

3. Katan MB, Grundy SM, Jones P, Law M, Miettinen T, Paoletti R. Efficacy and safety of plant stanols and sterols in the management of blood cholesterol levels. *Mayo Clin Proc* 2003; 78: 965-978.
4. Normen L, Dutta P., Lia A, Andersson H. Soy sterol esters and b-sitostanol ester as initiators of cholesterol absorption in human small bowel. *Am J Clin Nutr* 2000; 71: 908-913.
5. Bjorkhem I, Boberg KM. Inborn errors in bile acid syntheses and storage of sterols other than cholesterol, in: *The metabolic basis of inherited diseases*. Sciver CR, Beaudet AL, Sly WS, Valee D (editors). New York, NY: McGraw Hill, 1994; 2073-2100.
6. Berge KE, Tian H, Graf GA, Yu L, Grishin NV, Schultz J, Kwiterovich P, Shan B, Barnes R, Hobbs HH. Accumulation of dietary cholesterol in sitosterolemia caused by mutations in *afjagend ABC* transporters 2000; 290: 1771-1775.
7. De Groot AP, Luyken R, Pikaar NA. Cholesterol-lowering effect of rolled oats. *Lancet* 1963; 2: 303-304.
8. Braaten JT, Wood PJ, Scott FW, Wolynetz MS, Lowe MK, Bradley-White P, Collins MW. Oat beta-glucan reduces blood cholesterol concentration in hypercholesterolemic subjects. *Eur J Clin Nutr* 1994; 48: 465-474.
9. Kerckhoffs DA, Hornstra G, Mensink RP. Cholesterol-lowering effect of beta-glucan from oat bran in mildly hypercholesterolemic subjects may decrease when beta-glucan is incorporated into bread and cookies. *Am J Clin Nutr* 2003; 78: 221-227.
10. Brown L, Rosner B, Willett WW, Sacks FM. Cholesterol-lowering effects of dietary fiber: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 1999; 69: 30-42.
11. Kirby RW, Anderson JW, Sieling B, Rees ED, Chen WJ, Miller RE, Kay RM. Oat-bran intake selectively lowers serum low-density lipoprotein cholesterol concentrations of hypercholesterolemic men. *Am J Clin Nutr* 1981; 34: 824-829.
12. Andersson M, Ellegard L, Andersson H. Oat bran stimulates bile acid synthesis within 8 h as measured by 7 $\alpha$ -hydroxy-4-cholesten-3-one. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 1111-1116.

### Summary

*Plant sterols and dietary fibers: trendsetters in functional foods. Theuwissen E, Jong A de, Plat J and Mensink RP. Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk 2005; 30: 234-237*

Functional foods are foods in which the nature or bioavailability of a component has been modified, or foods to which a component has been added, or from which a component has been removed, by (bio)technical means. The consumption of such a food can lead to either an improved state of health or well-being and/or a reduction of disease risk. Examples of functional foods to lower LDL-cholesterol are products enriched with plant sterols or plant stanols, or with the water-soluble fibre  $\beta$ -glucan. These components lower cholesterol and/or bile acid absorption in the small intestine. It is estimated that LDL-cholesterol decreases with about 9% at a daily intake of 2 grams plant sterols/stanols. This reduction amounts to about 6% at a daily intake of 5 grams  $\beta$ -glucan.

*Keywords: Functional food; plant sterols; plant stanols; dietary fiber;  $\beta$ -glucan; LDL-cholesterol*

Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk 2005; 30: 237-240

## Voeding en voedingssupplementen bij de preventie en behandeling van diabetes mellitus: een bloemlezing

H.J.G. BILO en N. KLEEFSTRA

Diabetes mellitus type 2 (T2DM) wordt erkend als een wereldwijde epidemie, waarvan de stijging van de prevalentie samenhangt met de explosieve toename van overgewicht en obesitas. Gewichtsverlies nastreven is een logische stap in de preventie en de behandeling van T2DM. Dit kan worden bewerkstelligd door een combinatie van verminderde energieopname (dieet) en meer energieverbruik (toename van lichamelijke beweging). Uit recente studies blijkt dat er op dit gebied nog veel winst valt te behalen. Andere opties zijn bijvoorbeeld chroomsupplementen en visolie. Van beide zijn er onvoldoende gegevens

om te rechtvaardigen dat deze kunnen worden geadviseerd aan patiënten met T2DM, hoewel er wel meer bewijs lijkt te komen voor een gunstige invloed van visolie bij patiënten met een hartinfarct in het verleden of patiënten waarbij een duidelijk verhoogde triglyceridenconcentratie bestaat. Al met al is er veel mogelijk op dit terrein, maar er is vooral nog veel te leren.

