

Jaakko Tuomilehto ja Heikki Koistinen

Uusi kansainvälinen suositus hyperglykemian toteamisesta painottaa yhden tunnin glukoosirasituksen merkitystä

Yhden tunnin glukoosirasitus aikaistaa ei-diabeettisen hyperglykemian ja tyypin 2 diabeteksen diagnoosia

The International Diabetes Federationin (IDF) hiljattain julkaiseman suosituksen (position statement) mukaan tyypin 2 diabetes ja ei-diabeettinen hyperglykemia (EDH, intermediate hyperglycaemia) voidaan todeta yhden tunnin pituisen glukoosirasituksen avulla (1). IDF:n suositus pohjautuu erittäin laajan kansainvälisen asiantuntijaryhmän mietintöön.

Aikaisempi WHO:n suositus on pohjautunut vuodesta 1980 lähtien kahden tunnin pituiseen glukoosirasitukseen, jossa käytetään 75 g:n glukoosiannosta, koska National Diabetes Data Group Yhdysvalloissa oli valinnut glukoosirasituksen kahden tunnin arvon yhden tunnin arvon sijaan (2). Kahden tunnin arvon ajateltiin olevan paremmin toistettava (3). Glukoosirasituksen perusteella on tunnistettu myös diabetesriskiä lisäävä niin sanottu esidiabetes eli suurempi glukoosin paastoarvo (suurentunut ei-diabeettinen plasman glukosipitoisuuden paastoarvo) tai heikentynyt glukosinsieto (suurentunut ei-diabeettinen plasman kahden tunnin glukoosiarvo) (TAULUKKO).

Kahden tunnin glukoosirasitusta on arvesteltu erityisesti testin pituudella, ja sen käyttö on ollut rajallista. Kansainvälisten ja myös suomalaisten tutkimusten mukaan vähintään puolet henkilöistä, joilla on oireeton diabetes tai EDH, jäävät löytymättä, ellei glukoosirasituskoetta tehdä (1,4). Diabeteksen ehkäisyn ja hoidon kansallisen kehittämishankkeen Dehkon D2D:n väestötutkimuksessa oireettomista henkilöistä, joilla oli diabetes, se todettiin 55%:lla ainoas-

taan kahden tunnin glukoosirasituksessa (5).

Tyypin 2 diabetes voi olla vuosia oireeton (6). Hyperglykemian aiheuttamat elinvauriot alkavat muodostua jo tänä aikana (1,7). Tyypin 2 diabeteksen riskin suurenemisen ohella EDH on todettu riskitekijäksi myös enenaikaiselle kuolleisuudelle ja useille muille sairauksille, joita ovat uniapnea, rasvamaksa, sydän- ja verisuonitaudit, mikrovaskulaariset komplikaatiot, eräät syövät, depressio ja muistihäiriöt. Koska EDH edeltää diabetesta, sen toteaminen on tärkeää, jotta diabeteksen kehittymistä ja hyperglykemiaan liittyviä elinvaurioita voidaan ehkäistä mahdollisimman varhain.

Suomalainen diabeteksen ehkäisy tutkimus (Diabetes Prevention Study, DPS) osoitti ensimmäisenä kontrolloituna tutkimuksena, että glukoosinsiedoltaan heikentyneiden henkilöiden tyypin 2 diabetesta voidaan tehokkaasti ehkäistä terveellisillä elintavoilla (8). Tulos on sittemmin vahvistettu muissa tutkimuksissa (9). DPS-tutkimuksen pohjalta kehitettiin myös maailman ensimmäinen valtakunnallinen tyypin 2 diabeteksen ehkäisyohjelma (10). Useissa tutkimuksissa on todettu, että diabeteksen ehkäisy onnistuu tehokkaasti, kun henkilöllä on glukoosirasituskokeessa todettu heikentynyt glukosinsieto, mutta elintapainterventio ei ole vähentänyt diabeteksen kehittymistä niille, joilla oli EDH pelkästään suurentuneen glukosin paastoarvon perusteella (11,12). Tämä korostaa glukoosirasituksen kliinistä merkitystä, sillä heikentynyt glukosinsieto voidaan todeta ainoastaan glukoosirasituskokeessa.

TAULUKKO. Ei-diabeettisen hyperglykemian (EDH) ja diabeteksen diagnoosi glukoosirasituksen ja HbA_{1c}-arvon perusteella (1,17). Glukoosiarvot ovat plasmasta mitattuja.

