



## Insuliinipuutosdiabetes

22.5.2018; **kohdennettu päivitys 8.9.2022**

**Diabetes (aiemmin sokeritauti) on sairaus, jossa glukoosi eli verensokeri on koholla – yleensä jatkuvasti. Insuliinipuutosdiabeteksella tarkoitetaan diabetesta, joka johtuu ensisijaisesti merkittävästä insuliinin puutteesta (joko täysin tai osittain) eikä insuliinin heikentyneestä tehosta. Käytännössä tämä tarkoittaa tyypin 1 diabetesta sekä siihen verrattavia tiloja kuten haimatulehduksen tai haimanpoiston jälkeinen diabetes ja MODY-diabetes. Myös tyypin 2 diabeetikolle voi ajan myötä kehittyä merkittävä insuliinipuutos. Insuliinipuutosdiabetesta hoidetaan yleensä insuliinilla.**

Jotta hoito-ohjeet olisi helpompi löytää, Käypä hoito -suositus koskien diabetesta on jaettu kahteen erilliseen suositukseen: [insuliinipuutosdiabetes](#) ja [tyypin 2 diabetes](#).

### Tyypin 1 diabetes

Tyypin 1 diabetesta esiintyy Suomessa väkilukuun nähden eniten koko maailmassa. Alle 15-vuotiaiden diabetes on lisääntynyt noin 3 prosenttia vuodessa 1990-luvulta lähtien, mutta kasvu näyttää pysähtyneen vuoden 2015 tasolle. Suomessa diabetesta sairastavista noin 10–15 prosentilla on tyypin 1 diabetes.

#### ***Mikä aiheuttaa tyypin 1 diabeteksen?***

Tyypin 1 diabeteksessa insuliinia tuottavat haiman beetasolut tuhoutuvat asteittain kokonaan eivätkä enää tuota insuliinia. Tällä hetkellä ei tiedetä, mikä aiheuttaa beetasolujen tuhoutumisen eikä tunneta myöskään keinoja ehkäistä sitä – tosin ehkäisyyn tähtääviä tutkimuksia on jo menossa.

### ***Sairastumisikä ja riskitekijät***

Tyypin 1 diabetekseen voi sairastua minkä ikäisenä tahansa, mutta enemmistö sairastuu alle 40-vuotiaana. Sairastumiseen vaikuttaa ympäristötekijöiden lisäksi myös perimä: jos sisaruksilla tai toisella vanhemmista on tyypin 1 diabetes, riski sairastua on 5–8 prosenttia.

### **Oireet**

Tyypilliset hyperglykemian eli korkean veren glukoositason oireita ovat – jo vaiheessa, kun henkilö ei vielä edes tiedä sairastuneensa – yleensä jatkuva jano, suuret virtsamäärät, selittämätön laihtuminen ja väsymys. Oireet ilmaantuvat yleensä nopeasti, muutaman päivän tai viikon kuluessa. Aikuisilla oireita on voinut olla jo kuukausiakin ennen diagnoosia.

LADA (Latent Autoimmune diabetes in Adults) on hitaammin kehittyvä insuliinipuutosdiabeteksen alamuoto.

### **Miten diabetes todetaan?**

Insuliinipuutosdiabetes todetaan yleensä diabetekseen viittaavien oireiden ja veren glukoosin mittauksten perusteella. Erikseen on määritetty raja-arvot paastoglukoosi-, glukoosirasitus- ja HbA<sub>1c</sub>-kokeelle.

**Kohdennettu päivitys 23.8.2022: Oireettoman henkilön kohdalla edellytetään, että tulos on poikkeava kahdessa edellä mainituista. Jos tulos on poikkeava vain yhdessä, on koe tarkistettava eri päivänä.**

Diabeteksen tyyppiä ja oman insuliinituotannon määrää voidaan määrittää tarkemmin laboratorionkokeilla.

