

Omnipod Dash insuliinipumppu, Ohjeistus opetusmateriaaliksi

LAB-ammattikorkeakoulu

Sairaanhoitaja (AMK)

2024

Satu Hippinen & Marjo Huttunen

Tiivistelmä

Tekijä(t) Hippinen, Satu Huttunen, Marjo	Julkaisun laji Opinnäytetyö, AMK Sivumäärä 34	Valmistumisaika 2024
Työn nimi Omnipod dash insuliinipumppu Ohjeistus opetusmateriaaliksi		
Tutkinto ja koulutusala Sosiaali- ja terveysala Sairaanhoidtaja (AMK)		
Toimeksiantajaorganisaatio (jos opinnäytetyöllä on toimeksiantaja) LAB - ammattikorkeakoulu		
Tiivistelmä <p>Tyyppin 1 diabetesta sairastaa Suomessa noin 50 000 ihmistä, joille insuliini on ainoa hoitomuoto. Hoitomuotona on monipistoshoido tai insuliinipumppu. Sisätautien opintojakso oli laaja, ja sinne kaivattiin lisätietoa pumppuhoidosta. Tarkoituksena oli luoda ohjeistus sairaanhoitajaopiskelijoille ja alan opettajille. Tavoitteena oli lisätä tietoa Omnipod Dash - insuliinipumpun käytöstä. Opinnäytetyön teoriaosuus toteutettiin kirjallisuuskatsauksena ja toiminnallisena osuutena tuotettiin Power Point ohjeistus Omnipod Dash - insuliinipumpun käytöstä ja siihen kuuluvista riskeistä. Keskeisimpiä tuloksia olivat, että tyyppin 1 diabetesta sairastavat hyötyvät moni tavoin insuliinipumppuhoidosta, jos he tekevät esimerkiksi vuorotyötä. Hoidon ohjauksessa tulisi kiinnittää huomiota tiedonantoon tyyppin 1 diabeteksesta. Hoidon ohjauksessa olisi tärkeää tuoda esiin, että insuliini on ainoa hoitomuoto. Näistä valittavina on monipistoshoido sekä pumppuhoido. Diabetespoliklinikalla diabeetikko saa rauhassa tutustua pumppuun sekä sen mahdollisiin ongelmatilanteisiin. Kehittämissideana nousi ajatus tehdä kattavampi opiskelumateriaali erilaisista insuliinipumpuista tai siitä, kuinka ne ovat kehittyneet. Lisäksi voisi selvittää, miksi vain pieni osa tyyppin 1 diabeetikoista käyttää insuliinipumppuhoidoa.</p>		
Asiasanat 1 tyyppin diabetes, insuliinipumppu, hoidon ohjaus		

Abstract

Author(s)	Type of Publication	Published
Hippinen Satu	Thesis, UAS	2024
Huttunen Marjo	Number of Pages	
	34	
Title of Publication		
Omnipod Dash – insulin pump, Guidance for teaching material		
Degree, Field of Study		
Health care and social service, Degree Programme in nursing		
Organisation of the client (if the thesis work is commissioned by another party)		
LAB University of Applied Sciences		
Abstract		
<p>In Finland we have nearly 50 000 people, who has type 1 diabetes. Insulin is the only treatment for type 1 diabetes. There are two options for treatment: insulin injection or insulin pump. There is a lack of knowledge about insulin pumps and how to use them, that causes difficulties for nursing students. The purpose of this thesis was to create a guide for nursing teachers and students. The objective was to inform about the Omnipod Dash – insulin pumps. The method of thesis was literary review and to create instruction on with Power Point how to use Omnipod insulin pump and risks that involves using pump. Key results were that type 1 diabetics benefit from insulin pump care if they work in shifts, for example. For care guidance there should be much information about type 1 diabetes and for that, insulin is the only treatment. Care guidance is done in the diabetic care unit where type 1 diabetics can familiarize themselves with the insulin pumps and possible problematic situations. For further studies there would be teaching material from all kinds on insulin pumps or how they have developed. Or why so few type 1 diabetics use insulin pump with qualitative research.</p>		
Keywords		
Type 1 diabetes, insulin pump, care guidance		

Sisällys

1	Johdanto.....	1
2	Tyypin 1 diabetes.....	2
2.1	Toteaminen	2
2.2	Komplikaatiot.....	2
2.3	Hoitomuodot.....	3
2.4	Insuliinityypit.....	4
3	Insuliinipumppu.....	6
3.1	Insuliinipumpun toiminta	6
3.2	Omnipod dash insuliinipumppu.....	6
4	Diabeteksen hoito ja hoidon ohjaus	8
4.1	Tyypin 1 diabeetikon arkea.....	8
4.2	Muuta huomioitavaa tyypin 1 diabeteksessa	8
4.3	Insuliinipumppuhoidon aloitus.....	9
4.4	Diabeteksen hoidon ohjaus	10
4.5	Hoidon jatkuvuus ja omahoito.....	11
4.6	Hoitokontaktit.....	12
5	Toteutus	14
5.1	Kirjallisuuskatsaus ja toiminnallinen opinnäytetyö.....	14
5.2	Aineiston keruu ja kuvaus.....	14
5.3	Aineiston analyysi.....	17
5.4	Toiminnallisen osuuden toteutus	18
6	Kirjallisuuskatsauksen tulokset	20
6.1	Keskeiset tulokset tyypin 1 diabeteksen hoidosta	20
6.2	Keskeiset tulokset insuliinipumppuhoidosta.....	22
7	Pohdinta	24
7.1	Johtopäätökset.....	24
7.2	Eettisyys ja luotettavuus	25
7.3	Jatkotutkimusehdotukset	25
	Lähteet	27

Liite 1: Omnipod dash insuliinipumppu, ohjeistus opetusmateriaaliksi

1 Johdanto

Diabetesta sairastaa Suomessa noin 500 000 ihmistä, joista tyypin 1 diabetesta sairastaa noin 50 000 ihmistä. Suomessa tyypin 1 diabeteksen esiintyvyys on maailman suurin (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito-suositus 2022). Diabetes jaetaan karkeasti kahteen päätyyppiin: tyypin 1 ja tyypin 2 diabetekseen. Tyypin 1 diabetes kuuluu autoimmuunisairauksiin. Autoimmuunisairauksiin ei ole parantavaa hoitoa, eikä myöskään tunneta tutkimuksiin perustuvaa tapaa, miten niitä voitaisiin ehkäistä. Niiden kanssa kuitenkin pystyy elämään erilaisten lääkehoitojen avulla. (Ilanne-Parikka 2021.)

Tiedon puute insuliinipumpuista ja niiden käytöstä asettaa haasteita sairaanhoitajaopiskelijoille opinnoissaan. Sisätautien opinnot ovat laajoja, mutta insuliinipumppuhoitoon liittyvä tieto on hyvin vähäinen. Tarkoituksena oli luoda Power Point ohjeistus sairaanhoitajaopiskelijoille ja alan opettajille. Tavoitteena on lisätä tietoa Omnipod Dash - insuliinipumpun käytöstä. Opinnäytetyö esittelee toiminnallisen osuuden kautta insuliinipumpun käytön hoitajan näkökulmasta. Tavoitteena on tuottaa opetusmateriaali Omnipod Dash – insuliinipumpun käytöstä sisätautikirurgian opintokokonaisuuteen.

Tutkimuskysymykset ovat:

- Mitä on hyvä tietää insuliinihoidosta tyypin 1 diabeteksessa?
- Kuinka neuvoa asiakasta Omnipod Dash insuliinipumpun käytössä?
- Kuinka ohjata asiakasta omahoidossa?

Opinnäytetyö toteutetaan yhdessä LAB – ammattikorkeakoulun kanssa, joka on Suomen kuudenneksi suurin ammattikorkeakoulu. LAB - ammattikorkeakoulu tunnetaan erityisesti designista, innovaatioista, hyvinvoinnista ja kiertotaloudesta. Ammattikorkeakoululla on opetusta Lappeenrannassa, Lahdessa sekä verkkokampuksella.

Tietoperustassa tarkastellaan hieman tarkemmin sitä, mitä kaikkea tyypin 1 diabetesta sairastavan ihmisen on hyvä ottaa arjessaan huomioon, läpikäydään insuliinipumpun toimintaperiaate sekä vertaillaan erilaisia insuliinityyppejä.

2 Tyypin 1 diabetes

2.1 Toteaminen

Autoimmuunisairaus syntyy, kun elimistön oma immuunipuolustus hyökkää elimistön omia kudoksia vastaan. Tyypin 1 diabeteksessa elimistön omat solut hyökkäävät haiman saarekesolujen kimppuun ja tuhoavat ne. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito – suositus 2022.)

Terveen ihmisen haima tuottaa insuliinia. Insuliini on ainoa verensokeria laskeva hormoni. Tyypin 1 diabeetikolla elimistön oma kyky tuottaa insuliinia on puutteellinen tai elimistö ei tuota sitä lainkaan. Siksi insuliini on ainoa hoito tyypin 1 diabetekseen. (Saraheimo 2021.)

Tyypin 1 diabetes voi puhjeta missä iässä hyvänsä, mutta useimmin alle 40-vuotiaana. Tyypillisinä oireina mainitaan janon tunne, tihentynyt virtsaamistarve, väsymys ja nopea laihtuminen. Oireet kehittyvät usein nopeasti, päivien tai viikkojen kuluessa. Verensokeri eli plasman glukoosinäyte on tutkittava paastonäytteestä, kun halutaan tietää sairastaako ihminen tyypin 1 diabetesta. Muita paastoa vaativia tutkimuksia ovat kolesteroli – ja sappihappotutkimukset. Myös virtsanäyte kuuluu alkututkimuksiin. Siitä selvitetään esimerkiksi ketoaineet, jotka voivat olla alkuun korkealla, kun epäillään diabetesta. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä hoito - suositus 2022.)

2.2 Komplikaatiot

Hyperglykemia eli korkea verensokeri yleisimmin johtuu insuliinin puutteesta tai insuliinin vaikutuksen heikentymisestä. Verensokerin nousuun on monenlaisia erilaisia syitä ja niitä kaikkia on mahdotonta selvittää. Hyperglykemia jaotellaan korkeaan verengluukoosiin, joka on 10.0–13.9mmol/l ja huomattavasti korkeaan verengluukoosiin, joka on yli 13.9mmol/l. Nämä ovat tärkeä erottaa toisistaan. Korkea verengluukoosi korjaantuu itsestään tai sitä korjataan pikainsuliinilla. Huomattavasti korkean verengluukoositason syytä on hyvä selvittää ja miettiä mistä se voi johtua ja muuttaa korjausannosta tarpeen mukaan. (Terveyskylä 2023.)

Verensokeri on liian alhainen, jos verensokerimittaus näyttää alle 4,0mmol/l. Tätä tilaa kutsutaan hypoglykemiaksi. Syitä tähän voi olla monia. Esimerkiksi liikunnalla tai raskaalla työllä verensokerin saa laskemaan alhaiseksi. Myös liiallinen, ennen liikuntasuoritusta, pistetty insuliini laskee verensokeriarvoja. Tällöin täytyy tarkastella syötyjä hiilihydraattimääriä. (Mustajoki 2022.)

Hypoglykemiaan liittyy monenlaisia oireita. Kun verensokeri laskee alimmillaan 3,3–3,5mmol/l, monet elimistön rauhasista aktivoituvat ja alkavat tuottaa verenkiertoon hormoneja, jotka eri tavoin pystyvät nostamaan verensokeria. Tärkeimmät näistä ovat glukagoni, adrenaliini ja kortisoli. Hypoglykemian oireina ovat muun muassa käsien vapina, hikoilu, nälän tunne ja heikotus. Näitä oireita kuvataan sanalla adrenaliinioireet. Ne häviävät nopeasti, kun syödään nopeasti imeytyvää hiilihydraattia, esimerkiksi banaania. (Mustajoki 2022.)

