallaan.
- Ihon hautumisen takia tulee välttää jalkakylpyjä.

Rasvaus

- Perusvoide kosteuttaa, parantaa ihon kuntoa ja vähentää iholta veden haihtumista.
- Sitä käytetään 1–2 kertaa päivässä.
- Kovettumiin perusvoidetta hierotaan pyörivin liikkein.
- Rasvatessa vältettävä varvasvälien rasvausta.
- Raspaamista ei suositella.



Kuva: Marjo Ikonen



Kuvat: Marjo Ikonen

Kynsien leikkaaminen

- Kynnet leikataan varpaidenpäitä myötäilevästi ja kynsien kulmat jätetään näkyviin.
- Kynsiurteita ei saa kaivella.
- Kynsiviilaa voi käyttää apuna kynsien lyhentämiseen ja tasoittamiseen.
- Kynnet kannattaa leikkauttaa jalkaterapeutilla, jos kynnet ovat paksut, näkö on heikko tai käsien hallinnassa on puutteita.

Jalkojen jumppaus

- Jalkojen voimistelua voi tehdä istuen, seisten, makuulla ollessa tai televisiota katsellessa.
- Välttääkseen suonenvetoja ja kramppeja jalkojen lihaksia voidaan aluksi lämmitellä esimerkiksi:
 - 4–10 minuutin porraskävelyllä tai pyöräilyllä,
 - 5–10 minuutin jalkaterien ja säärien hieronnalla tai
 - 30–50 toistolla päkiöille nousemisella tai nilkkojen ojennuksilla ja koukistuksilla.

Jalkavoimistelussa:

- Nilkkoja ojennetaan ja koukistetaan jalat suorina.

- Nilkkoja pyöritetään istuma- ja seisoma-asennossa kymmenen kertaa suuntaa vaihtaen.
- Jalkateriä vahvistetaan laittamalla jalkapohja lattiaan ja lyhentäen jalkaterää vetämällä päkiä ja kantapää lähemmäs toisiaan. Liikettä pidetään sekunti, jonka jälkeen rentoutus. Liike toistetaan muutaman kerran.
- Varpaita nostetaan vuorotellen irti lattiasta ja loitonnetaan toisistaan. Loitonnusliikettä voi tarvittaessa avustaa sormilla.
- Lattialla olevia esineitä poimitaan varpaiden avulla.
- Jalkapohjan alla pyöritetään palloa.
- Säärtä ja nilkkaa tulisi venyttää 30 sekunnin ajan käyntiasennossa. Nilkka ojennetaan ja varpaiden rystyset ovat vasten lattiaa.
- Jalkapohjia venytetään myös istuma-asennossa.
- Pohjevenytystä voidaan tehdä portaissa tai seinää vasten lattialla. Portaissa astutaan päkiällä portaan reunalle ja kantapäää painetaan alemmas.



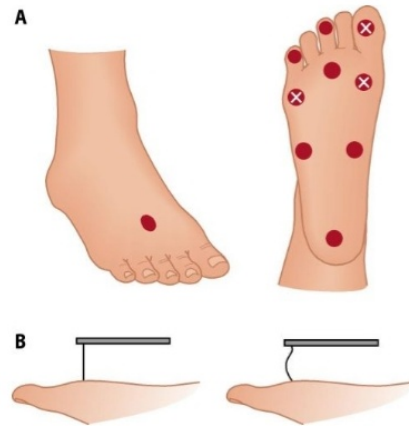
Kuva: Marjo Ikonen

Jalkojen tutkiminen

- Tarkasta jalkojen ihon kunto, kovettumat, hiertymät ja muut mahdolliset ihomuutokset.
- Perifeeristen pulssien ja tunnon tutkiminen → tuntoa voidaan tutkia monofilamentilla.
- Arvioi jalkaterän asento, rakennepoikkeavuudet, nivelten toiminta sekä kynnet, kynsivallit ja varpaidenvälit.

