

Een goede voeding
voor iedereen?



Voeding bij diabetes

Vooral diabetes type 2 kent wereldwijd een sterke toename. Behandeling maar ook preventie vergen meer aandacht bij beleidsmakers, gezondheidswerkers en de algemene bevolking. Een gedegen aanpak begint bij uniforme wetenschappelijk gefundeerde adviezen. Dat de wetenschap ook hier niet stilstaat, blijkt uit de literatuur. Wat zijn tot op vandaag de algemeen aanvaarde aanbevelingen voor de voedings-therapie bij diabetes?

Diabetes is een chronische aandoening die wordt gekenmerkt door een verhoogd bloedglucosegehalte (hyperglycemie). De behandeling is gericht op het normaliseren van het bloedglucosegehalte. De inname van koolhydraten via onze voeding, met uitzondering van voedingsvezels en bepaalde oligosacchariden, gaat gepaard met een stijging van de bloedglucose. Bij gezonde personen is het glucosemetabolisme een fijn gereguleerd systeem: een stijging van de glucose wordt opgevangen door de bèta-cellen in de pancreas, die insuline produceren. Er zijn verschillende types van diabetes (zie kadertekst). Dit artikel focust op voedingsinterventies bij diabetes type 1 en type 2.

PREVALENTIE

Diabetes type 2 kent wereldwijd een sterke toename. Vandaag heeft ongeveer 8,3 % van alle volwassenen wereldwijd diabetes type 2. De werkelijke prevalentie is waarschijnlijk nog groter aangezien er mensen zijn die diabetes type 2 hebben maar het nog niet weten. In de westerse wereld is de toename van diabetes type 2 bovendien gecorreleerd met de prevalentie van obesitas, niet langer alleen een probleem van de patiënt maar ook van de samenleving. Een verder doorgedreven obesogene omgeving met een toegenomen toegankelijkheid tot goedkope energiedense voedingsmiddelen, dikwijls te weinig tijd om volwaardige maaltijden te bereiden en te nuttigen en regelmatig fysiek actief te zijn, zal verder bijdragen tot deze pandemie. Om deze diabetescrisis in te dijken en de rijzende kosten voor de gezondheidszorg hiervan te beperken, zijn meer preventie-maatregelen nodig (3,5).

Het aantal mensen met diabetes type 1 is veel kleiner dan het aantal mensen met

KORT

Diabetes type 2 kent wereldwijd een sterke toename. Mensen met diabetes moeten hun voeding, in het bijzonder hun koolhydraatname, hun medicatie en hun mate van fysieke activiteit op elkaar afstemmen met het oog op een normoglycemie. Dit vergt de nodige educatie van de patiënten en hun familie.

Voeding is een belangrijke pijler in de behandeling van diabetes. Tot op vandaag is men het erover eens dat een voeding voor mensen met diabetes niet veel afwijkt van een gezonde voeding voor gezonde personen. Extra aandachtspunt is dat zowel voor vet als voor koolhydraten de kwaliteit minstens even belangrijk is als de kwantiteit.

Verschillende voedingspatronen blijken effectief zoals de mediterrane voeding maar ook een evenwichtige voeding gebaseerd op de richtlijnen van de actieve voedingsdriehoek. De toenemende prevalentie van diabetes is gecorreleerd met de stijgende prevalentie van obesitas. Daarom is dikwijls ook caloriereductie met het oog op een gezond gewicht een belangrijk onderdeel van de behandeling. Dit moet gebeuren via een evenwichtige aanbreng van macro- en micronutriënten op maat van de individuele patiënt zodat hij of zij de bekomen gewichtsreductie ook kan aanhouden. Tot op vandaag is er geen algemene consensus voor een andere energieverdeling van macronutriënten bij diabetes dan bij gezonde personen (dit wil zeggen meer of minder eiwitten, koolhydraten of vetten). Hierover is meer wetenschappelijke evidentie nodig.

D. DECLERQ
DIËTIST - DIABETES-EDUCATOR
CENTRUM VOOR KINDEREN EN
ADOLESCENTEN MET DIABETES, UZ GENT
VRIJWILLIG MEDEWERKER
COMMISSIE VOEDING DIABETES LIGA

Verschillende types van diabetes

> Diabetes type 1

Er is een absoluut tekort aan insuline waardoor de glucose in het bloed moeilijk zijn weg kan vinden naar de spiercellen en de levercellen.

Diabetes type 1 is bijna altijd het gevolg van een auto-immuundefectie van de bèta-cellen. De oorzaak hiervan is nog onbekend. Mogelijk is het een combinatie van erfelijke factoren en omgevingsfactoren (bv. enterovirusinfectie, chemische elementen) (1,2).

Insuline toedienen is noodzakelijk in de behandeling van diabetes type 1. De insuline wordt aan het voedings- en fysieke activiteitspatroon aangepast.

> Diabetes type 2

De etiologie van diabetes type 2 is complex en nog maar gedeeltelijk opgehelderd.

Diabetes type 2 wordt gedefinieerd als een toestand waarin sprake is van zowel insulinedeficiëntie als insulineresistentie. Het lichaam is nog in staat om insuline te produceren maar in onvoldoende mate.

Daarnaast is er ook een verminderde gevoeligheid van de doelorganen voor insuline.

Overgewicht kan een verminderde insulinegevoeligheid of insulineresistentie in de hand werken.

De evolutie naar diabetes type 2 kan geleidelijk gebeuren, namelijk via periodes van normoglycemie waarbij de hoeveelheid insuline die de pancreas produceert nog volstaat en een stadium van prediabetes waarbij de eerste tekenen van een gestoord glucosemetabolisme blijken. De bloedsuikerresultaten zijn dan verhoogd, maar niet in die mate dat ze zich in de diabetesrange situeren (tabel 1).

