

RECENTE ONTWIKKELINGEN MET BETREKKING TOT DIABETES MELLITUS

L. ABRAHAM-INPLIJN

*Uit de vakgroep Inwendige Geneeskunde
van de Universiteit van Amsterdam.*

Trefwoorden: Geneeskunde – Diabetes mellitus – Diagnose – Therapie

Inleiding

Reeds jarenlang bestond er onvrede met de wijze waarop men de verschillende vormen van diabetes mellitus onderscheidde. Deze werden ingedeeld in: de klinische diabetes, waarbij men onderscheid maakte tussen een juveniele en een ouderdomssuikerziekte, de chemische diabetes dat wil zeggen de vorm waarbij de patiënt onder belastende omstandigheden een verhoogde bloedsuikerspiegel vertoonde en de zogenaamde pre-diabetes, een weinig gedefinieerde groep, waarbij men een pre-dispositie tot het krijgen van suikerziekte veronderstelde zonder dat de glucosebelastings-test daarvoor aanwijzingen gaf.

Ook de in 1965 vastgestelde WHO (World Health Organization)-criteria voldeden niet.¹ (Als pathologisch golden een nuchtere waarde van de bloedsuikerspiegel ≤ 5.55 mmol/l; een hoogste waarde ≥ 10.00 mmol/l en een waarde twee uur na suikerbelasting van ≥ 7.77 mmol/l.) Aan het eind van de jaren zeventig kwam het National Institute of Health (N.I.H.) in Amerika met aanbevelingen ten aanzien van een nieuwe classificatie (zie later). In 1980 werden deze aangevuld met nieuwe bloedsuikerbelastingnormen vastgelegd in een WHO-rapport.² Ook de therapie heeft op geleide van het recente onderzoek wijzigingen van belang ondergaan.

Tenslotte zijn de laatste jaren nieuwe aspecten naar voren gekomen ten aanzien van de controle van patiënten met klinische diabetes.

Suikerziekte neemt in frequentie bij de populatie toe. Dit berust mede op de veroudering en... op de verbeterde diagnostiek. Veel diabetespatiënten worden bij toeval in screeningsprocedures gevonden. Verder is van belang dat veel vrouwen met een subklinische of klinische suikerziekte vroeger niet in staat waren tot het voortbrengen van kinderen, terwijl dat nu door stringente controle vaak wel het geval is. De kinderen komen weliswaar gezond ter wereld, doch een deel is belast met de aanleg tot diabetes mellitus. Het lijkt juist voor deze aspecten kort aandacht te vragen, omdat de tandarts meer en meer met deze problematiek geconfronteerd zal worden.

Nieuwe diagnostische criteria

Er is afstand gedaan van de oude indeling door invoering van drie beter omschreven

groeperingen (type I; II; III; zie tabel I).

Onder *het type I diabetes mellitus* verstaat men de 'insuline-afhankelijke' diabetes (I.D.D.M.), die ontstaat als gevolg van een tekort aan functionerende insuline (een te lage insulinespiegel in het bloed). Tot dit type behoren 10 à 20% van alle diabetici. Dit beeld wordt meestal gevonden op jeugdige leeftijd, maar het kan in principe op iedere leeftijd beginnen. De criteria die voor dit type diabetes worden gehanteerd zijn: overdag verhoogde bloedsuikerwaarden te zamen met de klassieke symptomen van: polyurie (veel urineren), polydipsie (veel drinken) en vermagering ondanks een goede tot zeer goede eetlust. Ook een herhaald gevonden verhoogde nuchtere bloedsuikerwaarde is voor de diagnose van belang (hoger dan of gelijk aan 7 mmol/l in capillair of veneus bloed). Bij dit type suikerziekte worden met immunologische technieken vaak antistoffen tegen de eilandjes van Langerhans in de pancreas aangetoond. Anamnestic is er geen erfelijke belasting; de relatie met een doorge maakte virusinfectie, bijvoorbeeld de bof, dringt zich soms op. De verdeling tussen de geslachten is ongeveer gelijk.