Arvo	NGT	IFG	EDH (1 tunti)	IGT	Diabetes
Glukoosin paastoarvo (mmol/l)	< 6,1	6,1–6,9	–	< 7,0	≥ 7,0
Yhden tunnin glukoosiarvo (mmol/l)	–	–	≥ 8,6	–	≥ 11,6
Kahden tunnin glukoosiarvo (mmol/l)	< 7,8	< 7,8	–	7,8–11,0	≥ 11,1
HbA _{1c} -arvo (mmol/mol)	–	–	–	–	≥ 48 (6,5 %)

EDH (1 tunti) = heikentynyt glukoosinsieto yhden tunnin glukoosirasituksessa; IFG = ei-diabeettinen suurentunut glukoosin paastoarvo; IGT = heikentynyt glukoosinsieto kahden tunnin glukoosirasituksessa; NGT = normaali glukoosinsieto

Tyyppin 2 diabeteksen esiintyvyys on suurentunut monissa väestöissä samaan aikaan, kun diabeteksen tärkeimmät riskitekijät ovat lisääntyneet lapsilla ja nuorilla (13). Suosituksessa todetaan myös, että yhden tunnin glukoosirasitus soveltuu myös lasten ja nuorten suurentuneen verengluukoosipitoisuuden toteamiseen (1). On tärkeää, että erityisesti ylipainoisten nuorten mahdolliset glukoosiaineenvaihdunnan häiriöt selvitetään, jotta heidät voidaan ohjata tehostettuun terveysneuvontaan kyseisten häiriöiden korjaamiseksi (14).

IDF:n suosituksen mukaan yhden tunnin glukoosirasituksessa voidaan diagnosoida diabetes, jos glukoosiarvo on vähintään 11,6 mmol/l, ja EDH, jos arvo on vähintään 8,6 mmol/l (1). Nämä raja-arvot pohjautuvat useiden vertailututkimusten tuloksiin monista maista, myös Suomesta (1,15). Suomessa useat tutkimusryhmät ovat julkaisseet tuloksia yhden tunnin glukoosirasituksesta, ja useimpiin niistä on viitattu IDF:n suosituksessa (1). Käyttämällä yhden tunnin glukoosiarvoa EDH ja diabetes voidaan todeta 1–2 vuotta aikaisemmin verrattuna kahden tunnin glukoosirasitukseen käyttämiseen (1).

IDF suositaa, että tyyppin 2 diabeteksen ja EDH:n riskin arviointi alkaa diabeteksen riskitestitulomakkeesta (1,16). Riskitesti löytyy sähköisesti Diabetesliiton internetsivuilta (<https://diabetes.fi/diabetestietoa/tee-riskitesti/>). Jos riski on suurentunut, tulisi tehdä yhden tunnin glukoosirasitus. Jos määritetään vain glukoosin paastoarvo tai HbA_{1c}-arvo, ilman glukoosirasitusta, ei diabetesta voida sulkea pois. Heikentynyt glukoosinsieto jää myös toteamatta, eikä tällaista henkilöä saada ajoissa tehokkaan elintapaintervention piiriin.

Suositus luo vahvan pohjan diabeteksen ja EDH:n varhaiselle toteamiselle ja tyyppin 2 dia-

beteksen torjumiselle. Jos tyyppin 2 diabeteksen raja-arvot ylittyvät, tulee mahdollinen diabetesdiagnoosi varmentaa uusintamittauksessa ennen lääkehoidon aloittamista. Jos uusintamittauksen arvo on pienempi kuin diabeteksen raja-arvo mutta EDH:n puitteissa, on henkilö ohjattava elintapainterventioon. Jatkossa glukoosirasituksen lyhentäminen yhteen tuntiin on siis mahdollista. Jos kuitenkin kahden tunnin glukoosirasitus tehdään, tulisi samalla mitata myös yhden tunnin glukoosiarvo.

Ehdotamme, että seuraavassa diabeteksen Käypä hoito -suosituksessa suositellaan yhden tunnin glukoosirasitusta ensisijaiseksi diabeteksen ja EHD:n toteamisen menetelmäksi henkilöille, joilla on todettu suurentunut diabeteksen todennäköisyys riskitestissä (16). Kelan tulisi myös ottaa poikkeava yhden tunnin glukoosipitoisuus huomioon hyperglykemian diagnostisissa kriteereissään. ■



JAAKKO TUOMILEHTO, LKT, VTK,
kansanterveystieteen emeritusprofessori
Helsingin yliopisto, kansanterveystieteen laitos
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos,
väestöosasto, hyvinvointiseurantayksikkö



HEIKKI KOISTINEN, LT, sisätautiopin professori
Helsingin yliopisto, sisätautien osasto
HUS, sisätaudit ja kuntoutus
Terveyden ja hyvinvoinnin laitos,
väestöosasto, hyvinvointiseurantayksikkö
Lääketieteellinen tutkimuslaitos Minerva

