

OPINNÄYTETYÖ

Diabeetikon älyranneke



Aalto yliopisto, taiteiden ja suunnittelun korkeakoulu,
muotoilun osasto, teollisen muotoilun koulutusohjelma

12.4.2018

Harry Friskberg

Tekijä Harry Friskberg

Työn nimi Diabeetikon älyranneke

Laitos Muotoilun laitos

Koulutusohjelma Teollisen muotoilun koulutusohjelma

Vuosi 2018

Sivumäärä 23

Kieli Suomi

Tiivistelmä

Tutkielman tarkoitus on selvittää markkinoiden tämänhetkistä tilannetta olemassa olevien rannekeiden pohjalta, sekä löytyykö kokonaan uusia ideoita vai kehitetäänkö vanhoja konsepteja edelleen.

Aloitin tutkimuksen perehtymällä Diabetesliiton kautta saatavista rannekeista ja tunnistusmerkeistä. Myöhemmin tutustuin internetin kautta löytyviin tuotteisiin. Tutkimuksen yhteydessä haastattelin diabeteshoitaja Paula Nikkasta ja Päivi Längia sairaala Mehiläisestä.

Tiedonhankinnan yhteydessä selvitin diabeteshoitovälineiden kehitystä. Samalla tutustuin omaishoidon kriittisiin tekijöihin hoitovasteen kannalta. Haastattelujen jälkeen keskityin verensokerin mittauksen seurannan kehitykseen ja verensokerimittareiden ominaisuuksiin.

Glukoosisensorointi verensokerimittauksessa on uusi ja vaivaton tapa seurata sokeri-arvojen kehitystä vuorokauden kaikkina aikoina. Löysin tietoja Abbottin FreeStyle Libre-sensorista ja sen lukulaitteesta. Samalla tuli selvitettyä NFC- ja Bluetooth-tekniikoita.

Lopuksi keskityin varsinaiseen diabeetikon älyrannekkeen määrittelyyn ja sen toiminnallisiin ominaisuuksiin. Samalla selvisi rannekkeen merkitys diabeetikolle matalan tai korkean glukoosi-arvon ylläpitäessä.

Avainsanat diabetes, älyranneke, glukoosisensorointi, lukulaite, NFC, Bluetooth

Sisällysluettelo

Johdanto	4
Taustaa	6
Diabeteksen omahoito ja hoitovaste	7
Diabeetikon tunnusranneke	13
Diabeetikon älyranneke	17
Lopuksi	19
Lähteet	20
Kuvalähteet	20

Johdanto

Diabetes on suuri kansanterveydellinen haaste lähitulevaisuudessa. Tällä hetkellä meillä Suomessa on noin 350 000 diagnosoitua potilasta. Todellisuudessa heitä lienee noin 0,5 miljoonaa. (Ilanne-Parikka 2018.) On arvioitu, että 10 vuoden päästä ollaan jo luvussa 750 000.

Uutta teknologiaa on toistaiseksi hyödynnetty diabeteksen hoidossa liian vähän, ja siihen pitää panostaa. Digitalisaatio mahdollistaa modernia, yksilön tarpeet paremmin huomioon ottavaa hoitoa riippumatta ajasta ja paikasta, jopa niin, että haja-asutusalueella ja yliopistollisen sairaalan vieressä asuvat diabeetikot saavat saman tasoista ja ennaltaehkäisevää hoidonohjausta ja hoitoa.

Aihe on kiinnostava. Diabetes on Suomen merkittävimpiä kansantauteja. Maailmassa taas on yli 415 miljoonaa diabeetikkoa ja vuoteen 2040 mennessä määrä kasvaa 642 miljoonaan. (Wikipedia 2018.) Olen myös itse diabeetikko.

Valitsin opinnäytetyöni aiheeksi diabetestunnusrannekkeen ja sen merkityksen diabeteksen hoidossa. Tarkoitukseni on selvittää markkinoiden tämänhetkistä tilannetta olemassa olevien rannekeiden pohjalta sekä sitä, löytyykö kokonaan uusia ideoita vai kehitänpö vanhoja konsepteja edelleen.

Tein tiedonhakuja pääosin internetistä, diabetestunnuksiin tutustuen. Tein sairaala Mehiläiseen kaksi haastattelukäyntiä,

jossa tapasin diabeteshoitajat Päivi Långin sekä Paula Nikkasan.
Lisäksi tein tutustumiskäynnit Diabetesyhdistyksen tiloihin, jossa
keskustelin myymälävastaava Anu Vaahteran kanssa.

Taustaa

Diabeteksen tunnistamisen yhteydessä on pitkään ollut mitä erilaisimpia tapoja ilmaista käyttäjällä oleva tauti ja siihen liittyvä mahdollinen avun tarve.

