ACCU-CHEK® Aviva Expert

06994539001(01)-0513

©2013 Roche Diagnostics

Roche Diagnostics GmbH
Sandhofer Strasse 116
68305 Mannheim, Germany

www.accu-chek.com

ACCU-CHEK, ACCU-CHEK AVIVA ja ACCU-CHEK AVIVA EXPERT ovat Rochen tavaramerkkejä.

IVD

CE 0088

ACCU-CHEK® Aviva Expert

VERENSOKERIMITTARI

Lisäkäyttöohje

Roche

This file may not print or view at 100%.
Die lines and color breaks do not print.

Roche USA – 51720
V7/1 – 06994539001_01 – Black – Proof Print Number 209

Roche USA – 51720
V7/2 – 06994539001_01 – Cyan – Proof Print Number 209

Roche USA – 51720
V7/3 – 06994539001_01 – Magenta – Proof Print Number 209

Roche USA – 51720
V7/4 – 06994539001_01– Yellow – Proof Print Number 209

Roche USA – 51720
V7/5 – 06994539001_01 – PMS 287 – Proof Print Number 209

Roche USA – 51720
V7/6 – 06994539001_01 – PMS 5445 – Proof Print Number 209

Roche USA – 51720
V7/7 – 06994539001_01 – Globe Black – Proof Print Number 209

VIIMEISIN PÄIVITYS: 2013-04

Sisältö

Johdanto 3

1 Bolusehdotus 5

1.1 Yleiskatsaus 6

1.2 Huomioita ennen bolusehdotuksen käyttöä 8

1.3 Boluksen laskeminen bolusehdotuksen perusteella 12

Liitteet 17

Liite A: Bolusehdotus 17

Liite B: Bolusehdotuslaskelmat 37

Liite C: Symbolien selitykset 41

Aakkosellinen sisällysluettelo 43

Roche USA – 51720
V4/1 – 06994539001_01 – Black –

Roche USA – 51720
V4/2 – 06994539001_01 – Cyan –

Roche USA – 51720
V4/3 – 06994539001_01 – Magenta –

Roche USA – 51720
V4/4 – 06994539001_01 – Yellow –

51720_06994539001_01.indb 2 8/26/13 12:17 PM

Johdanto

Lue ennen uuden mittarisi käyttöä huolellisesti Aloitusopas, Peruskäyttöohje ja Lisäkäyttöohje riippumatta siitä, onko Accu-Chek Aviva Expert -mittari ensimmäinen verensokerimittarisi vai oletko käyttänyt mittaria jo jonkin aikaa. Jotta pystyisit käyttämään mittaria oikein ja luotettavasti, sinun täytyy tuntea sen toiminta, näytöt ja yksilölliset ominaisuudet.

Uuden mittarisi mukana tulee kolme käyttöohjetta:

- Aloitusopas:
  Tätä käyttöohjetta käytetään mittarin asetusten määrittämiseen.
- Peruskäyttöohje:
  Tässä käyttöohjeessa on ohjeet mittarin perusominaisuuksien käyttöön.
- Lisäkäyttöohje:
  Tässä käyttöohjeessa on ohjeet mittarin lisäominaisuuksien käyttöön.

Tässä käyttöohjeessa on tietoja

- bolusehdotuksista
- bolusehdotuslaskelmista.

Omaseurantaan

Jos sinulla on kysyttävää, ota yhteys asiakaspalveluun. Peruskäyttöohjeen lopussa on luettelo asiakaspalvelukeskuksista.

51720_06994539001_01.indb 3 8/26/13 12:17 PM

51720_06994539001_01.indb 4 8/26/13 12:17 PM

1 Bolusehdotus

1.1 Yleiskatsaus 6
1.2 Huomioita ennen bolusehdotuksen käyttöä 8
1.3 Boluksen laskeminen bolusehdotuksen perusteella 12

51720_06994539001_01.indb 5 8/26/13 12:17 PM

1.1 Yleiskatsaus

Tässä luvussa on tärkeää tietoa bolusehdotuksen käytöstä. Lue se huolellisesti kokonaan ennen bolusehdotusten käyttämistä.

- Keskustele bolusehdotuksen asetuksista sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa, ennen kuin otat ominaisuuden käyttöön.
- Bolusehdotukset on tarkoitettu vain hyvin perehdytettyjen potilaiden käyttöön, jotka huolehtivat itse insuliinihoidostaan.
- Bolusehdotus on käytettävissä vain, jos olet asettanut sen mittariin. Ohjeet bolusehdotuksen asettamiseen ovat Peruskäyttöohjeessa.
- Bolusehdotuksen insuliiniannoslaskelma perustuu useisiin eri tietoihin, kuten
    - bolusehdotuksen asetuksen aikana syötetyt arvot
    - uusin verensokerin mittaustulos
    - aterian arvioitu hiilihydraattimäärä
    - terveystapahtumatilanne
    - verensokerin lasku aikaisempien korjaavien annosten vaikutuksesta
    - viimeksi nautitun aterian vaikutus verensokeriin.

51720_06994539001_01.indb 6 8/26/13 12:17 PM

HUOMAUTUS

- Tässä ohjeessa on kuvia näytöistä. Ohjeen kuvat saattavat näyttää hieman erilaisilta kuin Accu-Chek Aviva Expert -mittarin näytöt. Jos sinulla on kysyttävää mittarin näytöistä, ota yhteys asiakaspalveluun.
- Verensokeri ja lyhenne vs tarkoittavat samaa asiaa.