*Trefwoorden: Diabetes mellitus type 2; voeding; voedingsupplementen; chroom; visolie*

De Wereldgezondheidsorganisatie heeft diabetes mellitus (DM) erkend als een wereldwijde epidemie. Met name type-2-diabetes-mellitus (T2DM) wordt gezien als een grote en groeiende last voor de wereldwijde gezondheidszorg (1). Er wordt vanuit gegaan, dat er momenteel 171 miljoen mensen bekend zijn met T2DM, met een geschatte verdubbeling tegen het jaar 2030 (2).

*Afdeling Inwendige Geneeskunde, Isala Klinieken, Zwolle*

Correspondentie: Dr. H.J.G. Bilo, internist, Afdeling Inwendige Geneeskunde, Isala Klinieken, locatie Weezenlanden, Postbus 10500, 8000 GM Zwolle  
Email: h.j.g.bilo@isala.nl

Een groot deel van deze stijging hangt samen met de explosieve toename van overgewicht en obesitas. Deze gewichtsstijgingen zijn op hun beurt weer geassocieerd met een toegenomen kans op het ontstaan van het metabool syndroom, een combinatie van hypertensie, vetspectrumafwijkingen en risicofactoren op het ontwikkelen van manifeste DM, inclusief het overgewicht. De relatieve risico's op het optreden van een metabool syndroom stijgen van 5,2 tot 25,2 en 67,7 maal bij het oplopen van het gewicht van overgewicht naar matige obesitas en ernstige obesitas (3). Bij het bestaan van een metabool syndroom nemen de kansen op diabetes mellitus (4), cardiovasculaire aandoeningen (4, 5) en vroegtijdige dood (5, 6) sterk toe. Wanneer DM eenmaal manifest is geworden, draagt dit weer bij aan het verder toenemen van het cardiovasculaire risico (7). Daarnaast zal er bij een manifeste DM ook sprake zijn van de ontwikkeling van microvasculaire complicaties (8). Veranderingen in voeding en voedingsgewoontes kunnen bijdragen aan de preventie van het optreden van DM, aan de behandeling van manifeste DM, en het voorkomen van complicaties. De literatuur dienaangaande is zeer uitgebreid. Voor dit artikel is gekozen voor een aantal capita selecta.

### **Preventie van type-2-diabetes-mellitus**

Er is in de laatste jaren veel gepubliceerd aangaande de mogelijkheden om het ontstaan van T2DM te voorkomen of te vertragen middels medicamenteuze therapie (9). Wanneer we echter uitgaan van de belangrijke rol van overgewicht als oorzaak voor het manifest worden van T2DM, dan is de meest logische benadering van het probleem het verhinderen, dan wel vertragen, van gewichtsstijging bij mensen met een normaal gewicht, dan wel het verminderen van de mate van overgewicht bij mensen met obesitas. Gewichtsreductie bij mensen met een verhoogde kans op T2DM is geassocieerd met een duidelijk verminderde kans op het manifest worden van T2DM (10, 11). Als dit gewichtsverlies gepaard gaat met een verandering naar een actievere leefstijl met meer lichamelijke inspanning is het effect beter dan bijvoorbeeld het effect van medicamenteuze therapie (11). Gewichtsverlies bevorderen is gemakkelijker haalbaar door een verminderde energieopname te combineren met het actief bevorderen van energieverbruik door toename van de dagelijkse lichamelijke activiteiten. Het bevorderen van een meer actief leefpatroon heeft op zich ook een positief effect op de kans op het optreden van met name hart- en vaatziekten, zeker als er al een metabool syndroom bestaat (12). Er wordt zelfs gesuggereerd dat een goede conditie overheersend is wat betreft het verhoogde cardiovasculaire risico bij het metabole syndroom (13). Een mogelijke verklaring zou kunnen zijn, dat fysiek fitte personen bij een zelfde Body Mass Index (BMI) minder totaal maar met name abdominaal vet hebben dan fysiek niet-fitte personen (14), daar waar het bekend is dat met name de hoeveelheid abdominaal vet geassocieerd is met meer risico's. Het veranderen van de voedingsgewoontes heeft op zich overigens ook al een gunstig effect, zij het min-