Yleensä rannekkeen tai tunnuksen tehtävänä on antaa ulkopuoliselle tietoa kantajan sairaudesta. Tämän opinnäytteen tarkoitus on selvittää rannekkeen kehitystä käyttäjän ja terveydenhoitajien kannalta.

Omahoito nykyään perustuu vastuulliseen seurantaan ja itsenäiseen lääkitykseen.

Diabeteksen omahoito ja hoitovaste

Diabetesomahoitovälineiden kehitys

Ensimmäinen haastateltava oli diabeteshoitaja Paula Nikkanen sairaala Mehiläisessä helmikuussa 2009. Haastattelun aiheena olivat silloin diabetes omahoitovälineiden kehitys ja tulevaisuuden näkymät. Verensokerimittaukset ennen 1960-lukua tapahtuivat sairaaloissa ja terveyskeskuksissa. Sen jälkeen siirryttiin omahoitoseurantaan, joka perustui mittausliuskojen upottamisella virtsaan, joka antoi värikoodituloksen, jota sitten verrattiin värikarttaan. Menetelmä oli karkea ja tulostarkkuus ei ollut kovin tarkka.

Vasta 80-luvun alussa käyttöön alkoi tulla uusia verensokerimittareita. Nämä mittarit käyttivät liuskoja, jotka perustuivat glukoosioksidaasientsyymiä käyttävään verinäytteen analysointitekнологiaan. Ensimmäiset mittarit eivät sisältäneet paristoja, vaan ne piti ladata terveyskeskuksessa paljon aikaa vievänä toimenpiteenä. Mittarit olivat kalliita (n.2000 mk), joten ne olivat hankkijalleen merkittävä taloudellinen sijoitus.

Nykypäivän mittarit perustuvat samaan perusmekaniikkaan, mutta mittausaika on lyhentynyt sekunteihin ja testiin tarvittava verimäärä on huomattavasti pienentynyt, jopa 0,3 µl. Mittareiden kehitys on tuonut luotettavuutta omahoitoseurantaan suuressa määrin. Nikkanen kertookin arkkiaatri Risto Pelkosen todenneen: "Verensokerimittareiden keksiminen on ollut tärkein keksintö diabeteshoidossa heti insuliinin keksimisen jälkeen." Nikkasen näkemys lähitulevaisuudesta perustuu jatkuvaan

verensokerimittaukseen, jossa irrallinen sensori on sijoitettuna kudokseen, josta on langaton yhteys mittariin tai insuliinipumppuun. Kehon hylkimisreaktio rajoittaa sensorin yhdessä paikassa sijainnin enintään 3 päivään. Sensorit ovat vielä tällä hetkellä hintavia. Suomessa on tällä hetkellä n. 1000 insuliinipumpun käyttäjää. Insuliinipumput ovatkin yleistyvää trendi. Nikkanen odottaa myös reaaliaikaisen seurannan kehittymistä.

Omaishoidon kriittisiä tekijöitä hoitovasteen kannalta

Omahoitovälineet ovat nykyään riittävän tarkkoja sekä luotettavia. Mittareissa on iso selkeä näyttö sekä näppäimet ja muistiapu, jotka tulevat iän karttumisen myötä yhä tärkeämmiksi ominaisuuksiksi. Oman sairautensa tunteminen ja hoitotietämys ovat erittäin tärkeitä seikkoja. Jos diabeetikko ei hyväksy omaa sairauttaan, saattaa siitä seurata hoitotoimenpiteiden laiminlyönti. Henkilö ei mittaa sokeripitoisuuksiaan, jättää insuliinin ottamatta ja säännölliset lääkärintapaamisetkin saattavat jäädä väliin. Toiset taas voivat ryhtyä ylivarovaisiksi. Lapsilla vanhemmat kantavat vastuun hoidon ylläpidosta, vastuun anto hoitoasioissa yleensä aloitetaan vasta kouluiässä (noin 10 vuotta). Lapsille ja nuorille järjestetään omia diabetes-leirejä, joissa he oppivat hyväksymään sairautensa ja hoitamaan sitä.

Verensokerimittausten kokonaisvaltainen hallinta

Yksittäinen mittaustulos ei kerro kuin senhetkisen sokeripitoisuuden tilanteen. Mittarin muistiin saattaa kerääntyä jopa satoja yksittäisiä mittaustuloksia. Niiden perusteella voidaan luoda tilastoja ja graafisia käyriä, jotka antavat selkeämmän kuvan hoidon kehityssuunnasta. Käyrätkään eivät silti kerro kaikkea relevanttia tietoa. Omaseurantavihkoseen voidaan

kuitenkin kirjata ylös kaikki tarpeellinen info. Nikkanen toteaa, että varsinkin nuoriso ei vaivaudu kirjaamaan tuloksiaan käsin omaseurantavihkoon, vaan turvautuvat mittareiden muistikapasiteettiin ja purkavat mittaustiedot terveyskeskuksessa tai lääkärin vastaanotolla. Langattomat tietoliikenneyhteydet suoraan käyttäjältä terveyskeskukseen tai lääkärille ovat vielä kehitysasteella.