VAROITUS

Tukehtumisvaara. Sisältää pieniä osia. Pidä poissa alle 3-vuotiaiden lasten ulottuvilta.

1.2 Huomioita ennen bolusehdotuksen käyttöä

Tarkoitetut käyttäjät

Bolusehdotuksen, kuten kaikkien erityisominaisuuksien käyttäjän, täytyy tietää tiettyjä asioita. Tekemällä tiivistä yhteistyötä sinua hoitavan terveydenhuoltohenkilökunnan kanssa olet hyvin selvillä sairautesi hoidosta. Sinun täytyy myös pystyä arvioimaan tilasi mahdollisimman hyvin. Bolusehdotus laskee bolusannoksesi. Se voi auttaa päättämään, kuinka paljon insuliinia kulloinkin tarvitset. Sinä itse annat ne tiedot, joihin bolusehdotuslaskelmat perustuvat.

Bolusehdotusominaisuus ei pysty arvioimaan tilannettasi ilman omaa arviotasi. Se ei pysty korjaamaan tietojen syötössä mahdollisesti tapahtuneita virheitä. Tämä pätee erityisesti mittariin syötettyyn hiilihydraattimäärään. Jos syötetty arvo on raja-arvoja suurempi, mittari kehottaa tarkistamaan arvon ja tarvittaessa korjaamaan sen. Jos syötetty arvo on raja-arvojen sisällä, mittari ei kuitenkaan pysty tarkistamaan sen oikeellisuutta. Näyttöön ei tule varoitusta, jos tiedot ovat hyväksyttäviä (sallituilla alueilla), vaikka ne olisivat väärin. Tämän vuoksi kaikki syötetyt tiedot on tärkeää tarkastaa huolellisesti.

51720_06994539001_01.indb 8 8/26/13 12:17 PM

Bolusehdotukseen liittyvät turvallisuustiedot

⚠ VAROITUS

- On tärkeää, että noudatat tässä luvussa annettuja turvallisuusohjeita.
- Vertaa aina tulosta omiin tuntemuksiisi ja säädä suositeltua bolusta tarpeen mukaan.
- Tee aina bolusehdotukseen syötetyt toimenpiteet oikeaan aikaan. Syö kirjaamasi hiilihydraattimäärä ja annostele insuliiniannos.
- Bolusehdotusta ei tule käyttää, jos käytät pitkävaikutteista NPH-insuliinia (Neutral Protamine Hagedorn) tai jotakin muuta pitkävaikutteista insuliinia.
- Huomaa, että pitkävaikutteista insuliinia ei saa käyttää ateriaboluksena tai korjaavana boluksena.

Seuraavia tietoja ei oteta huomioon bolusehdotusta käytettäessä:

- On mahdollista, että bolusehdotusta asettaessa syötetyt tiedot eivät vastaa todellista olotilaasi. Tällaisessa tapauksessa voit lisätä tai vähentää bolusinsuliiniannosta tarpeittesi mukaan.
- Ennen bolusehdotuksen ensimmäistä käyttökertaa otettuja bolusinsuliiniannoksia ja nautittuja aterioita ei voida huomioida laskelmassa. Sama pätee sellaisiin bolusinsuliiniannoksiin ja aterioihin, joita ei ole kirjattu mittariin.
- Jos annostelit boluksen ilman bolusehdotusta, voit kirjata boluksen päiväkirjaan. On tärkeää, että kirjaat päiväkirjaan boluksen mukana tiedon hiilihydraateista, jotta saisit oikeanlaisia bolusehdotuksia. Peruskäyttöohjeessa on tietoa tietojen kirjaamisesta päiväkirjaan.
- Kirjaamasi basaali-insuliiniannokset eivät vaikuta bolusehdotuksiin.

51720_06994539001_01.indb 10 8/26/13 12:17 PM

Verensokerin mittaustuloksia koskevat varoitukset

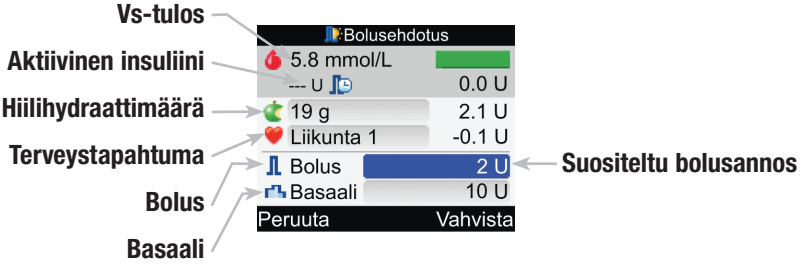
Mitattuasi verensokerin näyttöön saattaa tulla verensokerin mittaustulosta koskevia varoituksia. Tarkasta ne huolellisesti. Jos verensokerin mittaustulos on liian matala, mittari kehottaa sinua nauttimaan tietyn määrän nopeita hiilihydraatteja hypoglykemian välttämiseksi. Boluslaskelmaa ei tehdä tällaisessa tilanteessa. Hoida matalaa verensokeria terveydenhuoltohenkilökunnan suositusten mukaisesti.

