

METABOOL SYNDROOM

Inleiding

Overgewicht is in de westerse wereld een groeiend probleem met ernstige gevolgen voor de volksgezondheid. Vanuit de wetenschap is er steeds meer aandacht voor chronische aandoeningen die samenhangen met overgewicht. Een betrekkelijk nieuw fenomeen onder de chronische aandoeningen is het metabool syndroom, ook wel aangeduid als het insuline-resistentie syndroom (IRS). Het metabool syndroom is een cluster van afwijkingen in de stofwisseling als gevolg van een verminderde gevoeligheid voor het hormoon insuline ^(1,2). Een derde veelgebruikte benaming is “syndroom X”, wat aangeeft dat de wetenschap de pathogenese van deze aandoening nog lang niet volledig in kaart heeft gebracht. Het metabool syndroom vormt een bedreiging voor de volksgezondheid. De toenemende prevalentie van een dergelijke chronische ziekte op steeds jongere leeftijd is met name verontrustend vanwege de co-morbiditeit op de langere termijn.

Hoewel de oorzaken van het metabool syndroom nog niet helder zijn, wordt regelmatig gesuggereerd dat door een (te) hoge suikerconsumptie mogelijk de kans op insulineresistentie wordt vergroot. Suikerstichting Nederland wil met deze position paper haar standpunt omtrent de relatie tussen suiker en het metabool syndroom uiteenzetten.

Wat is het metabool syndroom?

Het metabool syndroom is een chronische stofwisselingsstoornis met als belangrijkste symptomen ^(1,2):

- insulineresistentie;
- glucose-intolerantie;
- hyperinsulinemie;
- hoge bloeddruk;
- dyslipidemie (hoog plasma triglyceriden en LDL-cholesterol, laag plasma HDL-cholesterol);
- stoornissen in de bloedstolling.

Deze verschijnselen treden tegelijkertijd op; het is niet precies bekend in hoeverre sprake is van een oorzakelijk verband tussen deze individuele symptomen ^(2,3,4,5).

De WHO definieert het metabool syndroom als een aandoening waarbij ten minste sprake is van insulineresistentie óf (verhoogde) glucose-intolerantie, alsmede minimaal twee van de andere genoemde symptomen ⁽⁶⁾.

Risico's

Het metabool syndroom brengt een verhoogd risico op hart- en vaatziekten met zich mee ^(1,2,3,4). Het syndroom wordt ook wel geassocieerd met Diabetes Mellitus type 2 ofwel de niet-insuline-afhankelijke diabetes. Deze vorm van diabetes wordt in het beginstadium gekenmerkt door insulineresistentie, vaak in combinatie met een reactieve compensatoire hyperinsulinemie. Dit houdt in dat de pancreas probeert de progressieve stijging van de bloedglucoseconcentratie af te remmen door meer insuline af te geven. Dit is met name zichtbaar bij inname van een koolhydraatrijke maaltijd. Op dit principe is ook de toepassing van de orale glucosetolerantietest als diagnostiek voor glucose-intolerantie, insulineresistentie en type 2 diabetes gebaseerd.

Hoe ontstaat het metabool syndroom?

De oorzaken van het metabool syndroom zijn voor de wetenschap op dit moment nog niet helder. In de etiologie van het syndroom wordt aan insulineresistentie een centrale rol toebedeeld ^(5,7).

Bij insulineresistentie zijn de cellen minder gevoelig voor het hormoon insuline. Insuline is nodig om glucose uit het bloed op te nemen in insulinegevoelige cellen; deze cellen bevatten receptoren die onder invloed van insuline glucose de celwand kunnen laten passeren. Daarbij kan insuline worden gezien als de sleutel die op het slot (receptor) past waarmee de deur van de cel voor glucose wordt geopend. In de cel wordt glucose vervolgens opgeslagen als glycogeen of meteen omgezet in energie, die nodig is voor het functioneren van cellen, weefsels en organen.

Dat cellen bij insulineresistentie minder gevoelig zijn voor insuline komt door een afname van het aantal receptoren en/of een verminderde werking van deze receptoren. Doordat de glucose onvoldoende in de cel wordt opgenomen, neemt het glucosegehalte van het bloed toe. Om het glucosegehalte van het bloed binnen veilige grenzen te houden (ca. 80-140 mg/dl ofwel 4,4-7,8 mmol per liter) wordt voortdurend insuline afgegeven met hyperinsulinemie tot gevolg. Het is niet duidelijk of insulineresistentie en de reactieve compensatoire hyperinsulinemie de daadwerkelijke 'triggers' zijn voor de ontwikkeling van het metabool syndroom (3).