Diabeetikon tunnusmerkit

Seuraava haastattelu sairaala Mehiläisessä tapahtui helmikuussa 2018, jolloin tapasin diabeteshoitaja Päivi Långin. Nyt kysymykset keskittyivät diabeetikon tunnistusmerkkeihin.

Päivi Långin kokemukset koskivat lähinnä vanhempaa aikuisväestöä ja vanhuksia. Heistä harva yleensäkin käyttää tunnistusmerkkiä. Diabeteshoitajan mielestä olisi hyvä, jos tunnus sisältäisi myös henkilötietoa.

Kysymykseen millaisista tunnuslaatoista / rannekkeista on kokemuksia, Lång vastaa että yleisin on hihnarannekemalli, jossa on metallinen ovaali tunnuslaatta. Kaulamerkit ovat harvinaisempia, monet tunnusmerkit liian korumaisia, jolloin tunnus "katoaa".

Tunnuslaatan merkitys hoitotilanteen kannalta

Ensihoito tarkistaa rutiininomaisesti veren sokeritasapainon, riippumatta rannekkeesta. Tajunnan menettäminen voi johtua myös ketoasidoosista, eli happomyrkytystilasta. Kyseessä on harvinainen kehon poikkeustila. Ranneke on tärkeä niille, jotka saapuvat vastaanotolle jo valmiiksi matalissa verensokereissa, eivätkä kykene kunnolla selittämään tilannettaan. Maallikoille ranneke on tärkeämpi tilanteen tunnistamisessa kuin hoitohenkilökunnalle. Ammattilaisille henkilötiedot ovat tilanteessa tärkeitä.

Långilla ei ole lainkaan kokemusta ns. terveydentilaa kuvaavista rannekkeista, vain ranneke, jonka sisällä potilastietoja paperilla.

Ensihoitajilla on käytössään diabeetikon hoidossa verensokerimittari ja glukagoni eli pikaverensokerinostohormoni.

Diabetesyhdistys

Haastattelin helmikuussa 2018 myymälävastaava Anu Vaahteraa Diabetesyhdistyksen tiloissa. Kävin tutustumassa mitä kaikkea heillä oli tarjolla ja otin valokuvia diabeteksen hoidossa käytettävistä apuvälineistä. Kysymykseen minkälaiset diabetestunnuslaatat ovat suosituimpia, Vaahtera kertoi että nuorilla silikoniset rannekkeet ja aikuisilla metalliset, venyvät rannekkeet. Rannekkeiden kehityksessä on ollut mukana pyrkimys helppokäyttöisyyteen ja henkilötietojen mukanaolo. Käyttäjien toiveita ovat olleet huomaamattomuus ja juhlaikäyttöön sopivat erityismallit sisältäen henkilötiedot.

Kokoelma markkinoilla olevista tunnistusrannekkeista



Diabetestunnus turvanasi

Valitse riipus tai ranneketju – tai molemmat



- 1A Hopeinen riipus + hopeaketju 15 €
♦ teksti DIABETES-DIABETES
♦ pyöreä riipuslaatta, kaksi kokoa, halk. 18 mm ja 20 mm
♦ panssari ketju 50 cm
- 1B Kultainen riipus (ei ketju) 90 €
♦ teksti DIABETES-DIABETES
♦ pyöreä riipuslaatta 14 karaattia, halk. 18 mm
♦ erikseen tilattavissa kultainen Venetsia-ketju 50 cm, 70 €
- 2A Hopeinen panssari ketju + hopealaatta 55 €
♦ laatta 4 cm, ketju 17 cm
♦ kaksi lukkokokoa
- 2B Hopeinen, kapea panssari ketju + hopealaatta 40 €
♦ nuorisolle sopiva
♦ laatta 3,5 cm, ketju 15 cm
3. Hopeinen X-lenkkiketju + hopealaatta 35 €
♦ laatta 3 cm, ketju 17 cm
4. Hopeinen Figaro-ketju + hopealaatta 35 €
♦ laatta 3 cm, ketju 17 cm
- 5A Teräsranneke 32 €
♦ naisten ja nuorten malli
♦ rannekkeen pituus laatan kanssa 19 cm, leveys 9,5 mm
- 5B Teräsranneke 32 €
♦ miesten malli
♦ rannekkeen pituus 20 cm, leveys 10 mm
6. Musta perlonranneke + hopealaatta 16 €
♦ laatta 3 cm, ranneke 22 cm
♦ sopii lapsille
7. LASTEN hopeinen panssari ketju + hopealaatta 19 €
♦ laatta 2 cm, ketju 13 cm
♦ sopii alle kouluikäisille
- Lahjarasiat, rannekeelle ja riipukselle 3 €
♦ sinistä muovia, kannessa Diabetesliiton logo
♦ voidaan postittaa kirjeenä