Tiivistelmä

- Bolusehdotukset kannattaa asettaa yhdessä sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.
- Tarkista huolellisesti kaikki syöttämäsi tiedot.
- Jotta saat oikeat bolusehdotukset, varmista, että kaikki hiljattain nauttimasi ateriat ja annostelemasi insuliiniannokset on kirjattu Omat tiedot -kohtaan.
- Huomioi kaikki, erityisesti korkeita ja matalia verensokerin mittaustuloksia koskevat varoitukset. Pikaiset toimenpiteet voivat olla tarpeen.
- Vertaa aina tulosta omiin tuntemuksiisi ja säädä bolusta tarpeen mukaan.
- Tee aina bolusehdotukseen syötetyt toimenpiteet oikeaan aikaan.

51720_06994539001_01.indb 11 8/26/13 12:17 PM

1.3 Boluksen laskeminen bolusehdotuksen perusteella



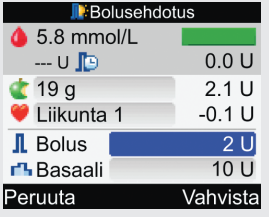
Boluksen annostelu

Päävalikko > Bolusehdotus

1.

- Valitse päävalikosta Bolusehdotus ja paina näppäintä ⬭.

2.



- Jos et ole mitannut hiljattain verensokeria (mittarin näytön yläosassa lukee Vs-testi eikä siinä näy verensokeriarvoa), se kannattaa mitata. Valitse Vs-testi ja paina näppäintä ⬭. Peruskäyttöohjeessa on ohjeet verensokerin mittaukseen. Kun yksityiskohtainen Vs-tulos-näyttö avautuu, valitse Bolus.

Hiilihydraattimäärän merkitseminen:

- Valitse Hiilihydraatit-merkintäkenttä ja paina näppäintä ⬭.
- Aseta hiilihydraattien määrä ja paina näppäintä ⬭.

Terveystapahtuman merkitseminen:

- Valitse Terveys-merkintäkenttä ja paina näppäintä ⬭.
- Valitse terveystapahtuma ja paina näppäintä ⬭.

Bolusmäärän säätäminen:

- Valitse Bolus-merkintäkenttä ja paina näppäintä ⬭.
- Aseta bolusinsuliinin määrä ja paina näppäintä ⬭.

Basaalimäärän säätäminen:

- Valitse Basaali-merkintäkenttä ja paina näppäintä ⬭.
- Aseta basaali-insuliinin määrä ja paina näppäintä ⬭.

Vahvista valinnat valitsemalla Vahvista.

3.

Bolusmäärä näkyy mittarin näytössä.

- Pistä bolus insuliinikynällä tai -ruiskulla, tai valitse tarvittaessa Takaisin ja palaa Bolusehdotus-näyttöön säätämään bolusta.
- Palaa päävalikkoon valitsemalla OK.

⚠ VAROITUS

- Mittarin antama bolusehdotus on vain ehdotus. Ota yhteys sinua hoitavaan terveydenhuollon ammattilaiseen, ennen kuin muutat diabeteksen hoitoa.
- Hiilihydraattisuhde ja insuliiniherkkyys on tärkeää valita oikein. Jos valitset väärän suhteen (johon kaikki laskelmat pohjautuvat), kaikki tulevat bolusehdotukset ovat vääriä.
- Varmista, että päiväkirjan bolustiedot ovat oikein ennen uuden bolusehdotuslaskelman aloittamista. Peruskäyttöohjeessa on tietoa päiväkirjan tietojen tarkastelusta ja muokkaamisesta.

HUOMAUTUS

- Bolusehdotuksia voidaan käsitellä myös vs-testin jälkeen (katso Peruskäyttöohje). Kun näytössä on yksityiskohtainen Vs-tulos-näyttö, paina näppäintä . Tämä ei ole mahdollista, jos vs-tulos on hypo-varoitusrajan alapuolella (näytössä on punainen palkki).
- Voit valita vain yhden terveystapahtuman bolusehdotusta kohti.

51720_06994539001_01.indb 16 8/26/13 12:17 PM

Liitteet

Liite A: Bolusehdotus

Bolusehdotus on käytettävissä vain, jos olet asettanut sen mittariin. Ohjeet bolusehdotuksen asettamiseen ovat Peruskäyttöohjeessa.

Perusarvojen, kuten verensokerin ja hiilihydraattimäärien, lisäksi tarvitaan useita muita mittarin asetuksia, jotta bolusehdotusominaisuus toimisi parhaalla mahdollisella tavalla ja ehdotukset vastaisivat mahdollisimman hyvin insuliinintarvetta. Bolusehdotus on asetettava oikein. Bolusehdotus ei ole käytettävissä, jos asetuksia ei ole tehty. On tärkeää keskustella bolusehdotuksen asetuksista sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

HUOMAUTUS

- Verensokeri ja lyhenne vs tarkoittavat samaa asiaa.
- Bolusehdotustekijät vaikuttavat mittarin boluslaskelmiin.

51720_06994539001_01.indb 17 8/26/13 12:17 PM

Bolusehdotuksen asetukset mittarissa

Tässä osiossa on yleiskatsaus mittariin syötettävistä tiedoista, jotka tarvitaan oikeiden bolusehdotusten laskemiseksi.

Hiilihydraattiyksiköt

- Bolusehdotukset perustuvat valittuun hiilihydraattiyksikköön.
- Oikean hiilihydraattiyksikön valinta on tärkeää, jotta bolusehdotukset lasketaan oikein.
- Hiilihydraattiyksikkö on valittava, vaikka bolusehdotusta ei asetettaisi.