Ook bij prediabetes is er sprake van zowel insulinedeficiëntie als insulineresistentie.

Een gezond gewicht en een aangepast voedings- en beweegpatroon zijn belangrijke aandachtspunten als onderdeel van de behandeling.

Afhankelijk van het stadium of de nood worden er orale antidiabetica (OAD) toegediend (tabel 3). Indien een therapie met OAD ontoereikend is voor een normalisatie van de glycemie, moet een behandeling met insuline worden opgestart (2,3).

> Zwangerschapsdiabetes

Zwangerschapsdiabetes omvat elke vorm van een verstoord glucosemetabolisme die tijdens de zwangerschap wordt vastgesteld.

Zwangerschapsdiabetes wordt vaak in de tweede helft van de zwangerschap ontdekt, wanneer de insulineresistentie toeneemt en de bèta-cellen niet meer aan de toegenomen vraag naar insuline kunnen voldoen. De voeding speelt een belangrijke rol.

Al dan niet insuline opstarten moet individueel worden geëvalueerd (2,4).

> Andere

Een vierde diabetesklasse omvat alle types die niet in een van de bovenstaande categorieën thuishoren.

Bijvoorbeeld diabetes gerelateerd aan mucoviscidose of het gebruik van corticoiden (2,4).

diabetes type 2. In België zou ongeveer 0,4 % van de bevolking diabetes type 1 hebben. Volgens het Belgisch Diabetes Register (BDR) bedraagt de incidentie van diabetes type 1 onder de 40 jaar ongeveer 10 nieuwe gevallen per 100.000 inwoners. Die is vergelijkbaar met de incidentie in de ons omringende landen. Het is echter opvallend dat de incidentie van diabetes type 1 bij kinderen toeneemt, namelijk met ongeveer 3,7 % per jaar. Ongeveer 1 op 6000 kinderen jonger dan 15 jaar zou diabetes type 1 ontwikkelen.

COMPLICATIES

Een slechte of niet behandelde diabetes leidt tot complicaties die zich op korte of

op lange termijn kunnen manifesteren. Complicaties op korte termijn zijn bijvoorbeeld een hypoglycemie, een hyperglycemie en ketoacidose. Een diabetische ketoacidose (DKA) is het gevolg van een chronisch tekort aan insuline waardoor het lichaam in afwezigheid van glucose vetzuren verbrandt als energiebron. Dat leidt tot een verzuring van het lichaam. Zonder behandeling kan een diabetespatiënt hieraan overlijden. DKA is de belangrijkste doodsoorzaak bij kinderen met diabetes (6). Een slecht of niet behandelde hyperglycemie kan op lange termijn aanleiding geven tot micro- en macrovasculaire complicaties. Microvasculaire complicaties zijn bijvoorbeeld

TABEL 1:
ADA*-AFKAPWAARDEN VOOR
DIABETES BIJ EEN BLOEDTEST (8).

Nuchter

- Normaal = minder dan 100 mg/dl
- Gestoorde glycemie (prediabetes) = tussen 100 en 125 mg/dl
- Diabetes = 126 mg/dl of meer

2 uur na OGTT (orale glucosetolerantietest)

- Normaal = minder dan 140 mg/dl
- Prediabetes = tussen 140 en 200 mg/dl
- Diabetes = 200 mg/dl of meer

HbA1c

- Normaal = minder dan 5,7 %
- Prediabetes = tussen 5,7 en 6,4 %
- Diabetes = vanaf 6,5 %

retinopathie, nefropathie en neuropathie. Macrovasculaire complicaties zijn onder meer perifere vaatlijden en een hartinfarct. Diabetespatiënten hebben 2 tot 4 keer meer kans op cardiovasculaire aandoeningen en ongeveer 80 % van de mortaliteit bij mensen met diabetes is te wijten aan cardiovasculaire complicaties (2).

VOEDINGSTHERAPIE BIJ DIABETES

Mensen met diabetes moeten hun voeding, in het bijzonder hun koolhydraat-inname, hun medicatie en hun mate van fysieke activiteit op elkaar afstemmen met het oog op een normoglycemie. Binnen de diabetesbehandeling wordt er niet meer gesproken van een dieet maar van een voeding voor mensen met diabetes. De basis van de voedingstherapie bestaat erin om mensen met diabetes een gezonde voeding aan te bieden. Het is cruciaal dat kinderen en adolescenten met diabetes voldoende voedingsstoffen blijven innemen om normaal te groeien en zich optimaal te ontwikkelen. Volwassen personen moeten gezond op gewicht blijven of gezond vermageren indien nodig. Tot op vandaag is er geen algemene consensus voor een andere energieverdeling van macronutriënten bij diabetes dan bij gezonde personen (dit wil zeggen meer of minder eiwitten, koolhydraten of vetten). Hierover is meer wetenschappelijke evidentie nodig. Dat neemt niet weg dat de gepersonaliseerde voeding van een diabetespatiënt qua macronutriëntenverdeling kan en mag afwijken van de algemene aanbevelingen, rekening houdend met zijn voedselvoorkeur, levenswijze en activiteitenpatroon en op voorwaarde dat zijn metabole waarden en risicoparameters verbeteren (7,8).

Volgens de American Diabetes Association (ADA) moet de voedingstherapie van diabetespatiënten bijdragen tot de volgende doelstellingen (8):

- Een gezonde voeding met voldoende variatie en individueel aangepaste porties om de algehele gezondheid van de patiënt te behouden of te verbeteren.
- Het hemoglobine A1c (HbA1c), de bloedlipiden en de bloeddruk onder de streefwaarden houden (tabel 2).
- Een aanvaardbaar gewicht behouden of nastreven.
- Diabetescomplicaties op lange termijn voorkomen of uitstellen.