De diabetes mellitus van type II of de 'niet insuline-afhankelijke' vorm (N.I.D.D.M.) heeft twee subtypes: één dat duidelijk met overgewicht gepaard gaat en één type waarbij overgewicht binnen de norm valt. De grens van overgewicht is arbitrair. Gekozen is voor een waarde van 120% van het 'ideale' lichaamsgewicht. Bij de twee subgroepen van type II kunnen de serum-insulinespiegels normaal, verhoogd of verlaagd zijn. De insulinespiegel in het bloed is derhalve geen criterium voor de diagnose. Hoewel de voorkeursleeftijd voor dit type boven de 40 jaar ligt, kan dit ziektebeeld ook bij kinderen worden gediagnosticeerd. Er bestaat in tegenstelling tot het type I een duidelijke familiale belasting. Wanneer één helft van een identieke tweeling type II diabetes mellitus heeft, is de kans dat de ander dit ook krijgt 99%. Een verhoogde kans op het manifest worden van een type II diabetes mellitus komt voor bij personen die een eerste graads

Tabel I. Typen diabetes mellitus.

Type I	- 'Insuline-afhankelijke' vorm
Type II	- 'Niet-insuline-afhankelijke' vorm
Type III	- Patiënt met gestoorde bloedsuikerbelastingcurve

Samenvatting:

De inzichten met betrekking tot de pathogenese van de diabetes mellitus hebben zich door een zeer actieve research de laatste jaren verruimd. Hierop aansluitend hanteert men sinds 1980 nieuwe diagnostische criteria, die ook in de behandeling met dieet en medicament tot uiting komen. Met een behandelingswijze die door de toepassing van de continue toediening van humane insuline een nieuwe fase inluidt is een begin gemaakt. Voorts neemt het aantal patiënten dat op geleide van eigen bloedsuikerbepalingen zelf de therapie bijregelt toe. De nieuwe inzichten zijn van belang voor de tandarts die een toenemend aantal diabetici te behandelen krijgt.

familieid met dit type suikerziekte hebben, bij vrouwen die een kind baren met een geboortegewicht boven de 4 kg en bij leden van bepaalde etnische groepen (onder andere bij een Middenamerikaanse Indianenstam en bij joodse bevolkingsgroepen). Tot nu toe is er geen relatie met het H.L.A.-systeem (Human Leucocyte Antigen) gebleken. De grote verschillen in insulinesecretie bij type II-patiënten suggereren een heterogene etiologie. Bij verlaagde insulinespiegels kan sprake zijn van een versnelde veroudering van de betacellen in de pancreas. Bij veel van deze patiënten is sprake van een onvoldoende reactie van betacellen op verhoging van de bloedglucosespiegel.

Terwijl bij het eerste type insulinetoediening essentieel is, is bij type II behandeling met insuline slechts nodig om persistente hyperglycaemieën te corrigeren of hyperglycaemieën die klachten geven te behandelen. Dit kan bijvoorbeeld het geval zijn in fasen van lichamelijke en geestelijke stress. De hyperglycaemische ontregeling kan bij het type I leiden tot een ketose of een acidotisch coma, het type II ontspoord meestal in de zin van dehydratie en hyperosmolariteit zonder verschuivingen in de bloedzuurgraad.

De essentie van bovenstaande opmerkingen ten opzichte van de vroegere indelingen is het feit dat de onderscheiding in juveniele en ouderdomsdiabetes verlaten is: men kan een jonge diabeticus hebben, die niet 'insuline-afhankelijk' is (type II) en omgekeerd kan voor een 80-jarige patiënt met suikerziekte van type I insuline-suppletie noodzakelijk zijn.

