

Lapsen diabetes



Kuva: Papunetin kuvapankki, papunet.net, Sergio Palao / ARASAAC

Lukijalle

Tämä opas on tarkoitettu tueksi tyypin 1 diabetekseen sairastuneen lapsen läheiselle. Oppaaseen on koottu perustietoa diabeteksestä. Opas on tehty tukemaan ja antamaan tietoa sairauden alkuvaiheessa sekä helpottamaan arkea diabetesta sairastavan lapsen kanssa.

Lapsen diabetes koskettaa koko perhettä. Sairaus on suuri elämänmuutos, joka ilmaantuu yleensä yllättäen ja tieto sairaudesta voi tulla järkytyksenä. Tyypin 1 diabetes on pysyvä sairaus, joka jatkuu koko elämän. Diabetesta on hoidettava joka päivä, mutta arki helpottuu, kun hoitorutiinit tulevat tutuiksi. Diabetes on otettava huomioon arjessa, mutta huolimatta siitä, lapsi voi elää normaalia ja täysipainoista elämää.

Opas on toteutettu osana opinnäytetyötä.



Sisällys

Lukijalle	1
Mikä on tyypin 1 diabetes?	3
Lasten diabeteshoidon tavoitteet	3
Insuliini	4
Insuliinin imeytymiseen vaikuttaa	4
Insuliinin säilytys	4
Insuliinin pistäminen ja pistospaikat	5
Glukoositason seuranta	6
FreeStyle Libre 2 -järjestelmä	7
FreeStyle Libre 3 -jatkuva glukoosinseurantajärjestelmä	7
Verensokerin mittaaminen sormenpäästä	8
Liuskojen käsittely	8
Hypoglykemia eli matala verensokeri	10
Hypoglykemian syitä	10
Hypoglykemian hoito	10
Tajuton tai kouristeleva lapsi	10
Glucagen -pistos lihakseen (alle 4-vuotiaat)	11
Baqsimi -nenäjauhe (yli 4-vuotiaat)	12
Hyperglykemia eli korkea verensokeri	13
Hyperglykemian syitä	13
Korkeasta verensokerista aiheutuvia oireita	13
Hyperglykemian hoito	13
Ravitsemus	14
Diabetes ja liikunta	17
Diabeetikko sairaana	18
Ketoaineet	20
Lasten diabetestiimin yhteystiedot	21
Lähteet ja lisätietoa	21

Mikä on tyypin 1 diabetes?

Tyypin 1 diabetes on lasten toiseksi yleisin pitkäaikaissairaus. Siihen sairastuu vuosittain noin 550 alle 15-vuotiasta lasta. Suomessa lasten diabetes on yleisempää kuin missään muualla maailmassa. Diabetes on sairaus, jossa veren sokeri- eli glukoosipitoisuus nousee yli normaalitason. Haima erittää verenkiertoon insuliinia, mikä alentaa veren glukoositasoa esimerkiksi ruokailun jälkeen. Diabeteksessa haiman insuliinia tuottavat saarekesolut tuhoutuvat vähitellen eikä insuliinia enää erity. Insuliini on elintärkeä hormoni ja siksi tyypin 1 diabeteksessa elinikäinen insuliinikorvaushoito on välttämätön.

Lasten diabeteshoidon tavoitteet

- Mahdollisimman normaali elämä diabeteksestä huolimatta
- Lapsen normaalin kasvun turvaaminen
- Oireettomuus (ei janoa, väsymystä tai häiritseviä matalan verensokerin tuntemuksia)
- Tavoitealueella olevat verensokeriarvot
- Vaikeiden hypoglykemioiden välttäminen (vaikea hypoglykemia = verensokeri alle 2,8)
- Ketoasidoosin eli happomyrkytyksen välttäminen
- Mahdollisten liitännäissairauksien (keliakia, hypotyreoosi) sekä diabeteksen aiheuttamien komplikaatioiden toteaminen ja hoito (vuosikontrollit)



Insuliini

Insuliini on haiman erittämä elintärkeä hormoni. Insuliini säätelee elimistön sokerin ja rasvan käyttöä ja varastoitumista. Insuliini on ainoa verensokeria laskeva hormoni. Ihminen ei pysty elämään ilman insuliinia. Jos insuliinia ei erity riittävästi, elimistö ei pysty käsittelemään ruuasta tulevia ravintoaineita normaalisti. Tällöin verensokeri nousee normaalia korkeammaksi ja tarvitaan päivittäin annettavaa insuliinia joko pistoksina tai insuliinipumpun avulla.

Terveellä ihmisellä insuliinia erittyy haimasta muutaman minuutin välein pienin sykäyksin. Tätä kutsutaan insuliinin peruseritykseksi. Se säätelee verensokeria ja aineenvaihduntaa erityisesti aterioiden välillä ja yöllä. Kun ihminen syö, insuliinia erittyy nopeasti suurempi määrä. Insuliinihoito pyrkii jäljittelemään mahdollisimman tarkasti terveen kehon insuliinintuotantoa. Perusinsuliini säätelee verensokeria aterioiden välillä ja yöllä. Ateriainsuliinilla estetään ruokailun aiheuttama verensokerin nousu liian korkealle. Ateriainsuliinin annos määräytyy aterian sisältämän hiilihydraattimäärän, edeltävän glukoositason sekä mahdollisen aterian jälkeisen liikunnan mukaan.