Monofilamenttikoe

- Tarkoittaa ihon kosketustunnon selvittämiseen käytettävää testiä, jolloin 10 gramman painoisella säikeellä ihoa painetaan sekunnin ajan.
- Potilaan oltava selinmakuulla silmät suljettuina.
- Säiettä painetaan kohtisuoraan ihoon, jolloin se taipuu. Ei testata kovettuman kohdalta, vaan sen reunalta.
- Yleisimmät paikat testattaessa ovat varpaat, päkiät ja kantapäät.
- Tutkimus voidaan tehdä kolmesta tai kymmenestä eri kohdasta.
- Kolmen kohdan tutkimus (kuvassa merkitty rastein): suositellaan toistamaan kolme kertaa, yhdenkin kohdan tuntopuutos tarkoittaa patofysiologista löydöstä.
- Kymmenen kohdan tutkimus: yksi tutkimuskerta, yhdenkin kohdan tuntopuutos viittaa painetunnon häiriöön.
- Painalluksia ei tunne → neuropatia ja suurentunut riski saada haavoja.



Kuva: Kustannus Oy Duodecim, Lääkäriin tietokannat (viitattu 22.3.2021)

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

Diabeetikon jalkojen riskiluokitus. Kuva: Diabeetikon jalkaongelmat: Käypä hoito -suositus 2009 (viitattu 22.3.2021). www.käypähoito.fi

Riskiluokitus

- Määritellään riski jalkahaavan synnylle, varmennetaan seuranta, ohjaus ja selvitetään tarve hoitotoimenpiteille.
- Riskiluokitus 0–1: omahoidon ja jalkineiden ohjaus.
- Riskiluokitus 2–3: seurannan tihentäminen. Riskiluokkaan 3 kuuluu henkilö, jolla on aiemmin ollut jalkahaava.
- Arviointiin tarvitaan tietoa aiemmasta jalkahaavasta, amputaatiosta ja kliinisestä tutkimisesta (virheasennot, suojatunto, syke).
- Jalat tulee tutkia kliinisesti
 - Arvioiden jalkaa seisoma-asennossa, kävellen sekä
 - Arvioiden känsät, kovettumat, akillesjänteen kireys (polven ojennus, jolloin nilkkanivelen ojennus yli 90 astetta), jalkineiden sopivuus ja vierasesineet.
 - Suojatunnon testaaminen monofilamentilla.
 - Verenkierron tutkiminen palpomalla sykkeet nilkasta → lisätutkimuksia, jos sykkeiden löytyminen epävarmaa. Jalkineet tulee tarkastaa ja huomiot kirjata.

Muita tutkimusmenetelmiä

- Ääniraudalla voidaan tutkia värinätuntoa → neuropatian vaikeusaste riippuu siitä, miten korkealla tasolla värinätunnon puute on.
- Kynädopplerlaitteella pulssin tunnustelua saadaan luotettavammaksi etenkin diabeetikoilla, joilla on kriittinen iskemia.
- Doppler-ultraääni.
- Nilkka-olkavarsipainesuhteen (ABI) mittaus.
 - Alle 0,9 → viittaa tukkivaan valtimotautiin.
 - 1,3 → viitteitä valtimoiden seinämiä jäykistävästä mediaskleroosista (valtimonkovettumistauti) ja siitä seuraavasta pseudohypertensiosta (kalkkiutumisen aiheutuvan valtimoiden kokoonpuristumattomuudesta johtuva valtimoidensisäistä painetta korkeampi lukema).
- Varvaspainemittaukset.
- Ultraäänitutkimus (verisuonikirurgian poliklinikka/vuodeosasto).
- MRA eli magneettiangiografia verisuoniston selvittämiseksi.
- Tietokoneangiografia eli tietokoneviipalekuvaus.