Ennen paastoglukoosi- ja glukoosirasituskoetta on oltava ravinnotta 10 tuntia. Glukoosirasituskokeessa otetaan ensin verikoe, ns. paastoglukoosi-arvo, jonka jälkeen juodaan glukoosipitoista nestettä,



ja 2 tunnin kuluttua mitataan plasman glukoosiarvo uudelleen. Hemoglobiinin sokeroitumista mittaava glykohemoglobiini HbA<sub>1c</sub>, joka sekkin mitataan verikokeella (puhekielessä kutsutaan pitkäksi sokeriksi), ei vaadi paastoa.

**Kohdennettu päivitys 23.8.2022: Oheiseen taulukkoon on koottu diabeetikon hoidon yleisiä tavoitteita glukoositasapainon, LDL-kolesterolin ja verenpaineen osalta.**

	Tavoite	Huomioitavaa
HbA <sub>1c</sub> – pitoisuus	Alle 53 mmol/l (7,0 %)	Yksilöllinen tavoite silloin, jos vakavia hypoglykemiaa
Paastoarvo	alle 7 mmol/l	Oma-mittausten pääsääntöinen taso
Glukoosipitoisuus noin 2 tuntia ateriasta	alle 10 mmol/l	Oma-mittausten pääsääntöinen taso
LDL-kolesterolin pitoisuus	alle 2,6 mmol/l	kaikilla
	alle 1,8 mmol/l	suuri valtimotautiriski
	alle 1,4 mmol/l	hyvin suuri valtimotautiriski
Verenpaine	alle 140/80	

## Glukoosin omamittaukset

Diabetesta sairastavan oma aktiivinen rooli on keskeinen osa diabeteksen hoitoa. Omamittausten tarve, ajankohta ja tavoitteet sovitaan yksilöllisesti diabeteksen hoidon ammattilaisten kanssa.

Pääsääntöisesti insuliinihoitoisen henkilön tulee tehdä omamittauksia vähintään aamulla herätessä, illalla nukkumaan mennessä ja ennen aterioita.

Diabetesta sairastavalla tulee olla selkeät numerotavoitteet: yleensä omamittauksissa paastoarvo aamuisin alle 7 mmol/l, 2 tuntia aterian jälkeen alle 10 mmol/l ja verenpaine alle 140/80 mmHg. HbA<sub>1c</sub>-arvon yleistavoite on alle 53 mmol/mol (alle 7 %).

Sormenpäämittausten rinnalle ja tilalle on tullut vaihtoehdoksi jatkuva kudostglukoosimittaus eli sensorointi, jossa glukoosiarvo saadaan selville viemällä lukulaite ihon alla olevan sensorin lähelle. Mallista riippuen sensori voi myös lähettää tuloksen suoraan lukulaitteeseen.

Jatkuva kudostglukoosimittaus eli sensorointi on tuonut HbA<sub>1c</sub>:n rinnalle uusia seuranta-muuttujia. Kansainvälisen suosituksen mukaan diabetesta sairastavan verengluukoosin tavoitetaso on 3,9–10 mmol/l, ja se kattaa myös aterian jälkeisen ajan. Sensoroinnin avulla seurataan sitä, kuinka suuri osuus mittausarvoista on tavoitealueella tai sen ylä- tai alapuolella. Näistä eritellään lisäksi ne mittaus tulokset, jotka ovat erittäin korkeita (yli 13,9 mmol/l) tai matalia (alle 3,1 mmol/l).

### **Alhainen verengluukoosi (hypoglykemia)**

Verengluukoosi on liian alhainen silloin, kun arvo on alle 4,0 mmol/l. Tavallisimpia syitä ovat seuraavat: insuliinia on tarpeeseen nähden liian paljon (esimerkiksi yön aikana), liikunnan insuliinitarvetta vähentävä vaikutus, liian suureksi arvioitu pikainsuliinin määrä aterialla ja alkoholin runsaampi käyttö.