VOEDINGSEDUCTIE

De voedingseducatie van diabetespatiënten is erop gericht om patiënten en hun familie inzicht bij te brengen over de voedingsmiddelen die koolhydraten aanbrenge - en dus de bloedglucose beïnvloeden - en over het samenspel tussen koolhydraten, insuline of andere diabetesmedicatie en het activiteitenpatroon. De bedoeling is dat diabetespatiënten hun voedings-schema zelf adequaat kunnen aanpassen naargelang de situatie (zelfmanagement). In de educatie moet rekening worden gehouden met het kennisniveau en de vaardigheden van elke individuele patiënt (bv. lezen, rekenen, de mogelijkheid om een insulinedosis aan te passen).

Een voedingsschema uitwerken gebeurt op basis van het Vlaamse voedingsvoorlichtingsmodel, de actieve voedingsdriehoek, tot op vandaag een relevant en handig educatiemiddel voor diëtisten om ook bij mensen met diabetes te gebruiken (9). Het Vlaamse voedingsvoorlichtingsmodel is gebaseerd op de voedingsaanbevelingen van de Hoge Gezondheidsraad (HGR), die regelmatig worden herzien. Aansluitend hierbij worden telkens ook de figuur en de bijhorende adviezen van het Vlaamse voedingsvoorlichtingsmodel waar nodig en opportuun aangepast (10). Dit gebeurde in 2000, in 2004 en voor het laatst in 2011. De volgende herzieningen zullen in de loop van 2015 en 2016 plaatsvinden.

Binnen de diabetesbehandeling wordt er niet meer gesproken van een dieet maar van een voeding voor mensen met diabetes.

TABEL 2:
ADA*-DOELSTELLINGEN VOOR DE BLOEDGLUCOSE, DE BLOEDLIPIDEN EN DE BLOEDDRUK VOOR VOLWASSEN PERSONEN MET DIABETES (8).

	Streefwaarde
Hemoglobine A1c (HbA1c) ¹	< 7 %
Bloeddruk	< 140/80 mmHg
LDL-cholesterol	< 100 mg/dl
Triglyceriden	< 150 mg/dl
HDL-cholesterol	> 40 mg/dl voor mannen > 50 mg/dl voor vrouwen

¹ HbA1c: Hemoglobine is een eiwit dat in de rode bloedcellen zit. HbA1c is hemoglobine met glucose eraan of "versuikerde" (geglyceerde) hemoglobine. Als glucose eenmaal aan hemoglobine vastzit, blijft dat zo zolang de rode bloedcel leeft. De rode bloedcellen worden gemiddeld na 120 dagen vervangen. Hoe meer glucose er in het bloed zit, hoe meer "versuikering" er optreedt. Regelmatig het HbA1c controleren is daarom een goede manier om een beeld te krijgen van de gemiddelde bloedglucosewaarden en van het effect van een voedingstherapie. Patiënten met diabetes type 1 kunnen hun HbA1c met een goede voedingstherapie verlagen met 0,3 tot 1 %, patiënten met diabetes type 2 met 0,5 tot 2 % (8).

* American Diabetic Association

Het model van de actieve voedingsdriehoek omschrijft wat een evenwichtige voeding is en legt de nadruk op variatie. In verhouding meer nemen uit de grote groepen onderaan de actieve voedingsdriehoek (bv. groenten en fruit) en minder uit de kleinere groepen bovenaan (bv. vlees) zijn algemene principes die ook belangrijk zijn voor mensen met diabetes. Het model is ook goed geschikt om patiënten aan te leren welke groepen van voedingsmiddelen koolhydraten bevatten. Zelfs voedingsmiddelen uit de restgroep kunnen een plaats hebben in de voeding van diabetespatiënten. Dit moet echter individueel worden bekeken en waar mogelijk door de behandelende diëtist in het voedingsprogramma worden verwerkt.

OVERGEWICHT AANPAKKEN TER PREVENTIE VAN DIABETES TYPE 2

Uit Amerikaans onderzoek blijkt dat meer dan drie kwart van de diabetespatiënten overgewicht heeft en dat ongeveer de helft van hen lijdt aan obesitas. Gezien het positieve verband tussen insulineresistentie en overgewicht, is gewichtsverlies een belangrijk aspect in de behandeling van diabetes.

Overgewicht vertaalt zich in een toename van vetweefsel, wat het risico op diabetes type 2 beduidend verhoogt. Vetweef-

sel verliezen en dit op lange termijn ook zo houden is niet evident, zeker niet bij mensen met diabetes. Vermindering van de glucosurie en dus retentie van energie en wijzigingen in de voedselinname of in het energieverbruik kunnen in combinatie met een bloedglucoseverlagende therapie in het begin de vorming van vetweefsel in de hand werken. Caloriebeperking is dan zeker nodig (8).

De bedoeling van voedingseducatie is dat diabetespatiënten hun voedingsprogramma zelf adequaat kunnen aanpassen naargelang de situatie (zelfmanagement).

Uit onderzoek van het "Diabetes Prevention Program" blijkt dat een levensstijlinterventie met calorierestrictie en meer fysieke activiteit bij patiënten met een gestoorde glucosetolerantie (prediabetes) in 58 %

WELK SOORT VERMAGERINGSDIEET?

Om gewichtsverlies te bekomen, moet er een negatieve energiebalans worden gecreëerd. Dit kan door enerzijds de energie-inname te verlagen en anderzijds het energieverbruik te verhogen door de patiënten te stimuleren om meer te bewegen.

Ondanks een overvloed aan allerhande, vaak sensationele en ongegronde berichtgevingen in de populaire pers over hét ultieme vermageringsdieet is er nog geen consensus over de ideale energieverdeling van macronutriënten voor een algemeen optimaal gewichtsverlies en -behoud. Bij mensen met diabetes die gezond moeten vermageren is het aangewezen om een individueel aangepaste voedingstherapie uit te werken (3,8).