Seuranta ja diabeetikon jatkohoito

- Seurantakäyntien tarkoitus on tukea omahoidossa ja sen jatkamisessa.
- Vuosikäynnin tarkoitus on selvittää verensokerin tasapaino, oireet, riskitekijät, löydökset ja ajankohtainen hoitomuoto.
- Jalkaterapeuttien tekemät jalkojen seulontatutkimukset, joilla vähennetään amputaatioiden määrää, kuolemanriskiä ja säästetään rahaa.
- Jalkojen tutkiminen tulisi tehdä vähintään kerran vuodessa.
- Paastoarvo glukoosille alle 7 mmol/l ja kahden tunnin kuluttua ateriasta alle 10 mmol/l.
- Verenpaine tavoite alle 140/80.
- LDL-kolesterolipitoisuus alle 2,5 mmol/l ja HbA-pitoisuus alle 53. Mikäli glykosoitunut hemoglobiini B-HbA1c on yli 69–75 mmol/mol → epätasapainossa.
- Verenpaineen tarkistaminen kaksoismittauksin 2–4 kertaa vuodessa, mittarin luotettavuuden tarkistaminen säännöllisesti.
- Omien glukoosipitoisuusmittausten ja glykohemoglobiinin HbA tuloksien arviointi 2–4 kertaa vuodessa.

- Liitännäissairauksiin liittyvässä seurannassa veren rasva-arvojen tutkiminen 1–3 vuoden välein yksilöllisesti.
- Sydän- ja verisuonisairauksia selvittäessä vuosittain tulee tutkia fyysinen suorituskyky, pulssi ja sydämen kuuntelu. Yksilöllisesti ja oireista johtuen myös EKG ja rasisuskoe.
- Hermojen toiminnan seuraaminen ja jalkojen tutkiminen diabeteslääkärin tai -hoitajan toimesta säännöllisesti.
- Painoindeksin, vyötärönympäryksen ja painon mittaaminen 1–4 kertaa vuodessa.
- Vuosittain tai tarvittaessa useammin lääke- ja insuliinihoidon miettiminen → onko ongelmia, pistospaikkojen kunto, matalat verensokeripitoisuudet.
- Elintapojen selvittäminen 1–4 kertaa vuodessa.
- Vuosittain selvittävä seksuaaliterveyteen liittyvät ongelmat, mieliala ja elämänlaatu.
- Jalkojen iho, kynnet, verenkierto, hermot ja asento tutkittava 1–4 kertaa vuodessa riippuen riskiluokituksista.
- Vuodelevossa olevan diabeetikon ihon tarkistaminen päivittäin, painehaavoja ehkäistäessä käytettävä pehmusteita (kantapehmusteet, kiilatyynt) ja toteutettava asentohoitoa.
- Komplikaatioista johtuvia kipuja sekä niiden vaikutuksia elämään tulee arvioida ja seurata.



Kuvat: Marjo Ikonen

Milloin hakeudutaan hoitoon?

- Kotona hoidettu haava tai rakkula tulehtuu (märkäinen erite, haavan reunojen punoitus).
- Vamman seurauksena syntynyt iso haava → terveysasemalle saman päivän aikana.
- Huomaamatta syntynyt haavauma → heti seuraavana arkipäivänä.
- Sitkeät haavat, kipeät kovettumat → parin viikon kuluessa terveysasemalle tai jalkahoitajalle.
- Jalkaongelma aiheuttaa epävarmuutta → syy hakeutua hoitoon!
- Jalkahaava on syvä, ulottuu luuhun tai niveleen, kuume, yleistilan lasku tai kotona hoitaminen ei onnistu → sairaalahoitoon.
- Iskemia, kotihoito-ohjeiden noudattamattomuus, erikoislääkärin konsultaation tarve, haavan paraneminen ei ole edistynyt kahdessa viikossa tai pulssi ei palpoidu → sairaalahoitoon.