Liian alhaisen verengluukoosin oireita ovat vapina, käsien värinä, hermostuneisuus, sydämentykytys (tiheä pulssi), hikoilu, nälän tunne ja heikotus. Oireet helpottavat 10–15



minuutin sisällä, kunhan henkilö nauttii nopeasti imeytyvää hiilihydraattia, esim. glukoositabletteja, sokeria, hunajaa, tuoremehua tai vaikkapa hedelmän: banaanin, omenan tai appelsiinin.

Jos verengluukoosi laskee alle 3:een, tulee jo hermosto-oireita: huulien ja sormien puutumista, näköhäiriöitä, uupumusta, huimausta, käyttäytymismuutoksia – ja jos verengluukoosi laskee todella alas (alle 2), seurauksena voi olla kouristuksia ja tajuttomuus.

Matalan verengluukoosin oireista on hyvä kertoa perheenjäsenille ja ystäville, jotta he osaisivat tunnistaa oireet ja tarjoaisivat hiilihydraattipitoista syötävää ajoissa.

### ***Verengluukoosimittari ja liuskat (mittaus sormenpästä)***

Insuliininpuutosdiabetesta sairastava saa mittarin ja käyttöpastuksen diabeteshoitajalta. Hoitotarvikejakelusta saa mittariin tarvittavia liuskoja, pistolaitteeseen tarvittavat lansetit sekä tarvittaessa myös muita diabeteksen hoitoon tarvittavia hoitovälineitä. Hoitotarvikkeet ovat osa lääkärin määräämää sairauden hoitoa, ja niiden tarve kirjataan hoitosuunnitelmaan.

### ***Sensorointi (mittaus ihonalaisesta kudoksesta)***

Glukoositasoa voi verinäytteen lisäksi seurata jatkuvalla tai jaksottaisella sensoroinnilla. Tällä tarkoitetaan ihonalaista kudostglukoosia mittaavaa sensoria, joka vaihdetaan itse 6–14 päivän välein. Sensorointia voidaan käyttää jatkuvasti omaseurantaan tai jaksottain esim. hoito-ongelmien ratkomiseen tai ennen vastaanottoa.

Flash-glukoosimittauksessa (ks. kuva) lukulaite lukee sensorin, kun se viedään lähettimen luo. Kerralla lukulaitteeseen

latautuu senhetkisen glukoosipitoisuuden lisäksi edeltävien 8 tunnin arvot.

Laite antaa tiedon glukoosin arvosta, ja ilmoittaa nuolen avulla, mihin suuntaan glukoosiarvo on menossa sekä näyttää edeltävät glukoosiarvot käyränä.

Mittaus helpottaa huomattavasti omahoitoa, sillä se kestää vain sekunnin, ja se voidaan tehdä tarvittaessa myös ulkovaatteiden läpi. Flash-sensori ei hälytä liian korkeasta tai liian matalasta verengluukoosista.



*Sensorointi*

On olemassa myös sellaisia sensorointilaitteita, jotka mittaavat ja seuraavat ihonalaista kudostglukoosipitoisuutta jatkuvasti. Ihon alle asetettava sensori lähettää tulokset automaattisesti 1–5 minuutin välein päätelaitteeseen. Laite voidaan myös asettaa hälyttämään liian matalasta tai liian korkeasta glukoosiarvoista. Se voidaan myös yhdistää insuliinipumppuun ja säätää katkaisemaan insuliininsyöttö, jos verengluukoosi laskee liikaa.

### ***Muut omaseurannan apuvälineet***

Mittareiden ja sensoreiden tietoja voidaan välittää ja jakaa esimerkiksi hoitopaikkaan tai omaisille erilaisten purkuohjelmien, älypuhelinsovellusten ja ohjelmistojen avulla. Näitä voidaan hyödyntää esimerkiksi lasten,



nuorten tai vanhusten hoidossa ja etä-vastaanotolla.

## Insuliinihoito

Terveen ihmisen verenkierrassa on aina insuliinia. Insuliinipuutosdiabeteksen hoitona on aina insuliini. Insuliinivalmisteita on erilaisia: pika-, lyhyt-, keskipitkä-, pitkä- ja ylipitkävaikutteisia.

Lääkäri kirjoittaa B-lausunnon erityis-korvattavia lääkkeitä varten.