Kun verensokeri laskee alle 2,5–2,8mmol/l, alkavat niin kutsutut hermosto-oireet. Näihin oireisiin liittyy väsymys, näön hämärtyminen, huimaus, uneliaisuus ja päänsärky. Alhaisen verensokerin itsehoitona otetaan nopeasti imeytyvää hiilihydraattia esimerkiksi banaani, leipä tai siripiri eli glukositabletti, joka nostaa verensokeria ylöspäin. Jos verensokeri taso laskee alle 2mmol/l, oireena on tajuttomuus eli insuliinisokki. Tajuttomalle ei saa antaa mitään suuhun. Insuliinishokki tilanteessa tulee aina soittaa hätänumeroon. (Mustajoki 2022.)

Ketoasidoosi eli happomyrkytys on tyypin 1 diabeetikolle vakava metabolinen eli aineenvaihdunnallinen komplikaatio. Hoitamattomana tämä voi johtaa kuolemaan. Yleisimmät syyt happomyrkytykselle ovat insuliinin pistämättä jättäminen useasti tai infektioiden aikaan puutteellinen annostelu. Happomyrkytyksen oireita ovat muun muassa asetonin haju hengityksessä, pahoinvointi, oksentelu, vatsakivut, uneliaisuus ja lopulta tajuttomuus. (Diabetesliitto 2022.)

Tyypin 1 diabetekseen liittyy monia lisäsairauksia ja ne voidaan todeta aiemmin, jos verensokeri taso on ollut pitkään korkealla. Tyypin 1 diabeteksen lisäsairauksiin kuuluu retinopatia eli diabetekseen liittyvä silmänsairaus (Seppänen 2021.), diabeettinen nefropatia eli diabeteksen munuaissairaus (Mustajoki 2021.) ja diabeettinen neuropatia eli hermojen toiminnan vaurio. (Mustajoki 2020.)

Aivohalvauksen riski tyypin 1 diabeetikoilla on 2–4 kertainen. Sydän- ja verisuonisairauksia on 75 % diabeetikoista. Diabetes lisää riskiä sairastua muistisairauteen. (THL 2022.)

2.3 Hoitomuodot

Insuliini on tyypin 1 diabeetikoille tärkein osa kokonaishoitoa. Verensokerin pitäminen tavoitealueella pienentää diabeteksestä aiheutuvien komplikaatioiden riskiä. (Insuliininpuutოსdiabetes: Käypä Hoito- suositus 2022.)

Tyypin 1 diabetekseen hoitomuotona on insuliinihoito. Insuliini annostellaan joko pistoksina, tai insuliinipumpulla. Pistoksena annostellaan yhtä tai kahta insuliinia, perusinsuliinia sekä pikainsuliinia, ihon alle rasvakudokseen määrätysin väliajoin. Sekä insuliinipumppuhoidossa

että pistoshoidossa insuliinimäärät ovat yksilöllisiä. Jokaisella tyypin 1 diabetesta sairastavalla on erilainen insuliinin tarve. Insuliinin tarve voi myös vaihdella päivien mukaan. Pistoshoidon ajankohdat voidaan räätälöidä henkilön elämän ja päivärytmin mukaan. (Ilanne – Parikka 2021.)

Pumppuhoidossa perusinsuliinin tarve katetaan pikainsuliinin jatkuvalla infuusiolla. Insuliinipumpussa pikainsuliinia menee jatkuvana infuusiona esimerkiksi 1 yksikkö tunnissa, joka korvaa perusinsuliinin eli pitkävaikutteisen insuliinin. Jatkovaa infuusiota kutsutaan insuliinipumpussa basaaliksi. Ateria – ja korjaavat insuliiniannokset otetaan insuliinipumpussa samalla tavalla kuin insuliinia kuin pistettäessä, tätä kutsutaan pumppuhoidossa bolus insuliiniksi. (Ilanne-Parikka 2021.)

2.4 Insuliinityypit

Insuliinityyppeihin kuuluu tyypin 1 diabeteksessa perusinsuliini eli pitkävaikutteinen insuliini ja lyhytvaikutteinen insuliini eli ateriainsuliini. Perusinsuliini annostellaan kerran päivässä tai kaksi kertaa päivässä. Ateriainsuliini otetaan aina ennen ateriaa vähintään 10–15 minuuttia ennen, jotta insuliini ehtii vaikuttaa. (Ilanne – Parikka 2017.) Seuraavassa yleisimpiä insuliinityyppien kaupunimiä:

Pitkävaikutteisiin insuliineihin kuuluu mm. Levemir, Toujeo, Tresiba. Levemir pistetään kaksi kertaa päivässä aamulla ja illalla. Tätä voidaan käyttää ensimmäisenä insuliinina, kun tyypin 1 diabetes on todettu. Levemir – insuliinin vaikutus alkaa 1–2 tunnissa pistämisestä ja vaikutus kestää 12–20 tuntia.

Tresiba on kerran päivässä pistettävä sen voi pistää joko aamulla tai illalla. Tätä voidaan käyttää myös ensimmäisenä insuliinina lapsilla. Tresiban vaikutus alkaa 3–6 tunnissa ja sen vaikutus kestää yli 42 tuntia.

Toujeo on myös kerran päivässä, aamuin tai illoin, pistettävä insuliini. Nämä sopivat myös aikuisille käytettäväksi. Toujeon vaikutus alkaa 2–4 tunnissa ja kestää 24 tuntia.

Lyhytvaikutteisiin insuliineihin kuuluu muun muassa Fiasp, Novorapid ja Liprolog. Lyhytvaikutteiset eli ateriainsuliinit pistetään ennen ateriaa verensokerin ja syötävien hiilihydraattien mukaan. Yleisesti insuliini hiilihydraattisuhde on 10hh/1ky, tämä voi vaihdella.

Fiasp annetaan 0–2 minuuttia ennen aterian syömistä. Sen vaikutus kestää 3–5 tuntia. Novorapidin vaikutus alkaa 10–20 minuutissa ja vaikutus kestää 3–5 tuntia. Liprologin vaikutus alkaa 15 minuutissa ja kestää 2–5 tuntia. (Diabetesliitto 2022.)

Insuliinihoidosta ei juurikaan koidu kuluja tyyppin 1 diabetesta sairastavalle. Kela korvaa insuliinin, verensokerimittarin mittaamiseen tarkoitetut välineet maksaa sairastavan kotikunta. Monipistoshoidossa tarvittavat insuliinikynät maksaa myös kotikunta. Insuliinipumpun kustannuksista vastaa joko sairaanhoitopiirin apuvälinekeskus tai potilaan kotikunta. (Lahtela ym. 2014.)

3 Insuliinipumppu

3.1 Insuliinipumpun toiminta

Insuliinipumpun tarkoituksena on jäljitellä kehon omaa insuliinintuotantoa ja näin ollen se parantaa sokeritasapainoa (Ala-Uotila, 2020). Insuliinipumppuja on monenlaisia ja niihin on viime vuosina kehitetty paljon uusia ominaisuuksia (Paasisalo 2022). Tulevaisuudessa todennäköisesti yleistyvät niin kutsutut älypumput, jossa annostelua ohjaa algoritmi ihonalaisen glukosisensoroinnin avulla (Tuomaala ym. 2021).

Sensoroivalla insuliinipumpulla tarkoitetaan sellaista insuliinipumppua, joka mittaa jatkuvasti ihonalaiskudoksen verensokeria. Siinä on insuliinipumppu sekä verensokerisensori yhdessä. Pumppu pystyy käyttämään verensokerisensorin tietoa päätöksessään, lisääkö insuliinia vereen vai ei. (Paasisalo 2022.)

Insuliinipumppuun kuuluu kolme osaa: insuliinipumppu, kertakäyttöinen insuliinisäiliö ja insuusiövälineistö, joka sisältää ihon alle laitettavan kanyylin sekä letkun, joka yhdistää insuliinipumpun ja kanyylin. Insuliinipumppu liitetään ihon alle liitettyyn kanyyliin. (Hytinen 2021.)

Insuliinipumppu annostelee yksilöllisesti, esimerkiksi 0,4–1,2 yksikköä, pikainsuliinia ihon alle, joka hoitaa perusinsuliinin tarpeen. Ateriainsuliini on tarpeen mukaan annosteltava, jonka käyttäjä syöttää pumppuun. Se siirtyy napin painalluksella tai kaukosäätimellä ihon alle. (Ilanne-Parikka 2021.)

3.2 Omnipod dash insuliinipumppu

Omnipod dash-insuliinipumppu vaihdetaan aina kolmen vuorokauden välein. Se on vesitiivis ja siinä on pehmeä muovikanyyli, joka asetetaan ihon alle. Pumpun paikat, joihin sen voi kiinnittää ovat pakaralan alue, reisi, käsivarsi tai vatsa. Pumppuun mahtuu 200 yksikköä insuliinia, mutta määrä voi vaihdella (Diabetesinfucare). Omnipod dash insuliinipumpulla on oma pdm-laite eli kaukosäädin, jolla annostellaan insuliinia suoraan ihon alle aterioiden hiilihydraattien mukaan.

Omni Pod Dash insuliinipumppu käy niin aikuisille kuin lapsellekin (Kuva 1) Valmistajalla on kahta erilaista insuliinipumppumallia, Omnipod Dash sekä Omnipod5. Omnipod5 sopii valmistajan mukaan myös lapsille kahdesta ikävuodesta ylöspäin. Omnipod5-pumppumallia ei ole vielä Suomessa saatavilla. (Diabetesinfucare.)



Kuva 1. Omnipod Dash - insuliinipumppu (Hippinen Satu)

4 Diabeteksen hoito ja hoidon ohjaus

4.1 Tyypin 1 diabeetikon arkea

Tyypin 1 diabetesta sairastavan henkilön ruokavalio on samanlainen kuin muillakin perusterveillä ihmisillä eikä erillistä ruokavaliota tarvitse laatia. Ruuan kokonaisterveellisyttä on kuitenkin arvioitava kohonneen verenpaineen ja rasva – aineenvaihdunnan häiriön ehkäisyyn ja hoidon näkökulmasta, sillä tyypin 1 diabetesta sairastavalla on suurentunut valtimotautien riski. Diabeetikon on opeteltava laskemaan hiilihydraattien määrä, jotta osataan ottaa oikea insuliinimäärä. Aterialla otettavaan insuliinimäärään vaikuttaa aterian hiilihydraattien määrä ja ennen ateriaa on mitattava verensokeriarvo. (Ilanne-Parikka 2021.)

Kestävyysliikunta ja raskas työ, jossa liikutaan paljon, vaikuttaa verensokeriarvoihin. Nämä lisäävät pistetyn insuliinin imeytymistä ja tehoa. Fyysisen rasituksen aikana verensokeri voi laskea liian alhaiseksi. Tämä voidaan ehkäistä syömällä ylimääräinen hiilihydraattia sisältävä välipala tai vähentämällä insuliiniannosta ennen liikuntaa (Ilanne-Parikka, 2021.)

Lisäksi tyypin 1 diabetesta sairastavan ihmisen on seurattava verensokereitaan päivittäin, josta lisää kohdassa 4.5 Omahoito.

4.2 Muuta huomioitavaa tyypin 1 diabeteksessa

Haiman insuliinintuotantoa on yhä vaikeaa jäljitellä, vaikka terveysteknologia on kehittynyt eteenpäin. Insuliinintarve on kullakin yksilöllinen ja se vaihtelee päivästä ja yöstä toiseen. Muun muassa hormonitoiminta vaikuttaa siihen suuresti. (Saraheimo 2019.) Seuraavassa avataan hiukan ilmiötä ja sitä, miten tilanteissa tulisi toimia.