Mittarissa ovat käytössä seuraavat hiilihydraattiyksiköt:

Lyhenne	Mittayksikkö	Vastaava grammamäärä
g	Gramma	1 gramma
KE	Kohlenhydrateinheit	10 grammaa
BE	Bread Equivalent	12 grammaa
CC	Carbohydrate Choice	15 grammaa

51720_06994539001_01.indb 18 8/26/13 12:17 PM

Insuliinin lisäykset

- Mittari pyöristää annettavan insuliinimäärän, jonka se laskee, jos bolusehdotus on asetettu, tai kun bolus- ja basaali-insuliinitiedot syötetään manuaalisesti päiväkirjaan.
- Insuliinin lisäykseksi voidaan asettaa 0,5 tai 1 U.

Max bolus

- Suurin kerralla annettava bolusinsuliiniannos. Max bolusta suurempi bolusannos vaatii lisävahvistuksen. Tämä on varotoimi, joka estää suurten bolusannosten antamisen vahingossa.
- Max bolus voi olla enintään 50 U ja sitä voidaan lisätä kerralla 0,5 U.

51720_06994539001_01.indb 19 8/26/13 12:17 PM

Varoitusrajat

- Voit valita verensokerin hyper- ja hypo-rajan (ylä- ja alarajan) tarpeittesi mukaan.
- Jos verensokerin mittaustulos ylittää hyper-varoitusrajan tai alittaa hypo-varoitusrajan, mittarin näyttöön tulee varoitus.
- Aseta hyper-varoitusraja kaikkien aikajaksojen tavoitealueiden yläpuolelle.
- Aseta hypo-varoitusraja kaikkien aikajaksojen tavoitealueiden alapuolelle.
- Bolusehdotus ei ole käytettävissä, jos verensokerin mittaustulos jää alle hypo-varoitusrajan.

Aikajaksot

Aikajaksojen ansiosta voit valita asetukset, jotka ottavat huomioon vuorokauden mittaan vaihtelevan insuliinintarpeen. Jos samoja arvoja ja tekijöitä käytetään koko vuorokauden ajan, ne eivät välttämättä vastaa insuliinintarvetta ja saattavat johtaa virheellisiin bolusehdotuksiin.

Mittariin on asetettu valmiiksi viisi aikajaksoa. Aikajaksoja (ajallisia jaksoja) voi asettaa insuliinintarpeen mukaan enintään kahdeksan. Jokaiselle aikajaksolle on asetettava tavoitealue, hiilihydraattisuhde ja insuliiniherkkyys. Kaikki nämä arvot voidaan määrittää erikseen jokaiselle aikajaksolle. Mittari ottaa nämä arvot automaattisesti huomioon.

51720_06994539001_01.indb 20 8/26/13 12:17 PM

Tavoitealue

- Hyväksyttävinä pidettävät, terveydenhuollon ammattilaisen asettamat verensokerin tavoitealueen ylä- ja alaraja-arvot.
- Mittari laskee automaattisesti verensokerin tavoitearvoksi verensokerin tavoitealueen ylä- ja alarajan välisen keskiarvon.
- Määritä sopiva tavoitealue sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

Verensokerin tavoitealueen yläraja

- Kuluvan aikajakson verensokerin tavoitealueen yläraja.
- Tavoitealueen ala- ja ylärajan väliin jäävien verensokerin mittaustulosten katsotaan olevan tavoitealueella.

Verensokerin tavoitealueen alaraja

- Kuluvan aikajakson verensokerin tavoitealueen alaraja.
- Tavoitealueen ala- ja ylärajan väliin jäävien verensokerin mittaustulosten katsotaan olevan tavoitealueella.

Hiilihydraattisuhde

- Kuluvan aikajakson hiilihydraattisuhde on tiettyä hiilihydraattimäärää kohti tarvittava insuliinimäärä.
- Määritä sopiva hiilihydraattisuhde sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

51720_06994539001_01.indb 21 8/26/13 12:17 PM

Insuliiniherkkyys

- Kuluvan aikajakson insuliiniherkkyys (korjauskerroin) on insuliinimäärä, joka tarvitaan alentamaan verensokeria tietyllä määrällä.
- Määritä sopivat insuliiniherkkyysasetukset sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

Mittariin on asetettu valmiiksi seuraavat aikajaksot:

Aikajakso	24 tunnin kello
1	0:00–5:30
2	5:30–11:00
3	11:00–17:00
4	17:00–21:30
5	21:30–0:00

51720_06994539001_01.indb 22 8/26/13 12:17 PM

Keskustele sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa aikajaksojen asettamisesta, jotta niistä olisi apua diabeteksen hoidossa.
Alla on yksi ehdotus:

Aikajakso	Alkamisaika	Päättymisaika
1. Yö	Keskiyö	Tavallinen heräämisaika
2. Aamiainen	Tavallinen heräämisaika	1 ½ tuntia ennen kuin yleensä syöt lounasta
3. Lounas	1 ½ tuntia ennen kuin yleensä syöt lounasta	1 ½ tuntia ennen kuin yleensä syöt päivällistä
4. Päivällinen	1 ½ tuntia ennen kuin yleensä syöt päivällistä	1 ½ tuntia ennen kuin yleensä menet nukkumaan
5. Nukkumaanmeno	1 ½ tuntia ennen kuin yleensä menet nukkumaan	Keskiyö