### Monipistoshoido

Monipistoshoidossa (ks. kuva) käytetään kahta erilaista insuliinia: ateriainsuliini ja perusinsuliini. Käytännössä pitkävaikutteinen perusinsuliini kattaa insuliinitarpeen yöllä ja aterioiden välillä, ja pikainsuliini (ateria-insuliini) pistetään ennen ateriaa. Pika-vaikutteiset insuliinit vaikuttavat nopeasti, 10–20 minuutissa, ja niitä käytetäänkin sekä ateriainsuliinina että insuliinipumpussa.



### Ateriainsuliini

Pikavaikutteinen ateriainsuliini otetaan ennen aterioita. Sitä pistetään ruoan sisältämän hiilihydraattimäärän, ateriaa edeltävän glukoosiarvon sekä mahdollisen ruokailua edeltäneen tai seuraavan liikunnan mukaan.

### Perusinsuliini

Pitkävaikutteinen perusinsuliini huolehtii glukoositasosta yöllä ja aterioiden välillä. Se annostellaan omamittausten tai sensoroinnin mukaan.

Pitkävaikutteisista insuliineista detemir-insuliinin vaikutusaika on noin 12–24 tuntia, ja sitä pistetään yleensä kahdesti päivässä, pääsääntöisesti aamuisin ja iltaisin. Glargiini 100:n vaikutus on noin 20–30 tuntia ja glargiini 300:n vieläkin pidempi. Näitä pistetään yleensä kerran vuorokaudessa, samoin kuin degludek-insuliinia, jonka vaikutusaika on peräti 33–42 tuntia.

Suosituksen sähköisestä lisätietoaineistoista löytyy lisätietoa [Insuliinin pistämisestä](#) ja [pistospaikkojen valinnasta ja tarkistuksesta](#).

### Insuliinipumppu

Insuliinipumppuhoidossa (ks. kuva) pika-vaikutteista insuliinia annostellaan jatkuvasti ihon alle, ja sillä korvataan puuttuva perus-insuliini. Pumpun annosnopeus säädetään kunkin henkilön yksilöllisen tarpeen mukaan. Ateria- ja korjausinsuliinit otetaan pumpulla samojen periaatteiden mukaisesti kuin pistoshoidossa. **Nykyisin on olemassa sekä jatkuvaa glukoosinseuranta hyödyntäviä sekä ns. ”älypumppuja”.**

Insuliinipumpun käyttö vaatii erityis-osaamista, joten sen käyttö aloitetaan ja sen käyttöä seurataan erikoissairaanhoidon tai perusterveydenhuollon diabetesyksikössä. Pumppuhoitoisella tulee olla aina insuliinihoidon varasuunnitelma ja pistettävät vara-insuliinit mahdollisten pumpun toimintahäiriöiden varalle.



*Insuliinipumppu*

Insuliinipumppuhoito yleisty Suomessa erityisesti tyypin 1 diabeteksen hoidossa.

Pumppuhoidon on todettu olevan tehokas ja turvallinen myös raskauden aikana.

### **Diabetekseen liittyviä lisäsairauksia**

#### ***Diabeteksen aiheuttama silmän verkkokalvosairaus (retinopatia)***

Silmänpohjan verkkokalvon hiussuonten vaurioitumisesta aiheutuvia muutoksia kutsutaan retinopatiaksi. Diabetesta sairastavan silmät tulee tutkia – lukuun ottamatta alle 10-vuotiaina sairastuvia – siinä vaiheessa, kun diabetes todetaan. Sen jälkeen tutkimuksia jatketaan tyypin 1 diabetesta sairastavilla joka 2. vuosi ja tyypin 2 diabetesta sairastavilla yksilöllisen harkinnan mukaan. Seurantaväli tihenee, jos silmänpohjamuutoksia todetaan. Tehokkaalla verengluukoosin ja verenpaineen hoidolla voidaan silmänpohjamuutoksia ehkäistä ja jo todettujen muutosten etenemistä hidastaa.