- ♦ Hopea- ja perlonrannekeissa saatavilla tekstivaihtoehdot SOKERITAUTI-DIABETES tai DIABETES-DIABETES. Mainitse tilatessa tunnus SD tai DD.
- ♦ Lasten ranneketjussa (nro 7), teräsrannekeissa (nrot 5A ja 5B), kapeassa panssari ketjussa (nro 2B) sekä kaulariipuksissa on aina tekstinä DIABETES-DIABETES.
- ♦ Tunnukset on valmistettu sterling-hopeasta, joka ei sisällä nikkeliä. Teräsranneke on valmistettu ns. kirurginteräksestä, eikä sitä suositella henkilöille, joilla on nikkeliallergia.
- ♦ Hintoihin lisätään posti- ja lähetyskulut 6,31 €/tilaus, toimitus postinmaksolla. Oikeus hinnannuutuksiin pidätetään.

 Diabetesliitto
Diabetesförbundet

Tilaukset ja lisätiedot:
Diabetesliitto
Kirjoniementie 15, 33680 Tampere
p. 03 2860 111
materiaaltilaukset@diabetes.fi
www.diabetes.fi

(Diabetesliitto 2018.)

Haastattelujen yhteydessä ja diabetesrannekkeisiin tutustumisen jälkeen kävi selvästi ilmi, että tuotteilla on vain passiivinen huomioarvo. Ranneke ei sinänsä ota kantaa käyttäjän senhetkiseen sokeriarvoon ja verensokerin tasapaino

voikin äkisti laskea alhaiseksi huomaamatta. Voisiko ranneke tuoda tähän lisäparannusta?

Diabeetikon tunnusranneke

Verenglukoosipitoisuuden seurannan kehitys

Yleisin mittaustapa on pistäminen lansetilla sormenpään ja ohjaamalla verenpisara mittausliuskalle, jolloin mittari kertoo tuloksen.

Insuliinihoitoisen diabeteksen omahoito on viime vuosina teknistynyt huomattavasti. (Pulkinen ja Tuomaala 2016.)
Jatkuvasta glukoosisensoroinnista, jossa mitataan kudoksen glukoosipitoisuutta, on tullut varteenotettava apuväline glukoosiarvojen hallintaan diabetespotilaan arjessa.

Glukoosiseurannan veretön aikakausi on alkanut, koska markkinoille on tullut ensimmäinen glukoosisensori, jota ei tarvitse lainkaan kalibroida verenglukoosipitoisuutta mittaamalla. Verenglukoosiarvojen omaseurantaan on tullut lukuisia älypuhelinsovelluksia korvaamaan kotivihkoa ja pilvipalveluita käytetään yhä enemmän tietojen välittämiseen potilaan ja hoitopaikan välillä.

Verensokerimittareiden kehitys

Tyypin I diabeteksen elinkomplikaatioiden kehittyminen näyttäisi olevan suorassa yhteydessä diabeteksen hoitotasapainon kanssa. Keskeinen hoitotasapainoon vaikuttava tekijä on verenglukoosipitoisuuden omaseuranta ja insuliiniannosten säätäminen omaseurantatulosten perusteella.

Verensokerimittarit ovat kehittyneet huimasti vuoden 1970 uutuudesta, 1,2 kg painavasta Arm-pöytämittarista. Mittareiden tarkkuus on nykyisin riittävän hyvä, jotta päätökset insuliinin annostelusta voidaan tehdä mittaustulosten perusteella.

Glukoosisensorointi

Glukoosisensorit ovat 15 viime vuoden aikana tulleet entistä enemmän osaksi diabeteksen hoitoa. Verenglukoosipitoisuuden seurantaan liittyy olennaisesti mittaustulosten kirjaaminen ja hoitopäätösten tekeminen seuranta-arvojen perusteella.

Glukoosisensori on ihonalaiskudoksesta kudoksen glukoosipitoisuutta mittaava laite. Se asennetaan neulalla ihon läpi, minkä jälkeen neula poistetaan ja ihon alle jää pieni anturi. Se mittaa ihonalaiskudoksen glukoosipitoisuutta. Ihon päälle tulee lähetin, joka lähettää sensorin tietoja vastaanottimeen. FreeStyle Libre-sensori on kooltaan penikokoinen ja muotoiltu huomaamattomaksi (verrattavissa kahden euron kolikkoon).