De type III-groep wordt gevormd door een populatie met een verhoogd risico tot het krijgen van een manifeste diabetes mellitus. De diagnostisering vindt plaats door middel van een gewijzigde bloedsuikertolerantieproef.² Daartoe wordt een nuchte-

Tabel II. Normale bloedsuikerwaarden bij de glucosebelastingsproef (WHO-normen 1980).

	veneus bloed	capillair bloed
nuchter	< 7.0 mmol/l	< 7.0 mmol/l
2 uur na belasting	7.0-10.0 mmol/l	8.0-11.0 mmol/l

Bij een afwijkende curve geeft een 2e verhoogde bloedsuikerwaarde, bijvoorbeeld een volgende keer of na 1 uur de doorslag.

re bloedsuiker bepaald bij een patiënt die tenminste gedurende drie dagen voldoende koolhydraten heeft gebruikt (meer dan 150 g per dag). In aansluiting krijgt de patiënt 75 gram glucose opgelost in 300 ml liter water in vijf minuten te drinken, waarna tot twee uur, ieder half uur een bloedglucosebepaling wordt verricht (zie voor normale waarden tabel II).

De diabetes wordt in deze groep manifest onder invloed van intercurrente ziekten (infecties) of operatieve ingrepen. Ook hormonale stoornissen of therapieën die een gluconeogenetisch effect hebben provoceren het ziektebeeld (glucocorticoid therapie); adipositas op oudere leeftijd heeft een vergelijkbaar effect.

Pathogenese

In de pancreas bevinden zich de eilandjes van Langerhans die tenminste drie celtypen bevatten: de alfacel, die glucagon vormt; de betacel, die insuline produceert en de deltacel voor het hormoon somatostatine.

Glucagon is een insuline-antagonist, glucagon en insuline worden beide door somatostatine geremd. Onder normale omstandigheden zijn deze drie hormonen in evenwicht en is het resultaat een bloedsuikerwaarde tussen 4-7 mmol/l. Hormonen werken via celreceptoren in op de stofwisseling. Dit betekent dat een hormoon alleen werkt wanneer het wordt herkend en met de specifieke receptor-structuur op of in de cel in staat is een fysiologisch proces in de cel te stimuleren of te remmen. Dat wil zeggen dat niet de hoeveelheid van een circulerend hormoon alleen doorslaggevend behoeft te zijn, doch dat de hormoonreceptorverbinding van even groot belang is voor het functioneren. Bij de 'insuline-afhankelijke' diabetes is het hormoon geheel of gedeeltelijk afwezig en zijn de receptoren voor insuline vaak intact.³ Bij de 'niet-insuline-afhankelijke' diabetes kan de hormoonspiegel zoals is aangegeven op elk niveau aanwezig zijn, maar zijn de receptoren soms gering in aantal.

Door interactie van cellen met radio-actief gemerkte insuline kunnen het aantal specifieke bindingsplaatsen voor insuline en de affiniteit van de binding van het hormoon

met de receptor worden gemeten. Met behulp van dergelijke methoden is gebleken dat een tekort aan insuline op zich een stijging in het aantal receptorplaatsen te weegbrengt als fysiologisch compensatiemechanisme. De insuline-receptorbinding is verder sterk afhankelijk van het zuur-base-evenwicht (de optimale affiniteit ligt bij een bloed-pH van 7,4). Dit verklaart mogelijk het klinische gegeven, dat patiënten met een keto-acidose (hoge zuurgraad) niet of slecht op exogene toediening van insuline reageren, zolang de acidose niet is gecorrigeerd. Adipeuze patiënten tonen onder basale omstandigheden meest een verhoogde insulinespiegel, die omgekeerd evenredig blijkt met het aantal insulinerceptorplaatsen (in 75% van het type II). Dit resulteert in een zogenaamde insulineresistentie. Als zo'n patiënt in gewicht vermindert, stijgt het aantal insulinerceptoren. Hetzelfde fenomeen treedt op bij lichamelijke inspanning. Wanneer en waarom de receptoren bij adipositas en erfelijke belasting met diabetes verminderd aanwezig zijn, is nog niet duidelijk. Bij een kleine groep magere diabetici is de insulinespiegel in het bloed duidelijk verhoogd, en is de binding van insuline met receptoren afgenomen terwijl het aantal receptoren normaal blijkt. In deze gevallen kunnen soms auto-antistoffen tegen de receptoren worden aangetoond, waardoor de receptoren affunctioneel zijn. Behandeling met immunosuppressiva kan een normalisering van het aantal werkzame receptoren en daarmee van de bloedsuikerspiegel geven. De pathologie kan ook intracellulair aanwezig zijn bij het overbrengen van de boodschap van het koppel receptor/insuline op de betreffende celonderdelen.