#### ***Diabeteksen aiheuttamat hermomuutokset (neuropatia)***

Diabeteksen seurauksena syntyviä hermomuutoksia kutsutaan neuropatiaksi. Sen oireita voivat olla muun muassa pistely, puutumisen, kipu tai tunnottomuus esimerkiksi jalkaterän alueella. Jalkojen hermomuutokset lisäävät riskiä jalkahaavoille ja amputaatioille.

Sisäelinhermoston muutosten oireita voivat olla esimerkiksi ripuli, mahalaukun poikkeuksellisen hidas tyhjentymisen (gastropareesi) tai huimaus. Tehokkaalla verengluukoosin ja verenpaineen hoidolla voidaan hermomuutoksia ehkäistä ja jo todettujen muutosten etenemistä hidastaa.

#### ***Diabeteksen aiheuttama munuaissairaus***

Munuaisvaurion varhaisin merkki on useimmiten vähäinen valkuaisen erittyminen virtsaan (lisääntynyt albuminuria) ja joskus munuaisten toiminnan heikkeneminen. Jos munuaisvaurio etenee, osalle henkilöistä kehittyy munuaisten vajaatoiminta ja saatetaan tarvita keinomunuaishoitoa (dialyysiä) ja munuaisten siirtoa. Munuaisten toimintaa seurataan verikokein ja virtsanäyttein. Tehokkaalla verengluukoosin ja verenpaineen hoidolla sekä tupakoimattomuudella voidaan munuaissairautta ehkäistä ja jo todetun munuaissairauden etenemistä hidastaa.

Diabeteksen aiheuttamasta munuaissairaudesta on olemassa [oma potilasversio](#).

#### ***Diabetesta sairastavan jalkaongelmat***

Henkilöllä, jolla on hermomuutosten seurauksena jalkojen alentunut tunto, on suurentunut riski (15–25 %) saada jalkahaava. Riskiä lisää edelleen jalkojen heikentynyt verenkierto. Kaikkien diabetesta sairastavien jalat pitää tutkia vähintään kerran vuodessa, ja tarvittaessa heidät tulee ohjata jalkahoitajan tai -terapeutin hoitoon.

#### ***Diabetesta sairastavan suu-terveyden ongelmat***

Diabetesta sairastavan tulee pitää hyvää huolta suun terveydestä ja käydä hammaslääkärissä säännöllisesti, sillä alttius saada suun alueen tulehduksia (esimerkiksi ientulehdus, hampaan kiinnityskudossairaus eli parodontiitti, reikiä hampaisiin tai suun sieni-



infektio) ja menettää hampaita on suurentunut. Korkea verengluukoosi ja kuiva suu lisäävät tulehdusriskiä, ja toisaalta tulehdukset nostavat verengluukoosia.

### **Sydän- ja verisuonisairaudet**

Diabetesta sairastavan riski sairastua sydän- ja verisuonisairauksiin on suurentunut: sepelvaltimotaudin riski on 3–5-kertainen ja aivoverenkiertohäiriön 2–4-kertainen muuhun väestöön verrattuna. Samoin riski sairastua alaraajoja tukkivaan valtimotautiin on suurentunut. Riskejä voidaan pienentää tupakoimattomuudella sekä hyvällä verengluukoosin, rasva-aineenvaihdintahäiriön ja verenpaineen hoidolla.

### **Diabetes ja erityistilanteet**

#### **Ajokelpoisuus**

Ajo-oikeuden edellytyksenä on, että henkilö aistii normaalisti hypoglykemian. Diabetesta sairastavan ajoterveyden tarkastusväli on 1–5 vuotta henkilöauton kuljettajalla ja raskaassa ja ammattiliikenteessä 1–3 vuotta. Lääkäri kirjaa terveysedellytysten täyttymisen potilasasiakirjoihin, eikä erillistä lausuntoa viranomaisille rutiinimaisesti tarvita. Jos lääkäri toteaa, että ajoterveysedellytykset eivät täyty esimerkiksi toistuvien tajunnanhäiriöihin johtaneiden hypoglykemiodien, muiden sairauksien tai päihteiden käytön vuoksi, hän määrää henkilön ajokieltoon ja käynnistää tarvittavat hoitotoimenpiteet. Jos ajokyvyttömyys kestää yli 6 kuukautta, siitä tehdään myös ilmoitus poliisille. Lisätietoa ajoterveydestä löytyy [Trafista](#).