FreeStyle Libre

Glukoosin omaseurannan veretön aikakausi alkoi, kun Abbott toi markkinoille FreeStyle Libren, ensimmäisen Flash-glukoosiseurantalaitteen. (Abbott 2018) Nimi juontaa juurensa siitä, ettei mittari automaattisesti lähetä lukemaa vastaanottimeen, vaan käyttäjä skannaa (myös ulkovaatteiden läpi) mittarilla lähetintä, jolloin mittarin näyttöön tulee kahdeksan edellisen tunnin sensorikäyrä, ajantasainen glukoosiarvo ja nuoli, joka kertoo glukoosiarvon suurenemisesta tai pienenemisestä. Libre käyttää FreeStyle Navigator-glukoosisensoria, joka asennetaan kuten muutkin glukoosisensorit, mutta uutuuksena on se, että kalibrointeja ei tarvita, vaan sensorin on tehtäskalibroitu.

Libren käyttöikä on myös huomattavasti pidempi kuin muiden sensorien, 14 vrk. Jatkossa Libreen on tulossa valmistajan tekemä matkapuhelinsovellus, jonka avulla mittaus voidaan suorittaa, mikäli matkapuhelimessa on NFC-toiminto (Near-Field Communication).

NFC on RFID-tekniikkaa hyödyntävä laitteiden kättelyyn (tunnistamiseen) ja tiedonsiirtoon hyvin lyhyille, korkeintaan muutamien senttimetrien etäisyyksille kapealla tiedonsiirtokaistalla. (Wikipedia 2018.) Yhteys perustuu sähkömagneettiseen induktioon radiotaajuudella 13,56 MHz. Tiedonsiirtonopeus voi olla 106, 212 tai 424 kbit/s, jotka soveltuvat pienten tietomäärien siirtoon. Suurempia tietomääriä käsiteltäessä NFC:tä voi käyttää avaamaan yhteys, jossa varsinainen tiedonsiirto hoidetaan Bluetoothilla.

NFC vs. Bluetooth

Bluetooth ja NFC jakavat useita ominaisuuksia. (NFC 2018.) Molemmat ovat langattomien laitteiden välisiä viestintämuotoja laitteiden välisillä lyhyillä etäisyyksillä. NFC:n kantama on rajoitettu noin 4 senttimetrin etäisyydelle, kun taas Bluetooth voi saavuttaa noin 10 metriä. Bluetooth- ja NFC-tekniikalla on etuja ja haittoja toisiinsa nähden ja voivat toimia yhdessä käyttäjien tarpeiden tyydyttämiseksi.

FreeStyle Libre-lukulaite



FreeStyle Libre-lukulaite on pieni ja helppokäyttöinen. Lukulaitteessa on valaistu kosketusnäyttö, jota voidaan lukea myös pimeässä. Jokaisen kivuttoman skannauksen yhteydessä saadaan glukoosiarvon todellinen lukema. Aktiivinen trendinuoli

näyttää, mihin suuntaan arvo on menossa sekä 8 tunnin glukoosihistoria on näkyvissä.

Lukulaite voi olla Bluetooth-yhteydessä minkä tahansa älylaitteen kanssa.

Diabeetikon älyranneke

Kehitystarpeita

Johdannossa tuli esiteltäviä opinnäytetyön tavoitetta selvittää tunnusrannekkeiden merkitystä käyttäjälle ja hoitohenkilöille. Haastattelujen ja rannekkeisiin tutustumisen jälkeen kävi selväksi, että jotain toiminnallista ominaisuutta olisi tarpeen saada rannekkeisiin.

Älyrannekkeiden kartoitusta

Tutustuin markkinoilla oleviin monipuolisiin terveys/aktiivisuusrannekkeisiin. Valitsin esimerkiksi Garmin Vivosmart HR+-rannekkeen, jossa on sykemittari ja GPS-toiminto. (Garmin 2018.)



Diabeetikon älyranneke

Diabeetikon älyrannekkeen on tarkoitus toimia siten, että FreeStyle Libren kaltainen sensori ja lukulaite lähettävät tiedot langattomasti älyrannekkeen käyttöön. Älyrannekkeeseen asennetaan NFC-toiminto, joka mahdollistaa skannauksen suoraan FreeStyle Libre sensorilta. Rannekkeessa oleva Bluetooth yhteys on tarpeen suurempia tiedonsiirtoja varten.

Käyttäjän kannalta tärkeitä ominaisuuksia olisivat glukoosiarvon näkyminen rannekkeessa ja siihen liittyvä hälytysjärjestelmä. Rannekkeen ominaisuutena on varoittaa lähestyvistä veren glukoosiarvon putoamisesta tai vastaavasti liian korkeasta arvosta. Käyttäjä voi itse määrittellä minimi/maksimi arvot laitteeseen. Diabeetikon ja hoitohenkilöstön kannalta rannekkeeseen tulisi tallentaa käyttäjän nimi ja sosiaaliturvatunnus. Nämä tiedot ovat tarpeellisia, kun diabeetikko on jo tajuttomana. Potilas- ja lääkitystiedot seurantatietoineen voidaan tallentaa älyrannekkeeseen tiedostoiksi. Lisäominaisuutena GPS-jäljitin ja hälytystekstiviesti lähimaiselle sekä omaan matkapuhelimeen.