51720_06994539001_01.indb 23 8/26/13 12:17 PM

Aikajaksojen asettaminen: tärkeitä tietoja

- Aikajaksot kattavat 24 tuntia (keskiyöstä keskiyöhön).
- Kaikkia valmiiksi asetettuja aikajaksoja voidaan muuttaa.
- Kun bolusehdotusta asetetaan, asetukset on tehtävä ja tallennettava vähintään yhdelle aikajaksolle.
- Jokaisen aikajakson täytyy kestää vähintään 30 minuuttia ja jaksoja voi pidentää vain 30 minuuttia kerralla.
- Kun asetat aikajakson päättymisajan, mittari asettaa sen automaattisesti seuraavan aikajakson alkamisajaksi.
- Jokaiselle aikajaksolle voidaan asettaa erilainen verensokerin tavoitealue, hiilihydraattisuhde ja insuliiniherkkyys.
- Jokaisen aikajakson tavoitealueen täytyy olla hypo- ja hyper-varoitusrajan välissä.
- Kun aikajaksoa muokataan ensimmäisen kerran, sen asetuksia (tavoitealue, hiilihydraattisuhde ja insuliiniherkkyys) käytetään kaikkiin muihin aikajaksoihin.

Terveystapahtumat

Terveystapahtumia käyttämällä voit valita asetukset, jotka ottavat huomioon erilaisia toimia ja tapahtumia, jotka lisäävät tai vähentävät insuliinintarvetta. Terveystapahtumia voidaan valita tuntemusten tai diabetekseen mahdollisesti vaikuttavien toimien mukaan. Voit asettaa mittariin prosenttiluvun jokaiselle terveystapahtumalle, paitsi Paastoarvolle. Paastoarvolla on aina yhtä suuri vaikutus bolusehdotuslaskelmiin, eikä sitä voi säätää. Kun valitset terveystapahtuman, mittari lisää tai vähentää bolusinsuliinimäärää asetetun prosenttiluvun verran. Keskustele terveystapahtumille sopivista prosenttiluvuista sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

51720_06994539001_01.indb 24 8/26/13 12:17 PM

Mittarissa ovat käytettävissä seuraavat terveystapahtumat:
- Liikunta 1
- Liikunta 2
- Stressi
- Sairaus
- Kuukautiskierto
- Paastoarvo

Bolusehdotuksen asetukset

Vs-nousu, välipalakoko, vaikutusaika ja huippupitoisuus ovat bolusehdotuksen asetuksia. Alla on tarkempi kuvaus jokaisesta asetuksesta.

Vs-nousu
- Pidetään normaalina, että verensokeripitoisuus kasvaa jonkin verran aterioiden aikana tai niiden jälkeen, vaikka ateriabolus on annosteltu. Vs-nousu vaikuttaa määritetyn ajan.
- Syötä suurin verensokerin mittaustuloksen lisäys, joka voidaan hyväksyä ilman ylimääräistä korjaavaa bolusta.

Välipalakoko
- Välipalakoko on hiilihydraattimäärä, jota ei pidä laskea tavalliseksi verensokeria nostavaksi ateriaksi.

Vaikutusaika
- Aika vs-nousun alusta tai korjaavan boluksen annostelusta siihen, kun verensokeripitoisuuden odotetaan palaavan tavoitetasolle.
- Vaikutusaikaa voi säätää yksilöllisten tarpeiden mukaan tietyllä aikavälillä (1½ tunnista 8 tuntiin).

Huippupitoisuus
- Huippupitoisuus tarkoittaa sitä, kuinka kauan todennäköisesti kestää ennen kuin verensokeripitoisuus todella laskee insuliinin vaikutusaikana. Se on vaikutusajan ensimmäinen jakso.

Aktiivinen insuliini
- Bolusinsuliini, joka on tarkoitettu verensokerin alentamiseen, mutta jota ei ole vielä kokonaan käytetty.
- Mittari laskee automaattisesti aktiivisen insuliinin määrän ja näyttää sen bolusehdotusnäytössä.

51720_06994539001_01.indb 26 8/26/13 12:17 PM

Boluslaskelma

Mittarin bolusehdotusominaisuuden ehdottama bolus koostuu kahdesta osasta: nautitun ruoan kattavasta ateriaboluksesta ja korjaavasta boluksesta, jota käytetään verensokerin säätämiseen, ellei se ole tavoitealueella. Korjaava bolus voi olla positiivinen, jos juuri mittaamasi verensokeriarvo on tavoitealueen yläpuolella, tai negatiivinen, jos se on tavoitealueen alapuolella.

Ateriabolus

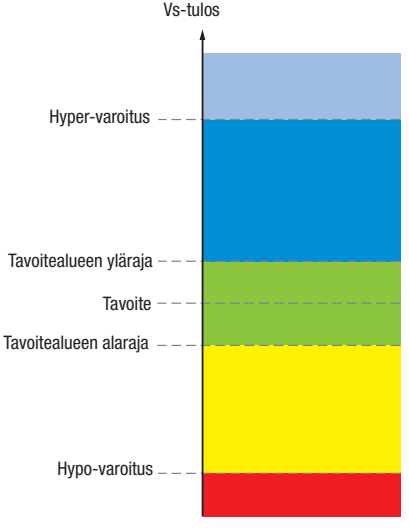
Ateriabolus on insuliinimäärä, joka tarvitaan kattamaan syötävä hiilihydraattimäärä. Se lasketaan seuraavasti:

$$\text{Ateriabolus} = \text{hiilihydraattiannos} \times \underbrace{\frac{\text{insuliini}}{\text{hiilihydraatit}}}_{\text{hiilihydraattisuhteesta}}$$

Korjaava bolus

Jos verensokeriarvo ei ole tavoitealueella, suositellaan korjaavaa bolusta.

