

# Een longitudinaal onderzoek verricht bij personen, gekwalificeerd als grensgevallen bij bevolkingsonderzoekingen naar diabetes mellitus\*

DOOR E. VAN DE WEG, DESTIJD'S HUISARTS TE NIEUW VENNEP\*\*

In het najaar van 1957 en het voorjaar van 1958 werd respectievelijk in de gemeenten Noordwijk en Haarlemmermeer een bevolkingsonderzoek naar diabetes mellitus verricht. (Mulder en Van De Weg; Mulder). Dit werd in 1959 gevolgd door een soortgelijk onderzoek in Nieuwkoop. In deze gemeenten werd een onderzoek naar glucosurie gekoppeld aan een bevolkingsonderzoek op tuberculose. Ook in Stolwijk verrichtte men in 1958, eveneens gekoppeld aan een bevolkingsonderzoek op tuberculose, een meer uitgebreide detectie, onder andere naar glucosurie (Van den Dool).

Bij het onderzoek in de drie eerstgenoemde gemeenten — waaruit het materiaal voor deze studie stamt — waren in totaal 34.257 personen betrokken. Van deze groep woonden 9964 personen boven de leeftijd van vier jaar in Noordwijk en 22.710 in dezelfde leeftijdsgroepen in de gemeente Haarlemmermeer. In Nieuwkoop werden 1.583 personen ouder dan vijftien jaar onderzocht. De resultaten van dit laatste onderzoek werden gepubliceerd door Mulder.

**Begripsbepalingen.** Uiteraard werd reeds bij de voorbereiding van genoemd onderzoek behoefte gevoeld aan een scherpe omgrenzing van het begrip „diabetes mellitus”. Het bleek echter, dat hiervoor geen geschikte definitie bestond. Immers, de interrelatie van de metabolische verschijnselen en de complicaties maken het moeilijk een bevredigende en universeel aanvaardbare definitie op te stellen. Elke definitie van diabetes mellitus als een ziekte-eenheid zal arbitrair moeten zijn en bijna zinloos met betrekking tot etiologie, pathologie, morfologie en klinische behandeling. Crombie stelt „that the disease entity „diabetes” is a semantic myth” terwijl Cohen schrijft dat „diagnoses are provisional formulae designed for action”.

Hoewel de oorzaak voor het ontstaan van diabetes mellitus niet bekend is, kan men verschillende factoren aanwijzen, die aanleiding kunnen geven tot een verminderde glucosetolerantie. Hiertoe rekent men: „stress”, graviditeit, excessieve koolhydraatopname (vooral na een periode van beperkt koolhydraatgebruik), de werking van insuline-an-

tagonisten, abnormale hormonaafscheiding, destructie van het pancreas, multipariteit, vetzucht, gevorderde leeftijd en erfelijke factoren.

Ondanks het feit, dat geen algemeen aanvaarde criteria voor diabetes mellitus voorhanden waren en dat er „only arbitrary boundaries between normality and abnormality” bestaan, moest voor dit onderzoek een bepaalde norm worden aangehouden. Voor het beoordelen van de glucosetolerantie werden waarden opgesteld door de „British Diabetes Association”. Deze werden hier aangehouden. Als grens werd genomen een nuchtere waarde van 130 mg procent, een topwaarde van 200 mg procent en na 2 uur een waarde van 130 mg procent, bepaald in capillair bloed volgens de methode van Hagedorn en Jensen. Hierbij werd ervan uitgegaan, dat de onderzochte personen de dagen voor het onderzoek koolhydraatrijk voedsel gebruikten en op de dag van onderzoek in nuchtere toestand oraal werden belast met 50 gram glucose. Inmiddels is bekend geworden, dat de nuchtere waarde kan stijgen boven 120 mg procent, wanneer de onderzochte niet in rust verkeert.

Op de wijze, waarop ons onderzoek is verricht — de te onderzoeken personen moesten zich steeds verplaatsen om te worden onderzocht — is genoemde waarde moeilijk als criterium aan te houden. Bovendien is er geen zekerheid te verkrijgen, of men van te voren inderdaad niets heeft gebruikt. Derhalve is bij de eindbeoordeling van dit onderzoek niet veel waarde gehecht aan die nuchtere waarden, welke minder dan 20 mg procent boven de genoemde grenswaarde lagen. Als normaal werden beschouwd waarden die voldeden aan de oorspronkelijke criteria van de detectie. Als diabeticus werd diegene aangemerkt, die een topwaarde boven de 200 mg procent had en/of een tweeurswaarde boven 130 mg procent. Onder grensgevallen werd een niet scherp omschreven verzameling van iets abnormale curven gerubriceerd. (Mulder en Van de Weg).