Aamunkoittoilmiöstä Ilanne –Parikka (2007) kirjoittaa Diabetesliiton sivuilla, että sitä voi esiintyä niin tyypin 1 kuin tyypin 2 diabeteksessa. Aamunkoittoilmiö ei ole kaikilla samanlainen ja hoitoratkaisut ovat yksilöllisiä. Sitä esiintyy noin puolella diabeetikoista. Verensokerin kohoaminen aamuyön tunteina voi johtua siitä, että ateriainsuliinin ja hiilihydraattien määrä illalla on väärä. Jos verensokeri on korkealla jo ennen iltapalaa, on syytä tarkistaa perusinsuliinin määrä tai laatu. Yön aikana maksasta voi myös vapautua sokeria, mikä aiheuttaa aamulla korkeita verensokerilukemia. Tällöin vähennetään lääkitystä, annostusta tai vaihdetaan pitkävaikutteinen insuliini toisenlaiseen.

Karkeana yleissääntönä on se, että mitä jyrkemmästä tai vaikeammin hallittavissa olevasta aamunkoittoilmiöstä on kyse, on syytä harkita tarkkaan siirtymisestä monipistoshoidosta insuliinipumppuhoitoon. Näistä asioista olisi hyvä keskustella diabetespoliklinikalla tai diabeteslääkärin kanssa. (Saraheimo 2020.)

Illankoittoilmiötä esiintyy varsinkin pienillä lapsilla. Tällöin verensokeri nousee nukkumaanmenon jälkeen, vaikka pikainsuliinin määrä olisi hyvällä tasolla. Illankoittoilmiön syntymekanismia ei osata selittää, mutta se saattaa johtua kasvuhormonin lisääntymisestä äkillisesti. Jos kuitenkin verensokeri alkaa laskemaan tasaisesti illankoittoilmiönä tunnetun sokeripiikin jälkeen, kuten se yleensä tekeekin, on monipistoshoidolla vaikeaa vaikuttaa siihen. Pumppuhoidossa kuitenkin tähän voidaan vaikuttaa basaali – insuliinin säädöllä. Joskus illankoittoilmiötä voi esiintyä vaihtelevasti eri iltoina, vaikka olisi toimittu tismalleen samoilla tavoin. (Diabeteskäsikirja 2022.)

4.3 Insuliinipumppuhoidon aloitus

Suomessa keskimäärin 13,5 % tyypin 1 diabetesta sairastavista käyttää insuliinipumppuhoidoa (Hyttinen 2021). Jos ihminen on insuliiniin herkästi reagoiva ja hänellä on pieni perusinsuliinin tarve, insuliinipumppuhoido on ainoa hoitomuoto. Insuliinipumppua tulee harvita, jos monipistoshoidolla ei päästä tavoiteltuihin verensokeriarvoihin. (Saraheimo 2015.)

Insuliinipumppuhoidon aloitukselle löytyy aiheita ja vasta-aiheita. Aiheita ovat muun muassa motivaatio ja valmius seurata glukoosiarvoja, voimakas aamunkoittoilmiö tai kaksi- tai kolmivuorotyö. Vasta-aiheita ovat motivaation puute seurata omia glukoosiarvoja tai tekninen osaamattomuus pienien hoitomuutosten tekoon. (Honkasalo ym. 2018.)

Ennen insuliinipumppuhoidon aloitusta seurataan tarkasti verensokeriarvoja ja lasketaan hiilihydraatit joka aterialta, joita syödään. Verensokeriarvoja seurataan kaksi viikkoa – kuukausi. Arvoja mitataan viisi kertaa päivässä ja tehdään myös parimittauksia eli verensokeri mitataan kaksi tuntia ennen ja jälkeen aterioiden. Tällöin nähdään, onko pistetty insuliinimäärä ollut riittävä. Hiilihydraattien laskemisella saadaan tietää insuliiniherkkyys eli onko insuliini ollut riittävä aterialle. Seurataan myös liikunnan ja fyysisen rasituksen vaikutusta insuliinitarpeeseen. Näitä asioita seurataan useamman vuorokauden ajalta. Diabetespoliklinikalla selvitetään sairauden tilanne, hoidon ongelmakohdat ja mietitään, mihin asioihin halutaan muutosta pumppuhoidolla. Hoidolle asetetaan tavoitteet ja tämän jälkeen valitaan sopiva pumppumalli. Aikaisemmista insuliiniannoksista tarvitaan riittävästi tietoa pumpun säätöjen asettamista varten. (Terveyskylä 2022.)

Kun insuliinipumppuhoido on päätetty aloittaa, varataan aika diabeteshoitajalle, jossa läpikäydään kiireettömästi insuliinipumpun toimintaa. Ohjauksessa harjoitellaan muun muassa kanyylin pistämistä ihon alle, insuliinisäiliön täyttöö ja paikalleen laittamista, kanyylin täyttämistä ja patterin vaihtoa. (Saraheimo 2013.)

4.4 Diabeteksen hoidon ohjaus

Tyypin 1 diabetes on elinikäinen sairaus, johon on totuteltava. Hoidon tavoitteina voidaan pitää verensokerin pysymistä mahdollisimman normaalilla tasolla sekä välttämään vaikeaoireisia ja toistuvia hypoglykemioita. Tyypin 1 diabeteksen hoidossa on tärkeää löytää hyvä hoitotasapaino mahdollisimman pian, sillä niin voidaan vaikuttaa mahdollisiin tuleviin elinkomplikaatioihin. (Saraheimo ym. 2021.)

Kun siirrytään uuden insuliinipumpun kanssa tavalliseen arkeen, lääkärin ja sairaanhoitajan antama opastus ja ohjaus asiakkaalle on ensisijaisen tärkeää. Puhutaan omahoidon ohjauksesta, johon liittyy teknisen opastuksen lisäksi seuranta, asiakkaan osallistamista sekä kannustusta hyvään omahoitoon sekä diabeteksen hoitotasapainon säilyttämiseen (Hotus-hoitosuositus, 2020). Tyypin 1 diabeteksen hoidossa seuranta tehdään melkein poikkeuksetta diabetespoliklinikalla, jossa työskentelee diabetekseen erikoistunut lääkäri ja sairaanhoitaja työparina (Ilanne-Parikka 2021).

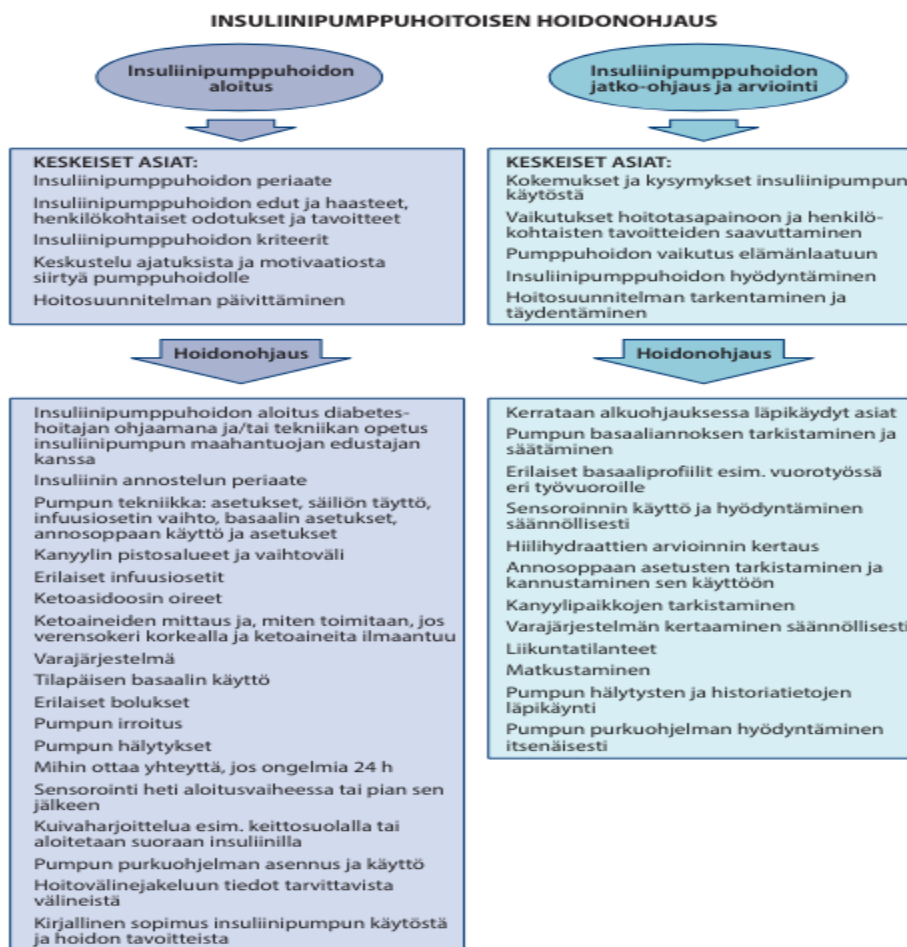
Ensimmäisellä kerralla lääkäri tekee hoitosuunnitelman, sairaanhoitaja vastaa hoidon seurannasta ja ohjauksesta. Tapaamisella, sairaanhoitajan sekä lääkärin, kannattaa arvioida tyypin 1 diabetesta sairastavan kanssa hänen kykyään pitää huolta omasta hoitotasapainostaan. Tapaamiset sovitaan lääkärin määrittämässä aikataulussa ja sairaanhoitaja vastaa seurannasta. Sairanhoitaja voi konsultoida lääkäriä, jos tilanne niin vaatii. (Ilanne-Parikka 2021.) Insuliinipumppuhoidon ohjauksessa kannattaa läpikäydä asiat, jotka on esitelty kuvassa 2 (Insuliinipumppuhoidon hoidonohjaus. Insuliininpuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2018.) Näiden kahden tapaamiskerran jälkeen asetetaan tyypin 1 diabeetikon kanssa tavoitteet, esimerkiksi pumpun purkuohjelman hyödyntäminen itsenäisesti, ja tarkistetaan, miten tavoitteet ovat toteutuneet ja mitä haasteita niissä on ollut. Samalla voidaan pohtia, ovatko tavoitteet olleet realistisia, missä on onnistuttu ja missä taas on vielä parantamisen varaa. (Terveyskylä 2023.) Tyypin 1 diabetesta sairastavat tarvitsevat myös moniammatillisen tiimin, johon kuuluu tyypin 1 diabetesta sairastavan ihmisen tarvitsemia ammattilaisia. Näitä voivat olla muun muassa jalkojenhoitaja, ravitsemusterapeutti, psykologi ja fysioterapeutti tai liikuntaneuvoja. (Tirkkonen ym. 2018.)

Sairanhoitaja on hoitotyön asiantuntija, joka on koulutettu hoitamaan potilasta kokonaisvaltaisesti (Suomen Sairanhoitajat.) Sairanhoitaja voi suositella esimerkiksi vertaistukea, ohjattua yksilö- tai ryhmäohjausta tai muita tuen muotoja, jos yhdessä diabeetikon kanssa ne katsotaan tarpeelliseksi.

Insuliinipumppuhoitoisen hoidonohjaus

Kaavio | 7.2.2018

Tekijät: Käypä hoito -työryhmä Insuliinipuutosdiabetes



Perustuu 7.2.2018 julkaistuun Käypä hoito -suositukseen Insuliinipuutosdiabetes

© Suomalainen Lääkäriseura Duodecim

www.kaypahoito.fi

Kuva 2 Insuliinipumppuhoitoisen hoidonohjaus (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.)