Eri hoitomuodot**Paikallishoito**

Jalkahaava:

- Diabeetikon jalkahaavojen paikallishoito jaetaan puhdistavaan ja verhoutumista (epitelisoitumista) myötävaikuttavaan hoitoon.
- Pieni ja tuore haava puhdistetaan ja haava suojataan harsotaitoksella. Haavan tulee pysyä kuivana.
- Jalalla kävellään mahdollisimman vähän haavan paranemisvaiheessa.
- Jalassa oleva rakkula pyritään pitämään ehjänä tulehdusriskin vuoksi. Rakkulan päälle laitetaan harsotaitos ihoteipillä kiinnittäen. Harsotaitos vaihdetaan päivittäin.
- Haavanhoitotuotteiden tulisi olla haavan pintaan tarttumattomia sekä vahingoittamattomia.
- Kotona omahoidetun haavan tai rakkulan paranemista tulee seurata päivittäin ja ottaa tarvittaessa yhteys lääkäriin, jos omahoito ei riitä.
- Neuropaattista haavaa hoidetaan poistaen mekaanisesti hyperkeratoottinen (liikasarveistunut) kovettuma ja nekroottinen kudos.
- Nekroottinen (kuollut) kudos poistetaan veitsellä ja kate instrumenttien avulla.

- Haava peitetään sidosmateriaalilla, joka on imukykyinen sekä pitää sopivaa kosteutta yllä.
- Haavan puhdistuksessa voidaan käyttää myös toukkahoitoa.
- Haavojen ylipaine happi- ja alipaineimuhoidoilla voidaan nopeuttaa haavan paranemista.

Konservatiivinen hoito

Jalkahaava:

- Lepo, kävelyn välttäminen ja kyynärsauvojen käyttäminen ovat kevennystoimia.
- Pinnallinen haava → jalkahoitajan/jalkaterapeutin valmistama kevennyspohjallinen.
- Liimapintainen huopakevennys, jonka paksuus 5–10 millimetriä → tehdään U-muotoinen aukko, joka myötäilee haavan reunoja.
- Hoitokengät.
- Jalkahaava ei parane kahdessa kuukaudessa hoitojalkineen ja -pohjallisen avulla → kevennyskipsi tai ortoosi.
- Syvät haavat → kipsihoito, kipsiin tehdään reikä haavauman kohdalle, joka mahdollistaa haavan hoitamisen. Kestää 6–8 viikkoa.
- Neuropaattinen haava → kevennyskipsi 1–1,5 kuukautta tai kevennyspohjallinen.

Charcot'n jalka:

- Kuormittumisen kieltä ja kipsillä/ortoosilla immobilisoiden.
- Kyynärsauvat ja tarvittaessa pyörätuoli.
- Akuutti vaihe → kipsisaapas, joka vaihdetaan 1–2 viikon välein, kunnes turvotus laskee. Alaraajan varauksen kevennys 10–15 kilogrammaa. Kipsaus hoidon arviointi poliklinikalla 1–2 viikon välein. Hoidon lopettaminen, kun lämpötilaero jaloilla alle 2 °C ja tulehduksen merkit vähentyneet. Hoidon jatkaminen ortoosilla niin kauan, kunnes punoitus, turvotus ja lämpötilaerot loppuvat.
- Krooninen vaihe → yksilölliset kengät.

Kirurginen hoito

- Hoidon tavoitteena jalkaterän säilyminen ja hyvä toiminnallinen lopputulos.
- Jaetaan viiteen luokkaan:
 1. Profylaktinen kirurgia (haavaa ehkäisevä).

2. Revisiokirurgia (haavaa puhdistava).
 3. Rekonstruktivinen kirurgia (korjaava).
 4. Amputaatiot.
 5. Verisuonikirurgiset toimenpiteet.
- Profylaktisella kirurgialla korjataan kuormituksen virheitä muuttamalla jännetasapainoa tai luiden anatomiaa.
 - Revisiokirurgialla hoidetaan haavan akuutteja tai kroonistuneita infektoita sekä poistetaan kuollutta kudosta.
 - Rekonstruktivisella kirurgialla kroonistunut haava pyritään saamaan kiinni plastiikkakirurgiaa hyödyntäen. Rekonstruktivisella kirurgialla hoidetaan myös kroonisia Charcot'n jalan virheasentoja.
 - Amputaatioleikkauksissa pyritään säästävään, eli jalkaterän osittaiseen amputaatioon.
 - Verisuonikirurgialla parannetaan verenkiertoa.