Bij het beoordelen van de glucosetolerantie bleek, dat naast een aantal onbekende suikerzieken (94), bij een zestigtal personen krommen werden gevonden, die afwijkend waren. Dergelijke curven, hier grensgevallen genoemd, werden in de literatuur eerder beschreven. Het meest bekend is dit type in de zwangerschap (Jackson en Woolf), terwijl daarnaast zowel in de kliniek als bij bevolkingsonderzoekingen (Wilkerson en Krall) dergelijke „borderline curves” werden gevonden. Deze grensgeval-

\* Dit onderzoek is mogelijk gemaakt door de Gezondheidsorganisatie T.N.O.

\*\* Gaarne wil ik Dr. J. Terpstra hoofd van de polikliniek Diabetes van de afdeling Stofwisselingsziekten en Endocrinologie van het Academisch Ziekenhuis te Leiden dank zeggen voor haar waardevolle adviezen.

len veroorzaken echter bij de waardebepaling in de praktijk enkele moeilijkheden.

Deze waardebepaling moet hier worden gezien in de situatie van de onderzoekende huisarts en niet in die van de biochemicus of van de internist. Eerstgenoemde immers heeft zijn „patiënten” benaderd voor onderzoek op glucosurie, waarna een voor de betreffende personen verontrustend na-onderzoek werd verricht. Deze situatie is fundamenteel verschillend van die, waarin een patiënt met bepaalde klachten door de huisarts naar een internist wordt verwezen. Het zich gezond voelende individu zal van zijn huisarts willen weten, hoe de uitslag is. De arts daarentegen, wil weten welke waarde deze curve heeft, niet alleen voor nu, maar ook voor de toekomst. Deze problematiek is aanleiding geweest de 60 personen die als grensgevallen werden gekwalificeerd gedurende vijf jaar te controleren.

*Vraagstelling.* De vraag die opkwam bij het beschouwen van deze personen kan als volgt worden geformuleerd: bij hoeveel van deze 60 mensen zullen na verloop van tijd — hier arbitrair gesteld op vijf jaar — een pathologische, een normale of alsnog een grenscurve worden vastgesteld?

Alvorens de vraagstelling nader toe te lichten, is het nuttig enkele punten naar voren te brengen, die hierbij van belang zijn. De personen die op grond van hun curven in aanmerking kwamen voor dit longitudinale onderzoek, waren afkomstig uit elf verschillende huisartspraktijken, die geografisch verdeeld lagen over Noordwijk (vier), Haarlemmermeer (zes) en Nieuwkoop (één). Dit hield in, dat de onderzoeker niet zelf met al deze personen in contact kon komen voor een nader onderzoek en het opnemen van de anamnese. Ook de berichtgeving over de uitslag van het onderzoek verliep via de eigen huisarts. Het is duidelijk, dat door dit geringe contact met de bij het onderzoek betrokken personen, nauwkeurig moest worden afgewogen welke gegevens — naast de bloedsuikerwaarden — van belang konden zijn en hoe deze zouden kunnen worden verkregen.

*Uitvoering van het onderzoek.* Het was de bedoeling zo mogelijk al die personen, die als grensgevallen werden geregistreerd, twee en vijf jaar na de detectie nogmaals te onderzoeken, zodat in totaal van ieder over drie curven kon worden beschikt. Voor het begin van elke ronde werd contact opgenomen met de respectievelijke huisartsen, waarbij hun toestemming werd gevraagd in het algemeen bij personen uit hun praktijk dit onderzoek te mogen doen. Tot onze voldoening werd steeds veel begrip van de zijde van de collega's ondervonden. Daarna werd een circulaire gezonden aan de betrokkenen, waarin werd uiteengezet, dat het op prijs werd gesteld nogmaals hun bloed na te zien en dat ook hun huisarts, met name genoemd — waarbij een enkele maal bleek dat er van huisarts was veranderd — hiervan wist en er

mee accoord ging. Tenslotte werd gevraagd of de betrokkene zelf ook met dit onderzoek instemde. Hiertoe werd een antwoordformuliertje en een gefrankeerde enveloppe ingesloten. Ook werd een datumlijstje gegeven waarop kon worden ingevuld, wanneer men het beste kon.