Therapie

De behandeling van de diabetes mellitus kent op het ogenblik drie invalshoeken.

– *Verbetering van de insuline-receptorbinding* door middel van aanpassing van het dieet.

– *Spreiding van de koolhydraatopneming* door middel van aanpassing van dieet en leefwijze.

– *Optimale suppletie door middel van insulinetoediening* of door stimulering van de eigen insulineproductie door middel van orale antidiabetica.

Tot de doelstellingen van de behandeling behoren een fysiologische groeicurve voor kinderen, een normale psycho-sociale ontwikkeling en het voorkómen van complicaties bij lang bestaande diabetes mellitus. Dit doel lijkt bereikbaar met evenwichtige glucosespiegels, van tenminste 4 en ten hoogste 10.0 mmol/l respectievelijk nuchter en één uur na de maaltijd. Om dit te bereiken blijven *dieetmaatregelen* voor alle typen diabetes mellitus van belang.

Dieet en leefwijze

Bij *type I diabetes* is overgewicht zeldzaam mede door calorieverlies met de urine. Noodzakelijk is in het dieet een optimale hoeveelheid calorieën afgestemd op levensfase en energiegebruik van de individuele patiënt. Overigens komen de gewenste frequentie en samenstelling van de maaltijden bij de verschillende typen diabetes aardig overeen.

In de afgelopen jaren hebben voedingsmaatregelen bij behandeling van *type II diabetes* veel aandacht getrokken.⁴ Insulineresistentie gaat veelal gepaard met hyperinsulinisme, hypertriglyceridemie en een verlaagd HDL-cholesterolgehalte: alle drie factoren voor het krijgen van atherosclerotische complicaties.^{5,6} Behandeling van het type II met overgewicht berust op een normalisering van de gevoeligheid voor insuline. Het belangrijkste daarbij is het bestrijden van het overgewicht. Al snel na aanvang van de vermageringskuur treedt verbetering op van de bloedsuikerregulatie, hetgeen een stimulant vormt voor de patiënt. Na het bereiken van het ideale gewicht is de handhaving daarvan van groot belang. Dit is vaak moeilijk, daar een afwijkend eetgedrag juist de basis vormde van de adipositas. Dat patiënten zich naar men zegt zo slecht aan diëten houden berust onder andere op het feit, dat de instructie vaak niet is aangepast aan de praktische problemen en aan de socio-economische omstandigheden. Alleen een goede arts-patiëntrelatie en een goede samspraak met een diëtiste kunnen dit probleem oplossen. Sommige klinieken zijn ertoe overgegaan om het eetgedrag van hun patiënten te beïnvloeden met gedragstherapie en hypnose.

De laatste jaren is duidelijk geworden dat koolhydraatbeperking niet de juiste wijze van dieetvoering is.⁷ Het advies luidt momenteel dat ongeveer de helft van de energie in de dagelijkse voeding door koolhydraten moet worden geleverd. De eenvoudige koolhydraten zoals glucose en sucrose moeten worden vermeden omdat deze een snelle stijging van het glucose in het bloed veroorzaken. Complexe koolhydraten (brood, aardappels, rijst) geven een vlakke glucosecurve in het bloed met een maximum-optreden vier uur na inname. Voor de diabeet wordt aanbevolen 30-35% van de voeding uit vet te halen waarvan een gedeelte in een onverzadigde vorm. Het gebruik van linolzuur is daarbij een modeverschijnsel. Resteert 15-20% aan eiwitten in het dieet (American Diabetes Association). De laatste tijd is veel gedaan met betrekking tot de verwerking van zemelen. De toevoeging van vezels aan het basisdieet heeft tot gevolg dat de koolhydraten verpakt in vezelige structuren het maag-darmkanaal bereiken, waardoor de toevoer naar de circulatie in een vertraagd