Kuvassa FreeStyle Libre-sensori ja diabeetikon älyrannekkeen näyttökuva skannauksen jälkeen, jossa näkyvät kellonaika, päivämäärä ja verenglukoosiarvo numeroina. Nuoli kuvaa glukoosiarvon muutoksen suunnan. Seuraavana ranneke on hälytystilassa, joko matalan tai korkean glukoosiarvon seurauksena. Diabetes-tekstin näkyessä, laite värisee, vilkkuu ja päästää hälytysäänisignaalin. Samanaikaisesti lähtevät tekstiviestit omaan ja lähimaisen matkapuhelimeen.

Lopuksi

Tässä opinnäytetyössä on kartoitettu diabetesrannekkeisiin liittyviä puutteita ja kehitystarpeita. Esiin on nostettu kehittämiskohteita, käyttäjien toiveita ja näkemyksiä tulevaisuuden suunnasta. Haastattelumateriaali on suppeahko ja tarkasti rajattu. Se edustaa vain kahden hoitohenkilön ja yhden diabetesvälineiden myynnistä vastaavan henkilön kokemuksia ja mielipiteitä. Samalla se edustaa kuitenkin juuri niiden ihmisten mielipiteitä, joilta näkemystä asiaan lähdettiin hakemaan.

Tämän työn haastattelututkimuksen tavoitteena oli tuoda esiin käyttäjien ja hoitohenkilöstön näkemyksiä diabetesrannekkeista. Tässä tarkoituksessaan toteutettu haastattelututkimus on tarjonnut arvokasta ja kehitystyötä tukevaa tietoa. Tämän työn puitteissa varsinaista tuotekehittelytyötä on päästy vasta raapaisemaan pinnasta ideoinnin ja luonnostelun muodossa. Jatkossa tuloksia olisikin mielekästä käyttää hyödyksi varsinaisen tuotesuunnittelun apuna.

Lähteet

- Ilanne-Parikka, Pirjo 2018. Lääkekirja Duodecim. Diabetes. Haettu 4.4.2018.
- Wikipedia 2018. Diabetes. Esiintyvyys. Haettu 4.4.2018.
- Pulkkinen, Mari ja Tuomaala, Anna-Kaisa 2016. Duodecimlehti.fi/api/pdf/duo 13345. Haettu 6.4.2018.
- Abbott 2018. www.abbottdiabetescare.fi. Haettu 8.4.2018.
- Wikipedia 2018. <https://fi.wikipedia.org/w/index.php?title=NearFieldCommunication&oldid=16996670>. Haettu 16.4.2018.
- NFC 2018. nearfieldcommunication.org/bluetooth.html. Haettu 16.4.2018.
- Garmin 2018. <https://buy.garmin.com/fi-FI/c/0921.html>. Haettu 16.4.2018.

Kuvalähteet

- Skannattu Diabetesliiton esite, tiedostona (2018)
- Skannattu FreeStyle Libre-esite, tiedostona (2018)

Diabetestunnus turvanasi

Valitse riipus tai ranneketju – tai molemmat



- 1A Hopeinen riipus + hopeaketju 15 €
♦ teksti DIABETES-DIABETES
♦ pyöreä riipuslaatta, kaksi kokoa, halk. 18 mm ja 20 mm
♦ panssariketju 50 cm
- 1B Kultainen riipus (ei ketju) 90 €
♦ teksti DIABETES-DIABETES
♦ pyöreä riipuslaatta 14 karaattia, halk. 18 mm
♦ erikseen tilattavissa kultainen Venetsia-ketju 50 cm, 70 €
- 2A Hopeinen panssariketju + hopealaatta 55 €
♦ laatta 4 cm, ketju 17 cm
♦ kaksi lukkokokoa
- 2B Hopeinen, kapea panssariketju + hopealaatta 40 €
♦ nuorisolle sopiva
♦ laatta 3,5 cm, ketju 15 cm
3. Hopeinen X-lenkkiketju + hopealaatta 35 €
♦ laatta 3 cm, ketju 17 cm
4. Hopeinen Figaro-ketju + hopealaatta 35 €
♦ laatta 3 cm, ketju 17 cm
- 5A Teräsranneke 32 €
♦ naisten ja nuorten malli
♦ rannekkeen pituus laatan kanssa 19 cm, leveys 9,5 mm
- 5B Teräsranneke 32 €
♦ miesten malli
♦ rannekkeen pituus 20 cm, leveys 10 mm
6. Musta perlonranneke + hopealaatta 16 €
♦ laatta 3 cm, ranneke 22 cm
♦ sopii lapsille
7. LASTEN hopeinen panssariketju + hopealaatta 19 €
♦ laatta 2 cm, ketju 13 cm
♦ sopii alle kouluikäisille
- Lahjarasiat, rannekeelle ja riipukselle 3 €
♦ sinistä muovia, kannessa Diabetesliiton logo
♦ voidaan postittaa kirjeenä