Zelden kwam het voor, dat iemand niet bereid was te verschijnen. Als reden werd dan opgegeven: ernstige ziekte, niet thuis (als varengast op zee) terwijl enkele personen bleken te zijn overleden.

De volgende stap was de te onderzoeken persoon te inviteren nuchter te willen verschijnen op een afgesproken tijd en plaats. Hem werd verzocht drie dagen van te voren normaal te eten, doch na het middagmaal een bord pap te gebruiken met minstens één eetlepel suiker of stroop méér dan hij placht te gebruiken. Op de afgesproken plaats werd de te onderzoeken persoon ontvangen door laboranten van het laboratorium, waar de bepalingen werden uitgevoerd. Hij werd op de gebruikelijke wijze belast met 50 gram glucose, terwijl nuchter, en na 30, 60, 90 en 120 minuten, urine en capillair bloed werden verzameld voor het onderzoek op glucose. Aangezien bij het na-onderzoek, volgend op de detectie, de bloedsuikercurven in capillair bloed waren bepaald volgens Hagedorn en Jensen, leek het nuttig deze methode voor het longitudinale onderzoek te handhaven.

Bij het eerste onderzoek waren verschillende laboratoria ingeschakeld, zowel in Leiden als in Haarlem. Teneinde na te gaan of de uitslagen van genoemde laboratoria veel uiteenliepen, werd vele malen een glucose-testoplossing naar deze laboratoria gezonden, alsmede naar het laboratorium van het Academisch Ziekenhuis te Leiden.\* Hierbij bleek, dat de bepalingen van de laboratoria weinig uiteenliepen en betrouwbaar waren. Voor het longitudinale onderzoek werden de verdere bepalingen gedaan in één laboratorium.\*\*

Aangezien in de literatuur het onderzoek naar het ware glucosegehalte in het bloed volgens de glucose-oxydase-methode naar voren kwam, rees de vraag, of het niet mogelijk zou zijn, de bepalingen steeds in duplo te verrichten dat wil zeggen één bepaling volgens Hagedorn en Jensen, en één volgens de glucose-oxydase-methode. De mogelijkheid bestond dat hieruit enkele conclusies zouden kunnen worden getrokken. In de eerste plaats bestond de behoefte een antwoord te vinden op de vraag, welke waarden bij de laatste methode als normaal en welke als afwijkend mogen worden beschouwd. Vervolgens, was het van belang te onderzoeken of het mogelijk zou zijn uit het verschil tussen beide bepalingen — verricht op een bepaald tijdstip na de glucosebelasting — een conclusie te trekken over het al dan niet pathologisch zijn van de curven. In dat geval zou er immers

\* Hoofd: Prof. Dr. A. A. H. Kassenaar.

\*\* Het laboratorium voor Klinisch Onderzoek te Haarlem. Het Hoofd, Mevrouw H. A. Kuijper-Merkuur, zijn wij zeer erkentelijk voor haar medewerking aan dit onderzoek.

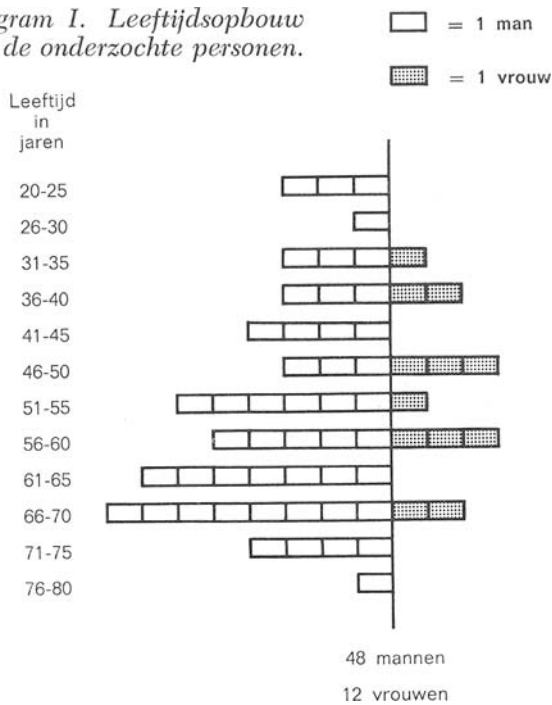
minder behoeven te worden „geprikt”, hetgeen bij de betrokkene minder narigheid zou veroorzaken en van de laborant minder bepalingen zou eisen.