SIDONNAISUUDET

Jaakko Tuomilehto: Apuraha (Bayer AG, Boehringer Ingelheim, Merck), luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Aktivolabs PTE LTD, Eli Lilly), luottamustoimet (president, World Community for Prevention of Diabetes Foundation), muut sidonnaisuudet (osakkeet: Aktivolabs PTE LTD, Digostics LTD, Orion Oyj)

Heikki Koistinen: Luentopalkkio/asiantuntijapalkkio (Novo Nordisk, Astra Zeneca), korvaukset koulutus- ja kongressikuluista (Novo Nordisk), luottamustoimet (Suomen Sisätautilääkärien Yhdistys ry, hallituksen jäsen; Potilasvakuutuskeskus, asiantuntijalääkäri)

KIRJALLISUUTTA

1. Bergman M, Manco M, Satman I, ym. International Diabetes Federation Position Statement on the 1-hour post-load plasma glucose for the diagnosis of intermediate hyperglycaemia and type 2 diabetes. *Diabetes Res Clin Pract* 2024;205:111589.
2. WHO Expert Committee on Diabetes Mellitus. Second report. World Health Organization technical report series 646. Geneva: WHO 1980.
3. Classification and diagnosis of diabetes mellitus and other categories of glucose intolerance. National Diabetes Data Group. *Diabetes* 1979;28:1039–57.
4. Tuomilehto J, Lindström J, Niskanen L. Tyypin 2 diabeteksen ja esidiabeteksen diagnosointi: Glukoosirasituskoe on monella tavalla tärkeä. Käypä hoito, lisätietoa aiheesta. Helsinki: Suomalainen Lääkäri-seura Duodecim 2024.
5. Peltonen M, Korpi-Hyövälti E, Oksa H, ym. Lihavuuden, diabeteksen ja muiden gluukoosiainevaihdunnan häiriöiden esiintyvyys suomalaisessa aikuisväestössä. Dehkon 2D-hanke (D2D). *Suom Lääkäril* 2006;61:163–70.
6. Harris MI, Klein R, Welborn TA, ym. Onset of NIDDM occurs at least 4-7 yr before clinical diagnosis. *Diabetes Care* 1992;15:815–9.
7. Is the current definition for diabetes relevant to mortality risk from all causes and cardiovascular and noncardiovascular diseases? The DECODE Study Group. *Diabetes Care* 2003;26:688–96.
8. Tuomilehto J, Lindström J, Eriksson JG, ym. Prevention of type 2 diabetes mellitus by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001;344:1343–50.
9. Golovaty I, Ritchie ND, Tuomilehto J, ym. Two decades of diabetes prevention efforts: a call to innovate and revitalize our approach to lifestyle change. *Diabetes Res Clin Pract* 2023;198:110195.
10. Saaristo T, Peltonen M, Keinänen-Kiukkaaniemi S, ym. National type 2 diabetes prevention programme in Finland: FIN-D2D. *Int J Circumpolar Health* 2007;66:101–12.
11. Saito T, Watanabe M, Nishida J, ym. Lifestyle modification and prevention of type 2 diabetes in overweight Japanese with impaired fasting glucose levels: a randomized controlled trial. *Arch Intern Med* 2011;171:1352–60.
12. Sathish T, Khunti K, Narayan KMV, ym. Effect of conventional lifestyle interventions on type 2 diabetes incidence by glucose-defined prediabetes phenotype: an individual participant data meta-analysis of randomized controlled trials. *Diabetes Care* 2023;46:1903–7.
13. Armocida B, Monasta L, Sawyer SM, ym. The burden of type 1 and type 2 diabetes among adolescents and young adults in 24 Western European countries, 1990–2019: results from the Global Burden of Disease Study 2019. *Int J Public Health* 2024;68:1606491.
14. Savoye M, Caprio S, Dziura J, ym. Reversal of early abnormalities in glucose metabolism in obese youth: results of an intensive lifestyle randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2014;37:317–24.
15. Ahuja V, Aronen P, Pramodkumar TA, ym. Accuracy of 1-hour plasma glucose during the oral glucose tolerance test in diagnosis of type 2 diabetes in adults: a meta-analysis. *Diabetes Care* 2021;44:1062–9.
16. Lindström J, Tuomilehto J. The Diabetes Risk Score: a practical tool to predict type 2 diabetes risk. *Diabetes Care* 2003;26:725–31.
17. Tyypin 2 diabetes. Käypä hoito -suositus. Suomalaisen Lääkäriseuran Duodecimin, Suomen Sisätautilääkärien yhdistyksen ja Diabetesliiton Lääkärineuvoston asettama työryhmä. Helsinki: Suomalainen Lääkäriseura Duodecim 2024.