4.5 Hoidon jatkuvuus ja omahoito

Hoidon jatkuvuudesta vastaa lääkäri ja sairaanhoitaja. Hoidossa ja ohjauksessa hyödynnetään moniammatillista työryhmää, jos tyyppin 1 diabeetikosta tuntuu siltä, että hän tarvitsee tietoa, tukea tai konsultaatiota (Ilanne-Parikka 2021).

Omahoidon tavoitteina voidaan pitää sujuvaa ja hyvää arkea. Diabeetikko oppii oman sairautensa ja omahoidon asiantuntijaksi. Omahoito muodostuu kokonaisuudessaan monista pienistä asioista, ratkaisuista ja päätöksistä, joita tyyppin 1 diabetesta sairastava päivittäin tekee. Omassa arjessaan on hyvä muistaa, että ylipaino, stressi, sairauspäivät, murrosikä

ja raskaus lisäävät insuliinin tarvetta. Naisilla myös kuukautiskierto vaikuttaa tarvittavan insuliinin määrään. (Ilanne-Parikka 2021.)

Tyypin 1 diabetesta sairastavan ihmisen on seurattava verensokereitaan päivittäin. Mittaus tapahtuu verensokerimittarilla tai glukosensorilla. Verensokerin seuraamisen lisäksi ketoaineita tulisi seurata äkillisten sairauksien yhteydessä, joita ovat esimerkiksi kuume tai vatsatauti. Mittauksen voi suorittaa verensokerimittarilla ketoaineiden mittaukseen tarkoitettuilla liuskoilla. Suurentunut ketoaineiden määrä voi johtaa ketoasidoosiin eli happomyrkytykseen, joka vaatii aina sairaalahoitoa. (Ilanne-Parikka, 2021.) Ketoaineiden mittaus on erityisen tärkeää insuliinipumppua käyttäville sekä raskaana oleville (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä Hoito 2022). Omahoidon ohjauksella tavoitellaan viimekädessä hyvää elämää tyypin 1 diabeteksen kanssa (Ilanne – Parikka 2019).

Jos tyypin 1 diabetesta sairastavalla on pumppuhoido, on ensisijaisen tärkeää, että häneltä löytyy myös ongelmatilanteiden varalle myös insuliinikynä ja neuloja (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä Hoito- suositus 2022).

4.6 Hoitokontaktit

Insuliinipumppuhoidossa sen aloitus ja päävastuu on erikoissairaanhoidolla. Terveystenhoitohenkilöstön lisäksi insuliinipumppuhoidon aloituksessa on aina mukana laitevalmistajan alueellinen edustaja (Hyttinen 2021).

Tyypin 1 diabeetikon tärkeinä hoitokontakteina voidaan mainita diabeteshoitaja ja diabeteksen hoitoon erikoistunut lääkäri, endokrinologi. Etelä-Karjalan hyvinvointialueella (Ekhva) tyypin 1 diabetesta sairastava käy diabetespoliklinikalla Etelä-Karjalan keskussairaalassa, siivessä C3. Ekhvalla on myös perusterveydenhuollossa diabeteshoitajia, mutta terveysasemien asiakasryhmään kuuluu pääsääntöisesti tyypin 2 diabeetikot. (Etelä-Karjalan hyvinvointialue)

Diabeetikoilla on vuosittain vuosikokeet eli verikokeet (THL 2022). Näihin kuuluvat P-Krea, U-AlbKre sekä PVK. Jos tyypin 1 diabetesta sairastava käyttää verenpainelääkitystä, on mitattava myös P-K ja Na. 1–3 vuoden välein otettavia verikokeita ovat S-Alat ja lipidit. Silmänpohjan kuvaukset ovat myös 1–3 vuoden välein sekä aikuisilla EKG ja fyysisen suorituskyvyn testaus. Lisäksi on pieni joukko muita verikokeita, joita otetaan, jos sairastavalla on esimerkiksi ollut paljon hypoglykemioita. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.) Silmänpohjankuvat otetaan kerran vuodessa. Ekhvan alueella sairaanhoitaja tekee diabetespolilla lähetteen vuosikontrolleihin, mutta käytännöt saattavat muissa

sairaanhoitopiireissä vaihdella. Hyvällä ja kokonaisvaltaisella hoidolla tyypin 1 diabeetikon lisäsairauksien riskiä voidaan pienentää (THL 2022).

5 Toteutus

5.1 Kirjallisuuskatsaus ja toiminnallinen opinnäytetyö

Kirjallisuuskatsauksen hyötyjä ovat muun muassa mahdollisuus tarkastella ja tiivistää laajojakin aineistoja ja tuottaa uusia näkökulmia. Kirjallisuuskatsaus on tiivistettynä tutkimusta tutkimuksesta eli se on perustana uusille tutkimustuloksille. Kirjallisuuskatsausta harkittaessa on muistettava muutamia perusasioita, muun muassa minkälaiseen tarkoitukseen kirjallisuuskatsausta käytetään sekä minkälaisia tuloksia tavoitellaan, käytännön ongelmien selvittämistä vai uuden tieteellisen tiedon tuottaminen. (Salminen 2023.)

Tässä opinnäytetyössä käytettiin kirjallisuuskatsausta teoriapohjan luomiseen sekä ongelman ratkaisuun, eli tuotettiin opetusmateriaalia sisätautikirurgian opintokokonaisuuteen. Kirjallisuuskatsauksessa on käytetty käytännön asiantuntijoiden arvostettuja julkaisuita, joita on esitetty muun muassa Lääkäri - lehdessä.

Kielitoimiston ohjepankin mukaan ohjeen tai opastuksen kirjoittajan on hyvä käyttää käsky- muotoa kirjoitetussa tekstissä. Lisäksi on tunnistettava ohjattavan toiminnan, tässä tapauksessa insuliinipumpun toiminta, olennaiset tiedot ja vaiheet sekä esittää ne helposti hahmottuvassa muodossa. (Kara ym.)

Toiminnallinen osuus on Power Point-ohjeistus Omnipod Dash insuliinipumpun käytöstä opetusmateriaaliksi, joka tehdään kuvista ja kirjallisuuskatsauksessa käytetyn materiaalin pohjalta.

5.2 Aineiston keruu ja kuvaus

Aineistoa on etsitty LAB Primon kautta Medicistä, Duodecim Oppiportista sekä Terveysportista, ja Google Scholarista. Aineistoa on haettu vuosilta 2013–2024. Aineistoon valikoitui myös tutkimustuloksia tyypin 1 diabeteksen lisäsairauksista, diabeettisesta ketoasidoosista sekä illan ja aamunkoittoilmiöstä. Seuraavassa aineiston keruusta (Taulukko 1) ja mukaanotto- sekä poissulkukriteereistä (Taulukko 2)

Tietokanta	Hakusana	Hakutulokset	Valitut aineistot
Medic	insuliinipumppu	15	3
Medic	Tyypin 1 diabetes	1226	-

Medic	Omnipod dash insuliinipumppu	17	1
Käypä hoito	Tyypin 1 diabetes	40	2
Google Scholar	Tyypin 1 diabetes	9210	3
Duodecim Terveysportti	Tyypin 1 diabetes	131	1
Manuaalinen haku			12

Taulukko 1. Aineiston keruu

Medicistä hakusanalla “insuliinipumppu” löytyi yksi Lääkärilehdessä julkaistu Tuomaalan ja Cederberg-Tammisen artikkeli “Tulevaisuuden insuliinihoito”, joka kelpuutettiin opinnäytetyön lähdemateriaaliksi. Lisäksi Medicin kautta löytyi myös Duodecim Terveysportissa julkaistu Saraheimon, Miettisen ja Honkasalon kirjoittama artikkeli, joka käsitteli diabetes-tekniikan käyttöä perusterveydenhuollossa. Samoin Saraheimon, Miettisen ja Honkasalon kirjoittama julkaisu vuodelta 2013 Aikakauslehti Duodecimissä julkaistu “Insuliinipumppuhoito, kenelle ja miksi?” Medicin kautta “Omnipod Dash – insuliinipumppu” - hakusanalla löytyi 1 opinnäytetyöhön kelpuutettu julkaisu, joka oli myös Lääkärilehdessä vuonna 2014. Se oli artikkeli, joka oli nimeltään “Insuliinipumppu aikuisten tyypin 1 diabeteksen hoidossa”. Tässä artikkelissa kirjoittajat päivittivät aikaisempina vuosina tekemäänsä artikkelia. Kirjoittajina oli Markku Saraheimo, Jorma Lahtela, Iris Pasternack, Jaana Isojärvi, Anna-Katriina Himanen sekä Sirpa-Liisa Hovi. Käypä Hoito – suosituksia löytyi haulla “Tyypin 1 diabetes” kaksi aineistoksi kelpuutettua julkaisua. Toinen oli “Insuliininpuutosdiabetes” vuodelta 2022, joka oli Suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäreiden yhdistyksen Diabetesliiton lääkärieneuvoston asettama työryhmä, johon kuului 11 henkilöä. Toinen Käypä Hoito- suositus oli Ilanne-Parikan “Tyypin 1 diabeteksen hoito”. Duodecim Oppiportista löytyi e-kirja, joka oli koulun tunnuksilla käytössä “Tyypin 1 diabetes”. Täältä kelpuutettiin osat “Omahoidon ohjaus” sekä “Tyypin 1 diabetesta sairastavan hoidonohjaus. Molemmat olivat Ilanne-Parikan kirjoittamia. Google Scholarilla löytyi 9210 hakutulosta, joista suurin osa oli Theseuksesta eli ne olivat korkeakouluopiskelijoiden opinnäytetöitä, joita ei käytetty. Kaikkia julkaisuja ei kuitenkaan läpikäyty, vaan sieltä kelpuutettiin 3 tutkielmaa tai pro gradua, joita pystyttiin käyttämään opinnäytetyössä. Ensimmäinen oli Hyttisen pro gradu vuodelta 2021 Itä-Suomen yliopistosta, jossa hän käsitteli insuliinipumppuihin liittyviä vaaratapahtumia. Toinen oli Ala-Uotilan tutkielma myös Itä-Suomen yliopistosta vuodelta 2020,

jossa hän käsitteli insuliinipumppuhoitoa tyypin 1 diabeteksen hoitotasapainoon. Kolmannen tutkielman oli kirjoittanut Paasisalo vuonna 2022. Hän oli myös Itä-Suomen yliopistosta ja hän käsitteli tutkielmassaan itsesäätelevän insuliinipumpun vaikutusta tyypin 1 diabeteksen hoitotasapainoon lapsilla ja nuorilla. Tämän viimeisen tutkielman käyttö opinnäytetyössä jäi kuitenkin vähäiseksi, sillä tämä opinnäytetyö käsitteli aikuisväestöä. Lapsia ja nuoria vain sivuttiin joissain kohdissa. Manuaalisella haulla löytyi 12 aineistoa, joita käytettiin. Näissä olivat Diabetesliiton sivuilta Ilanne-Parikan kirjoittama artikkeli aamunkoittoilmiöstä. Se oli vuodelta 2007, mutta sitä päätettiin kuitenkin käyttää, sillä Ilanne-Parikka on sisätautien erikoislääkäri ja hänellä on diabeteksen hoidon erikoispätevyys. Tämä on siis tietoon ja tutkimuksiin perustuva, vaikka se oli julkaisuvuotia vanhempi lähde. Lisäksi manuaalisella haulla löytyi Diabeteskäsikirja vuodelta 2014. Tähän oli tullut useita päivityksiä, viimeisin vuonna 2022. jota myös hyödynnettiin opinnäytetyössä sekä Hotus – hoitosuositus. Hoitosuositus oli päivitetty vuonna 2020. Lisäksi manuaalisella haulla oli etsitty kirjallisuuskatsauksesta, teemoittelusta sekä aineiston analysoinnista tietoa.