Lisätietoa aiheesta

- Diabetes.fi
- Diabetestalo.fi
- Orion Pharma. Jalkojen omahoito – Jalkavoimisteluohjeita.
https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan_jalkavoimisteluopas_web.pdf

Lähteet

- Ahonen, O., Blek-Vehkaluoto, M., Buure, T. Ekola, S., Partamies, S. & Sulosaari, V. 2019. Kliininen hoitotyö. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Airola, K. 2020. Perusvoiteet. Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00898. 19.2.2021.
- Arola, O. 2018. Ylipainehappihoito. Duodecim 134, 1996–2005.
- Diabeetikon jalkaongelmat. Käypä hoito –suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Diabetesliiton lääkäri-neuvoston, Suomen Endokrinologiyhdistyksen ja Suomen Ihotautilääkäriyhdistyksen asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2009 (viitattu 22.3.2021) Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi.
- Diabetestalo.fi. 2018a. Jalkaongelmia ja niiden ehkäisy. <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/diabetekseen-liittyvi%C3%A4-muita-sairauksia/diabetes-ja-jalat/jalkaongelmia-ja-niiden-ehk%C3%A4isy>. 24.2.2018.
- Diabetestalo.fi. 2018b. Mikä on diabeettinen neuropatia? <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tietoa/diabetekseen-liittyvi%C3%A4-muita-sairauksia/diabetes-ja-hermosto/mik%C3%A4-on-diabeettinen-neuropatia>. 13.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021a. Hyperglykemia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/hyperglykemia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021b. Dyslipidemia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/dyslipidemia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021c. Neuropatia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/neuropatia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021d. Nefropatia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/nefropatia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021e. Iskemia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/iskemia>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021f. Ketoasidoosi. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/ketoasidoosi>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021k. Hyperkolesterolemia. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/hyperkolesterolemia>. 2.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021l. Monofilamenttikoe. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/monofilamenttikoe>. 2.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021n. Hyperkeratoottinen. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/hyperkeratoottinen>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021o. Nekroottinen. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/nekroottinen>. 11.2.2021.
- Duodecim Terveysportti. 2021q. Mediaskleroosi. Lääketieteen termit. <https://www.terveysportti-fi.tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q/mediaskleroosi>. 12.2.2021.