De energie-inname verlagen door vooral minder voedingsmiddelen uit de restgroep en vetrijke producten zoals vet vlees, charcuterie en vette kaassoorten te eten en de benodigde koolhydraten halen uit voornamelijk volkoren graanproducten, groenten, peulvruchten en fruit kan bijdragen tot een gewichtsreductie en een verbetering van de insulinegevoeligheid. Deze aanpak zou ook een gunstig effect hebben op de HbA1c bij patiënten met diabetes en op

werd een gewichtsreductie behaald van 6,2 tot 8,4 kg en een vermindering met 1,2 % van het HbA1c die werd aangehouden tijdens de hele periode van de studie (12 maanden). Een mediterrane voeding lijkt dus de beste resultaten op te leveren. Een punt van aandacht hierbij is echter dat veel van deze onderzoeken zijn uitgevoerd bij mediterrane populaties en niet bij andere westerse bevolkingsgroepen (8). De resultaten van de "Look AHEAD"-studie laten zien dat een vetarme voeding in combinatie met een energiebeperking resulteert in een gewichtsreductie en een verbeterde metabole controle. Alleen maar vetarm eten zonder energiebeperking levert geen verbeterde metabole controle op. De effectiviteit van diëten met weinig koolhydraten (21 tot 40 energieprocent) is moeilijk te vergelijken. Er is veel variatie in de samenstelling van deze diëten, deze studies kennen een hoge drop-out en ze hebben meestal maar op korte termijn plaatsgevonden (8).

Op basis van goed uitgevoerde voedingsinterventies met het oog op gewichtsreductie kan worden geconcludeerd dat elke energiebeperking aanleiding geeft tot gewichtsreductie. Bij diabetespatiënten is het belangrijk dat de gekozen voedingsinterventie verantwoord is in het kader van de behandeling en dat de patiënt het voorgeschreven voedingspatroon kan volhouden. Een gewichtsverlies van 7 tot 8,5 % van het initiële gewicht (bv. 7 kg voor een persoon van 100 kg) zou al een verschil maken in de metabole controle (minder HbA1c, verbeterde bloedlipiden en bloeddruk).

Een voedingstherapie, inclusief regelmatige opvolging door een diëtist, moet ten slotte gepaard gaan met een stimulans om meer fysieke actief te zijn (11,12).

KOOLHYDRATEN

Koolhydraten vergen bijzondere aandacht in de voeding van mensen met diabetes. Mensen met diabetes type 1 moeten de hoeveelheid insuline afstemmen op hun koolhydraatinname. Mensen met diabetes type 2 die orale diabetesmedicatie nemen, moeten hun koolhydraatinname eerder spreiden over verschillende maaltijden. De koolhydraatinname in evenwicht brengen met de diabetesmedicatie (tabel 3) in het kader van een gezond voedingspatroon vereist de nodige educatie (8,13,14).

Mensen met diabetes moeten leren welke voedingsmiddelen koolhydraten bevatten,

hoeveel koolhydraten er per maaltijdmoment worden aangebracht en welk effect verschillende vormen van koolhydraten hebben op hun bloedglucose. Vooral ook kinderen en adolescenten met diabetes moeten dit goed onder de knie krijgen. Zij hebben voldoende energie nodig om te groeien, zich optimaal te ontwikkelen en zich volop te kunnen uitleven via diverse activiteiten. Zij nemen frequenter een maaltijd en/of hun maaltijden brengen wisselende hoeveelheden koolhydraten aan. Zodra zij hun insulinedosis goed kunnen afstemmen op de ingenomen hoeveelheid koolhydraten, is een zekere flexibiliteit in de voedingstherapie mogelijk (14). Dergelijke flexibiliteit geldt ook voor volwassenen die goed weten hoe ze hun koolhydraatname en hun diabetesmedicatie op elkaar moeten afstemmen.

In België ligt de aanbeveling voor koolhydraten voor diabetespatiënten tot op vandaag in lijn met deze voor gezonde personen: 45 tot 60 energieprocent (minstens 55 energieprocent voor gezonde personen en maximaal 10 energieprocent vrije suikers) (8,9,15). In een gezonde voeding moeten de koolhydraten vooral worden aangebracht door volkoren graanproducten, aardappelen, groenten, fruit en peulvruchten en zo weinig mogelijk via suiker- en vetrijke voedingsmiddelen.

KOOLHYDRAATRUILWAARDEN

Men kan het koolhydraatgehalte van een maaltijd berekenen met behulp van een voedingsmiddelentabel of door te werken met koolhydraatporties of koolhydraatruilwaarden. Een koolhydraatruilwaarde bevat een equivalent van 12,5 gram koolhydraten. Er zijn verschillende lijsten voorhanden die voedingsmiddelen uitdrukken in koolhydraatruilwaarden (www.sweetbee.be - <http://vdka.be> - Voedingsprotocol bij diabetes van de Diabetes Liga 2011, www.diabetes.be/voedingsadvies-bij-diabetes). Voor mensen met diabetes type 1 of type 2 die insuline gebruiken, komt een voedingsschema met vaste koolhydraatruilwaarden, een aangepaste dosis insuline en voldoende kennis over hoe men goed koolhydraatruilwaarden kan ruilen, de diabetesregeling ten goede (17,18). Dit vergt echter de nodige educatie over de koolhydraataanbreng via de voeding en over gezonde maaltijden samenstellen. Tabel 4 geeft een voorbeeld van de berekening van koolhydraatruilwaarden van twee maaltijden. Hieruit blijkt dat afwisse-

TABEL 3:
VERSCHILLENDE VORMEN VAN DIABETESMEDICATIE (2,9,16).