Mukaanottokriteerit	Poissulkukriteerit
Julkaisuvuodet 2013–2024	Aineisto on vanhempaa
Aineisto on maksuton	Aineisto on maksullinen
Aineisto on suomenkielistä	Aineisto on muunkielistä
Aineiston on vapaasti verkossa saatavilla	Aineisto on maksumuurin takana
Diabeteksen aamunkoittoilmiö, diabeteksen illankoittoilmiö	Aineisto käsittelee muiden sairauksien erillisiä ilmiöitä
Pumppuhoito, insuliinipumppu, monipistohoito	Aineisto käsittelee ruokavaliohoitoista diabetesta
Diabeettinen ketoasidoosi, lisäsairaudet tyypin 1 diabeteksessä	Aineisto käsittelee muiden kuin tyypin 1 diabeteksen lisäsairauksia
Hoidon ohjaus tyypin 1 diabeteksessä	Aineisto käsittelee muiden sairauksien hoidonohjausta
Tyypin 1 diabetes, ykköstyypin diabetes, diabetes	Aineisto käsittelee harvinaisia diabeteksen tyyppejä

Taulukko 2. Mukaanotto ja poissulkukriteerit

Aiempia opinnäytetöitä haettiin Theseuksesta hoitotyön alta, vuosilukua ei eritelty. “Insuliinipumppu” hakusanalla löytyi 153 osumaa. Löytyi samankaltaisia opinnäytetöitä, joissa oli käyttöohjeita insuliinipumpun käytöstä. “Omnipod Dash” hakusanoilla löytyi 2 hakutulosta. Ne olivat “Insuliinipumppujen käyttöopas vuodeosastoille” sekä “Terveysteknologia ja nuoruustyyppin diabetes, e-oppimateriaali sairaanhoitajien ohjausosaamisen kehittämiseksi”, joissa toisessa oli yhtenä pumpputyypinä Omnipod Dash. Kuitenkin tässä opinnäytetyössä oli monelle pumppumallille omanlaisensa opastus.

5.3 Aineiston analyysi

Aineiston analyysin tarkoituksena on tutkimuskysymykseen vastaaminen. Aineistoa yhdistellään ja analysoidaan kriittisesti. Aineistosta luodaan kokonaisuus ja se voi luoda uuden tulkinnan syntyminen. Kirjallisuuskatsauksen analyysi ei kuitenkaan referoi alkuperäistä aineistoa, vaan tavoitteena on luoda aineiston sisäistä vertailua. Valitusta aineistosta haetaan merkityksellisiä seikkoja, jotka ryhmitellään teemoiksi. (Kangasniemi ym. 2013)

Analysointi tehtiin aineistolähtöisellä lähestymistavalla. Aineistolähtöisen analyysin päämääränä oli aineiston tiivistäminen. (Salminen 2023.)

Aineistoina käytettiin “Aineiston keruu ja kuvaus” kohdassa lueteltuja aineistoja. Aineisto valikoitui julkaisuvuoden sekä aineiston sisällön mukaan, yhteensä 20 julkaisua. Opinnäytetyön teemoittelussa lähdettiin siitä ajatuksesta yläteemalla, että tyyppin 1 diabeetikko pystyy elämään hyvää ja normaalia elämää sairaudestaan huolimatta. Tästä jatkettiin alateemoin fyysinen, psyykinen, sosiaalinen sekä henkinen hyvinvointi. Ilmaisuja ja pelkistettyjä ilmaisuja voi tarkastella alta (Taulukko 3). Myös tutkimuskysymykset pidettiin jatkuvasti mielessä. Tämän jälkeen aineistoa alettiin läpikäymään systemaattisesti sekä merkitsemään käsin kirjoitettuna tärkeimpiä asioita artikkeleista. Tutkimuskysymyksistä toiseen “Kuinka neuvoa asiakasta Omnipod Dash – insuliinipumpun käytössä” jätettiin teoriaosuudessa hie- man vähemmälle, sillä siitä oli tulossa Power Point – ohjeistus. Teoriaosuudessa läpikäytiin enemmän insuliinipumpun toimintaa yleisellä tasolla.

Yläteema	Alateema	Ilmaisu	Pelkistetty ilmaisu
	Fyysinen hyvinvointi	Lääkehoito, omasta kunnosta huolehtiminen, sairauksien ehkäisy, omahoito	Monipistoshoido, pumppuhoito, harrastukset, säännölliset tapaamiset terveydenhuoltoon
Hyvä elämä tyypin 1 diabeteksen kanssa	Psyykkinen hyvinvointi	Mielekäs elämä, hyvä taloudellinen tilanne, resilienssi, osallisuus, omahoito	Mielekäs työ, mielekäs opiskelupaikka, kyky selviytyä kriiseistä, rajojen laittaminen
	Sosiaalinen hyvinvointi	Omaiset, läheiset, ystävät, yhteisö, taloudellinen tilanne, osallisuus, omahoito	Puoliso, sisarukset, vanhemmat, yhteisönä esimerkiksi vertaistukiryhmä
	Henkinen hyvinvointi	Tietoisuus elämästä, positiivisuus, resilienssi, merkityksellisyys, omahoito	Taito elää hetkessä, myötämielinen suhtautuminen elämään, voimaannuttava esim. kokemusasiantuntija

Taulukko 3. Teemoittelu

5.4 Toiminnallisen osuuden toteutus

Toiminnallisuus opinnäytetyössä on opiskelijan tai opiskelijoiden tekemä video, projekti, opas tai muu sellainen, josta on katsottu olevan hyötyä työelämälle. Tavoitteena on tuotos, joka sisältää tiedon lisäksi oppaan tai minkä tahansa sellaisen innovaation, joka on aikaisempaa parempi tai kokonaan uusi. Se voi olla esite, ohjeistus tai opastus, perehdyttämispas tai toimintamalli ohjeineen. (Salonen 2013.)

Opinnäytetyö toteutetaan yhteistyössä LAB – ammattikorkeakoulun kanssa. Opinnäyteprojektin alussa on keskusteltu sisätautikirurgisen hoitotyön opettajien kanssa, minkälaista materiaalia heidän mielestään tarvittaisiin tyypin 1 diabeteksen hoidosta ja sen ohjauksesta. Heiltä tuli muutamia ajatuksia, joita on pyritty selventämään tässä opinnäytetyössä. Näitä olivat:

- mikä on insuliinipumppu
- kenelle se sopii
- mitä insuliinia siinä käytetään
- miten käytetään / miten se toimii
- mitä jokaisen sairaanhoitajan tulisi tietää insuliinipumpusta

Alkuvaiheessa opinnäytetyöhön kuului suunnitelman mukaan video. Videon teosta kuitenkin luovuttiin, sillä katsottiin, että sen toteutus olisi mahdotonta kummankin sairaanhoitajaopiskelijan töiden ja aikataulujen vuoksi. Ei löytynyt yhteistä aikaa. Päädyttiin tekemään Power Point – ohjeistus, jota voitaisiin työstää kumpikin omien aikataulujen mukaan. Toiminnallisen osuuden valmistelua alettiin tekemään talvella 2024. Läpikäytiin opinnäytetyön materiaalit, sekä miten niistä saisi tiivistettyä vielä tärkeimmät asiat Power Point-ohjeistukseen. Kun “raakaversio” ohjeistuksesta oli saatu tehtyä, se käytettiin sisätautikirurgisen hoitotyön opettajilla lausuntokierroksella ja tehtiin siihen muokkauksia sen mukaan, mitä heiltä tuli palautetta. Lopulta saatiin kaikkia osapuolia tyydyttävä ohjeistus valmiina käyttöönottoon sisätautikirurgian opintokokonaisuudessa. Toiminnallisen osuuden Power Point – ohjeistuksessa tuotiin esille, kuinka Omnipod Dash – insuliinipumppu otetaan käyttöön, laitetaan se käyttökuntoon, minkälainen insuliini siihen tulee, kuinka se laitetaan pumppuun sekä kerrotaan paikat, mihin se kannattaa laittaa. Sairaanhoitajaopiskelijat saavat ohjeistuksesta nähdä, kuinka Omnipod Dash – insuliinipumppu toimii. Opettajille ohjeistus tarjoaa yhden työkalun sisätautikirurgiseen opintokokonaisuuden opetukseen. (Liite 1.)

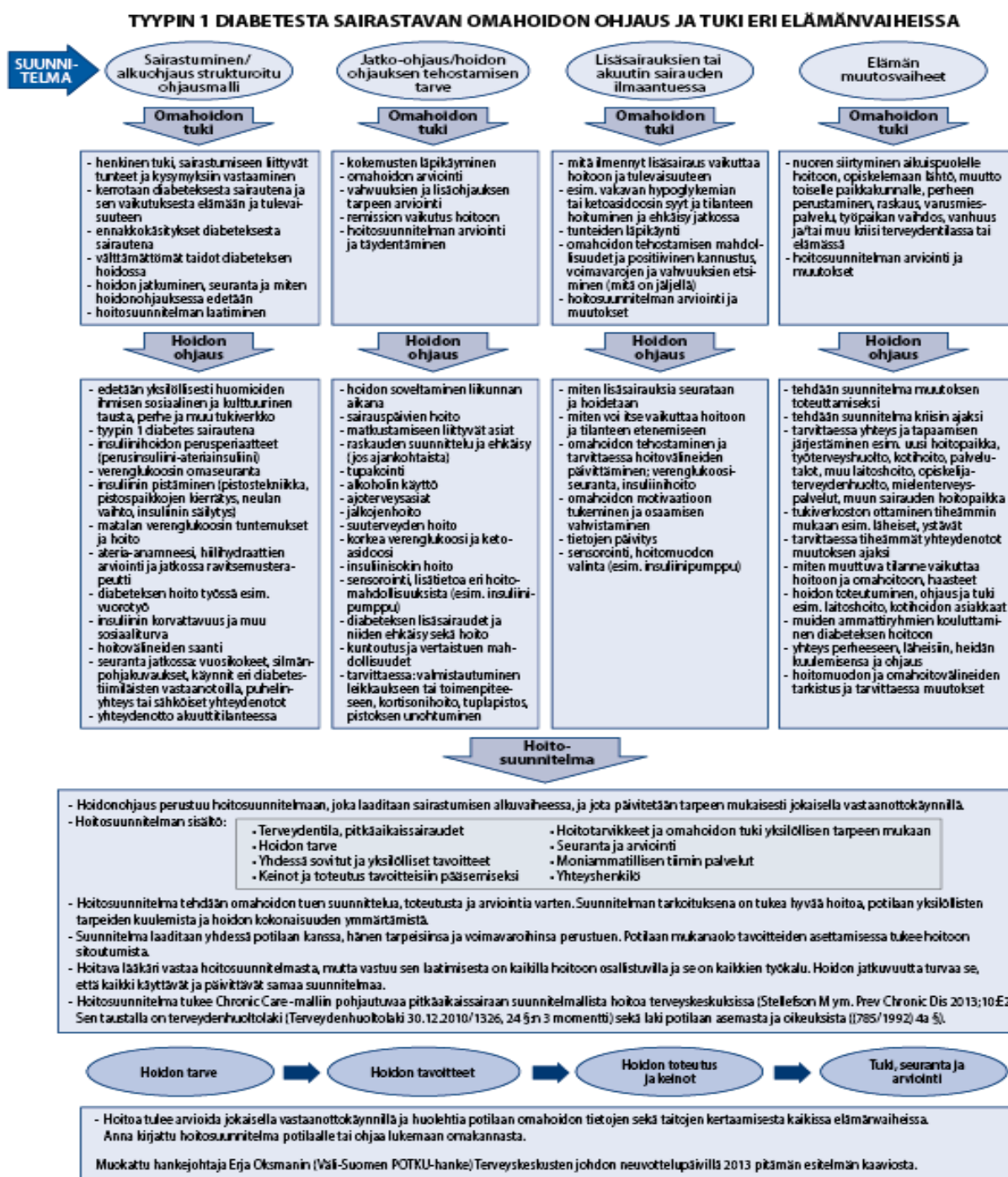
6 Kirjallisuuskatsauksen tulokset

6.1 Keskeiset tulokset tyypin 1 diabeteksen hoidosta

Opinnäytetyön tulosten arviointi tehtiin tutkimuskysymysten mukaan. Tutkimuskysymykset olivat seuraavat:

- Mitä on hyvä tietää insuliinihoidosta tyypin 1 diabeteksessa
- Kuinka neuvoa asiakasta Omnipod Dash insuliinipumpun käytössä
- Kuinka ohjata asiakasta omahoidossa

Kirjallisuuskatsauksessa läpikäytiin useita tyypin 1 diabetekseen liittyviä aineistoja. Tärkeimmiksi tuloksiksi nousivat hoidon ohjaus ja omahoito (kuva 3).