Insulineresistentie komt veelal voor bij personen met overgewicht, met name bij personen met een abdominale vetverdeling (3,4,5,8). Behalve overgewicht en obesitas kunnen erfelijke factoren ten grondslag liggen aan het syndroom (4). Voorts spelen leefstijlfactoren, waaronder lichamelijke (in)activiteit en voeding een rol in de ontwikkeling van het metabool syndroom. Een vetrijke voeding zou bijvoorbeeld kunnen leiden tot gewichtstoename, insulineresistentie en hyperlipidemie (2). Tot slot zou veroudering en de daarmee gepaard gaande veranderingen in lichaamssamenstelling en lichaamsvetverdeling de kans op insulineresistentie en daarmee op het ontstaan van het metabool syndroom vergroten (9).

Hoe vaak komt het metabool syndroom voor?

Er zijn momenteel geen harde cijfers beschikbaar over de prevalentie van het metabool syndroom; waarschijnlijk heeft dit te maken met de verschillende gehanteerde onderzoeksmethoden. Beschikbaar onderzoek laat wel zien dat de prevalentie van deze chronische aandoening toeneemt met de leeftijd. Bij mannen komt het vaker voor dan bij vrouwen. In verschillende Europese landen varieert de prevalentie bij volwassenen van 40-55 jaar tussen 7 en 36% bij mannen en tussen 5 en 22% bij vrouwen (6). In Amerika heeft naar schatting ongeveer 24% van de volwassenen het metabool syndroom (7,10).

Overigens vertoont de meerderheid van personen met glucose-intolerantie en diabetes mellitus type 2 verschijnselen van het syndroom.

Is het metabool syndroom te voorkómen?

Voor betrouwbare en gedetailleerde adviezen ter preventie van deze aandoening is meer wetenschappelijk onderzoek naar het ontstaan van het metabool syndroom noodzakelijk. Vooralsnog geldt er een algemeen advies, te weten het handhaven/bereiken van een gezond lichaamsgewicht, voldoende bewegen en verantwoord en gevarieerd eten en drinken. Onderzoek toont namelijk aan dat gewichtsverlies bij overgewicht en obesitas (meer) beweging de gevoeligheid voor insuline bevordert. Lichamelijke activiteit levert tevens een gunstige bijdrage aan de bloeddruk en verhoogt het HDL cholesterol (3,5). Voor een goede gezondheid is het belangrijk om fit en niet te zwaar te zijn. In dit kader zijn verantwoorde en gevarieerde voeding en voldoende beweging de belangrijkste uitgangspunten.

Wat is de rol van suiker bij het metabool syndroom?

Hoewel de wetenschap het complexe mechanisme van het ontstaan van het metabool syndroom nog niet helemaal kent, wordt regelmatig gesuggereerd dat door een (te) hoge suikerconsumptie mogelijk de kans op insulineresistentie wordt vergroot. Het idee hierachter is dat consumptie van (te) veel suiker de afgifte van extra insuline door de pancreas stimuleert, waardoor op den duur de insulinevoorraad uitgeput raakt. Fructose wordt eveneens aangeduid als een mogelijke risicofactor voor het metabool syndroom ^(2,11).

Er is echter geen enkel wetenschappelijk bewijs dat consumptie van suiker op zich leidt tot het metabool syndroom. Wel is aangetoond dat bij personen met overgewicht en insulineresistentie, gewichtsverlies een verbetering in de insulinegevoeligheid brengt. Europees onderzoek toont aan dat een koolhydraatrijke-vetarme voeding een positief effect heeft op gewichtsverlies en -beheersing zonder de bloedlipiden ongunstig te beïnvloeden. Wat betreft de koolhydraten maakt het niet veel uit of het complexe koolhydraten (zetmeel) of eenvoudige koolhydraten (sacharose, glucose, lactose) zijn ⁽¹²⁾.

Op basis van de huidige kennis in relatie tot voeding en de preventie van chronische ziekten – onder andere overgewicht en daarmee samenhangende aandoeningen – is er voor de Gezondheidsraad ook geen aanleiding om voor de consumptie van eenvoudige koolhydraten een bovengrens aan te geven ⁽¹³⁾. Daarbij is het natuurlijk wel van belang dat de voeding voldoende voedingsstoffen bevat en de inneming van energie niet hoger is dan het energieverbruik. Een overmatige energie-inname kan leiden tot overgewicht en insulineresistentie. In een verantwoord en gevarieerd voedingspatroon dienen dan ook met name producten met een hoge energiedichtheid en lage voedingsstoffendichtheid bij voorkeur met mate gebruikt moeten worden.

Of, en zo ja, in hoeverre suiker (sacharose) in de voeding bij het ontstaan van het metabool syndroom een factor van betekenis is, staat vooralsnog niet vast en behoeft nader onderzoek. Uit een van de recentste onderzoeken naar insuline resistentie zou blijken dat er geen relatie is tussen (hoge) suikerconsumptie en de ontwikkeling van insuline resistentie ⁽¹⁴⁾.

Standpunt Suikerstichting Nederland

Het metabool syndroom is een chronische aandoening waarvan de pathogenese nog grotendeels onbekend is. Uitgangspunt voor een goede gezondheid is een gezond gewicht met voldoende beweging en verantwoorde en gevarieerde voeding. Suiker past in een gezonde leefstijl met voldoende beweging en voeding rijk aan koolhydraten (met name groenten, fruit en volkoren producten) en arm aan (verzadigd) vet.