#### **Ammatinvalinta**

Tietyt ammatit – esimerkiksi lentäjä, veturintai metronkuljettaja, sukeltaja tai savusukeltaja – eivät sovi insuliinihoitoista diabetesta sairastavalle mahdollisten liian matalaan verengluukoosiin liittyvien ongelmien takia. Toisaalta myös liian korkea

verengluukoosi alentaa työkykyä muun muassa aiheuttamalla väsymystä, joten sekin tulee ottaa ammatinvalinnassa (esim. valvontatehtävät, vuorotyö) huomioon. Diabetes on myös este varusmiespalvelukselle (päivitys 19.5.2020).

#### **Ikääntyneet**

Kohtalaisen terveen 75 vuotta täyttäneen henkilön kohdalla voidaan noudattaa samoja diabeteksen hoidon tavoitteita ja periaatteita kuin nuoremmillakin, kuitenkin välttämällä liian matalaa verengluukoosia ja liian matalaa verenpainetta. Hoidon tavoitteet asetetaan henkilön kokonaistilanteen ja tarpeiden mukaan.

Ikääntyneiden henkilöiden hoidossa on liian matalan verengluukoosin välttämisen lisäksi kiinnitettävä erityistä huomiota toiminta- ja liikuntakyvyn ja lihaskunnon ylläpitämiseen, monipuolisen ravitsemuksen turvaamiseen, jalkaongelmien ehkäisyyn sekä munuaisten ja sydämen toimintaan.

### **Diabetesta sairastavan seuranta**

Tyyppin 1 diabetesta sairastavan hoidon-ohjauksesta vastaa diabeteshoitaja. Hoidonohjaus voidaan alussa toteuttaa poliklinikalla tai vuodeosastolla, mutta jatkossa, kun tilanne on vakiintunut, osa tapaamisista voidaan hoitaa myös puhelimitse tai etänä verkon kautta. Hoidonohjauksessa ja oppimisen tukena voidaan käyttää ryhmäohjausta tai sopeutumisvalmennuskursseja. Myös diabetesta sairastavan läheiset tarvitsevat tietoa ja tukea.

Mikäli diabetes pysyy hyvin hallinnassa, seurantatapaamiset ovat 6–12 kuukauden välein. Jos hoitotavoitteisiin ei ole päästy tai diabetekseen liittyy muita haasteita, tapaamisia voidaan tihentää.



Seurantakäynneillä keskustellaan omahoidosta ja insuliinihoidon ja verengluukoosin mahdollisista pulmakohdista, käydään läpi verengluukoosin (ja verenpaineen) ommittauksen tulokset, mitataan punasolujen sokeroituminen eli glukoosihemoglobiini HbA<sub>1c</sub>, keskustellaan liikuntatottumuksista ja elintavoista ja tarkistetaan pistospaikat. Vuosittain tehdään kattavampi tarkastus: mitataan verenpaine, syke ja paino, otetaan verikokeet ja virtsanäyte, tarkistetaan jalkojen kunto ja hampaiden ja suun tilanne sekä käydään läpi ajoterveyteen liittyvät asiat.

1–3 vuoden välein tutkitaan lisäksi maksa- ja kolesteroliarvot, tehdään silmänpohjien kuvaus ja aikuisilta otetaan sydänfilmi (EKG).

#### **Lisätutkimukset, jotka koskevat tyypin 1 diabetesta sairastavia**

Henkilöiltä, joilla on ollut toistuvasti liian matalia verengluukoosia, mitataan myös kilpirauhasarvo (TSH). Keliakiavasta-aineet tutkitaan diagnoosivaiheessa ja sen jälkeen 5 vuoden välein 20 ikävuoteen asti ja myöhemmin, jos on ollut keliakiaan viittaavia vatsaoireita tai anemiaa. Jos epäillä lisämunuaisen vajaatoimintaa, tutkitaan myös kortisolipitoisuus (S-Korsol).