Kuva 3. Tyypin 1 diabetesta sairastavan omahoidon ohjaus ja tuki eri elämäntilanteissa (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito - suositus 2022.)

Parhaimmillaan hoidonohjaus on moniammatillista. Kuitenkin päävastuu hoidonohjauksesta on diabeteshoitajalla ja lääkäriellä. Tyypin 1 diabeetikolle diabeteshoitaja on ensimmäinen, johon voi olla yhteydessä, jos tulee tarvetta. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.) Kun hoidonohjaus tehdään hyvin ja huolella, omahoidonkin onnistumisen todennäköisyys moninkertaistuu (Kuva 2 Insuliinipumppuhoidon hoidonohjaus. Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.) Asia, jota teoriaosuudessa ei paljoa huomioitu, on tyypin 1 diabetesta sairastavan omaiset. Hoidonohjauksessa tämä tulee huomioida. Omaiset ovat läsnä diabeetikon arjessa aina. Sen vuoksi olisi hyvä antaa psykoedukaatiota heille eli kertoa, mistä sairaudessa on kyse ja miten se vaikuttaa diabeetikon elämään. Myös ongelmanratkaisutaidot mainitaan Käypä Hoito – suosituksessa (2022). Muita asioita, joihin tyypin 1 diabetesta sairastavan olisi hyvä kiinnittää huomiota, ovat ruokavalio, painonhallinta, insuliinihoidon ja ravitsemuksen yhteensovittaminen ja liikunta. Tyypin 1 diabetes on elinikäinen pitkäaikaissairaus, joten sen hoidon mieltäminen osaksi elämää ja arkea on prosessi, joka jatkuu koko eliniän. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.)

6.2 Keskeiset tulokset insuliinipumppuhoidosta

Kirjallisuuskatsauksen ja tutkimuskysymysten pohjalta toinen asia oli insuliinipumppuhoido. Insuliinipumppuhoidoa käyttää pieni prosentuaalinen osuus tyypin 1 diabetesta sairastavista. Kirjallisuuskatsauksessa käytetyssä aineistossa kuvataan monessa eri lähteessä, mitä aiheita insuliinipumppuhoidolle löytyy. Insuliinipumppuhoido jäljittelee haiman omaa kykyä tuottaa insuliinia. Se annostelee pieniä määriä pikainsuliinia verenkiertoon jatkuvasti. Insuliinipumppuhoidon hyödyt ovat moninaiset. Se ylläpitää hyvää glukoositasoa veressä ja vähentää hypoglykemioiden määrää. Insuliinipumppuhoidon on koettu myös parantavan elämänlaatua. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022).

Insuliinipumppuhoidolle on asetettu tiettyjä ehtoja, jotka diabeetikon on täytettävä ennen pumppuhoidon aloitusta. On mitattava verengluukoosipitoisuus säännöllisesti sekä se, että diabeetikko osaa annostella ateriainsuliinin hiilihydraattien, mitatun veren glukoosipitoisuuden sekä aktiivisuustason mukaan. (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.)

Ala-Uotila (2020) oli väitöskirjassaan tutkinut insuliinipumppuhoidon vaikutusta hoitotasapainoon. Ala-Uotilan tutkimuksen mukaan merkittävät ketoasidoosit vähenivät verrattuna monipistoshoitoon.

Hoidon onnistumisen edellytyksenä pidetään sitä, että diabeetikko ymmärtää, mihin sitoutuu. Lisäksi hänen on hyvä saada koulutus uuden teknologian käyttöön, esimerkiksi käyttöoppaan muodossa (Insuliinipuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.)

7 Pohdinta

7.1 Johtopäätökset

Kuten Markku Saraheimo ja Anna – Kaisa Tuomaala kirjoittivat Lääkärilehdessä (4/21) tänä päivänä teknologia ja insuliinin teollinen valmistaminen on tehnyt tyypin 1 diabeteksesta hieman helpompaa. On keksitty hälyttäviä sensoreita, uusia insuliinityyppejä ja insuliinipumppuhoito. Opinnäytetyössä käytetyn materiaalin pohjalta selvisi, että vain noin 13,5 % tyypin 1 diabetesta sairastavista käyttää insuliinipumppua (Hyttinen 2021.)

Insuliinipumppuhoito vaatii hyvää hoitomotivaatiota sekä kykyä omaksua insuliinipumppuhoidon turvallinen ja tarkoituksenmukainen käyttö. On myös ensisijaisen tärkeää, että hoitohenkilökunnalla on erityisosaamista tyypin 1 diabeteksen kanssa. Lisäksi hoitohenkilökunnalla on oltava ajantasaista tietoa insuliinipumpuista ja niiden kehittymisestä sekä pikainsuliineista. (Hyttinen 2021.) Insuliinipumppuhoidon hoidonohjauksessa läpikäydään insuliinipumpun toimintaperiaatteita, mahdollisesti harjoitellaan insuliinipumpun käyttöä muutamia viikkoja monipistoshoidon ohella. Tämän jälkeen tehdään lopullinen päätös, aloitetaanko insuliinipumppuhoito vai ei. (Saraheimo 2013.)

Opinnäytetyötä tehdessä selvisi, että insuliinipumppuhoito vaatii enemmän kuin monipistohoito, mutta antaa käyttäjälleen vapautta, kunhan insuliinipumppuhoidosta tulee rutiinia (Honkasalo ym. 2018). Asiakkaiden, tyypin 1 diabetesta sairastavien, hoidonohjauksella on suuri merkitys insuliinipumppuhoidon onnistumisella ja sitä kautta sairaanhoitajan rooli on erittäin tärkeä. Muun muassa Hyttinen (2021) kuvasi hoidonohjauksen olevan sairaanhoitajan tärkeä osa-alue. Hänen mukaansa sairaanhoitaja on keskeisessä roolissa potilaan turvallisessa hoidossa.

Omahoidon ohjauksessa tyypin 1 diabeetikolle on saatava mahdollisimman paljon tietoja ja taitoja, jotta omahoito toteutuu parhaalla mahdollisella tavalla. Sairaanhoitajan on tuettava omahoidossa jaksamista ja pyrkiä ehkäisemään hoidonohjauksella tyypin 1 diabeteksen lisäsairauksien ilmaantuminen. Omahoidossa tärkeitä asioita ovat jatkuva verengluukoosin seuranta, joko glukooisensorilla tai sormenpäämittauksella, insuliinin annostelu sekä hiilihydraattimäärien seuranta. Omahoidon tarkoituksena on, että tyypin 1 diabeetikko pystyisi elämään mahdollisimman hyvän ja normaalin elämän. (Insuliininpuutosdiabetes: Käypä Hoito – suositus 2022.)

Tyypin 1 diabetes on Suomessa yleisempää kuin muualla maailmassa (THL 2023). Kuitenkin tämän sairauden kanssa pystyy elämään insuliinihoidon avulla. Insuliinihoitoja on tarjolla joko monipistoshoitona tai insuliinipumppuhoitona. Insuliinipumppuhoito on

”ystävällisempää”, sillä siinä ei tarvitse pistää 5–8 kertaa päivässä. Insuliinipumpun käyttäjä itse voi vaihtaa insuliinipumppunsa 2–3 päivän välein. Omnipod Dash – insuliinipumppu, josta tehtiin ohjeistus, vaihdetaan 3 päivän välein. Hoidon ohjaus ja omahoito ovat tyypin 1 diabeteksen kulmakivet. Kun hoidonohjaus tehdään hyvin ja huolella, omahoitokin onnistuu tyypin 1 diabetesta sairastavalta.

7.2 Eettisyys ja luotettavuus

Hyvän tieteellisen käytännön mukaan tutkimuksessa noudatetaan Suomessa yhteisesti sovitut käytäntöjä. Tieteellinen tutkimus voi olla luotettavaa vain, jos se tehty HTK:n edellyttämällä tavalla (Tutkimuseettinen neuvottelukunta 2012.) Suunnitteluvaiheessa tehtiin LAB:in kanssa yhteistyösopimus, jota ennen esiteltiin sisätautikirurgian opettajille opinnäytetyön tavoite ja tarkoitus. Opinnäytetyössä ei tarvittu esimerkiksi henkilötietojen käsittelyä, sillä kyseessä oli kirjallisuuskatsaus sekä toiminnallinen opinnäytetyö. Lähteinä teoriaosuudessa käytettiin tieteellisiä julkaisuja sekä Lääkärilehden artikkeleita ja sisältöä arvioitiin kriittisesti, muun muassa tarkistamalla julkaisuvuosi. Julkaisuvuodet, 2013–2024, takasivat sen, ettei aineisto ollut vanhentunutta. Kaikissa asiantuntijoiden kirjoittamista lähteistä oli kuitenkin löydetty paljon samankaltaisuuksia, joten luotettavuus on arvioitu. Jos opinnäytetyössä olisi käytetty vain uusimpia julkaisuja, olisi tutkimustieto ollut ajantasaisempaa. Opinnäytetyön toiminnallisessa osuudessa oli sairaanhoitajaopiskelijan itse ottamia kuvia eikä niissä näkynyt kuin kuvauksen kohde, esimerkiksi insuliinipumppu. Opinnäytetyön prosessin aikana läpikäytiin sairaanhoitajan eettiset ohjeet ja näitä pidettiin mielessä koko prosessin ajan. Näitä ovat muun muassa väestön terveyden edistäminen, ylläpitäminen ja sairauksien ehkäiseminen. Sairaanhoitaja ihmisiä hoitaessaan pyrkii tukemaan ja lisäämään ihmisten omia voimavaroja ja parantamaan ihmisten elämänlaatua. (Suomen Sairaanhoitajat.) Opinnäytetyön tekeminen on ensisijaisesti opiskelijan oppimisprosessi ja opiskelijalla on oikeus laadukkaaseen ohjaukseen (Kettunen ym. 2019.)

7.3 Jatkotutkimusehdotukset

Tässä opinnäytetyössä on keskitytty yhteen insuliinipumppumalliin, Omnipod dash pumppuun. Insuliinipumppuja on kuitenkin erilaisia esimerkiksi puoliälypumppu, joten tulevaisuudessa voisi kehittää opetusmateriaalia erilaisten insuliinipumppujen käytöstä ja siitä, miten ne eroavat toisistaan. Olisi mielenkiintoista myös nähdä, miten insuliinipumput ovat kehittyneet.