Suikerstichting Nederland stimuleert wetenschappelijk onderzoek naar het ontstaan en/of preventie van het metabool syndroom en de eventuele betekenis van suiker (sacharose) hierin.

Deze position paper van Suikerstichting Nederland staat onder toezicht van een redactieraad, bestaande uit dr. L.J.C. van Loon van het Nutrition Research Institute Maastricht, Universiteit Maastricht en prof. dr. ir. G.J. Schaafsma van de Wageningen Universiteit en Research Centrum.

Baarn, augustus 2005

Referenties

1. Reaven GM.

Characteristics of Metabolic Syndrome X. *Endocrinology and Metabolism* 2 (Suppl. B); 2000;37-42.

2. Elliott SS, Keim NL, Stern JS, Teff K, Havel PJ.

Fructose, weight gain and the insulin resistance syndrome. *Am J Clin Nutr* 2002;76;911-922.

3. Reaven GM.

Syndrome X-past, present and future. *Clin Res in Diab and Obes*, 1997. Volume 2: Diabetes and Obesity, 357-382 .

4. Mann J, Truswell AS.

Essentials of human nutrition. Second edition. Oxford: Oxford University Press, 2002.

5. Gezondheidsraad.

Overgewicht en obesitas. Den Haag: Gezondheidsraad, 2003; publicatie nr. 2003/07.

6. Balkau B, Charles MA, Drivsholm T, Borch-Johnsen K, Wareham N, Yudkin JS, Morris R, Zavaroni I, van Dam R, Feskens E, Gabriel R, Diet M, Nilsson P, Hedblad B; European Group For The Study Of Insulin Resistance (EGIR). Frequency of the WHO metabolic syndrome in European cohorts, and an alternative definition of an insulin resistance syndrome.

Diabetes & Metabolism. 2002;28(5):364-376.

7. Reaven GM. Banting Lecture 1988.

Role of insuline resistance in human disease. *Diabetes* 1988;37;1595-1607.

8. Poppitt SD, Keogh GF, Prentice AM, Williams DEM, Sonnemans HMW, Valk EEJ, Robinson E, Wareham NJ. Long-term effects of ad-libitum low-fat, high-carbohydrate diets on body weight and serum lipids in overweight subjects with metabolic syndrome. *Am J Clin Nutr* 2002;75:11-20.

9. Veen EA van der.

Insulinegevoeligheid: van meer belang dan voor diabetes. *Ned. Tijdschr. Klin. Chem.* 1997;22;3;93.

10. Ford ES, Gilles WH, Ditez WH.

Prevalence of the metabolic syndrome among U.S. adults: findings from the third National Health and Nutrition Examination Survey. *JAMA* 2002;287;356-359.

11. Bantle JP, Raats SK, Tomas W, Georgopoulos A.

Effects of dietary fructose on plasma lipids in healthy subjects. *Am J Clin Nutr* 2000;72;1128-1134.

12. Saris WHM, Astrup A, Prentice AM, Zunft HJF, Formiguera X, Verboeket-van de Venne WPHG, Raben A, Poppitt AD, Seppelt B, Johnston S, Vasilaras TH, Keogh GF. Randomized controlled trial of changes in dietary carbohydrates/fat ratio and simple vs. complex carbohydrates on body weight and blood lipids: the CARMEN study. *Intern J Ob* 2000; 24: 1310-1318.

13. Gezondheidsraad.

Voedingsnormen: energie, eiwitten, vetten en verteerbare koolhydraten. Den Haag: Gezondheidsraad, 2001; publicatie nr. 2001/19.

14. Black RNA, Spence M, Cuskelly GJ, Ennis CN, McCance DR, Young IS, Bell PM, Hunter SJ.

Diet and insulin resistance: comparison of high and low sucrose diets. *Diabetic Medicin* 2005; 22, suppl. 2; 55.

Meer informatie

Suikerstichting Nederland

Amsterdamsestraatweg 39A

3744 MA Baarn

T. 035-5433455

F. 035-5426626

E. info@suikerstichting.nl

www.suikerinfo.nl

Diabetes Vereniging Nederland

Fokkerstraat 17

3833 LD Leusden

T. 033-4630566

E. rel.admin@diabeteshuis.nl

www.dvn.nl

Gezondheidsraad

Beraadsgroep Voeding

Postbus 16502

2500 BB Den Haag

T. 070-3407520

www.gr.nl

Nederlandse Diabetes Federatie

Stationsplein 139

3818 LE Amersfoort

T. 033-4480845

www.diabetesfederatie.nl

TNO Kwaliteit van Leven

Postbus 360

3700 AJ Zeist

T. 030-6944144

www.voeding.tno.nl

Voedingscentrum

Postbus 85700

2508 CK Den Haag

T. 070-3068888

www.voedingscentrum.nl