Verensokerin raja-arvot



Keskustele verensokerin raja-arvoista sinua hoitavan terveydenhuollon ammattilaisen kanssa.

51720_06994539001_01.indb 28 8/26/13 12:17 PM

Laskelman mukaan suositeltu korjaava bolus riippuu juuri saamastasi verensokerin mittaustuloksesta, meneillään olevalle aikajaksolle määritetystä insuliiniherkkyydestä ja siitä, aiotko syödä.

Esimerkkejä bolusehdotuslaskelmista

Verensokeriarvo	Ilman ruokaa (ei hiilihydraatteja)	Ennen ateriaa
Tavoitealueen ylärajan yläpuolella	(vs – vs-tavoite) × insuliiniherkkyys	(vs – vs-tavoite) × insuliiniherkkyys + ateriabolus
Tavoitealueen ylä- ja alarajan välillä	Korjaavaa bolusta ei tarvita	(vs – vs-tavoite) × insuliiniherkkyys + ateriabolus. Korjaava bolus voi olla negatiivinen.
Tavoitealueen alarajan ja hypo-varoitusrajan välillä	Bolusta ei suositella. Korjaava bolus on negatiivinen.	(vs – vs-tavoite) × insuliiniherkkyys + ateriabolus. Korjaava bolus on negatiivinen.
Hypo-varoitusrajan alapuolella	Näyttöön tulee hypo-varoitus. Syö nopeita hiilihydraatteja. Bolusehdotus ei ole käytettävissä.	Näyttöön tulee hypo-varoitus. Syö nopeita hiilihydraatteja. Bolusehdotus ei ole käytettävissä.

Muut bolukset

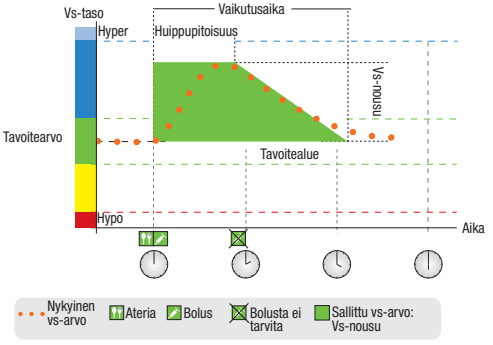
Myöhemmät ateriabolukset

Jos aiot syödä useita aterioita tai välipaloja lyhyen ajan kuluessa, annostele ateriabolus jokaista ateriaa varten. Laskelma on aina sama kuin ateriabolusta varten.

Korjaava bolus aterian jälkeen

Aterian jälkeen on normaalia, että verensokeri nousee, vaikka olisit annostellut oikean ateriaboluksen. Sallittua verensokerin nousua kutsutaan vs-nousuksi. Tietyn ajan (huippupitoisuuden) kuluttua vs-nousu laskee enimmäistasoltaan, kunnes verensokeri on palannut tavoitetasolle. Aikaa vs-nousun alusta siihen, kun verensokeri palaa tavoitetasolle, kutsutaan vaikutusajaksi. Tänä aikana korjaavaa bolusta suositellaan vain, jos verensokeriarvo ylittää senkertaisen vs-nousun.

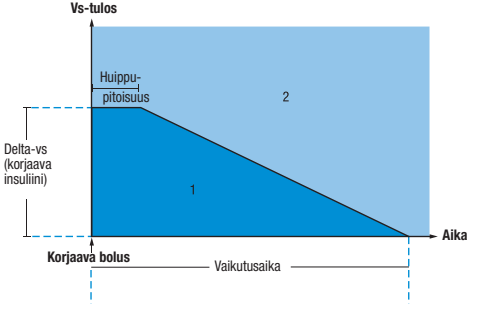
51720_06994539001_01.indb 30 8/26/13 12:17 PM



Pisteviiva osoittaa verensokerin mahdollisen muutoksen ateriaboluksen jälkeen. Bolusehdotus hyväksyy verensokerin nousun vs-nousun alueella (vihreä) ilman, että ylimääräistä korjaavaa bolusta lasketaan. Jos kirjaat välipalakokoa suuremman hiilihydraattimäärän, mittari lisää asetetun vs-nousun verensokerin tavoitearvoon. Vs-nousun muoto (vihreän alueen leveys) riippuu huippupitoisuudesta ja vaikutusajasta.

Myöhemmät korjaavat bolukset

Juuri mitatun verensokeriarvon ja verensokerin tavoitearvon välistä eroa kutsutaan nimellä delta-vs. Aiemman tilanteen mukaan annosteltu korjaava bolus kattaa tämän eron tietyn aikaa. Kun korjaava bolus alkaa vaikuttaa, verensokeriarvon pitäisi laskea ja delta-vs:n pienentyä huippupitoisuuden jälkeen. Verensokeriarvon tulisi vaikutusajan lopussa palata tavoitealueelle. Mittari ehdottaa uutta korjaavaa bolusta vain, jos verensokerin mittaustulos ylittää senhetkisen delta-vs-arvon.



Myöhemmät korjaavat bolukset: Jos verensokerin mittaustulos on kaavion osassa 1, korjaavaa bolusta ei suositella. Jos verensokerin mittaustulos on kaavion osassa 2, korjaavaa bolusta suositellaan.