der dan wanneer gecombineerd met een actiever bewegingspatroon (15). Er zijn overigens suggesties, dat niet alleen de totale energieconsumptie van belang is, maar ook de soort voeding waaruit deze energie wordt verkregen. Een voeding rijk aan groenten en fruit zou beschermend werken aangaande de kans op het optreden van T2DM (16). Recent onderzoek legt daarbij het zwaartepunt van de kans op bescherming bij het in ruime mate gebruiken van groene bladgroenten (zoals spinazie en kool) en donker gele groenten (zoals wortels, yams en zoete aardappelen) (17).

### **Mogelijkheden tot ingrijpen bij T2DM**

Gebruik van grotere hoeveelheden fruit en groentes lijkt geassocieerd met een betere glucoseregulatie bij DM (18). Ook wordt in de afgelopen jaren veel onderzoek gedaan naar de invloed van verschillende diëten op zowel de mogelijkheden van afvallen als op de mogelijkheden de glucoseregulatie gunstig te beïnvloeden. Het Atkins-dieet is niet voor niets zo populair gebleken. Eén van de heilige huisjes, die onder vuur is komen te liggen, is het gebruik van 'gezonde' voeding, rijk aan koolhydraten. Het blijkt, dat mensen bij een dieet arm aan koolhydraten toch meer gewicht kunnen verliezen dan bij een dieet, rijk aan koolhydraten, ondanks het feit, dat het eerste dieet toch meer calorieën bevat (19). Bij gebruik van een dieet met weinig koolhydraten door mensen met T2DM en overgewicht blijkt het hongergevoel af te nemen, de glucosestofwisseling te verbeteren, en de insulinegevoeligheid toe te nemen (20). Op dit gebied lijkt nog veel winst te behalen. Daarnaast zijn er ook andere mogelijkheden buiten de huidige gangbare, waarvan gesuggereerd wordt dat dit tot een verbetering van de glucoseregulatie kan leiden.

#### *Een mogelijke rol voor chroom?*

Eén van deze mogelijkheden zou kunnen zijn het gebruik van chroomverbindingen. In 1977 werd een casus gepubliceerd waarin een patiënt werd beschreven die, na jarenlange parenterale voeding, DM ontwikkelde. Hierbij was insulinebehandeling noodzakelijk met uiteindelijk 45 EH insuline. Bij verder onderzoek bleek zowel in het serum als in de haren van deze patiënt een uitzonderlijk laag chroomgehalte te bestaan. Het toedienen van chroom zorgde ervoor dat er binnen enkele maanden weer sprake was van normoglykemie (21). Deze eerste waarneming heeft er mede toe geleid, dat bijvoorbeeld in de VS chroomverbindingen (en met name het chroompicolinaat) worden omschreven als de 'glucose tolerance factor'.

Waarom chroom een gunstig effect zou kunnen hebben op de glucosestofwisseling, is nog niet geheel duidelijk. De meest studies dienaangaande zijn gedaan in het rattenmodel (22, 23). Een van de intracellulaire eiwitten die de insulinerceptor kan beïnvloeden is het oligopeptide apo-chromomoduline ('apo-low molecular weight chromium-binding substance'). In vitro is deze oligopeptide in staat de tyrosinase activiteit te verachtvoudigen, afhankelijk van de chroomconcentratie. Dit activeert dan weer de in-

sulinereceptor (voor een meer gedetailleerde beschrijving: zie 24).

Onderzoek naar de effecten van chroomsuppletie bij T2DM leverde in een Chinese populatie zeer gunstige effecten op (25). Echter, deze resultaten zijn tot nu toe niet gereproduceerd in een goed opgezette studie met een representatieve Kaukasische bevolking. Bij meta-analyse zijn de bewijzen momenteel te dun om aan alle mensen met T2DM zonder meer chroom te adviseren (26). Over de mogelijke toepassing van andere supplementen, dan wel kruiden, als therapie bij T2DM is enige jaren geleden een uitstekend overzichtartikel gepubliceerd (27). Hierop wordt nu niet verder ingegaan.