- ♦ Hopea- ja perlonrannekeissa saatavilla tekstivaihtoehdot SOKERITAUTI-DIABETES tai DIABETES-DIABETES. Mainitse tilatessa tunnus SD tai DD.
- ♦ Lasten ranneketjussa (nro 7), teräsrannekeissa (nrot 5A ja 5B), kapeassa panssariketjussa (nro 2B) sekä kaulariipuksissa on aina tekstinä DIABETES-DIABETES.
- ♦ Tunnukset on valmistettu sterling-hopeasta, joka ei sisällä nikkeliä. Teräsranneke on valmistettu ns. kirurginteräksestä, eikä sitä suositella henkilöille, joilla on nikkeliallergia.
- ♦ Hintoihin lisätään posti- ja lähetykskulut 6,31 €/tilaus, toimitus postinmaksolla. Oikeus hinnankorjauksiin pidätetään.

 Diabetesliitto
Diabetesförbundet

Tilaukset ja lisätiedot:
Diabetesliitto
Kirjoniementie 15, 33680 Tampere
p. 03 2860 111
materiaalitulaukset@diabetes.fi
www.diabetes.fi

FREESTYLE – AUTTAA ELÄMÄÄN VAPAAMMIN

Abbottin FreeStyle on verensokerimittareiden tuoteperhe, joka mukautuu erittäin hyvin potilaan elämäntyyliin, ikään, aktiivisuuteen ja sairauden tasoon. Mittarit on kehitetty antamaan diabetespotilaan arkeen paljon vapautta, joka on mahdollisimman lähellä elämää ilman diabetesta.

FreeStyle Libre



Lukulaite Lukulaite mittaa todellisen glukoosiarvon kivuttomasti sekunnissa ja näyttää trendin, nuolen sekä kahdeksan tunnin glukoosihistorian.

Muisti Lukulaitteeseen tallennetaan kattavat 24 tunnin glykeemiset yleistiedot 90 päivän ajalta.*

Kalibrointi Ei kalibrointia.

Sensori 14 päivää kestävä sensori, Pieni koko (kuin kahden euron kolikko).

Mittausaika Sensori on skannattava vähintään kahdeksan tunnin välein.

Glukoosiarvon tavoitealue Määritetään erikseen kullekin käyttäjälle.

Aktiivinen trendinuoji Antaa lisäturvaa ja todelliset tilannetiedot.

Mittauslisäskat FreeStyle Precision -mittauslisäskat – veren keton- ja glukoosiarvojen mittaukseen tarvittaessa.

FreeStyle Libre Flash -glukoosin seurantaajapääte on tarkoitettu kudosnesteen glukoositasojen mittaamiseen diabeetilla sairastavilla henkilöillä (vähintään 18-vuotiaat) ja aikuisilla (18-70-vuotiaat) on sallittu vain, jos leski valvoo vähintään 18-vuotiaita henkilöitä. Kuvat ovat pelkästään havainnollisia. Kuvassa ei ole todellisia potilaita tai terveydenhuollon ammattilaisia. Esimerkit ovat keksittyjä. Kysessä ei ole todellisia potilaskuvia tai potilaita tietoja. FreeStyle and related brand marks are trademarks of Abbott Diabetes Care Inc. in various jurisdictions. Rev. 3, FFSLibre160009en1), Apr 2017.

HALUATKO LISÄÄ TIETOA?

Käy verkkosivustossamme tai soita asiakaspalveluun, jos haluat saada lisää tietoa FreeStyle Libre -glukoosiseurantaajapääteilmästä.

ASIAKASPALVELU

🌐 www.abbottdiabetescare.fi
☎ 0800 555 500

Abbott Oy, Abbott Diabetes Care
Linnontiestie 4 • 02800 Espoo



MIKSI PISTÄÄ, JOS VOI SKANNATA?





Miksi pistää, jos voi skannata?!



Verensokeriarvojen rutiinimittaukset lanseettien, mittausliuskoiden ja veren kanssa jäävät viimeinkin historiaan!