- Duodecim Terveysportti. 2021r. Pseudohypertensio. Lääketieteen termit. <https://www-terveysportti.fi/tietopalvelu.karelia.fi/sovellukset/sanakirjat/#/q//pseudohypertensio>. 12.2.2021.
- Ebeling, T. 2015. Diabeetikon jalkaongelmat. Duodecim 131, 1677–1680.
- Iivanainen, A. & Syväoja, P. 2016. Hoida ja kirjaa. Helsinki: Sanoma Pro Oy.
- Ilanne-Parikka, P. 2019c. Diabeteksen omahoidon tukiverkostot ja niiden merkitys. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 47–48.
- Ilanne-Parikka, P. 2018. Diabetes ("sokeritauti"). Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00011. 21.1.2021.
- Ilanne-Parikka, P. & Niskanen, L. 2019. Diabeteksen hoidon seuranta. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L. & Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 30–33.
- Juutilainen, V. 2018. Diabeetikon jalkaongelmien kirurginen hoito. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.). Haavanhoidon periaatteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 374–384.
- Juutilainen, V., Lahtela, J. & Sane, T. 2018. Diabeetikon jalkahaava. Teoksessa Juutilainen, V. & Hietanen, H. (toim.). Haavanhoidon periaatteet. Helsinki: Sanoma Pro Oy, 362–374.
- Juutilainen, V. & Vikatmaa, P. 2017. Diabeetikon jalkahaava. Suomen lääkärilehti 72 (8), 505–511.
- Järveläinen, H. & Ebeling, T. 2019a. Diabeettisten jalkaongelmien syntyyn vaikuttavat tekijät, yleisyys ja kustannukset. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 475–476.
- Järveläinen, H. & Ebeling, T. 2019b. Diabetesta sairastavan jalkaterien neurologinen perustutkimus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 488–490.
- Järveläinen, H. & Lahtela, J. 2019. Diabetekseen liittyvät jalkainfektiot ja niiden konservatiivinen hoito. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 501–502.
- Järveläinen, H., Lahtela, J. & Ebeling, T. 2019. Diabeettinen polyneuropatia alaraajoissa. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 494–496.
- Kustannus Oy Duodecim. Lääkärin tietokannat. 2006. Monofilamenttitutkimus. <https://www.kaypahoito.fi/ima01915>. 22.3.2021.
- Lahtela, J. & Haapasalo, H. 2020. Charcot'n jalan nykyhoito. Duodecim 136, 2617–2624.
- Mustajoki, P. 2020. Diabeettinen neuropatia (diabeteksen hermovaurio). Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00765. 13.2.2021.
- Mustajoki, P. 2019. Diabeteksen jalkaongelmat ja niiden ehkäisy. Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=dlk00768. 25.2.2021.
- Orion Pharma. 2018. Jalkojen omahoito – Jalkavoimisteluohteita. https://www.orion.fi/globalassets/documents/well-being/orionsydan/orionsydan_jalkavoimisteluopas_web.pdf. 8.2.2021.
- Pakarinen, T-K. 2014. Charcot'n jalka – Epäile, poissulje ja diagnosoi hyvissä ajoin. Diabetes ja lääkäri 43 (1), 17–23.

- Päiväniemi, O. & Lahtela, J. 2020. Diabetesjalan virheasento – leikatako vai ei? Duodecim 136, 1709–1716.
- Riikola, T., Lepäntalo, M. & Venermo, M. 2010. Alaraajojen tukkiva valtimotauti huonontaa jalkojen verenkiertoa. Duodecim Terveyskirjasto. https://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=khp00093. 14.2.2021.
- Saarikoski, H. 2009. Jalkojen omahoito-ohje potilaalle. Lisätietoa aiheesta. Duodecim Käypä hoito. <https://www.kaypahoito.fi/nix01364>. 25.2.2021.
- Sjöman, M. 2018. Säännölliset seulonnat ja moniammatillinen yhteistyö ehkäisevät jalka-amputaatiota. Diabetes ja lääkäri 47 (3), 28–32.
- Tapio, A-L. & Huhtanen, J. 2019a. Diabetesta sairastavan jalkojen omahoidon ohjaus. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 479–481.
- Tapio, A-L. & Huhtanen, J. 2019b. Diabetesta sairastavan jalkaterveydestä huolehtimisen periaatteet. Teoksessa Ilanne-Parikka, P., Niskanen, L., Rönnemaa, T. & Saha, M-T. (toim.). Diabetes. Helsinki: Kustannus Oy Duodecim, 478–479.
- Terveystieteiden tutkimuskeskus. 2020. Diabeteksen lisäsairaudet. <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>. 22.2.2021.
- Tyypin 2 diabetes. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkärin yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim, 2020 (viitattu 13.02.2021). Saatavilla internetissä: www.kaypahoito.fi.
- Vikatmaa, P. 2017. Oikea ajoitus pelastaa jalat. Diabeetikon jalkojen verenkiertohäiriöiden tutkiminen ja hoito. Diabetes ja lääkäri 46 (1), 9–15.

Opas on tehty osaksi opinnäytetyötä nimeltä Diabeetikon jalkojenhoito – sähköinen opas pitkäaikaissairaahan hoitotyön kurssille. Toimeksiantajana Karelia-Ammattikorkeakoulu.

