

HYPERGLYKEMIA

Happomyrkytys

HYPOGLYKEMIA

Insuliinisokki



Hyperglykemia

eli korkea verensokeri

- tavallisimpia syitä:
 - liikaa hiilihydraatteja sisältävä ruoka
 - liian pieni lääkeannos
 - stressi
 - jotkut lääkkeet nostavat verensokeria

KORKEAN VERENSOKERIN TUNTEMUKSET



väsyttää



**janottaa,
suu kuivuu**



pissattaa



**tajunnantaso
alenee,
reagointikyky
heikkenee**



oksettaa

Hyperglykemia

- ei yleensä ole kriittinen tila, mutta pitkään korkealla oleva verensokeri altistaa diabeteksen lisäsairauksille
- hoitamaton hyperglykemia voi johtaa muutamassa tunnissa tai päivässä **ketoasidoosiin**

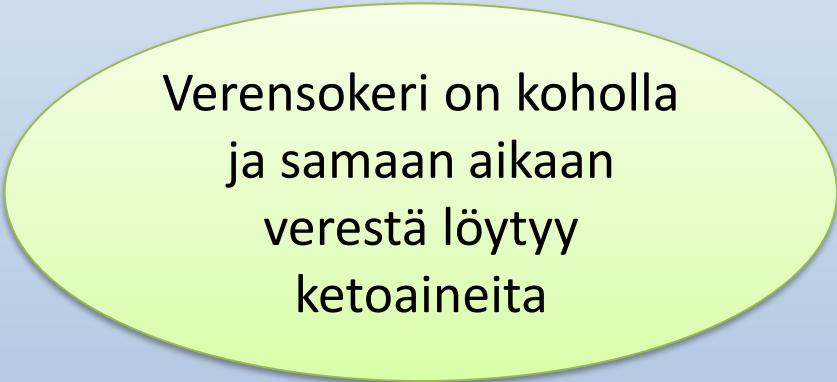
Happomyrkytys

eli ketoasidoosi

- insuliinin puute aiheuttaa ketoaineiden eli happojen kertymistä elimistöön

Oireet:

- tiheä hengitys
- janottaa ja pissattaa
- suu kuivuu
- mahaan sattuu, oksettaa
- olo on väsynyt ja heikko
- hengityksessä outo haju (asetoni)



Verensokeri on koholla
ja samaan aikaan
verestä löytyy
ketoaineita

Happomyrkytys

- sokeri ei pääse verenkierrosta soluihin -> solut kärsivät energianpuutteesta -> solut viestittävät elimistölle, että tarvitaan lisää polttoainetta
- maksassa käynnistyy sokerin uudistuotanto -> verensokeri nousee entisestään
- jos insuliinin puute jatkuu, verensokeri jatkaa nousuaan ja solujen energiavaje kasvaa

Happomyrkytys

- energiavajeen seurauksena maksa alkaa polttaa rasvakudoksen rasvahappoja
- palaminen epätäydellistä -> elimistöön alkaa kertyä happoja eli ketoaineita
- mitä vähemmän insuliinia, sitä enemmän rasvakudoksesta vapautuu vereen rasvahappoja ja maksasta happoja

Mitä happomyrkytys tekee elimistössä?

- virtsaneritys lisääntyy, elimistöön tulee nesteenpuutos, verenpaine laskee, veren suola-arvot menevät sekaisin, veren pH-arvo laskee
→ tajunnan menettäminen ja kooma
- voi nopeimmillaan kehittyä muutamassa tunnissa ja johtaa hoitamattomana vuorokaudessa tajuttomuuteen ja menehtymiseen
- **happomyrkytys on aina hengenvaarallinen tila**

Milloin epäillä happomyrkytystä?

- kun verensokeri toistuvasti **yli 15 mmol/l**, eikä laske normaalilla lisäinsuliinilla
- jos yleistila on heikko, jo verensokeritasolla 12 mmol/l on syytä seurata tilannetta
- tilanne varmistetaan **mittaamalla ketoaineet** virtsasta tai verestä



Toimintaohje aikuisille, kun verensokeri on koholla ja veressä on ketoaineita

KETOAINHEET	TOIMI NÄIN
alle 0,6 mmol/l	• korjaa kohonnut verensokeri tilanteen mukaan pikainsuliinin korjausannoksella
0,6 – 1,5 mmol/l	• juo nestettä ja korjaa kohonnutta verensokeria pikainsuliinin korjausannoksilla • mittaa verensokeri ja ketoaineet kahden tunnin kuluttua
1,5 mmol/l tai enemmän	• ota yhteys hoitopaikkaasi • juo nestettä ja korjaa kohonnutta verensokeria pikainsuliinin korjausannoksilla • lisäinsuliinin tarve voi olla 30–50 prosenttia korkeampi kuin pelkän verensokerin perusteella annosteltaessa • mittaa verensokeri ja ketoaineet 1–2 tunnin välein
Yli 3 mmol/l	• mene päivystykseen • happomyrkytyksen riski on suuri

Lähde: Aikuisen ketoasidoosin hoito, Käypä hoito -suositus 2018. Lasten ketoaineiden mittaamisesta annetaan ohjeita Diabetesliiton 2018 julkaisemassa Lapsen diabetes -oppaassa.