Insuliinin imeytymiseen vaikuttaa

- 1) Insuliinin laatu (pitkävaikutteinen/pikainsuliini)
- 2) Pistospaikka (pikainsuliini vatsaan, pitkävaikutteinen reiteen tai pakaraan)
- 3) Pistotekniikka (pistetään ihonalaiseen rasvakudokseen, oikea pistotekniikka!)
- 4) Lämpötila (pistosalueen lämpiäminen nopeuttaa insuliinin imeytymistä, esim. suihku tai sauna)
- 5) Liikunta (pistos rasiuksen kohteena olevalle alueelle nopeuttaa insuliinin imeytymistä)
- 6) Tupakointi (hidastaa)
- 7) Pistospaikan kunto (kovettumista, rasvamuodostumista tai turvotusalueelta imeytyminen hitaampaa ja epätasaista)

Insuliinin säilytys

Käytössä olevat insuliinikynät huoneenlämmössä 1 kk:n ajan

Muut kynät/ampullit jääkaapissa (+2 - +8 °C)

Avattua kynää/ampullia voidaan käyttää 4–6 viikkoa, ylijäävä insuliini palautetaan apteekkiin

Huomioi myös jokaisen kynän/ampullin säilyvyyspäivämäärä pakkauksesta

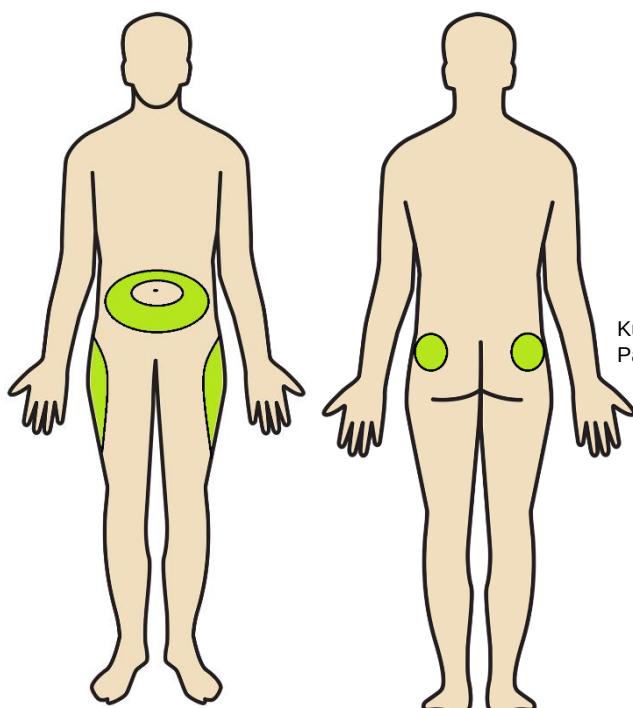
Insuliini ei kestä auringonvaloa eikä lämpöä > 23 °C, teho heikkenee!

Insuliini ei saa jäätyä! Jäätynyttä insuliinia ei saa käyttää!

Insuliinin säilytykseen voi hankkia säilytyspussin esim. www.diabeteskauppa.fi tai www.romalore.com.

Insuliinin pistäminen ja pistospaikat

- Insuliini pistetään insuliinikynällä (tai ruiskulla) IHONALASEEN RASVAKUDOKSEEN.
- Pistospaikkoja ovat vatsa (nopein vaikutus), reisien ulkosyrjät ja pakaroiden yläneljännekset (hitain vaikutus)
- Pistospaikkoja on hyvä vaihdella.
- Neula vaihdetaan jokaisen pistokerran jälkeen.



Kuvat: Papunetin kuvapankki, papunet.net, Sergio Palao /ARASAAC, muokattu versio alkuperäisestä



Kuva: Papunetin kuvapankki, papunet.net, Sergio Palao /ARASAAC

1) Aseta neula
insuliinikynään ja täytä se
insuliinilla (pisara tulee ulos)



2) Aseta tarvittava
insuliiniannos kynään



3) Nosta ihopoimu ja pistä
insuliini kynällä
kohtisuoraan (ei lihakseen)