Insuline

Er zijn verschillende soorten insuline met elk een eigen werkingsprofiel.

Welke soort moet worden toegediend, moet individueel worden bepaald.

• Kort- of snelwerkende insuline	Kortwerkende insuline wordt ongeveer 20 minuten na een subcutane inspuiting actief. De insuline bereikt één tot anderhalf uur na inspuiting een piek. Kortwerkende insuline wordt gebruikt als bolus voor de maaltijd.
• Ultrakort- of ultrasnelwerkende insuline	De insulinemoleculen worden sneller in het bloed opgenomen dan die in kortwerkende insuline. Dergelijke insuline kan onmiddellijk voor de maaltijd worden toegediend. Ze begint al enkele minuten na de toediening te werken maar kan ook al na 2 uren (max. 4 uren) uitgewerkt zijn.
• Intermediair werkende insuline en langwerkende insuline	Intermediair werkende en langwerkende insuline voorzien in de basale insulinebehoefte. Er zijn verschillende soorten op de markt, elk gekenmerkt door een verschillende begin- en piekwerking. Dergelijke insuline wordt gecombineerd met de gebruikelijke maaltijdgebonden inspuitingen maar mag ook in combinatie met orale antidiabetica worden toegediend.
• Ultralangwerkende insuline	Ultralangwerkende insuline voorziet in de basale insulinebehoefte maar vertoont geen piek in zijn werkingsprofiel. Dat betekent in de praktijk dat patiënten die worden behandeld met het veel voorkomende insulineschema van ultralangwerkende insuline en multipole ultrasnelwerkende insuline geen tussenmaaltijden meer moeten nemen.
• Mengsel van kortwerkende en intermediair werkende insuline	Dergelijke mengsels komen in verschillende verhoudingen voor.

Orale antidiabetica

Er bestaan verschillende preparaten met een verschillend werkingsmechanisme en een verschillende werkingsduur.

• Orale antidiabetica	die de insulinesecretie door de eigen bèta-cellen in de pancreas stimuleren.
• Orale antidiabetica	die de insulineresistentie verminderen. Dergelijke medicatie wordt vaak voorgeschreven aan obese type 2-diabeten.
• Incretine mimetica	Zij stimuleren de insulineproductie en onderdrukken de glucagonsecretie. DPP4-inhibitoren zorgen ervoor dat de eigen geproduceerde incretines minder snel worden afgebroken. Incretinehormonen moduleren de insulinesecretie van de bèta-cellen van het pancreas.
• Natrium-glucose cotransporter 2-inhibitoren (SGLT2)	Een nieuw beschikbare categorie sinds 1 december 2014. SGLT2-inhibitoren werken in op de reabsorptie van glucose ter hoogte van de nier. Zij zorgen ervoor dat de glucosurie stijgt en de bloedglucose daalt.

TABEL 4:
OVERZICHT VAN TWEE MAALTIJDEN DIE DEZELFDE HOEVEELHEID KOOLHYDRATEN
AANBRENGEN MAAR VERSCHILLENDE HOEVEELHEDEN VOEDINGSSTOFFEN.

Maaltijd A	Maaltijd B	Koolhydraat- ruilwaarden
2 sneden bruin brood (2 x 30 g)	2 sneden wit brood (2 x 25 g)	2
Margarine, dun besmeerd	Margarine, dik besmeerd	0
Confituur, gesuikerd (10 g)	Chocoladepasta (10 g)	1
1 kop koffie	1 kop koffie	0
200 g ongesuikerde yoghurt	200 g ongesuikerde yoghurt	1
1 peer (135 g)	2 speculaaskoekjes (17 g)	1
Totaal		5

ling mogelijk is met behoud van dezelfde hoeveelheid koolhydraatruilwaarden afgestemd op een bepaalde dosis insuline. Enkel focussen op en variëren op basis van koolhydraatruilwaarden kan echter leiden tot onevenwichtig samengestelde maaltijden. Een evenwichtige aanbreng van de andere essentiële voedingsstoffen zoals vezels, vitaminen en mineralen moet eveneens in rekening worden gebracht.

GLYCEMISCHE INDEX

De glycemische index (GI) is een maat voor de snelheid waarmee een voedingsmiddel dat koolhydraten bevat, wordt verteerd en geabsorbeerd tijdens een postprandiale periode van 2 uur en het bloedsuikergehalte doet stijgen. Deze stijging wordt uitgedrukt ten opzichte van een referentievoedingsmiddel (glucose of wit brood). Voedingsmiddelen met een hoge GI (meer dan 70, met glucose (GI=100) als referentie) doen het bloedsuikergehalte snel stijgen. Voedingsmiddelen met een lagere GI doen het bloedglucosegehalte meer geleidelijk toenemen. Een middelmatige GI situeert zich tussen 55 en 70, een lage GI bedraagt minder dan 55 (16).

Het gebruik van de GI in de praktijk is controversieel omdat verschillende voedingsbestanddelen en bereidingswijzen maar ook de structuur, de partikel- en de portiegrootte van een voedingsmiddel de GI kunnen beïnvloeden.

Over het effect van maaltijden met een lage GI op de HbA1c zijn de resultaten niet eenduidig. Er zijn studies die een verbetering laten zien van 0,2 tot 0,5 % en andere die geen effect vaststellen. Een mogelijke reden voor deze inconsistente resultaten is dat maaltijden met een lage GI niet altijd op dezelfde manier gedefinieerd of duidelijk omschreven zijn (8).

Bij patiënten met diabetes type 1 die ultrasnelwerkende insuline gebruiken, kan de GI worden gebruikt om te bepalen wanneer er insuline moet worden toegediend. Hierbij wordt rekening gehouden met het ogenblik waarop de glycemie stijgt en met de werking van de insuline. Dit blijkt echter nogal sterk te variëren van persoon tot persoon (9).