tempo plaatsvindt. Hierdoor komt piekbelasting bij de patiënt minder voor.⁸ Door deze afvlakking van de glucosewaarden na de maaltijden is een betere instelling van de suikerziekte te bereiken. Het best kan men de maaltijden van de diabeticus verdelen over 5 à 6 porties per 24 uur met een koolhydraatverhouding 2 : 1 - 2 : 1 - 2 : 1. Het combineren van *vermageringskuren met fysieke trainingsprogramma's* geeft de beste resultaten. Verhoging van het dagelijks activiteitsniveau op zich, zonder gewichtsverlies verbetert reeds de gevoeligheid van de cellen voor de beschikbare insuline.⁹ Zo dienen de fiets en de trap de auto en de lift te vervangen. Belangrijk bij ieder trainingsprogramma is de regelmaat. Beter iedere dag een half uur wandelen, dan éénmaal per week trimmen. Om een pond te verliezen moet een negatief saldo bereikt worden van 3500 kilocalorieën per week. Wanneer algemene maatregelen als vermagering en dieet bij type II niet tot een redelijke instelling hebben geleid zijn insuline of orale bloedsuikerverlagende middelen aangewezen.

Orale antidiabetica

Terwijl vóór 1970 de *orale bloedsuikerterlagende middelen* veel opgang maakten¹⁰ is de toepassing na publikaties over het in ruime mate ontstaan van cardiovasculaire afwijkingen - die zelfs tot de dood konden leiden - in diskrediet geraakt. De discussie met betrekking tot het verband tussen orale antidiabetica en de tijdens de behandeling toegenomen cardiovasculaire pathologie is overigens nog steeds niet afgerond. Een ander nadeel van de middelen is de kans op onverhoedse en door de patiënt tijdens de slaap niet opgemerkte nachtelijke hypoglycaëmieën. Op dit ogenblik beperkt men het voorschrijven van orale antidiabetica tot die groep patiënten die na het bereiken van het ideale gewicht en ondanks dieetmaatregelen en fysieke training, een verhoogde bloedsuikerspiegel houden en die om welke oorzaak dan ook, niet in staat zijn te vermageren of zelf insuline te gebruiken.

Insuline

Er is een indicatie tot *insuline-therapie* bij patiënten van het type I en bij andere diabetici die ondanks optimale dieetbehandeling en eventueel orale bloedsuikerterlagende middelen onvoldoende te reguleren blijken. Zo behoren patiënten met type II diabetes tijdens infecties, traumata of chirurgische ingrepen maar ook bij ernstige psychische belasting in ieder geval tijdelijk met insuline te worden behandeld (iedere graad temperatuursverhoging boven de 37° verhoogt de insulinebehoefte bij volwassenen met 25%). Hetzelfde kan gelden voor type III-diabetici.

Men probeert een goede instelling te bereiken door toediening van zoveel mogelijk gezuiverde insulinepreparaten, die qua structuur het menselijk insuline óf benaderen óf eraan identiek zijn. Het zuiveren van de insuline houdt de eliminatie in van alle niet-insulinebestanddelen die het ruwe preparaat uit de runder- of varkenspancreas nog bevat. Men doet dit omdat op het inbrengen van lichaamsvreemde stoffen over het algemeen gereageerd wordt met specifieke antistofvorming. Dit afweermecanisme is zó gevoelig dat het zelfs in storende mate kan reageren op de ingespoten insuline zelf, hoewel runder- en varkensinsuline maar in drie, respectievelijk één aminozuur verschillen van het menselijke hormoon. Men kan tegenwoordig menselijk insuline produceren door genetisch veranderde bacteriën of natuurlijke varkensinsuline 'vermenselijken' door het ene afwijkende aminozuur te vervangen.