Esimerkkejä bolusehdotuksista

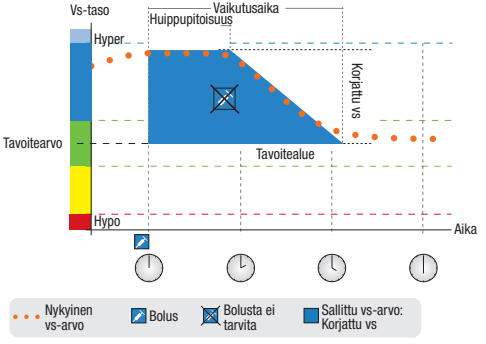
Seuraavissa kaavioissa on esimerkkejä siitä, miten erilaiset tekijät otetaan huomioon bolusehdotuslaskelmissa.

Kullakin hetkellä sallittua verensokeriarvoa laskettaessa otetaan huomioon seuraavat tekijät:

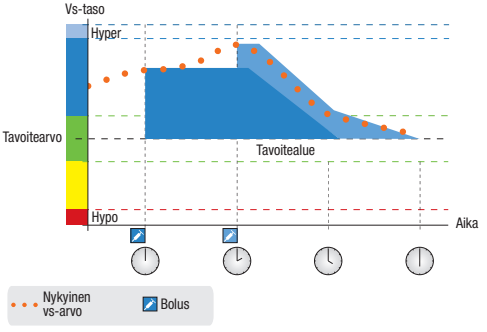
- tavoitealueen keskiarvo
- vs-nousu
- korjaava bolus.

51720_06994539001_01.indb 33 8/26/13 12:17 PM

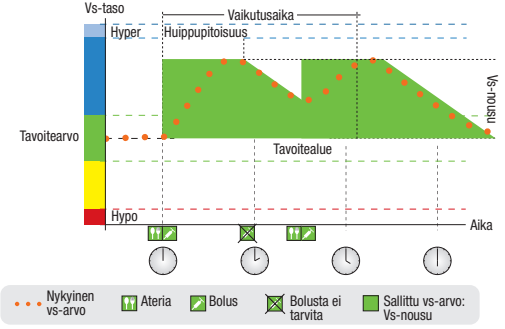
Korjaavan boluksen jälkeen



Yllä olevassa kaaviossa on esimerkki tämän säännön vaikutuksesta. Ensimmäinen kello 12:00 annettu korjaava bolus vaikuttaa vaikutusajan aikana (sinisen alueen leveys). Jos kello 14:00 mitattu verensokeriarvo jää alle suurimman sillä hetkellä sallitun verensokeriarvon (sinisen alueen yläreuna), toista korjaavaa bolusta ei lasketa.



Jos verensokerin mittaustulos on suurimman sillä hetkellä sallitun verensokeriarvon yläpuolella, lasketaan bolus (vaaleansininen), jossa otetaan huomioon vain senhetkisen verensokeriarvon (oranssinväriset pisteet) ja suurimman sillä hetkellä sallitun verensokeriarvon (sinisen alueen yläreuna) välinen ero.



Seuraavat ateriat

Jos syöt useita aterioita peräkkäin, vs-nousu alkaa uudelleen jokaisen uuden ateriaboluksen jälkeen.

Liite B: Bolusehdotuslaskelmat

Boluslaskelmien matemaattinen perusta

Alla on lueteltu tärkeimmät kaavat ja laskentaperiaatteet, joihin bolusehdotus perustuu. Bolusta on vaikea laskea itse oikein näitä kaavoja käyttämällä, sillä vaikutusaika, hiljattain nautittujen aterioiden jälkeinen huippupitoisuus sekä korjaavat bolukset täytyy ottaa huomioon.

Hiilihydraattiehdotus

Tämä laskelma tehdään, kun verensokerin mittaustulos laskee hypo-varoitusrajan alle. Se perustuu kuluvan aikajakson muihin määritettyihin arvoihin, ja tulos on syötäväksi suositeltu hiilihydraattimäärä.

$$\text{Hiilihydraatit} = \left(\underbrace{\text{tavoitealueen keskiarvo}}_{\text{aikajakson määritelmän mukaan}} - \text{nykyinen vs}\right) \times \frac{\text{insuliini}}{\underbrace{\Delta\ \text{vs}}_{\text{insuliiniherkkyydestä}}} \times \underbrace{\frac{\text{hiilihydraatit}}{\text{insuliini}}}_{\text{hiilihydraattisuhteesta}}$$

HUOMAUTUS

- Minimiarvo on aina 12 g (tai vastaava BE-, KE- tai CC-arvo). Vaikka laskettu arvo olisi alle 12 g, arvoksi annetaan 12 g.
- Hiilihydraattiehdotus näytetään niinä hiilihydraatin mittayksikköinä, jotka olet valinnut (g, BE, KE tai CC).

Ateriabolus

Ateriabolus lasketaan seuraavan kaavan mukaan:

$$\text{Ateriabolus} = \text{hiilihydraattiannos} \times \underbrace{\frac{\text{insuliini}}{\text{hiilihydraatit}}}_{\text{hiilihydraattisuhteesta}}$$

Kuluvan aikajakson sallittu verensokeriarvo

Alla olevassa kaavassa boluksen laskemiseen käytetty tavoitealueen keskiarvo muuttuu aikajaksojen määritelmän mukaan.

Kuluvan aikajakson sallittu verensokeriarvo lasketaan siis seuraavasti:

$$\text{Kuluvan aikajakson sallittu verensokeriarvo} = \underbrace{\text{tavoitealueen keskiarvo}}_{\text{aikajakson määritelmän mukaan}} + \underbrace{\text{Vs-nousu}}_{\text{kuluvalla hetkellä vaikuttava ateria}} + \underbrace{\sum \text{korjaavan boluksen kattama verensokerialue}}_{\text{kuluvalla hetkellä vaikuttavat korjaavat bolukset}}$$

Jos mikään vs-nousu tai korjaava bolus ei vaikuta kyseisellä hetkellä, näiden parametrien tilalla kaavassa on arvo 0.