4) Odota 10-20 s. jotta
insuliini pääsee hyvin
kudokseen



5) Laske poimu alas ja vedä
kynä hitaasti pois

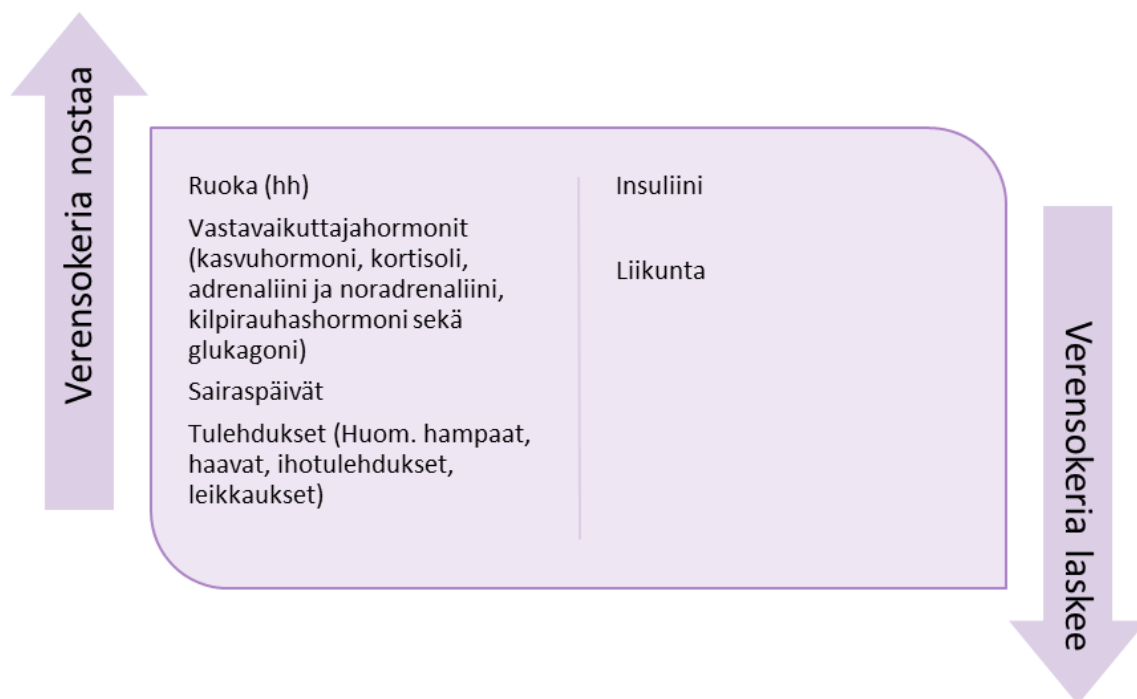
Glukoositason seuranta

Diabeteksen hyvä hoitotasapaino edellyttää huolellista glukoositasonseurantaa. Seurannan helpottamiseksi ja tarkentamiseksi lapsilla ja nuorilla käytetään tavallisimmin kudoksen glukoositasoa seuraavaa sensoria. Sensorit vähentävät sormenpäämittausten tarvetta.

Glukoositaso tarkistetaan sensorilla

- aina ennen aterioita ja 2 tuntia aterian jälkeen
- nukkumaan mennessä, mieluiten 2–3 tuntia iltapalan ja insuliiniannoksen jälkeen
- ennen liikuntaa ja liikunnan yhteydessä
- kun on matalan tai korkean verensokerin tuntemuksia

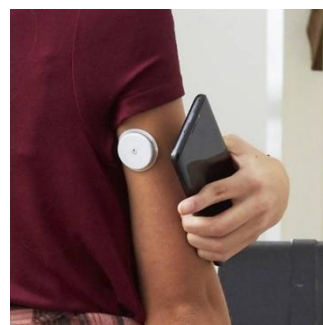
Sensoriarvo kontrolloidaan sormenpäästä mittaamalla, jos arvo on alle 3.9 tai yli 14 tai jos epäillään sensorin ilmoittamaa arvoa vääräksi.



FreeStyle Libre 2 -järjestelmä

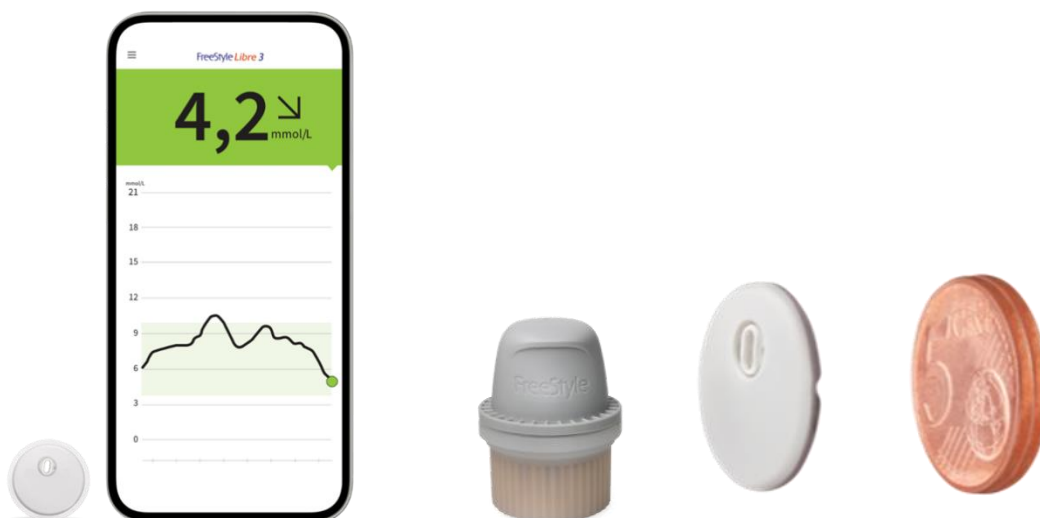
FreeStyle Libre 2 on glukoosiarvojen seurantaan tarkoitettu järjestelmä. Järjestelmä on tarkoitettu soluvälinesteen glukoositasojen mittaamiseen diabetesta sairastaville, vähintään 4-vuotiaille henkilöille. Järjestelmään kuuluu olkavarteeseen kiinnitettävä sensori, lukija sekä FreeStyle LibreLink puhelinsovellus. Sensori on noin kahden euron kolikon kokoinen, vesitiivis ja helppo kiinnittää iholle.

Glukoosiarvot voidaan tarkastaa skannaamalla sensori älypuhelimella, johon on ladattu LibreLink sovellus. Skannauksen yhteydessä näkyy sen hetkinen glukoosiarvo, nykyisten ja tallennettujen arvojen kuvaaja sekä trendinuoli, joka näyttää mihin suuntaan glukoosiarvo on muuttumassa. Valinnaiset glukoosihälytykset ilmoittavat, kun glukoosiarvot laskevat liian matalalle tai nousevat liian korkealle. Sovelluksen avulla glukoosiarvot voidaan jakaa myös terveydenhuollon ammattilaiselle tai läheisten kanssa.