Er zijn kort en lang werkende insulinesoorten in de handel, maar de door de fabrikanten aangegeven werkingstijden gelden slechts onder optimale omstandigheden en iedere patiënt heeft zijn eigen reactiepatroon. Ondanks alle verfijningen in de insulineproductie gaat de stabilisatie van de behandeling dan ook vaak verloren door *schijnbaar onbelangrijke details*, met name in de injectietechniek: subcutaan ingespoten insuline wordt uit de buikhuid sneller geresorbeerd dan uit been of bil, spierarbeid in het lidmaat waarin insuline gespoten is versnelt de resorptie, kort werkende insuline wordt minder variabel geresorbeerd dan lang werkende enz. Een en ander houdt in dat nauwkeurig gelet moet worden op de injectietechniek van de patiënt en dat correcties het best kunnen plaatsvinden door gebruik te maken van kort werkende insulinetypen.

Voor het goed leren injiciëren kunnen audiovisuele hulpmiddelen en instructie via wijkverpleging of diabetesvereniging van onschatbare waarde zijn (Diabetesvereniging Nederland, met het tijdschrift DIBC). Een optimale instelling is slechts te verkrijgen bij een meer continue insulinetoediening, dan tot nu toe gebruikelijk was. Aanvankelijk was dit twee maal per dag of één maal per dag in een combinatie van kort werkende en lang werkende insuline, maar het blijkt dat men een betere instelling kan verwachten bij vijf injecties van kort werkende insuline per dag.

Continue toediening

In de laatste vijf jaar is de nieuwe toedieningstechniek van de 'continue subcutane insuline-infusie' een bekend begrip geworden. Daarmee tracht men door een meer continue toediening van insuline, bij een over de dag verspreide voedselopna-

me de glucosewaarden binnen zo scherp mogelijk gestelde normen te handhaven. Het apparaat voor *insulinetoediening met het open traject* heeft ongeveer de grootte van een zakrekenmachine en weegt minder dan 500 gram. Het is een draagbaar insuline-toedieningssysteem, dat aan een riem kan worden gedragen. Een naald en een catheter verbinden de insulinespuit met de plaats van de subcutane injectie. De meeste patiënten geven de voorkeur aan de buik of de dij. Van tevoren wordt een hoeveelheid insuline ingesteld, die de patiënt zichzelf door een druk op de knop kan toedienen. In de resterende tijd levert het apparaat een continue basishoeveelheid insuline af. Tot op heden zijn de technische resultaten, ondanks beschreven infecties etc., goed. De psychische belasting is echter niet onaanzienlijk, omdat men voortdurend met de pomp wordt geconfronteerd.

De *insulinepomp met het gesloten circuit* heeft in principe dezelfde werking als de pancreas. Het imiteert de afscheiding van insuline als reactie op de hoogte van de bloedsuikerspiegel. Het is in wezen een immobiel systeem waarbij een catheter met een dubbel lumen in een ader van de onderarm ligt. Uit continu genomen bloedmonsters wordt de bloedsuikerspiegel bepaald. Een computer in het systeem registreert deze waarden en berekent de benodigde insulinedosering, die via een infusiepompe en een naald in de onderarm wordt geïnjecteerd. Het systeem wordt opgehouden door middel van fysiologisch zout. De pomp heeft de grootte van een televisietoestel en is zwaar. Over 5 à 10 jaar hoopt men de technische problemen zover onder de knie te hebben dat de omvang kan worden teruggebracht tot die van een pakje sigaretten.