### Visolievetzuren

Al enkele decennia wordt er onderzoek met omega-3-visolievetzuren verricht, ook bij mensen met DM. De effecten hiervan lijken vaak gunstig, zij het dat er onvoldoende langetermijnstudies bestaan die een algemeen positief advies aangaande het gebruik van visolievetzuren kan rechtvaardigen. Zo worden er gunstige effecten beschreven op de serumtriglycerideconcentraties. In een overzicht werden 18 studies met patiënten met T2DM en het metabole syndroom benoemd, waarbij er gunstige effecten werden gezien op de triglyceriden, met een gepoolde daling van -31,6% (CI -49,6 tot -13,64%). Er werden echter geen effecten waargenomen op het totaal cholesterol, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol, de nuchtere bloedglucosewaarde of het HbA<sub>1c</sub> (28). Bovendien konden er geen veranderingen in insulineconcentraties of in de mate van insulineresistentie worden gevonden, daar waar dit bij niet-diabeten wel het geval lijkt te zijn (29). Toch blijft het hoopgevend, dat uiteindelijk het eten van voldoende vis als bron van visolievetzuren geassocieerd is met een verminderde progressie van kransslagadersclerose (30) en het gebruik van visoliecapsules door post-myocardinfarctpatiënten geassocieerd is met een verminderde kans op acute hartdood (31). Recent bleek het eten van vis en het gebruik van visolievetzuren ook een gunstige invloed te hebben op de mortaliteit van vrouwen met DM (32).

Er lijken derhalve goede redenen te zijn om bij mensen met een duidelijk verhoogde triglycerideconcentratie en post-MI-patiënten visolievetzuren in capsules te adviseren. Voor alle anderen lijkt het veel verstandiger, om tenminste éénmaal en liever nog tweemaal per week vis te eten, en dat in plaats van vlees bij de hoofdmaaltijd. Het gebruik van rood vlees is immers ook geassocieerd met een hogere kans op het ontwikkelen van T2DM (33), en als er dan toch vis gegeten wordt, dan lijkt het verstandig om rood vlees te vermijden. Deze associatie geldt overigens niet voor kip.

### Conclusies

Zoals reeds aangegeven in de inleiding, heeft deze bijdrage niet de bedoeling gehad om een uitputtend overzicht te bieden van de mogelijkheden om met voeding en voedingssupplementen zowel het ontstaan als het beloop van met name T2DM te beïnvloeden. Een apart artikel had alleen al geschreven kunnen

worden over het gebruik van foliumzuur als belangrijke factor in de homocysteïnestofwisseling. Hogere homocysteïnespiegels zijn bij DM geassocieerd met het ontstaan van nierschade en oogschade (34) en het bestaan van perifere vaatlijden (35). Hoewel de homocysteïnespiegels kunnen worden verlaagd met behulp van foliumzuur, lijkt er geen invloed te bestaan op het beloop van een aantal klinische parameters (36). De ultieme paradox ontstaat bij het gebruik van metformine: daar waar metformine de foliumzuurspiegels verlaagt en de homocysteïnespiegels verhoogt (37), is gebruik van metformine toch geassocieerd met een verminderde kans op hart- en vaatziekten bij T2DM (38). Kortom, paradoxen genoeg, en nog behoefte aan veel antwoorden. Er is nog veel te doen en te leren op dit terrein.