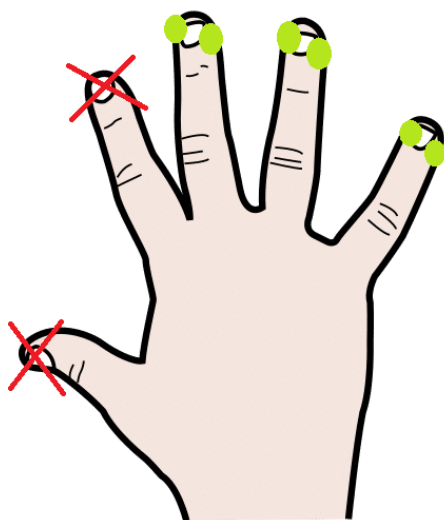
FreeStyle Libre 3 -jatkuva glukoosinseurantajärjestelmä

FreeStyle Libre 3 on jatkuva glukoosinseurantajärjestelmä. Järjestelmä skannaa glukoosiarvot iholle asetettavan sensorin avulla älypuhelimien asennettavaan sovellukseen. Glukoosiarvot siirtyvät sensorista älypuhelimien joka minuutti. Glukoosihälytykset ilmoittavat, kun glukoosiarvot laskevat liian matalalle tai nousevat liian korkealle. Sovelluksen avulla glukoosiarvot voidaan jakaa myös terveydenhuollon ammattilaiselle tai läheisten kanssa. Sensori on pieni ja huomaamaton.



Verensokerin mittaaminen sormenpäästä

- 1) Mittaus puhtaasta sormenpäästä, pese kädet tarvittaessa!
- 2) Vältä mittaamista peukalosta tai etusormesta.
- 3) Pistä pistolaitteella sormien ulkosyrjille, vaihdellen paikkaa ja sormia
- 4) Pyyhi ensimmäinen veripisara pois ja ota näyte seuraavasta pisarasta.
- 5) Älä purista sormea, ettei näytteeseen tule liikaa kudostenestettä.
- 6) Tarvittaessa voit "lypsää" koko sormea tuoda näin pisaran esille.
- 7) Ohjaa mittarin liuskan pää veripisaraan. Mittari ilmoittaa, kun liuskassa on tarvittava verimäärä.
- 8) Mittari ilmoittaa lukeman.
- 9) Tarvittaessa tee uusi mittaus. (Jos verensokeri on matala tai korkea)



Kuva: Papunetin kuvapankki, papunet.net, Sergio Palao / ARASAAC, muokattu versio alkuperäisestä

Liuskojen käsittely

- Käsittele liuskoja puhtain ja kuivin käsin.
- Säilytä liuskat omassa purkissaan.
- Älä sekoita useamman purkin liuskoja keskenään.
- Säilytä purkki suljettuna huoneenlämmössä. Älä altista liuskoja kosteudelle, kylmälle, lämmölle, pölylle tai lialle
- Älä käytä liuskoja purkkiin merkityn viimeisen käyttöpäivän jälkeen.



DIABETES.FI



diabetesliitto

Hypoglykemia eli matala verensokeri

Hypoglykemialla tarkoitetaan matalaa verensokeria, kun verensokeri on alle 4 mmol/l.

Hypoglykemian syitä

- insuliinia on pistetty liikaa
- pitkäkestoinen, raskas liikunta
- ruokailun viivästyminen
- alkoholi

Hypoglykemian hoito

- Syötävää/juotavaa, joka sisältää n. 10 g **nopeasti imeytyvää** hiilihydraattia, esim.
 - 4–5 kpl glukoosipastilleja (Dexal tai Siripiri) = n. 10HH
 - 1 hunajatikku = 8HH
 - 2dl maitoa = 10HH
 - 1dl tuoremehua, sokerillista pillimehua tai virvoitusjuomaa = n. 10HH
 - 1 rkl rusinoita = n. 10HH
 - Hedelmäsmoothiepussi (90g) = n.10HH

Tajuton tai kouristeleva lapsi

- Aseta tajuton lapsi kylkiasentoon
- Anna Glucagen-pistos reisilihakseen (alle 4-vuotiaat) tai Baqsimi -nenä jauhe sieraimeen (yli 4-vuotiaat)

Huom! Tajuttomalle ei saa antaa ruokaa tai juomaa suuhun.

- Soita 112 ja kutsu ensihoito paikalle
- Suojaa kouristelevaa, ettei hän loukkaa itseään



Glucagen -pistos lihakseen (alle 4-vuotiaat)

Glucagen sisältää glukagonia ja on tarkoitettu käytettäväksi vakavissa hypoglykemia tilanteissa, kun henkilö ei pysty ottamaan sokeria suun kautta. Glukagoni on yksi elimistön omista hormoneista, joten yliannostusta ei tarvitse pelätä. Injektiopakkauksessa on kaikki tarvittava eli itse lääke, sen liotin ja tarvittavat neulat. Pistos annetaan reiden tai olkavarren lihakseen

Läheisten tulee perehtyä pistoksen antamiseen etukäteen.

Käännä tajuton henkilö aina kylkiasentoon ja huolehdi, että hengitys kulkee vapaasti.