Invloed van andere geneesmiddelen

Veel type II diabetespatiënten lijden ook nog aan andere ziekten. Bij deze groep moet men bedacht zijn op interacties van geneesmiddelen met de suikerhuishouding of met orale antidiabetica. Diuretica en beta-blokkerende middelen worden regelmatig gebruikt bij de bestrijding van de hoge bloeddruk, die samengaat met adipositas en diabetes mellitus. Diuretica kunnen een negatief effect op de glucose-tolerantie veroorzaken door remming van de door glucose geïnduceerde insulinesecretie en beta-blokkerende middelen verslechteren ook de glucosetolerantie. Geneesmiddelen die de werking van sulfonylureumderivaten als antidiabetica versterken zijn: coumarines, salicylaten, phenylbutazon, clofibrat, anabole steroïden en sulfonylamine, terwijl corticosteroïden, oestrogenen, nicotinezuur, thiaziden en indocid die antidiabetica juist tegenwerken.

Controlesysteem

Voor het ontstaan van complicaties is de ernst van de ontregeling van de diabetes, uitgedrukt in de hoogte van de bloedsuikerspiegel boven de norm, mogelijk van minder belang dan de duur. Dat wil zeggen dat een bloedsuikerspiegel van 20 mmol/l gedurende korte tijd minder complicaties oproept, dan een langer bestaande verhoging tot 12 mmol/l. Een patiënt met zeer hoge waarden, ook als deze kort bestaan, krijgt van dit gegeven meestal subjectieve klachten, zoals dorst en een verhoogde diurese, terwijl een patiënt met marginaal verhoogde bloedsuikerwaarden geen enkele klacht toont. Controle door huisarts of specialist dient dan ook eens per twee of drie maanden plaats te vinden. Bij deze controle worden gewicht, bloeddruk, glucosurie en bloedsuikerwaarde op vastgestelde tijdstippen na de maaltijd bepaald. Men kan een indruk verkrijgen van het bloedsuikerverloop in de tussenliggende periode door het gehalte van aan hemoglobine gekoppelde glucose te bepalen. Glucose bindt zich irreversibel aan hemoglobine. De hoeveelheid gebonden glucose die men vindt is afhankelijk van het hemoglobinegehalte en van de glucosespiegel in de voorafgaande periode van ongeveer acht weken.¹¹⁻¹³

Deze methode geeft dus een inzicht in het ziekteverloop tussen de controledata in. Bij gezonden bedraagt de fractie 6-8% van het totale hemoglobinegehalte. Bij diabetici wordt de instelling bevredigend genoemd bij een percentage tussen de 10-12%. Urinecontroles kunnen alleen gebruikt worden bij normale nierfuncties en zonder verlaagde of verhoogde nierdrempel. Glucosurie zegt alleen iets over de aanwezigheid van een verhoogd bloedglucosegehalte, maar geeft geen aanwijzingen over het bestaan van een hypoglycaemie. De hoeveelheid glucose in de urine zegt bovendien niets over de bloedsuikerconcentratie op het moment van lozing omdat de blaas een reservoir-functie heeft. Tijdens de instelfase zullen herhaalde bloedcontroles noodzakelijk zijn, maar daarvoor zijn bezoeken aan laboratoria niet noodzakelijk: de zelfcontrole heeft in de laatste tijd grote opgang gemaakt. On-

der zelfcontrole wordt verstaan het zelf bepalen van bloedglucosewaarden, deze noteren en bij regelmatige controlebezoeken overleggen, waarna aanpassingen van de therapie mogelijk worden. Deze zelfcontrole is alleen nuttig bij patiënten die insuline gebruiken. Daartoe zijn bloedglucosestrips in de handel, die de patiënt in staat stellen zelf zijn bloedsuikerspiegel te bepalen. Het zelf bepalen van de bloedglucoseconcentratie in het bloed kan, bij goede medewerking van de patiënt, een belangrijke steunpilaar zijn bij het instellen van de therapie. Een logische voortzetting van de zelfcontrole is, dat de patiënt zich aan de hand van de bloedsuikerspiegel zelf gaat instellen met insuline, al naar voeding, lichaamsbeweging en stressfactoren. Hiervoor is echter een uitgebreide educatie en aanpassing van de patiënt zowel als van de arts noodzakelijk. De arts moet namelijk een deel van de verantwoordelijkheid overdragen aan de patiënt en aan de educatie zal dan ook zeer veel tijd moeten worden besteed. Hiervoor is in het algemeen een extreem gemotiveerde patiënt nodig met een extreem gemotiveerde arts.