### Literatuur

1. King H, Aubert RE, Herman WH. Global burden of diabetes, 1995-2025 prevalence, numerical estimates, and projections. *Diabetes Care* 1998; 21: 1414-1431.
2. Wild S, Roglic G, Sicree R, King H. Global prevalence of diabetes: estimates for the year 2000 and projections for 2030. *Diabetes Care* 2004; 27: 1047-1053.
3. Park YW, Zhu S, Palaniappan L, et al. The metabolic syndrome: prevalence and associated risk factor findings in the US population from the Third National Health and Nutrition Examination Survey, 1988-1994. *Arch Intern Med* 2003; 163: 427-436.
4. Sattar N, Gaw A, Scherbakova O, et al. Metabolic syndrome with and without C-reactive protein as a predictor of coronary heart disease and diabetes in the West of Scotland Coronary Prevention Study. *Circulation* 2003; 108: 414-419.
5. Isomaa B, Almgren P, Tuomi T, et al. Cardiovascular morbidity and mortality associated with the metabolic syndrome. *Diabetes Care* 2001; 24: 683-689.
6. Lakka HM, Laaksonen DE, Lakka TA, et al. The metabolic syndrome and total and cardiovascular disease mortality in middle-aged men. *J Am Med Ass* 2002; 288: 2709-2716.
7. Selvin E, Marinopoulos S, Berkenblit G, Rami T, Brancati FL, Powe NR, Golden SH. Meta-analysis: glycosylated hemoglobin and cardiovascular disease in diabetes mellitus. *Ann Int Med* 2004; 141: 421-443.
8. Matthews DR. The natural history of diabetes-related complications: the UKPDS experience. *United Kingdom Prospective Diabetes Study. Diabetes Obes Metab* 1999; Suppl 2: S7-13.
9. Padwal R, Majumdar SR, Johnson JA, Varney J, McAlister FA. A systematic review of drug therapy to delay or prevent type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2005; 28: 736-744.
10. Tuomilehto J, Lindstrom J, Eriksson JG, et al. Prevention of type 2 diabetes by changes in lifestyle among subjects with impaired glucose tolerance. *N Engl J Med* 2001; 344: 1343-1350.
11. The Diabetes Prevention Program Research Group: reduction in the incidence of type 2 diabetes with lifestyle intervention or metformin. *N Engl J Med* 2002; 346: 393-403.
12. Katzmarzyk PT, Church TS, Janssen I, Ross R, Blair SN. Metabolic syndrome, obesity, and mortality. Impact of respiratory fitness. *Diabetes Care* 2005; 28: 391-397.
13. McNeil AM, Rosamond WD, Girman CJ, et al. The metabolic syndrome and 11-year risk of incident cardiovascular disease in the Atherosclerosis Risk in Communities Study. *Diabetes Care* 2005; 28: 385-390.
14. Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R, et al. Fitness alters the association of BMI and waist circumference with total and abdominal fat. *Obes Res* 2004; 12: 525-537.