Glukagonin pistäminen

- 1) Poista suojukset kuiva-ainepullon ja ruiskun neulan päältä
- 2) Paina neula pienen kuiva-ainepullon kumisen korkin läpi. Työnnä ruiskun sisältämä steriili vesi pulloon. Jätä ruisku neuloineen paikalleen.
- 3) Heiluttele pulloa, kunnes sen sisältämä glukagonijauhe on liuennut veteen. Liuoksen tulee olla täysin kirkasta.
- 4) Varmista, että ruiskun mäntä on painettuna pohjaan asti. Vedä kaikki liuos takaisin ruiskuun.
- 5) Pistä koko ruiskun sisältö syvälle reiden tai olkavarren lihakseen. Alle 25 kilon painoiselle lapselle annetaan puolet ruiskun sisällöstä.
- 6) Soita 112 ja kutsu ensihoito paikalle.
- 7) Anna hiilihydraattipitoista syötävää tai juotavaa, kun henkilö on taas tajuissaan. Sopivaa tarjottavaa ovat esimerkiksi glukoositabletit, hunaja ja sokerilimsa tai -mehu.

Glukagoni voi aiheuttaa pistoksen jälkeen pahoinvointia.

Baqsimi -nenä jauhe (yli 4-vuotiaat)

Baqsimi -nenä jauheessa vaikuttavana aineena on glukagoni ja sitä käytetään vaikean hypoglykemian hoitoon aikuisilla, nuorilla ja yli 4-vuotiailla lapsilla. Baqsimi annetaan 3 mg:n kerta-annoksena.

Baqsimin antaminen

- 1) Poista suojapäälyste vetämällä punaisesta nauhasta.
- 2) Avaa kansi ja ota kerta-annospakkaus kotelosta.

Huom. Älä paina annospainiketta ennen nenään asettamista. Muussa tapauksessa kerta-annos menee hukkaan.

- 3) Pidä kerta-annospakkausta peukalon ja kahden sormen välissä. Älä kokeile ennen käyttöä, koska pakkaus sisältää vain yhden glukagoniannoksen, eikä sitä voi käyttää uudelleen.
- 4) Vie kärki hellävaraisesti sieraimeen niin pitkälle, että sormesi koskettaa nenän ulkopintaa.
- 5) Paina annospainike peukalolla pohjaan. Annos on kokonaan annettu, kun annospainikkeen vihreää viivaa ei näy.
- 6) Jos henkilö on tajuton, käännä hänet kylkiasentoon.
- 7) Kun olet antanut annoksen, soita 112.
- 8) Anna hiilihydraattipitoista syötävää tai juotavaa, kun henkilö on taas tajuissaan. Paljon sokeria sisältävä välipala estää verensokeria laskemasta uudelleen.

Hyperglykemia eli korkea verensokeri

Hyperglykemialla tarkoitetaan liian korkeita verensokeriarvoja. Yksittäiset korkeat verensokeriarvot eivät ole vaarallisia, mutta jatkuvasti korkealla olevat verensokerit ovat haitallisia ja voivat aiheuttaa elinmuutoksia.

Hyperglykemian syitä

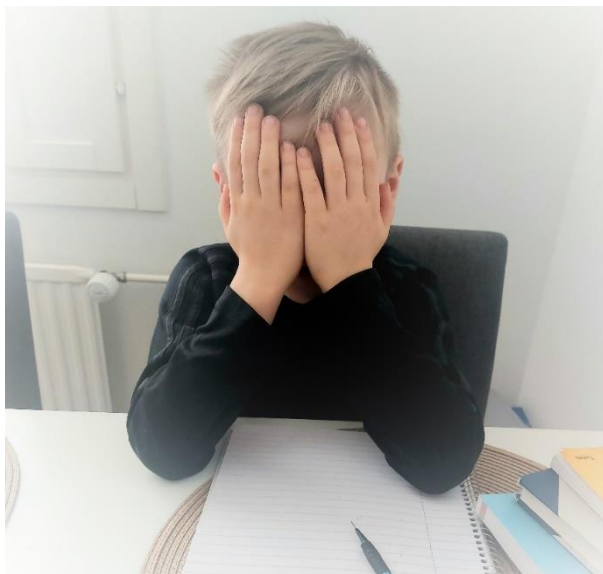
- insuliinia on pistetty liian vähän tai ei lainkaan
- liian suuret hiilihydraattimäärät insuliiniannoksiin nähden
- insuliinipumpussa on häiriöitä
- hiilihydraattimäärät on laskettu virheellisesti

Korkeasta verensokerista aiheutuvia oireita

- väsyttää, ajattelu on tahmeaa
- janottaa, suu kuivuu
- pissattaa
- tajunnantaso alenee, reagointikyky heikkenee
- oksettaa

Hyperglykemian hoito

- korkea verensokeritaso korjataan pistämällä ylimääräinen annos insuliinia



Ravitsemus

Diabetesta sairastaville lapsille ja nuorille suositellaan samanlaista monipuolista ruokavaliota kuin muillekin lapsille ja nuorille. Ruuassa tulisi olla kuitupitoisia hiilihydraatteja sekä kohtuullisesti rasvaa ja proteiineja. Viljoissa on hyvä suosia täysjyvää. Diabeetikon ravitsemuksessa on tärkeää säännöllisyys ja selkeä ateriarytmi. Liian pitkiä ateriavälejä tulisi välttää.

Diabeetikon on tärkeää opetella tunnistamaan hiilihydraatteja sisältävät ruoka-aineet. Hiilihydraatit nostavat verensokeria aterian jälkeen ja ateriainsuliini annostellaan aterian hiilihydraattimäärän mukaan. Hiilihydraattipitoisia ruokia ovat esimerkiksi viljatuotteet, peruna, hedelmät, marjat ja nestemäiset maitotuotteet.