Slotbeschouwing

Het is van groot belang dat tandartsen op de hoogte zijn van het type diabetes mellitus van hun patiënten. Het bij infecties, stress en uitvoerige behandelingen inspeken op de gebruikte therapie en deze zonnig met insuline laten aanvullen, kan complicaties voorkomen. Terwijl hiervoor vroeger steeds overleg met de behandelend arts was gewenst, zijn tegenwoordig vele diabetici in staat door middel van 'zelfcontrole en regulatie' tot adequate aanpassingen te komen. Gezien het aanslaan van de preventie in de tandheelkunde ligt het voor de hand dat de tandarts bij de behandeling van een steeds ouder wordende populatie in toenemende mate zal worden geconfronteerd met diabetespatiënten van verschillend type.

Summary:

Title: Recent developments concerning diabetes mellitus.

Keywords: General medicine – Diabetes mellitus – Diagnosis – Therapy

Insight into the pathogenesis of diabetes mellitus has deepened considerably due to recent research efforts. Accordingly, new diagnostic criteria have been developed, which in turn led to new dietary and medicamentous treatment schemes. A promising approach has been inaugurated with the automatic continuous administration of human insulin. Furthermore, there is now a number of patients who can themselves adjust the insulin dosage according to their own blood sugar determinations. These achievements are of obvious importance to the dentist who is to be confronted by an increasing number of diabetics among his or her patients.

Literatuur:

1. World Health Organization. Report of a WHO expert committee diabetes mellitus. Genève: World Health Organization, 1965: 310: 8, 38.
2. World Health Organization. Report of a WHO expert committee diabetes mellitus. Second technical report series no. 646. Genève: World Health Organization, 1980: 6-75.
3. Martin JM, Ehrlich RM, Holland EJ. Etiology and pathogenesis of insulin dependent diabetes mellitus. New York: Raven Press, 1981.
4. Houtsmuller AJ. Het diabetes-dieet der jaren tachtig. Voeding 1982; 43/7: 214-217.
5. Kannel WB, McGee DL. Diabetes and cardiovascular risk factors: 'The Framingham study'. Circulation 1979; 59/1: 8-13.
6. Stout RW. Diabetes and atherosclerosis – The role of insulin. Diabetologica 1979; 16: 141-150.
7. Nobel E de. Diabetes mellitus, ziekte en dieet. (Cluysenaar OJJ red.) Utrecht: Wetenschappelijke Uitgeverij Bunge, 1981.
8. Simpson HCR, Lousley S, Geekie M, Simpson RW, Carter RD, Hockaday TDR, Mann JI. A high carbohydrate leguminous fibres diet improves all aspects of diabetic control. Lancet 1981; i: 1-5.
9. Björntop P et al. Obesity and physical exercise/ relation to glucose tolerance and plasma lipids. In: Carlson LA, Pexnew B eds. Metabolic risk factors in ischaemic cardio-vascular disease. New York: Raven Press, 1982: 195-203.
10. Kilo C et al. The Achilles heel of the University Group Diabetes Programm. J Am Med Assoc 1980; 243: 450-457.
11. Brooks AP, Nairn IM, Baird JD. Changes in glycosylated haemoglobin after poor control in insulin dependent diabetics. Br Med J 1980; 281: 707-710.
12. Casparie AF, Miedema K. HbA_{1c} en diabetes mellitus. Ned Tijdschr Geneesk 1980; 124/23: 930-934.
13. Essen LH van, Sluiter WJ, Reitsma WD, Doorenbos H. HbA_{1c} en diabetes mellitus. Ned Tijdschr Geneesk 1980; 124/31: 1308-1309.

Augustus 1983. Adres: Dr. L. Abraham-Inpijn, Meibergdreef 9, 1105 AZ Amsterdam.