Toinen jatkotutkimusehdotus voisi olla se, että miksi vain niin pieni osa tyyppin 1 diabeetikoista käyttää insuliinipumppua. Syitä voisi selvittää laadullisella tutkimuksella. Insuliinipumppu käy kuitenkin tutkimusten mukaan melkein kaikille tyyppin 1 diabeetikoille.

Lähteet

Ala-Uotila Niilo. 2020. Insuliinipumppuhoidon vaikutus tyypin 1 diabeteksen hoitotasapainoon. Viitattu 7.4.2024. Saatavissa

https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/23191/urn_nbn_fi_uef-20200980.pdf

Diabeteksen lisäsairaudet. 2023. THL. Viitattu 19.10.2023. Saatavissa

<https://thl.fi/aiheet/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>

Etelä-Karjalan hyvinvointialue. Viitattu 9.4.2024. Saatavissa [https://www.ekhva.fi/asiak-](https://www.ekhva.fi/asiakkaalle/toimipisteet/hyvinvointi-ja-terveysasemat/diabeteshoitaja/)

[kaalle/toimipisteet/hyvinvointi-ja-terveysasemat/diabeteshoitaja/](https://www.ekhva.fi/asiakkaalle/toimipisteet/hyvinvointi-ja-terveysasemat/diabeteshoitaja/)

Etelä-Karjalan hyvinvointialue. Viitattu 9.4.2024. Saatavissa [https://www.ekhva.fi/asiak-](https://www.ekhva.fi/asiakkaalle/toimipisteet/etela-karjalan-keskussairaala/diabetespoliklinikka/)

[kaalle/toimipisteet/etela-karjalan-keskussairaala/diabetespoliklinikka/](https://www.ekhva.fi/asiakkaalle/toimipisteet/etela-karjalan-keskussairaala/diabetespoliklinikka/)

Hotus – hoitosuositus. 2020. Aikuisten diabetesta sairastavien insuliinihoidon ohjauksen sisältö. Hoitotyön tutkimussäätiö. Viitattu 16.12.2023. Saatavissa [https://www.hotus.fi/wp-](https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2020/11/ins-hoitosuositus.pdf)

[content/uploads/2020/11/ins-hoitosuositus.pdf](https://www.hotus.fi/wp-content/uploads/2020/11/ins-hoitosuositus.pdf)

Hyvä tieteellinen käytäntö ja sen loukkausepäilyjen käsitteleminen Suomessa. 2012. Viitattu 15.5.2024. Saatavissa https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

https://www.tenk.fi/sites/tenk.fi/files/HTK_ohje_2012.pdf

Hyttinen, T. 2021. Insuliinipumppuihin liittyvät vaaratapahtumat. Itä-Suomen yliopisto. Viitattu 8.4.2024. Saatavissa [https://erepo.uef.fi/bitstream/han-](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/26127/urn_nbn_fi_uef-20211346.pdf?sequence=1)

[dle/123456789/26127/urn_nbn_fi_uef-20211346.pdf?sequence=1](https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/26127/urn_nbn_fi_uef-20211346.pdf?sequence=1)

Ilanne – Parikka, P. 2021. Tyypin 1 diabeteksen hoito. Terveyskirjasto Lääkärikirja Duodecim. Kustannus Oy Duodecim 31.8.2021. Viitattu 6.3.2024. Saatavissa [https://www.terveys-](https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00774/tyypin-1-diabeteksen-hoito?q=tyypin%20ja%201%20ja%20diabetes)

[kirjasto.fi/dlk00774/tyypin-1-diabeteksen-hoito?q=tyypin%20ja%201%20ja%20diabetes](https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00774/tyypin-1-diabeteksen-hoito?q=tyypin%20ja%201%20ja%20diabetes)

Ilanne-Parikka, P. 2021. Tyypin 1 diabeteksen hoito. Lääkäriin käsikirja. Viitattu 10.4.2024. Saatavissa <https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00557>

<https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/ltk/article/ykt00557>

Ilanne-Parikka, P. 2019. Tyypin 1 diabetesta sairastavan hoidonohjaus. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. 23.5.2019. Viitattu 22.4.2024. Saatavissa [https://www.ter-](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/pit/article/dbs01310?toc=431731)

[veysportti.fi/apps/dtk/pit/article/dbs01310?toc=431731](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/pit/article/dbs01310?toc=431731)

Ilanne-Parikka, P. 2019. Omahoidon ohjaus ja tuki. Terveysportti. Kustannus Oy Duodecim. 23.5.2019. Viitattu 22.4.2024. Saatavissa [https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/pit/arti-](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/pit/article/dbs00207#s3)

[cle/dbs00207#s3](https://www.terveysportti.fi/apps/dtk/pit/article/dbs00207#s3)

Ilanne-Parikka, P. 2007. Mistä johtuu korkea aamuverensokeri? Diabetesliitto. Viitattu 14.2.24 Saatavissa <https://www.diabetes.fi/files/107/Aamuverensokeri.pdf>

Kangasniemi, K. Utriainen, K. Ahonen, S-M. Pietilä A-M. Jääskeläinen, P. Liikanen, E. 2013. Kuvaileva kirjallisuuskatsaus: eteneminen tutkimuskysymyksestä jäsennettyyn tietoon. Hoitotiede-lehti. 25/2013. Viitattu 13.11.2023. Saatavissa https://moodle.lut.fi/pluginfile.php/1325508/mod_resource/content/1/Kangasniemi%20ym%202013%20Kuvaileva%20kirjallisuuskatsaus.pdf

Keskinen, P. Vuorela, N. Pironetti, R. Kuusela, S. Kiiveri, R. Koski, M. Rautanen, M. Koivisto, E. Einola, H. Seppänen, K. Rantanen, K. Seppänen, M. Valkealaakso, J. Kuusela A-L. Nieminen, A. 2014. Diabeteskäsikirja. Viitattu 11.1.2024. Saatavissa <file:///C:/Users/35840/Downloads/Diabetesk%C3%A4sikirja2022julkaistu.pdf>

Kettunen, J. Kärki, A. Näreaho, S. Päällysaho, S. 2020. Opinnäytetyön eettiset suositukset. Arene. Viitattu 10.4.2024. Saatavissa <https://www.arene.fi/wp-content/uploads/Raportit/2020/AMMATTIKORKEAKOULU-JEN%20OPINN%C3%84YTET%C3%96IDEN%20EETTISET%20SUOSITUKSET%202020.pdf? t=1578480382>

Honkasalo, M. Miettinen, M. Saraheimo, M. 2018. Diabetesteknologian käyttö perusterveydenhuollossa. Viitattu 8.4.2024, 16.5.2024. Saatavissa <https://www-terveysportti-fi.ezproxy.saimia.fi/xmedia/duo/duo14609.pdf>

Hyvän virkakielen ohjeita. Saatavissa <https://kielitoimistonohjepankki.fi/vk/sopiva-savy-toimivat-ohjeet-ja-kysymykset/ohjeita-ohjeiden-tekijoille/> Kotimaisten kielten keskus. 27.3.2024.

Insuliinipuutosdiabetes. Käypä Hoito – suositus. 2022. Suomalaisen lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkäriyhdistyksen ja Diabetesliiton asettama työryhmä. Helsinki. Suomalainen Lääkäriseura Duodecim. Viitattu 9.4.2024. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/hoi50116#K1>

Ketoaineiden omamittaaminen. Käypä Hoito – suositus. 2018. Käypä Hoito - työryhmä Insuliinipuutosdiabetes. Viitattu 10.4.2024. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/nix02511>

Insuliinipumppuhoidoisen hoidonohjaus. Käypä Hoito – suositus. 2018. Käypä Hoito- työryhmä. 7.2.2018. Viitattu 15.4.2024. Saatavissa <https://www.kaypahoito.fi/xmedia/hoi/hoi50116c.pdf>

Lahtela, J. Sarajärvi, M. Pasternack, I. Isojärvi, J. Himanen, A-K. Hovi S-L. 2014. Insuliinipumppu aikuisten tyyppin 1 diabeteksen hoidossa. Lääkärilehti. 13/2014. Viitattu 23.4.2024. Saatavissa <https://www-laakarilehti-fi.ezproxy.saimia.fi/liite/insuliinipumppu-aikuisten-tyypin-1-diabeteksen-hoidossa/>

- Mustajoki, P. 2022. Alhainen verensokeri (hypoglykemia) diabetesta sairastavalla. Viitattu 18.3.2024. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00757>
- Mustajoki, P. 2021. Diabeteksen munuaissairaus. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. 7.2.2021. Viitattu 1.3.24. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00563>
- Mustajoki, P. 2020. Diabeettinen neuropatia. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. 5.2.2020. Viitattu 1.3.24. Saatavissa <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00765>
- Nordic Infucare AB. Omnipod Dash – insuliinipumppu. Viitattu 23.3.2024. Saatavissa <https://www.diabetesinfucare.com/fi-fi/omnipod-dash>
- Ora, J. 2020. Aamunkoittoilmiö nostaa sokeria aamuyöllä. Diabeteslehti. Viitattu 26.2.2024. Saatavissa <https://diabeteslehti.diabetes.fi/blog/2020/06/17/aamunkoittoilmio-nostaa-verens>
- Paasisalo, O. 2022. Itsesäätelevän insuliinipumpun vaikutus tyypin 1 diabeteksen hoitotasapainoon lapsilla ja nuorilla. Viitattu 7.3.2024. Saatavissa https://erepo.uef.fi/bitstream/handle/123456789/27201/urn_nbn_fi_uef-20220243.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pihlava, Minna. Saarnikko, Karoliina. 2023. Mitä kuuluu diabetesrokotteelle? Viitattu 16.5.2024. Saatavissa <https://www.potilaanlaakarilehti.fi/uutiset/mita-kuuluu-diabetesrokotteelle/>
- Salminen, A. 2023. Mikä kirjallisuuskatsaus? Viitattu 20.4.2024. Saatavissa <https://osuva.uwasa.fi/bitstream/handle/10024/15470/978-952-395-081-8%20%28PDF%29.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Salonen, K. 2013. Näkökulmia tutkimukselliseen ja toiminnalliseen opinnäytetyöhön. Viitattu 8.3.2024. Saatavissa <https://julkaisut.turkuamk.fi/isbn9789522163738.pdf>
- Saraheimo, M. Tuomaala, A-K. 2021. Tyypin 1 diabeteksen insuliinihoito. Lääkärilehti. 42/21. Viitattu 13.1.2024. Saatavissa <https://www.laakarilehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/tyypin-1-diabeteksen-insuliinihoito/?public=4fdf00d01557396f7030b11444964ca2>
- Saraheimo, M, Miettinen, M, Honkasalo, M. 2013. Insuliinipumppuhoito – kenelle ja miksi? Lääkärilehti Duodecim. Numero 15. Viitattu 19.3.2024. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo11128>
- Seppänen, M. 2021. Diabeettinen retinopatia. Terveyskirjasto. Lääkärikirja Duodecim. 28.10.2021. Viitattu 1.3.24 Saatavilla <https://www.terveyskirjasto.fi/dlk00826>

Suomen Sairaanhoidajat. Viitattu 30.4.2024. Saatavissa <https://sairaanhoitajat.fi/ammatti-ja-osaaminen/>

Terveyskylä. 30.9.2023. Korkea verensokeri diabeteksessa. Viitattu 17.1.2024. Saatavilla <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/diabetes/korkea-verensokeri-ja-happomyrkytys/korkea-verensokeri-diabeteksessa>

Terveyskylä. 8.11.2023. Diabeteksen hoitosuunnitelman sisältä. Viitattu 5.5.2024. Saatavilla <https://www.terveyskyla.fi/diabetestalo/tukea-diabeteksen-hoitoon/ammattilaisen-tuki-diabeteksessa/hoitosuunnitelma-diabeteksessa/diabeteksen-hoitosuunnitelman-sisalto>

Theseus. Ammattikorkeakoulujen opinnäytetyöt ja julkaisut. Viitattu 15.3.2024. Saatavissa <https://www.theseus.fi/discover?query=insuliinipumppu>

THL. 2023. Diabeteksen lisäsairaudet. Viitattu 14.2.2024. Saatavilla <https://thl.fi/fi/web/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-lisasairaudet>

THL. 2023. Diabeteksen yleisyys. Viitattu 19.5.2024. Saatavilla <https://thl.fi/aiheet/kansantaudit/diabetes/diabeteksen-yleisyys>

Tirkkonen, H. Laatikainen, T. 2018. Moniammatillinen tiimi avoterveydenhuollon diabetesvastaanotolla. Lääketieteellinen Aikakauskirja Duodecim. 22/2018: 2253 – 2260. Viitattu 5.5.2024. Saatavissa <https://www.duodecimlehti.fi/duo14618>

Tuomaala, A-K, Cederberg – Tamminen, H. 2021. Tulevaisuuden insuliinihoito. Lääkäri-lehti. Numero 42./2021: 2408–2413. Viitattu 23.3.2024. Saatavissa <https://www.laakari-lehti.fi/tieteessa/katsausartikkeli/tulevaisuuden-insuliinihoito/?pub-lic=70e45dd189cf23fad0f42fd0c933da74>

Liite 1. Omnipod Dash insuliinipumppu, ohjeistus opetusmateriaaliksi



Mikä on Omnipod dash insuliinipumppu?