Tärkeää

- ✓ Hiilihydraattien (HH) laskeminen, apuna hiilihydraattitaulukot ja pakkausmerkinnät
- ✓ Selkeä ateriarytmi: aamupala, lounas, välipala, päivällinen, iltapala
- ✓ Herkut mielellään aterioiden yhteyteen
- ✓ Janojuomana vesi
- ✓ Mehut, limsat yms. sokerittomina (poikkeuksena matalien verensokereiden korjaus!)



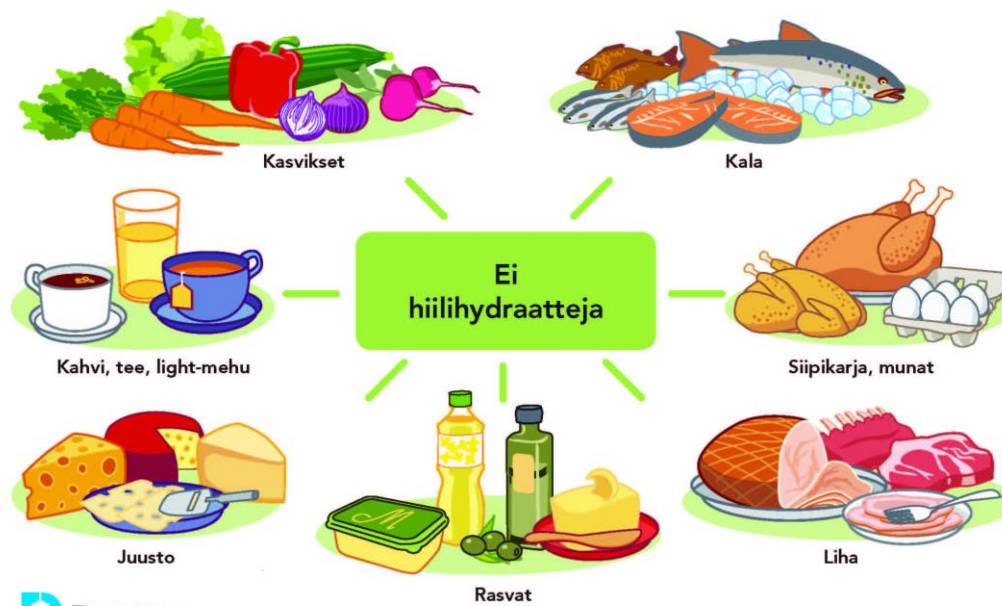
Esimerkki terveellisestä ruokavaliosta on Itämeren ruokakolmio. Kolmion alaosassa ja keskellä olevia ruokia, kasviksia ja täysjyväviljatuotteita on hyvä syödä paljon ja usein. Kolmion yläosan ruokia on tarkoitus syödä kohtuullisesti ja huipun tuotteita vain satunnaisesti. Näin kaikkia tarpeellisia ravintoaineita saadaan sopivassa suhteessa. Itämeren ruokakolmio on syntynyt Diabetesliiton, Sydänliiton ja Itä-Suomen yliopiston ravitsemusasiantuntijoiden yhteistyönä.



Sokeri, viljat, peruna, hedelmät, marjat ja maito sekä niistä valmistetut elintarvikkeet sisältävät hiilihydraatteja.

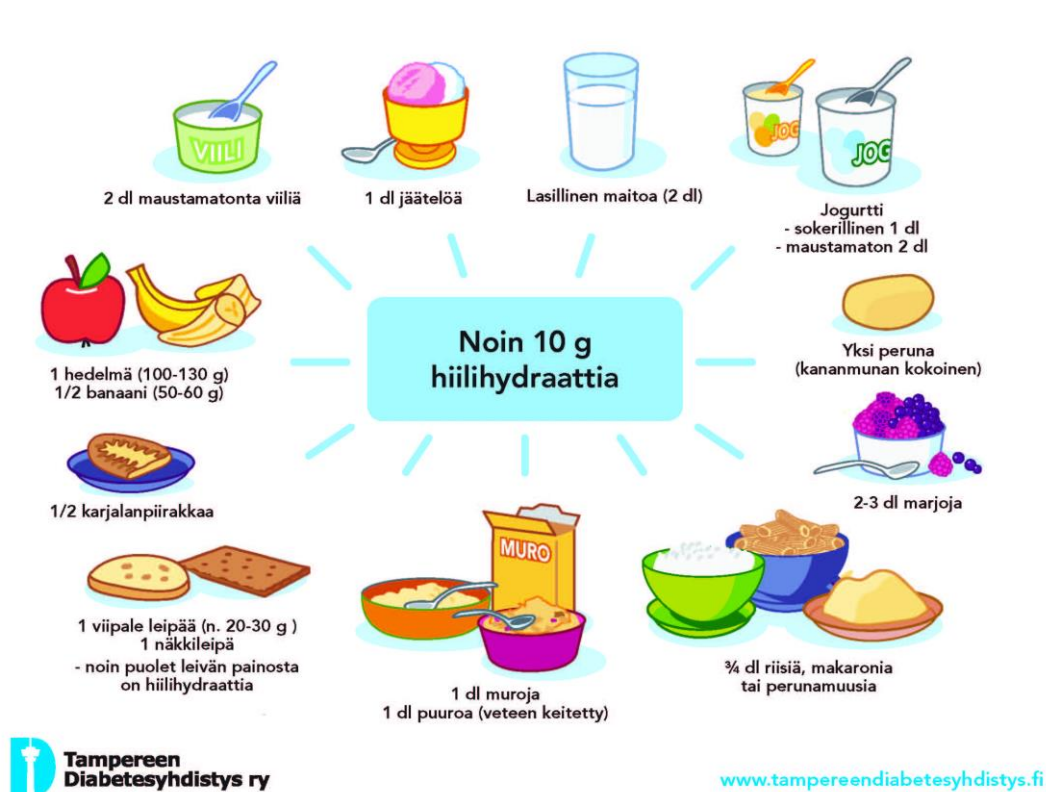


Kala, siipikarja, liha, juusto, öljy ja kasvikset eivät sisällä merkittävästi hiilihydraatteja.