Hypoglykemia

eli alhainen verensokeri (alle 4mmol/l)

- hypoglykemiaa esiintyy silloin tällöin tyypin 1 diabetesta sairastavilla (insuliinihoito)

Hypoglykemian syitä

- **liikunta**

- "kuluttaa" verensokeria. Liikunta yksinään ei aiheuta hypoglykemiaa, vaan siihen tarvitaan pistettyä insuliinia, jota on tilanteeseen nähden liikaa.

- **niukka syöminen**

- insuliiniannos määritellään normaalin syömisen mukaan. Jos syödään tavallista vähemmän, saadaan liian vähän hiilihydraatteja elimistöön, jolloin pistetty insuliiniannos vaikuttaa liian voimakkaasti.

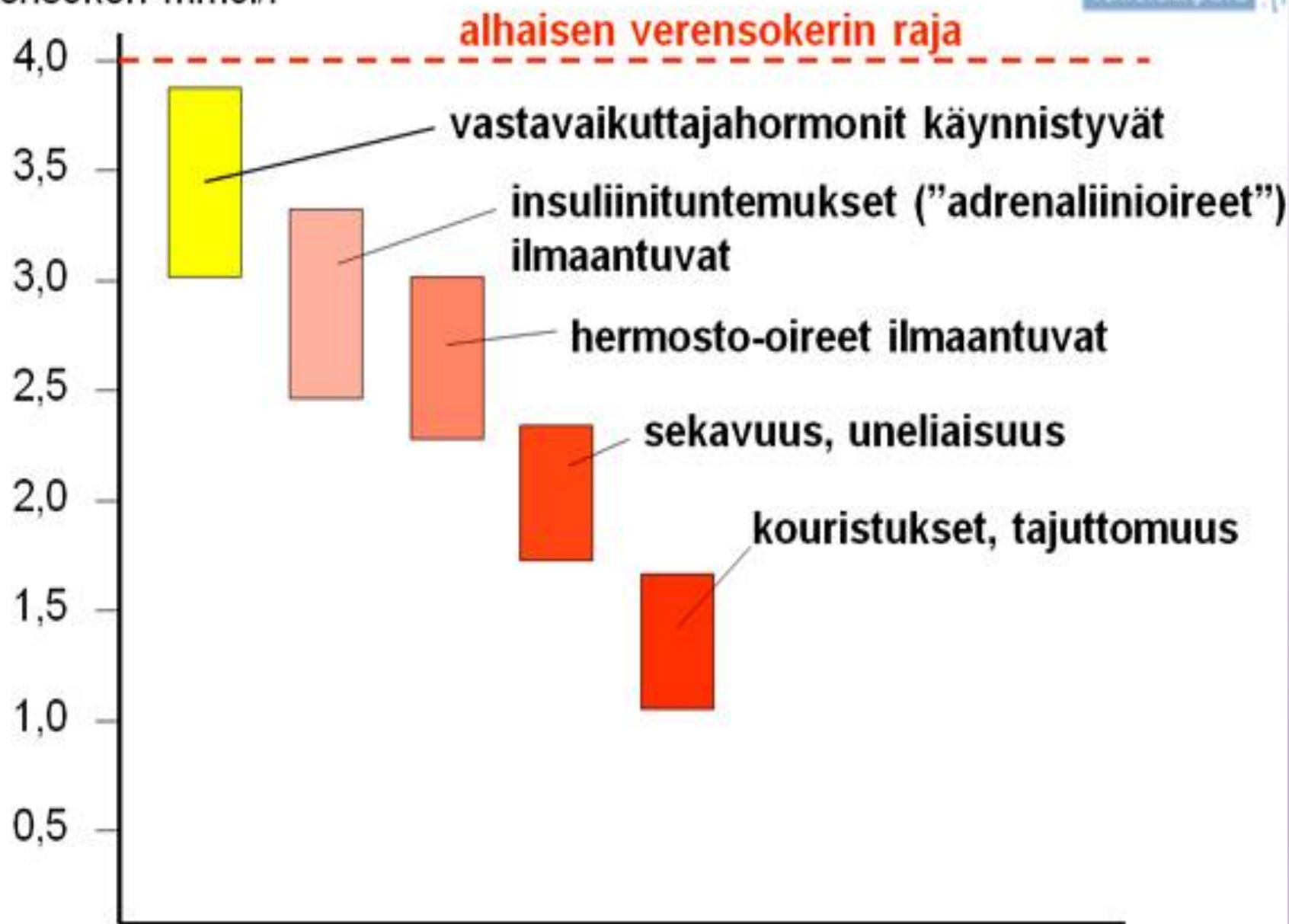
Hypoglykemian syitä

- **runsas alkoholi**
 - alkoholi estää sokerin muodostumisen maksassa, jolloin hypoglykemian vaara suurenee
- **liian suuri insuliiniannos**
 - hypoglykemian vaara suurentunut, jos diabeteksen hoito ja insuliininannostus on viritetty liian "tiukaksi". Vahingossa tai muusta syystä pistetty liian suuri insuliiniannos luonnollisesti johtaa helposti hypoglykemiaan.