- Insuliinipumppu on hoitoväline, jonka avulla voidaan annostella insuliinia suoraan ihon alle. Pumppu on kehon ulkopuolella säilytettävä pieni laite, josta lähtee ihon alle kanyyli, jonka kautta insuliini kulkee elimistöön.
- Insuliinipumpun kautta otettava insuliini korvaa pistettävät insuliinit. On tärkeää kuitenkin muistaa ettei pumppu hoida diabetesta automaattisesti.
- Insuliinipumppu ei ole asiakkaan omaisuutta vaan hoitopaikka omistaa laitteen. Diabeetikko saa käyttää pumppua omiin tarpeisiinsa ja se on maksuton. Pumppuhoitoon tarvittavat välineet ovat maksuttomia.
- Insuliinipumppu ja tarvikkeet tarvitsevat erikoislääkärin lausunnon, jonka mukaan pumpun käytölle ja tarpeelle on peruste.

Insuliinipumpussa käytettävä insuliini

- Insuliinipumpussa käytetään vain ja ainoastaan lyhytvaikutteista insuliinia eli ateria insuliinia esimerkiksi Fiasp tai Novorapid.
- Pumpussa on basal ja bolus nimitykset insuliinille.
- Insuliinipumpussa lyhytvaikutteista insuliinia menee jatkuvana infusiona esimerkiksi 1 yksikkö tunnissa, joka korvaa perusinsuliinin eli pitkävaikutteisen insuliinin tätä kutsutaan basal annokseksi.
- Ateria - ja korjaavat insuliiniannokset otetaan pumpussa samalla tavalla kuin insuliinia pistettäessä, tätä kutsutaan pumppuhoidossa bolus annokseksi.
- Basal korvaa pitkävaikutteisen insuliinin joka annostelee joka tunti 1 yksikön insuliinia, tämä voi vaihdella eri henkilöillä.
- Bolus on niin sanottu ateriainsuliini joka annostellaan vasta ennen ateriaa. Ja kun tiedossa on hiilihydraatti määrä jota aiotaan syödä. Esimerkiksi 1Ky/10hh eli jos syö 60hh laitetaan insuliinia 6Ky.

Miten määritetään basal ja bolus

- Ennen basal ja bolus annokset määrittämistä, diabeetikon täytyy kuukauden ajan mitata verensokeria ennen aterioita ja kaksi tuntia aterian jälkeen.
- Määritetään insuliiniherkkyys eli kuinka paljon 1 yksikkö insuliinia laskee verensokeria aterian jälkeen.
- Bolus on niin sanottu ateriainsuliini joka annostellaan vasta ennen ateriaa ja kun tiedossa on hiilihydraatti määrä jota aiotaan syödä. Esim 1Ky/10hh eli jos syö 60hh laitetaan insuliinia 6Ky.
- Insuliinipumpulle syötetään verensokeri arvo ja hiilihydraatti määrä, joka aiotaan syödä, pumppu ehdottaa insuliinimäärää aterialle määrityksien mukaan.
- Nämä asiat käydään pumpun ohjauspäivänä tarkasti läpi yhdessä sairaanhoitajan, pumpun edustajan ja lääkärin kanssa, jotta pumppu toimii oikealla tavalla. Pumppu laitetaan ensimmäisen kerran kiinni ihoon pumpun ohjauspäivänä ja annetaan kirjalliset ohjeet kuvineen mukaan diabeetikolle ja puhelinnumero johon voi ongelmatilanteessa soittaa.
- Diabeetikko itse laittaa määritykset pumppuun, pumpun edustajan ohjeistuksella.

Mitä hyötyä insuliinipumpusta on diabeetikolle?

- Parempi hoitotasapaino ja verensokerit pysyvät paremmin tavoite alueella.
- Ei tarvitse pistää insuliinia kahdella eri kynällä (pitkävaikutteinen ja lyhytvaikutteinen)
- Pistokammoiselle diabeetikolle parempi vaihtoehto (pistäminen neulalla jää pois)
- Pumpun kanssa käytetään glukosisensoria esim Libre 2 joka mittaa itse koko ajan verensokeria kudoksesta, joten sormenpää mittauksia ei tarvita.
- Sairaanhoidajan tuen antaminen ja hyvä omahoidon ohjaus parantaa diabeetikon omahoitoa ja pumppuhoitoon on helpompi sitoutua.

Mitä riskejä pumpun käyttöön liittyy

- Pumpun käyttöön voi liittyä monia riskejä.
- Sokerit on toistuvasti korkealla vaikka insuliinia on laitettu.
 - Tarkista pumpun kiinnityspaikka
 - Kanyyli voi olla tukossa, jolloin insuliini ei kulkeudu ihon alle
 - Omnipod dash insuliinipumpun kaukosäädin herkästi ilmoittaa jos insuliinia ei normaalisti tule. Kaukosäätimen näyttöön tulee punainen kolmio jonka sisällä huutomerkki ja näytöllä lukee "pumppuvirhe, vaihda pumppu" Tämän hälytyksen jälkeen pumppu tulee vaihtaa välittömästi, jotta insuliini annostelu ja boluksen laittaminen onnistuu.

Mitä riskejä pumpun käyttöön liittyy

- Tarkkaile sokereita kahden tunnin välein ja jos sokerit eivät laske pumpun vaihdon jälkeen, tarkkaile ketoaineita ja ota yhteyttä omaan hoitavaan tahoon tai päivystykseen.
- Diabetespoliklinikalla sairaanhoitajan on hyvä muistuttaa diabeetikkoa pitämään varajärjestelmää mukana pumpun häiriöiden varalta (insuliinikynä, neulat, verensokerimittari).
- Etelä - Karjalan hyvinvointialueella on Diabeteshoitajalle puhelintunti joka arkipäivä 8:30 - 9:30 johon voi soittaa jos tulee kysyttävää tai tarvitsee apua ja neuvoja pumpun aloituksen jälkeen.

Omnipod dash insuliinipumppu tarvikkeet

- Omnipod dash insuliinipumppu
- Lagenula (useampia annoksia sisältävä lääkepakkaus) tässä insuliini
- Ruisku, johon menee 200 Ky insuliinia ja neula
- PDM laite, insuliinipumpun kaukosäädin, josta otetaan pumppu käyttöön ja annostellaan insuliinia.



Omnipod dash insuliinipumppu pakkaus



Kuva1 Insuliinipumppu
(Satu Hippinen)



Kuva2. Ruisku johon
mahtuu 200 yksikkö
insuliinia
(Satu Hippinen)



Kuva3. Neula.
(Satu Hippinen)

Hygienia

- Pese ja desinfioi kädet ennen pumpun laittamista
- Puhdista iho desinfiointilapulla
- Lagenulan kumikorkki puhdistetaan desinfiointilapulla ennen läpäisyä
- Omnipod dash insuliinipakkaus on steriili pakkaus
- Omnipod dash insuliinipumpun kanssa voi käydä normaalisti suihkussa, saunassa ja uimassa. Pumppu on vesitiivis.
- Omnipod dash insuliinipumppu vaihdetaan 3 vuorokauden välein ja kaukosäädin ilmoittaa milloin pumppu tulee vaihtaa.

Pumpun laittaminen

- Vaihe 1: **Täytä** pumppu insuliinilla (85-200 yksikköä, nopea vaikuteista insuliinia, Novorapid, humalog, fiasp) Pumppu valmisteleo itsensä ja tekee turvallisuustarkastukset.
- Vaihe 2: **Aseta** pumppu iholle siihen kohtaan, jonka olet puhdistanut ja kiinnitä se paikalleen silittämällä tarran reunoja.
- Vaihe 3: **Aloita insuliinin anto** Paina pdm laitteesta aloita ja käynnistä kanyylin asettaminen ja tämän jälkeen pumppu valmis käytettäväksi.
- Ohjeistus tehty osana opinnäytetyön opiskelijoiden sairaanhoitajakoulutuksen opinnäytetyötä LAB - Ammattikorkeakoulussa.

Insuliinipumppu tarvikkeet



Kuva 4.
Insuliinipumppupakkaus
(Satu Hippinen)



Kuva 5. Fiasp
lyhytvaikutteinen
insuliini.
(Satu Hippinen)



Kuva 6. Lagenulaan
lisätä ilmaa, jotta
saadaan lääkeaine
tulemaan paremmin
ruiskuun.
(Satu Hippinen)

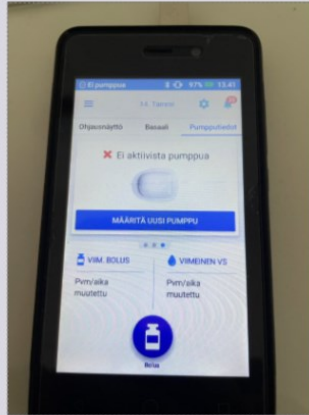


Kuva 7. Otetaan ruiskuun
tarvittava määrä
insuliinia, vetämällä
ruiskun mäntää alaspäin.
(Satu Hippinen)

Insuliini pumppu tarvikkeet



Kuva 8. Insuliinia laitetaan insuliinipumppuun.
(Satu Hippinen)



Kuva 9. Omnipod dash insuliini pumppu kaukosäädin jolla otetaan pumppu käyttöön.

Kohdassa jossa lukee määritä pumppu painetaan sitten kuin pumppu on laitettu ihoon kiinni, määrittämisessä menee noin pari minuuttia jolloin pumppu on käytettävissä. Pumpun kaukosäädin neuvoo koko ajan pumppua laittaessa mitä pitää tehdä.
(Satu Hippinen)

Lähteet

- <https://www.diabetesinfucare.com/fi-fi/omnipod-dash>
- <https://www.diabetesinfucare.com/fi-fi/omnipod-dash-virtuaalinen-pdm-laite>
- <https://www.diabetesinfucare.com/fi-fi/omnipod-dash/kayttaa-omnipod-dash>
- <https://www.duodecimlehti.fi/duo11128>
- <https://fimlab.fi/laitteet/omnipod-dash>
- <https://www.kaypahoito.fi/hoi50116>