Oleellista on osata laskea hiilihydraattien (HH) määrät eri ruoka-aineista. Erilaisia ruoka-aineiden hiilihydraattitaulukoita löytyy tulostettavina versioina ja niitä voi kätevästi ladata myös mobiililaitteisiin.

Kuvassa esimerkkejä, mitkä sisältävät noin 10 g hiilihydraattia.



Lisätietoa ja hiilihydraattitaulukot löydät:

www.diabetesliitto.fi

www.fineli.fi

www.tampereendiabetesyhdistys.fi

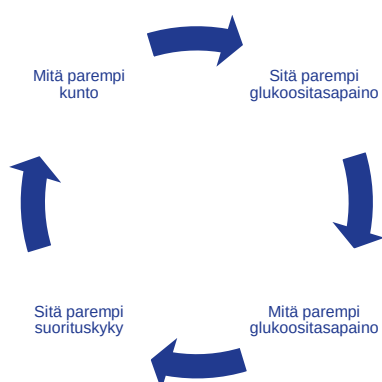
Mobiilisovelluksia:

Mobiilihiilihydraattikäsikirja (NovoNordisk)

T1D (ruotsiksi)

Diabetes ja liikunta

Liikuntaa tukee yleistä hyvinvointia ja auttaa saavuttamaan hyvän hoitotasapainon diabeteksessa. Liikunta tehostaa insuliinin vaikutusta, jolloin glukoosin käyttö lisääntyy ja verensokeri alenee. Liikunta auttaa myös painonhallinnassa ja pienentää sydän- ja verisuonitautien riskiä. Diabetesta sairastavat voivat harrastaa samoja lajeja kuin muutkin eikä diabetes ole este esimerkiksi kilpaurheilulle. Liikunta voi laskea verensokeria vielä useamman tunnin suorituksen jälkeen, mikä pitää muistaa esimerkiksi silloin, jos liikuntaa harrastetaan illalla ennen nukkumaan menoa.



- Tavoittele 6–10 mmol/l verensokeritasoa ennen liikuntaa.
- Jos verensokeri on alle 5 mmol/l, syö ylimääräinen välipala, joka sisältää 10–20 gHH.
- Syö rasvaa, proteiinia ja pitkävaikutteista hiilihydraattia sisältävä ateria 1,5–3 tuntia ennen liikuntasuoritusta. Voit vähentää hieman ateriainsuliinia (1 IU) tällä aterialla.
- Tunti ennen kilpasuoritusta olisi hyvä täyttää neste- ja glukoosivarastot nauttimalla hiilihydraattipitoista juotavaa.
- Hiilihydraattitankkausta tarvitaan usein vielä rasituksen jälkeenkin.
- Verensokeri on hyvä mitata ainakin ennen ja heti liikunnan jälkeen sekä tarvittaessa myös liikunnan aikana.
- Mukana kannattaa pitää nopeasti vaikuttavaa hiilihydraattia, kuten glukoositabletteja.

Diabeetikko sairaana

- Sairaspäivinä on tärkeää, että lapsi saa riittävästi hiilihydraattipitoista ruokaa ja juomaa.
- Verensokeria seurataan tiheämmin, tarvittaessa myös yöllä.
- Vatsataudissa vaarana on hypoglykemia, kuumeisessa infektiossa verensokerit taas nousevat
- Syömisestä täytyy huolehtia, vaikka ruokahalu olisikin huono.
- Helposti syötäviä ruokia ovat esim. mehut, hedelmät, jogurtti, viili, vellit, kiisselit, marjat ja jäätelö.
- Ruokaa ja juomaa nautitaan 1–2 tunnin välein, 10–20 g hiilihydraatteja sisältävä annos kerrallaan.
- Ketoosin estämiseksi tulisi saada päivässä vähintään puolet normaalista hiilihydraattimäärästä, tavoitteena on pitää hiilihydraattien kokonaismäärä samana kuin normaalinakin päivänä.
- **Insuliinihoitoa ei koskaan keskeytetä**, mutta annoksia voidaan joutua vähentämään.
- Ripulin yhteydessä runsaasti sokeria sisältävien juomien imeytyminen voi heikentyä selvästi ja lisätä ripulia.
- Parhaiten nesteet pysyvät sisällä, kun juoma on kylmää ja sitä otetaan pieni kulaus kerrallaan.
- Vatsataudissa voidaan antaa apteekista saatavaa Osmosal-liuosta hiilihydraattipitoisten nesteiden lisäksi. Pelkkä Osmosal ei kuitenkaan riitä, koska siinä on hiilihydraatteja alle 10 g/500 ml.
- Insuliinipumppuhoidolla olevien diabeetikkojen on tarkistettava ketoaineet ketoainemittarilla aina oksentelun yhteydessä (ketoasidoosin riski).
- Muut diabeetikot voivat tarkistaa ketoaineet tarvittaessa ja mikäli ne ovat koholla, ottaa yhteyttä diabeteshoitajaan p. 06-2131926 tai lastenosastolle p. 06-2131942.