Hypoglykemian oireet

- monenlaisia oireita
- osa johtuu pääasiassa **vastavaikuttaja-hormoneiden** vaikutuksista (adrenaliinioireet)
- tietyt alhaisen verensokerin oireet johtuvat siitä, että **keskushermoston solut** eivät saa riittävästi sokeria ravinnokseen (hermosto-oireet)
- adrenaliinioireet käynnistyvät ensimmäisinä, hermosto-oireet vasta, kun verensokeri laskee vielä alemmaksi

Verensokeri mmol/l



- adrenaliinioireet alkavat, kun verensokeri alittaa tason 3,3 – 3,5
 - vapina, käsien tärinä
 - hermostuneisuus
 - sydämentykytys (tiheä pulssi)
 - hikoilu
 - nälän tunne
 - heikotus

- hermosto-oireet alkavat, kun verensokeri on laskenut tasolle 2,5–2,8
 - väsymys, uupumus
 - keskittymisvaikeus, ajatus ei kulje
 - päänsärky
 - uneliaisuus
 - huimaus, pyörrytys
 - epätavallinen tai riitaisa käytös
 - näön hämärtyminen, näkeminen kahtena
 - pahimmassa tapauksessa kouristuksia ja tajuttomuus (jos verensokeri on laskenut alle 2 mmol/l).

Oireiden hämärtyminen

- jos **toistuvasti** esiintyy alhaisia verensokereita, **elimistö turtuu** insuliinituntemuksille
- vastatoimet käynnistyvät vajavaisesti, minkä seurauksena adrenaliinioireet muuntuvat ja ilmaantuvat vasta alemmilla verensokerin arvoilla
- ensimmäisinä oireina voi ilmetä hermosto-oireita
- on tärkeää oppia tunnistamaan nämä uudenlaiset oireet alhaisesta verensokerista johtuviksi

Hypoglykemian hoito

- alhaisen verensokerin korjaaminen pitää aloittaa heti, kun ensimmäiset siitä varoittavat oireet ilmestyvät
- hoitona nopeasti imeytyvän hiilihydraatin nauttiminen

Ensiapuna voi käyttää jotain seuraavista:

- 8 kappaletta Siripiri- tai Dexal-glukoositabletteja
- kahdeksan sokeripalaa veteen liuotettuna
- kaksi ruokalusikallista hunajaa tai siirappia
- lasillinen hedelmätuoremehua tai sokeripitoista virvoitusjuomaa
- yksi banaani
- kaksi omenaa tai appelsiinia
- leipää, jos sokeripitoista syötävää ei ole saatavilla
(näistä kaikki sisältää 20 grammaa hiilihydraattia)

Insuliinisokki

- tajuttomuustila, johtuu alhaisesta ja pitkään kestäneestä verensokerista
- tajuttomalle henkilölle ei tukehtumisvaaran vuoksi saa juottaa mitään
 - pitää huolehtia, että asento on turvallinen
- kun epäilee insuliinisokkia, pitää soittaa paikalle välittömästi ambulanssi

Insuliinisokin hoito

- ensiapuna glukagonipistos
- vapauttaa maksasta sokeria verenkiertoon
- glukagonia on saatavissa apteekista kertakäyttöruiskussa (**GlucaGen**), joka insuliinihoidossa olevan diabeetikon on hyvä hankkia kotiinsa (resepti)
- omaisten, läheisten ja tarvittaessa työtovereiden tulee perehtyä pistoksen antamiseen etukäteen



20-4316-45



B2

Insuliinisokin hoito

- glukagonipistos annetaan mieluiten lihakseen (josta vaikutus alkaa nopeammin)
- pistoksen jälkeen tajunta kirkastuu 10–20 minuutin kuluessa, jolloin annetaan hiilihydraattipitoista syötävää
- jos tajunta ei tässä ajassa palaa, on viimeistään silloin kutsuttava välittömästi ambulanssi

BAQSIMI nenäjauhe 3 mg



- vaikuttava aine glukagoni, kuuluu glykogenolyttisiksi hormoneiksi kutsuttaviin lääkeaineisiin.
- käytetään vaikean hypoglykemian (erittäin matalan verensokerin) hoitoon diabetesta sairastavilla
- nenäsuihke
- <https://pharmacafennica.fi/spc/69867178> nenäsumute 1 min 32 sek