EIWITTEN

Er is voornamelijk onvoldoende evidentie voor de ideale hoeveelheid eiwitten voor mensen met diabetes en zonder nefropathie. Daarom gelden voor diabetes de eiwitbevelingen voor gezonde personen zoals bepaald door de HGR, namelijk 8 tot 11 energieprocent (15). Volgens de Amerikaanse literatuur is voor diabetes een eiwitname tot 20 energieprocent aanvaardbaar (25 energieprocent voor gezonde personen). Hierbij werden geen nadelige effecten bij mensen met diabetes gerapporteerd (8,16).

Ook diabetespatiënten met nefropathie

(zowel micro-albuminurie als macro-albuminurie) worden aangeraden om zich aan de algemeen aanbevolen hoeveelheid eiwitten te houden. Minder eiwitten innemen zou geen gunstig effect hebben op de bloedglucose, op cardiovasculaire risicoparameters en op de verdere achteruitgang van de glomerulaire filtratiesnelheid. Bij patiënten met diabetes type 2 zouden eiwitten de insulinerespons verhogen, los van een stijging van de bloedglucose. Daarom worden diabetes type 2-patiënten die insuline toedienen of orale antidiabetica nemen die de insulineproductie stimuleren, afgeraden om in geval van een hypoglycemie koolhydraten te combineren met eiwitrijke voedingsmiddelen.

Uit onderzoek blijkt ten slotte dat overmatig plantaardige eiwitten innemen geen invloed heeft op de proteïnurie maar wel de risicoparameters voor cardiovasculaire aandoeningen kan verbeteren (8).

VETTEN

In de literatuur is er geen algemene consensus over de aanbevolen hoeveelheid vet in de voeding. De kwaliteit van het vet blijkt belangrijker dan de kwantiteit.

Een veilige marge voor de vetname voor mensen met diabetes blijkt volgens Evert et al. 20 tot 35 energieprocent (8). De HGR geeft een aanbeveling van maximaal 30 tot 35 energieprocent. Conform de richtlijnen voor gezonde personen moeten ook diabetespatiënten hun inname van verzadigde vetzuren (maximaal 10 energieprocent), transvetzuren (minder dan 1 energieprocent) en cholesterol (minder dan 300 mg per dag) beperken. Er is geen evidentie voor andere specifieke vetrichtlijnen voor mensen met diabetes.

Bij patiënten met diabetes type 2 blijkt een mediterrane voeding, rijk aan mono-onverzadigde vetzuren, gunstig voor de diabetescontrole uitgedrukt in HbA1c en het zou het risico op cardiovasculaire aandoeningen verlagen. Vijf energieprocent verzadigde vetzuren vervangen door 5 energieprocent mono-onverzadigde vetzuren zou de insulinegevoeligheid bij patiënten met diabetes type 2 significant verbeteren (8). Een mediterrane voedingspatroon lijkt daarom een goed alternatief voor een

Enkel focussen op en variëren op basis van koolhydraatruilwaarden kan leiden tot onevenwichtig samengestelde maaltijden.

voedingspatroon rijk aan koolhydraten en arm aan vetten.

Er is nog onvoldoende evidentie om supplementen met EPA en DHA aan te bevelen ter preventie van cardiovasculaire accidenten of sterfte ten gevolge van hart- en vaatziekten. Er wordt wel aangeraden om meer voedingsmiddelen in het menu op te nemen die rijk zijn aan omega 3-vetzuren. Meer omega 3-vetzuren innemen in plaats van verzadigde vetzuren verbetert het bloedlipidenprofiel en verlaagt het risico op hart- en vaatziekten. Voedingsmiddelen rijk aan omega 3-vetzuren zijn (vette) vis, koolzaadolie, walnoten, walnotenolie, lijnzaadolie en sojaolie. De HGR raadt aan om twee maal per week vis te eten.

Het gebruik van ongeveer 1,6 tot 3 g plantensterolen of stanolen per dag als onderdeel van een gezonde voeding kan de LDL-cholesterol bij patiënten met diabetes en een dyslipidemie mogelijk helpen verlagen (8,9).

MICRONUTRIËNTEN

Er is geen evidentie dat patiënten met diabetes voordeel hebben bij het gebruik van vitamine- en mineralen-supplementen (bv. chroom, magnesium, vitamine D) als er geen sprake is van een tekort. Ook het nut van kaneel en andere kruiden in de behandeling van diabetes is onvoldoende bewezen. Routinematig een vitamine C-, een vitamine E- of een bètacaroteensupplement nemen wordt zelfs eerder afgeraden omdat er geen evidentie is voor een gunstig effect en omdat er enige bezorgdheid is over de effecten op lange termijn. Wat de zoutinname betreft gelden dezelfde aanbevelingen als voor de gezonde populatie. De HGR adviseert om maximaal 2000 mg natrium of 5 gram zout per dag te nemen (15). Voor personen met diabetes en een verhoogde bloeddruk kan er een lagere inname (2300 mg per dag) aangewezen zijn. Dit moet echter telkens individueel worden bekeken (8).

ALCOHOL

Op basis van epidemiologische data zou een matige alcoholconsumptie, ongeacht het type alcoholische drank, de diabetesregulatie verbeteren en het risico op cardiovasculaire aandoeningen verminderen. Voor personen met diabetes worden dezelfde aanbevelingen gehanteerd als voor gezonde personen: voor vrouwen maximaal 1 consumptie per dag; voor mannen maximaal 2 consumpties per dag. Bij pati-

Alternatieven voor suiker

Er zijn verschillende alternatieven voor sucrose op de markt. Niet alle alternatieven zijn echter vrij te gebruiken door mensen met diabetes.