FreeStyle Libre -sensori

- Pienikokoinen ja muotoiltu huomaamattomaksi (verrattavissa kahden euron kolikkoon).
- Sensori mittaa glukoosiarvon automaattisesti päivin ja öin 14 päivän ajan.
- Sensori kestää upottamisen veteen metrin syvyyteen jopa 30 minuutiksi.



FreeStyle Libre -lukulaite

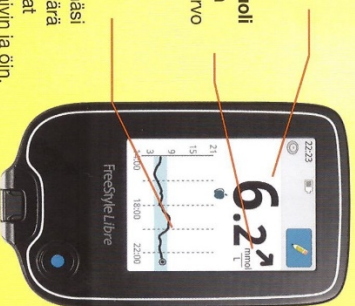
- Pieni ja helpokäyttöinen.
- Lukulaite painaa vain 65 grammaa.
- Lukulaitteessa on valaistu kosketusnäyttö, jota voidaan lukea myös pimeässä.

Saat seuravat tiedot jokaisen kivuttoman skannauksen yhteydessä

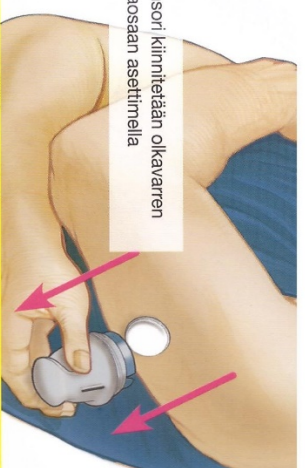
Glukoosiarvon todellinen lukema

Aktiivinen trendinuoji
 Nuoli näyttää, mihin suuntaan glukoosiarvo on menossa.

Kahdeksan tunnin glukoosihistoria
 Katso, kuinka syönnäsi ruoka, liikunnan määrä ja insuliini vaikuttavat glukoositasoisi päivin ja öin.

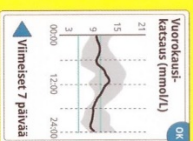


Sensori kiinnitetään olkapäähän takaosaan asettimella

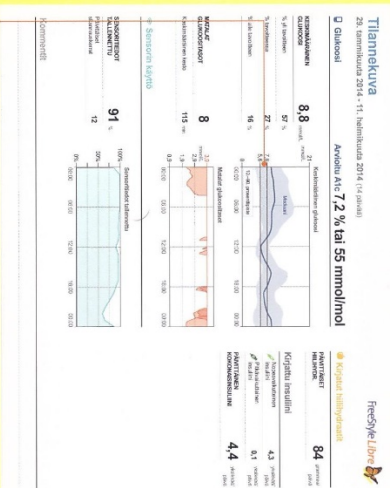


Lukulaitteen raportit

Näet seitsemän helppolukuisia raporttia ja kaaviota suoraan lukulaitteessa.



FreeStyle Libre -ohjelmisto antaa kattavan glykeemisen yleiskuvan



Päivitysvä glukoosiprofiili tiivistää koko päivän tiedot prosentti-pisteeksi: Profili antaa kuvan tyypillisistä päivästä näyttämällä hypo- ja hyperglykeemiset trendit.

Lataa maksuton ohjelmisto osoitteessa www.abbottdiabetscare.fi

* 10, 25, 50, mediaani, 75, ja 90. prosenttipista. Prosenttipista on arvo, jonka alle lähtä kaikki määrittämällä tavalla. Esimerkiksi 25–75. prosenttipisteet osoittavat, missä keskimäärin 50 prosenttia havaittuja glukoosilukemista sijaitsevat.

Aktiivinen trendinuoji

Aktiivinen trendinuoji antaa lisätietoa ja tilannekuvat.

Skannaus

Skannaa sensorin vähintään kerran kahdeksan tunnin välein – kolme kertaa vuorokaudessa. Voit saada jopa 24 tunnin glykeemisen yleiskatsauksen.*

Insuliinin käyttäjälle

Järjestelmä soveltuu yli 4-vuotiaiden käyttöön. Käyttö lapsille (4–17-vuotiaat) on sallittu vain, jos lasta valvoo vähintään 18-vuotias hoitaja.

Helppokäyttöinen tekniikka

Skannaa myös vaatteiden läpi (1–4 cm). Kalibrointia ei tarvita.

* Suoritusluku on otettava huomioon vereuskermitilanteilla ajoittain, jos glukoositasot muuttavat nopeasti – jolloin sovittelemisen glukoositasot eivät välttämättä vastaa todellista vereuskermitilanteita. Jos määrittämisen aikana hypoglykemiaa tai hypoglykemian uhkaa, tai jos oireet eivät vastaa määrittämisen tuloksia, on suositeltavaa käyttää lisämittauksia. Jos olet epävarma määrittämisen tuloksista, on sensorin vaihdettava 14 päivän ulkopuolelle ja sensorin suunnattava vähintään kahden kahdeksan tunnin välein.