51720_06994539001_01.indb 38 8/26/13 12:17 PM

Korjaava bolus

Yleensä korjaava bolus lasketaan vain, jos verensokeriarvo ylittää verensokerin hypovaroitusrajan, mutta jää tavoitealueen ulkopuolelle. Jos verensokeriarvo on tavoitealueen yläpuolella, sen täytyy olla myös kuluvalla hetkellä sallittua verensokeriarvoa suurempi. Vain arvoa 0 suuremmat korjaavat bolukset käynnistävät vaikutusajan.

$$\text{Korjaava bolus} = (\text{nykyinen vs} - \text{kuluvalla hetkellä sallittu vs}) \times \frac{\text{insuliini}}{\Delta\,\text{Vs}}$$

insuliiniherkkyydestä

Verensokerin korjausosuus määräytyy seuraavasti:

- Jos nykyinen vs > suurin kuluvalla hetkellä sallittu verensokeriarvo, verensokerin korjausosuus = nykyinen vs – suurin kuluvalla hetkellä sallittu verensokeriarvo.
- Jos nykyinen vs > hypo-varoitusraja ja nykyinen vs < tavoitealueen alaraja, vs-korjausosuus = nykyinen vs – tavoitealueen keskiarvo.

51720_06994539001_01.indb 39 8/26/13 12:17 PM

Korjaava bolus hiilihydraattiannoksen yhteydessä
Aina kun hiilihydraattiannos on kirjattu, korjaava bolus (vaikka se olisi negatiivinenkin) kumoaa siihen liittyvän ateriaboluksen.

Kun ateria nautitaan, korjaava bolus lasketaan myös tavoitealueella oleville verensokerin mittaustuloksille, jos:
- nykyinen verensokerin mittaustulos jää tavoitealueen keskiarvon alle tai
- nykyinen verensokerin mittaustulos on kuluvalla hetkellä suurinta sallittua verensokeriarvoa suurempi.

Matemaattisesti negatiivisten kokonaisbolusten kohdalla on arvo 0.

Aktiivinen insuliini
Aktiivisen insuliinin kentässä näkyy, jos aikaisempi verensokeria korjaava bolus saattaa pienentää nykyistä boluslaskelmaa.

Liite C: Symbolien selitykset

Verensokerimittarin pakkauksessa, tyyppikilvessä (mittarin takana) ja käyttöohjeessa saattaa olla seuraavia symboleja, joiden selitykset ovat alla.

	Katso käyttöohjetta
	Vaara, tutustukaa tuotteen käyttöohjeessa oleviin turvallisuuteen liittyviin huomautuksiin.
	HUOMAUTUS sisältää lisätietoa.
	Lämpötilarajat (säilytys)
	Valmistaja
REF	Tuotenumero
IVD	IVD-laite
CE 0088	Tämä tuote täyttää Euroopan parlamentin ja neuvoston direktiivin 98/79/EY vaatimukset in vitro -diagnostiikkaan tarkoitettujen lääkinnällisten laitteiden osalta.
	1,5V AAA

51720_06994539001_01.indb 41 8/26/13 12:17 PM

51720_06994539001_01.indb 42 8/26/13 12:17 PM

Aakkosellinen sisällysluettelo

A

aikajaksot, 20, 22–24
aktiivinen insuliini, 26, 40

B

basaali-insuliini, 10
basaalimäärä, säätäminen, 14
boluksen annostelu; *ks.* bolus, annostelu bolusehdotusta käyttämällä
bolus, annostelu bolusehdotusta käyttämällä, 13–16
bolusehdotuksen asetukset, 25–26
bolusehdotukset, esimerkkejä, 33–36
bolusehdotus,
- mittarin näytön ominaisuudet, 12
- tarkoitetut käyttäjät, 8
- turvallisuus; *ks.* turvallisuustiedot
- yleiskatsaus, 6–7, 17–26

bolusehdotuslaskelmat, 27
- ateriabolus, 38
- hiilihydraattiehdotus, 37
- korjaava bolus, 39
- korjaava bolus hiilihydraattiannoksen yhteydessä, 40
- kuluvan aikajakson sallittu verensokeriarvo, 38

boluslaskelma,
- ateriabolus, 27
- esimerkkejä, 29
- korjaava bolus, 28

bolusmäärä, säätäminen, 13

H

hiilihydraatti, mittayksikkö, 18
hiilihydraattimäärä, 13
hiilihydraattisuhde, 21
huippupitoisuus, 26

I
insuliiniherkkyys, 22
insuliinin lisäykset, 19

K
korjaava bolus, 30–32

M
max bolus, 19

N
neutral protamine hagedorn (NPH), 9

S
symbolit, selitys, 41

T
tavoitealue, 21
terveystapahtumat, 13, 24–25
turvallisuustiedot,
    boluksen annostelu, 14–15
    bolusehdotus, 9–10

V
vaikutusaika, 26
varoitusrajat, 20
verensokerin tavoitealueen alaraja, 21
verensokerin tavoitealueen yläraja, 21
vs-nousu, 25
välipalakoko, 26

51720_06994539001_01.indb 44 8/26/13 12:17 PM