Intensieve zoetstoffen

bv. aspartaam, acesulfaam K, sucralose, stevioglycosiden, thaumatine

- > Zij hebben een sterke zoete smaak en brengen een te verwaarlozen hoeveelheid energie (kcal) aan.
- > Zij hebben geen invloed op de bloedglucose.
- > Voor elke zoetstof is een aanvaardbare dagelijkse inname (ADI) bepaald die wordt uitgedrukt in mg per kg lichaamsgewicht per dag (9).
Deze ADI heeft tot op vandaag echter geen praktisch nut. Het voedingsetiket vermeldt niet hoeveel intensieve zoetstoffen het betreffende voedingsmiddel bevat. Bijgevolg is het ook niet mogelijk om de inname ervan te berekenen. Bij kinderen met een laag gewicht bestaat de kans dat de ADI voor bepaalde intensieve zoetstoffen wordt overschreden, bij volwassenen zou de kans hiertoe klein zijn.

Extensieve zoetstoffen of bulkzoetstoffen

bv. vooral polyolen zoals sorbitol, mannitol, maltitol, isomalt

- > Bulkzoetstoffen worden vooral in de industrie gebruikt als suikervervanger.
- > Polyolen worden niet of slechts in beperkte mate opgenomen ter hoogte van de dunne darm. Ze leveren bijgevolg ook minder energie dan suiker (gemiddeld 2,4 kcal/g). Een beduidende hoeveelheid maltitol en sorbitol kunnen echter toch waarneembaar de bloedglucose beïnvloeden.
- > Zelfs bij een gering gebruik kunnen er gastro-intestinale klachten optreden zoals flatulentie, darmkrampen, opgezette buik en diarree.
- > Polyolen hebben een danig lage toxiciteit dat er voor deze groep van zoetstoffen geen ADI is bepaald.

Fructose

- > De zoetkracht en de energiewaarde van fructose (4 kcal/g) zijn vergelijkbaar met die van sucrose.
- > Fructose geeft in vergelijking met sucrose een lage postprandiale glycemiestijging.
- > Fructose wordt in de lever gemetaboliseerd tot glucose en heeft zo uiteindelijk toch een zekere invloed op het bloedsuikergehalte.
- > Minder dan 12 energieprocent fructose kan als zoetstof worden gebruikt zonder enig negatief effect op het triglyceridengehalte en de HDL-cholesterol.
- > Voedingsmiddelen waaraan glucosefructosestroop is toegevoegd worden best vermeden aangezien zij de bloedglucose verhogen en extra energie (kcal) aanbrengen (8,9).

Meer gedetailleerde informatie over de verschillende zoetstoffen is terug te vinden in het voedingsprotocol bij diabetes van de Diabetes Liga (2011) (www.diabetes.be/voedingsadvies-bij-diabetes).

Het nut van kaneel en andere kruiden in de behandeling van diabetes is onvoldoende bewezen.

enten met diabetes die insuline gebruiken kan een alcoholische drank het risico op een hypoglycemie verhogen. De patiënt moet hierop attent worden gemaakt (8).

FYSIEKE ACTIVITEIT

Ter preventie van overgewicht of in het kader van gewichtsverlies is het belangrijk om patiënten te stimuleren om fysiek actief te zijn. Bij mensen met diabetes type 2 verbetert het de insulinegevoeligheid, het glucosemetabolisme en het bloedlipidenprofiel. Het kan ook een onrechtstreeks gunstig effect hebben op de diabetesregeling dankzij gewichtsverlies (2,19). Mensen met diabetes die sporten moeten rekening houden met het effect hiervan op hun diabetesregeling. Bij diabetes type 1-patiënten is ook het moment waarop ze gaan sporten belangrijk. Als er op dat moment nog basale insuline of maaltijdinsuline actief is, kan er een hypoglycemie optreden. Men moet eveneens bedacht zijn op een

mogelijk post-effect van sporten. Tot 24 uur na de geleverde sportinspanningen kan zich een hypoglycemie voordoen. Deze hypoglycemie zal doorgaans meer uitgesproken zijn bij patiënten die zelden aan sport doen. De koolhydraatname moet worden aangepast in functie van het type sport (bv. voetbal, lange afstandsloop, wielrennen) en mogelijk ook zowel voor, tijdens als na de sportbeoefening worden bijgestuurd.

Mensen met diabetes type 2 die meer willen sporten, bespreken deze intentie best vooraf met hun behandelende arts. Dit is belangrijk met het oog op mogelijke complicaties op lange termijn. Patiënten met diabetes type 2 die sulfonylureaderivaten nemen (OAD die de insulineproductie stimuleren), lopen ook risico op een hypoglycemie. Ook zij moeten daarom voldoende aandacht besteden aan de hoeveelheid koolhydraten in functie van de geplande sportactiviteit (2,8,19).

BESLUIT

Voeding is een belangrijke pijler in de behandeling van diabetes. Hoewel via de media vaak diverse tegenstrijdige boodschappen worden verspreid, blijkt tot op vandaag dat een voeding voor mensen met diabetes niet veel afwijkt van een gezonde voeding voor gezonde personen.

In de voedingstherapie zijn er algemeen twee behandellijnen. Met het oog op een gezond gewicht is er enerzijds dikwijls caloriereductie nodig via een evenwichtige aanbreng van macronutriënten op maat van de individuele patiënt zodat hij of zij de bekomen gewichtsreductie kan aanhouden. Het is hierbij ook belangrijk om te benadrukken dat zowel voor vet als voor koolhydraten de kwaliteit minstens even belangrijk is als de kwantiteit (3,8).