#### **Hyödyllistä lisätietoa aiheesta**

- **Diabetesliitto:** [Tyypin 1 diabetes](#)
- Terveyskylän [Diabetestalo](#)
- Terveyskirjasto: [Tyypin 1 diabeteksen hoito](#)
- Suosituksen lisämateriaali [Diabetes ja liikunta](#)

*Potilasversiossa mainitut organisaatiot antavat lisätietoa aiheeseen liittyen. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin Käypä hoito -toimitus ei vastaa muiden organisaatioiden antaman tiedon laadusta tai luotettavuudesta.*

#### **Diabetekseen liittyviä käsitteitä**

Glukoosi = puhekielessä verensokeri

HbA<sub>1c</sub> = puhekielessä ns. pitkä sokeri

Mittaa veren punasolujen hemoglobiinin sokeroitumista. Verikoe, jonka avulla arvioidaan edeltävän noin 2 kuukauden glukoositasoa. Verikoetta varten ei tarvitse olla ravinnotta.

Hyperglykemia = korkea glukoosiarvo

Saattaa johtua insuliinin puutteesta, insuliinin heikentyneestä vaikutuksesta tai molemmista. Oireita voivat olla jano, normaalia tiheämpi virtsaamisen tarve, väsymys etenkin ruokailun jälkeen, uneliaisuus tai näön hämärtyminen.

Hypoglykemia = liian matala glukoosiarvo

Syynä on insuliinin tai muun diabeteslääkkeen liian suuri vaikutus. Hypoglykemia jaetaan lievään, merkittävään ja vakavaan. Vakavassa hypoglykemiassa tarvitaan toisen henkilön apua. Oireita ovat muun muassa hikoilu, vapina, aggressiivisuus ja tajuttomuus. Vakavasta hypoglykemiasta puhutaan myös nimellä insuliinisokki.

Ketoasidoosi = happomyrkytys

Tila, jossa elimistöön kertyy runsaasti ketoaineita (ketoosi) ja näistä aiheutuu veren ja kudosten happamuus (asidoosi). Ketoasidoosiin liittyy tyypillisesti myös vakava kuivuminen (dehydraatio). Ketoasidoosi syitä voivat olla insuliininpuute, insuliinihoidon laiminlyönti, infektio, muu akuutti sairaus tai kortisonihoito. Potilas tarvitsee sairaalahoitoa.



## Tekijät

Potilasversion tekstin on Lääkäriseura Duodecimin Käypä hoito -suositukseen pohjalta päivittänyt potilasversioista vastaava toimittaja **Kirsi Tarnanen**.

Tekstin ovat tarkistaneet suosituksen laatineen työryhmän puheenjohtaja, sisätautien ja endokrinologian erikoislääkäri, osastonylilääkäri **Tiinamaija Tuomi** HUS:sta, sisätautien erikoislääkäri **Pirjo Ilanne-Parikka** Diabetesliitosta, lastentautien erikoislääkäri, lastenendokrinologi **Anna-Kaisa Tuomaala** HYKS:stä ja Käypä hoito -toimittaja, sisätautien erikoislääkäri ja kardiologiaan erikoistuva lääkäri **Tuula Meinander** Tays:n Sydänsairaalaista.

## Vastuun rajaus

Käypä hoito- ja Vältä viisaasti -suositukset ovat asiantuntijoiden laatimia yhteenvetoja yksittäisten sairauksien diagnostiikan ja hoidon vaikuttavuudesta.

Ne eivät korvaa lääkärin tai muun terveydenhuollon ammattilaisen omaa arviota yksittäisen potilaan parhaasta mahdollisesta diagnostiikasta, hoidosta ja kuntoutuksesta hoitopäätöksiä tehtäessä.