Monipistoshoido	Insuliinipumppuhoido
Pitkävaikutteinen insuliini pistetään normaaliannoksilla.	Perusinsuliinimäärään ei yleensä tarvitse puuttua. Jos verensokeri laskee liikaa pelkällä perusinsuliinilla, voidaan käyttää tilapäisiä madalluksia.
Pikainsuliinia annostellaan tarpeen mukaan. Voidaan pistää myös ruuan jälkeen, jotta voidaan ensin varmistaa ruoan pysyminen vatsassa.	Ateria-annoksia eli boluksia annetaan tarpeen mukaan. Ne voidaan antaa myös ruoan jälkeen kuten monipistoshoidossa.

Esimerkkejä helposti syötävistä ruoka-annoksista, jotka sisältävät 10 g hiilihydraatteja:

- sokeroitu mehutiiviste 2 rkl + vesi
- täysmehu 1 dl
- sokerillinen virvoitusjuoma 1 dl
- sokeroitu mehukeitto 1 dl
- appelsiini 1 kpl
- omena 1 kpl
- ½ banaani
- maito/piimä/viili 2 dl
- sokerillinen jogurtti 1 dl
- jäätelö 1 dl
- maitopohjainen velli 1,5 dl
- veteen keitetty puuro 1 dl
- keksit 2 kpl
- sokeri 2 tl



Ketoaineet

Elimistö saa energiaa ensisijaisesti polttamalla hiilihydraatteja, mihin tarvitaan insuliinia. Jos elimistössä ei ole insuliinia, ei hiilihydraattia pystytä polttamaan ja elimistö polttaa rasvoja tai proteiineista vapautuvia aminohappoja. Ketoaineet ovat happamia aineita eli happoja, joita syntyy maksassa, kun elimistö tuottaa energiaa polttamalla rasvoja. Insuliinin puutoksessa rasvan poltto lisääntyy. Suurina määrinä ketoaineet voivat johtaa ketoasidoosiin eli happomyrkytykseen, mikä on hengenvaarallinen tila. Diabeetikoille suositellaan ketoaineiden mittaamista, jos verensokeri on toistuvasti korkealla sekä sairauspäivinä.

Kun insuliinia ei ole tarpeeksi käytettävissä

- Verensokeritaso nousee eivätkä solut pysty hyödyntämään sokeria energiana
- Keho pyrkii tasapainottamaan insuliinin puutosta kohottamalla sokeritasoa maksan sokerivaraston sekä glukoosin uudelleenmuodostumisen avulla
- Rasvahappoja vapautuu rasvakudoksesta lihasten ja sydämen energiatarpeen tyydyttämiseksi
- Rasvahappojen tuotanto jatkuu hallitsemattomasti, kunnes elimistö saa insuliinia
- Rasvahapot muuttuvat maksassa ketoaineiksi
- Ketoaineiden liikatuotto aiheuttaa veren happamoitumisen eli asidoosin

Oireet

- 1) Väsymys/uneliaisuus
- 2) Janoisuus
- 3) Tiheä virtsaamistarve
- 4) Suun kuivuminen
- 5) Asetonin haju hengityksessä
- 6) Pahoinvointi, oksentelu
- 7) Tajunnantason lasku

Ketoaineiden mittaaminen

Ketoaineet voidaan mitata sekä virtsasta että verestä.

Ketoaineiden pikamittaus on mahdollista osassa verensokerimittareista, siihen tarkoitettulla omalla liuskalla. Pikamittaus tehdään sormenpäästä. Ketoaineiden normaali viitearvo veressä on alle 0,6 mmol/l.

Ketoasidoosissa sekä verensokeritaso että ketoaineet ovat koholla!

Ketoasidoosi vaatii aina sairaalahoidon!

Jos ketoaineet ovat koholla, ota välittömästi yhteyttä joko diabeteshoitajaan p. 06-2131926, lastenosastoon p. 06-2131942 tai päivystyspoliklinikkaan p. 116117

Lasten diabetestiimin yhteystiedot

Diabeteslääkäri Erik Popov

Diabeteshoitaja Marjo Janhunen 06 213 1926, marjo.janhunen@ovph.fi

Diabeteshoitajan sijaisena Johanna Palomäki, johanna.palomaki@ovph.fi

Kuntoutusohjaaja Kristina Back-Kanev 044 323 2425

Kuntoutusohjaaja Taina Hissa 040 578 2848

Ravitsemusterapeutti Salli Kosonen 040 356 6373 (ma klo 8–10, ti-to klo 12–13)

Psykologi Laila Norrlund 06 213 1390

Sosiaalityöntekijä Hanna Gomez 040 184 3859

Perheterapeutti Annika Jakobsson 06 213 4928

VKS vaihde 06 213 1111

Lastenpoliklinikka 06 213 1922 (arkisin klo 9–10.30)

Lastenosasto A9 06 213 1942

Lähteet ja lisätietoa

www.diabetes.fi

www.finel.fi

www.kaypahoito.fi/hoi50116

www.tampereendiabetesyhdistys.fi

www.terveyskyla.fi/lastentalo/tietoa-lasten-sairauksista/diabetes-lapsilla-ja-nuorilla

www.freestyle.abbott.fi

Opas on laadittu yhteistyössä Pohjanmaan hyvinvointialueen lastenpoliklinikan kanssa.

Tekijä on sairaanhoitajaopiskelija Eevakaisa Asplund Vaasan ammattikorkeakoulusta.

Kuvat: Papunet, Diabetesliitto, Tampereen Diabetesyhdistys ry, Abbott Oy, Eevakaisa Asplund