Verschillende voedingspatronen blijken effectief zoals de mediterrane voeding maar ook een evenwichtige voeding gebaseerd op de richtlijnen van de actieve voedingsdriehoek. Anderzijds is het belangrijk dat de patiënt voldoende inzicht heeft in de aanbreng van koolhydraten via de voeding. Dat is cruciaal voor een goede afstemming van de medicatie en eventuele sportinspanningen.

Uit de literatuur kan ten slotte worden afgeleid dat de voedingszorg rond diabetes in alle lijnen van de zorg verder moet worden uitgebouwd. ||

MEER LEZEN OVER VOEDING EN DIABETES OP MAAT VAN DE HUISARTSENPRAKTIJK

> www.voedinguitgedokterd.be

Deze website (vernieuwde site sinds november 2014) reikt relevante en actuele informatie en praktische tools aan om huisartsen en diëtisten te ondersteunen in hun rol van voedingsvoorlichter. Het is belangrijk dat patiënten doelmatige, doeltreffende en vooral ook uniforme voedingsadviezen krijgen.

Raadpleeg het Dossier Diabetes, geactualiseerd in samenwerking met de Diabetes Liga.

> www.nice-info.be > Q&A

Om artsen en diëtisten te helpen snel en correct in te spelen op voedingsvragen van hun patiënten, verzamelde NICE een hele reeks veel gestelde vragen en formuleerde er een bondig antwoord op. De Q&A's zijn ingedeeld per thema (bv. voedingsmiddelen, maaltijden, overgewicht, enz). Met de handige zoekfunctie kan men ze snel doorzoeken.

Je vindt er ook een reeks veel gestelde vragen over diabetes.

Bij de Diabetes Liga kunnen A4-folders worden besteld met de actieve voedingsdriehoek aangepast voor diabetes (liga@diabetes.be).

BELANGENCONFLICT

Geen

Literatuur

1. Craig ME, Jefferies C, Dabelea D, Balde N, Seth A, Donaghue KC. Definition, epidemiology, and classification of diabetes in children and adolescents. *Pediatr Diabetes* 2014; 15 (Suppl 20): 4-17
2. Tack CDM, de Koning EJP. *Handboek Diabetes Mellitus 2012* (Vol. 4). Utrecht: De Tijdstroom
3. Ley SH, Hamdy O, Mohan V, Hu FB. Prevention and management of type 2 diabetes: dietary components and nutritional strategies. *Lancet* 2014; 383 (9933): 1999-2007
4. American Diabetes Association. Diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care* 2014; 37 (Suppl 1): S81-90
5. Imran SA, Tugwell B, Harris S. Diabetes in primary care: back to basics. *Can J Diabetes* 2014; 38 (3): 155-156
6. Wolfsdorf JI, Allgrove J, Craig ME, Edge J, Glaser N, Jain V, Hanas R. Diabetic ketoacidosis and hyperglycemic hyperosmolar state. *Pediatr Diabetes* 2014; 15 (Suppl 20): 154-179
7. Chiang JL, Kirkman MS, Laffel LMB, Peters AL. Type 1 Diabetes Through the Life Span: A Position Statement of the American Diabetes Association. *Diabetes Care* 2014; 37 (7): 2034-2054
8. Evert AB, Boucher JL, Cypress M, Dunbar SA, Franz MJ, Mayer-Davis E J, Yancy WS. Nutrition Therapy Recommendations for the Management of Adults With Diabetes. *Diabetes Care* 2014; 37: S120-S143
9. De Leeuw I, Beets A, Boeynaems E, Claeys L, De Brul K, Declercq D, Fiers A, Genetello M, Halsberghe L, Laurijsen M, Macharis J, Mergits A, Moeyersoms L, Roelants M, Ruys K, Vanderstraeten R, Van De Sompel A, Van Gils C, Van Rijsselberghe M. en Weynants E. Voedingsinterventieprotocol 2011 (Vol. 2). Belgium: Diabetes Liga
10. Neven L. Voedselpiramide (nog niet) op de schop. *Tijdschrift voor Voeding en Diëtetiek* 2014; 40 (5): 24
11. Delahanty LM, Nathan DM, Lachin JM, Hu FB, Cleary PA, Ziegler GK. Association of diet with glycated hemoglobin during intensive treatment of type 1 diabetes in the Diabetes Control and Complications Trial. *Am J Clin Nutr* 2009; 89 (2): 518-524
12. Look ARG, Pi-Sunyer X, Blackburn G, Brancati FL, Bray GA, Bright R, Yanovski SZ. Reduction in weight and cardiovascular disease risk factors in individuals with type 2 diabetes: one-year results of the look AHEAD trial. *Diabetes Care* 2007; 30 (6): 1374-1383
13. Declercq D. Voeding bij kinderen met diabetes type 1. *Tijdschrift voor Voeding en Diëtetiek* 2010; 36 (2): 28
14. Smart CE, Annan F, Bruno LP, Higgins LA, Acerini CL. Nutritional management in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2014; 15 (Suppl 20): 135-153
15. Hoge Gezondheidsraad. Voedingsaanbevelingen voor België, herziening 2009. HGR dossiernummer 8309.
16. Van De Sompel A, Van Mol E. Het diabetesdieet vandaag. *Nutrinews* 2005; 3-10
17. Delahanty LM, Halford BN. The role of diet behaviors in achieving improved glycemic control in intensively treated patients in the Diabetes Control and Complications Trial. *Diabetes Care* 1993; 16 (11): 1453-1458
18. Group DS. Training in flexible, intensive insulin management to enable dietary freedom in people with type 1 diabetes: dose adjustment for normal eating (DAFNE) randomised controlled trial. *BMJ* 2002; 325 (7367): 746
19. Robertson K, Riddell MC, Guinhouya BC, Adolfsson P, Hanas R. Exercise in children and adolescents with diabetes. *Pediatr Diabetes* 2014; 15 (Suppl 20): 203-223