15. Sartorelli DS, Sciarra EC, Franco LJ, Cardoso MA. Primary prevention of type 2 diabetes through nutritional counseling. *Diabetes Care* 2004; 27: 3019.
16. Feskens EJ, Virtanen SM, Rasanen L, et al. Dietary factors determining diabetes and impaired glucose tolerance: a 20-year follow-up of the Finnish and Dutch cohorts of the Seven Countries Study. *Diabetes Care* 1995; 18: 1104-1112.
17. Liu S, Serdula M, Janket S-J, et al. A prospective study of fruit and vegetable intake and the risk of type 2 diabetes in women. *Diabetes Care* 2004; 27: 2993-2996.
18. Sargeant LA, Khaw KT, Binham S, et al. Fruit and vegetable intake and population glycosylated haemoglobin levels: the EPIC-Norfolk study. *Eur J Clin Nutr* 2001; 55: 342-348.
19. Green P, Willet W, Devecis J, Skaf A. Pilot 12-week feeding weight loss comparison: low-fat vs. low-carbohydrate (ketogenic) diets. *Obes Res* 2003; 11: A23
20. Boden G, Sargrad K, Homko C, Mozzoli M, Stein TP. Effect of a low-carbohydrate diet on appetite, blood glucose levels, and insulin resistance in obese patients with type 2 diabetes. *Ann Intern Med* 2005; 142: 403-411.
21. Jeejeebhoy KN, Chu RC, Marliss EB, Greenberg GR, Bruce-Robertson A. Chromium deficiency, glucose intolerance, and neuropathy reversed by chromium supplementation, in a patient receiving long-term total parenteral nutrition. *Am J Clin Nutr* 1977; 30: 531-538.
22. Davis CM, Vincent JB. Chromium oligopeptide activates insulin receptor tyrosine kinase activity. *Biochemistry* 1997; 36: 4382-4385.
23. Sun Y, Ramirez J, Woski SA, Vincent JB. The binding of trivalent chromium to low-molecular-weight chromium-binding substance (LMWCr) and the transfer of chromium from transferrin and chromium picolinate to LMWCr. *J Biol Inorg Chem* 2000; 5: 129-136.
24. Kleefstra N, Bilo HJG, Bakker SJL, Houweling ST. Chromium en insulineresistentie. *Ned Tijdschr Geneesk* 2004; 148: 217-220.
25. Anderson RA, Cheng N, Bryden NA, Polansky MM, Chi J, Feng J. Elevated intakes of supplemental chromium improve glucose and insulin variables in individuals with type 2 diabetes. *Diabetes* 1997; 46: 1786-1791.
26. Althuis MD, Jordan NE, Ludington EA, Wittes JT. Glucose and insulin responses to dietary chromium supplements: a meta-analysis. *Am J Clin Nutr* 2002; 76: 148-155.
27. Yeh GY, Eisenberg DM, Kaptchuk TJ, Phillips RS. Systematic review of herbs and dietary supplements for glycemic control in diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26: 1277-1294.
28. US Department of health and human services – Public health service. Evidence report / technology Assessment No 89. Effects of omega-3 fatty acids on lipids and glycemic control in type II diabetes and the metabolic syndrome and on inflammatory bowel disease, rheumatoid arthritis, renal disease, systemic lupus erythematosus, and osteoporosis
29. Delarue J, LeFoll C, Corporeau C, Lucas G. N-3 long chain polyunsaturated fatty acids: a nutritional tool to prevent insulin resistance associated to type 2 diabetes and obesity? *Reprod Nutr Dev* 2004; 44: 289-299.
30. Erkkila AT, Lichtenstein AH, Mozaffarian D, Herrington DM. Fish intake is associated with a reduced progression of coronary artery atherosclerosis in postmenopausal women with coronary artery disease. *Am J Clin Nutr* 2004; 80: 626-632.
31. Marchioli R, Barzi F, Bomba E, et al. Early protection against sudden death by n-3 polyunsaturated fatty acids after myocardial infarction. Time-course analysis of the results of the Gruppo Italiano per lo Studio della Sopravvivenza nell'Infarto Miocardio (GISSI) - Prevenzione. *Circulation* 2002; 105: 1897-1903.
32. Hu FB, Cho E, Rexrode KM, Albert CM, Manson JE. Fish and long-chain omega-3 fatty acid intake and risk of coronary heart disease and total mortality in diabetic women. *Circulation* 2003; 107: 1852-1857.
33. Fung TT, Schulze M, Manson JE, Willett WC, Hu FB. Dietary patterns, meat intake, and the risk of type 2 diabetes in women. *Arch Intern Med* 2004; 164: 2235-2240.
34. Looker HC, Fagot-Campagna A, Gunter EW, Pfeiffer CM, Narayan KM, Knowler WC, Hanson RL. Homocysteine as a risk factor for nephropathy and retinopathy in Type 2 diabetes. *Diabetologia* 2003; 46: 766-772.
35. Ciccarone E, Di Castelnuovo A, Assanelli D, et al. Homocysteine levels are associated with the severity of peripheral arterial disease in Type 2 diabetic patients. *J Thromb Haemost* 2003; 1: 2540-2547.
36. Spoelstra MA de, Brouwer CB, Terheggen F, Bollen JM, Stehouwer CD, Smulders YM. No effect of folic acid on markers of endothelial dysfunction or inflammation in patients with type 2 diabetes mellitus and mild hyperhomocysteinaemia. *Neth J Med* 2004; 62: 246-253.
37. Wulfele MG, Kooy A, Lehert P, Bets D, Ogterop JC, Borger van der Burg B, Donker AJ, Stehouwer CD. Effects of short-term treatment with metformin on serum concentrations of homocysteine, folate and vitamin B12 in type 2 diabetes mellitus: a randomized, placebo-controlled trial. *J Intern Med* 2003; 254: 455-463.
38. UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). *Lancet* 1998; 352: 854-865.

---

## Summary

*Nutrition and nutritional supplements for the prevention and treatment of diabetes mellitus: an anthology. Bilo HJG and Kleefstra N. Ned Tijdschr Klin Chem Labgeneesk 2005; 30: 237-240*

Diabetes mellitus type 2 (T2DM) is recognized as a worldwide epidemic, of which the growing prevalence is associated with the explosive increase of overweight and obesity. To aim at weight loss is a logical step in the prevention and treatment of T2DM. This can be accomplished by a combination of reduced energy intake (diet) and increased energy expenditure (increase of physical activity). Recent studies indicate that much can still be gained in this field. Other options are for example chromium supplements and fish oil. There is, however, insufficient data for both to justify their recommendation to patients with T2DM, although there seems to be growing evidence for a favorable influence of fish oil in patients with a history of myocardial infarction or patients with clearly elevated triglyceride concentrations. Taken together there seem to be many possibilities in this field, but above all much is still to be learned.

*Keywords: Diabetes mellitus type 2; nutrition; dietary supplements, chromium; fish oil*