Hierboven werd reeds gemeld dat adipositas invloed heeft op de glucosetolerantie. Daarom werd ook de lengte gemeten en het gewicht bepaald van de te onderzoeken personen. Hierbij komt opnieuw een moeilijkheid naar voren, die inherent is aan het kader waarbinnen dit onderzoek geschiedde. Immers, ter beoordeling van een eventueel overgewicht wordt dikwijls gebruik gemaakt

van tabellen, die niet alleen de gewichten aangeven bij mensen van bepaalde leeftijd en lengte, maar tevens van bepaalde lichaamsbouw. Dit laatste kon hier niet worden beoordeeld, zodat als norm de „medium” lichaamsbouw moest worden aangehouden.

Uiteraard is een anamnese van de betrokkene en van zijn familie van belang. Aangezien het in deze situatie niet mogelijk was, hierop nauwkeurig in te gaan, werden enkele oriënterende vragen gesteld en tijdens het onderzoek werd onderstaand vragenlijstje ingevuld:

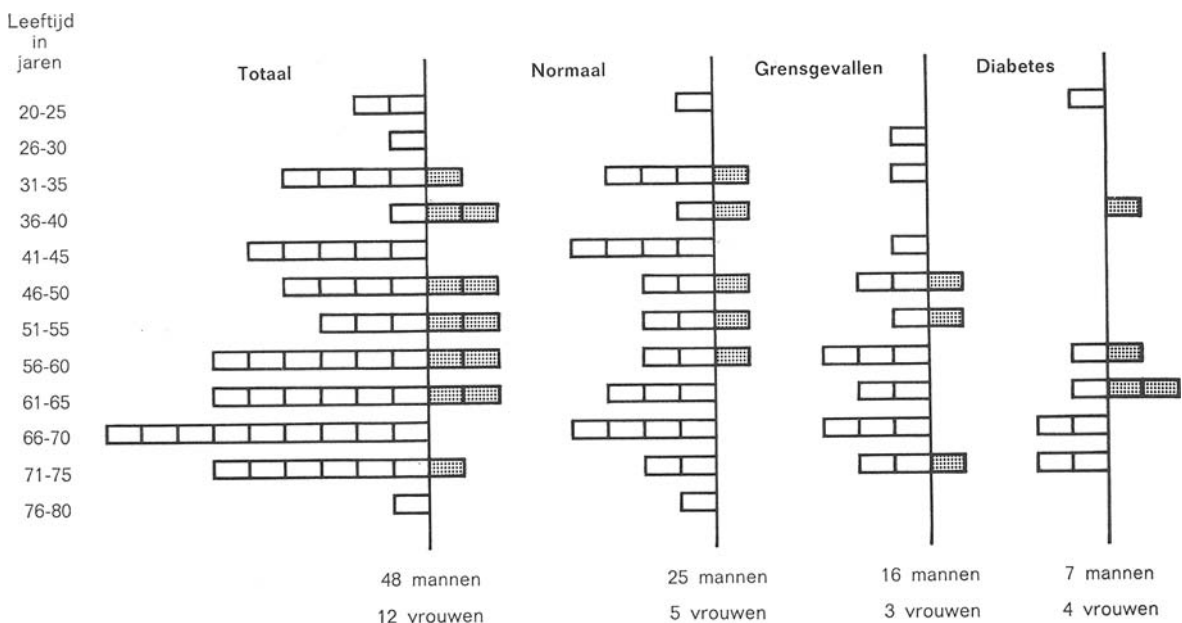
Diagram I. Leeftijdsopbouw van de onderzochte personen.



- Suikerzieken in de familie? ..... ja/nee
- Honger? ..... ja/nee
- Dorst? ..... ja/nee
- Vermagerd? ..... ja/nee
- indien wel vermagerd, is dit t.g.v. vermageringsdieet? ..... ja/nee
- Zwaarder geworden? ..... ja/nee
- Jeuk? ..... ja/nee
- Geelzucht gehad? ..... ja/nee
- Zo ja, wanneer? .....
- Eet U veel suiker? ..... ja/nee
- Eet U veel vet? ..... ja/nee
- Bij keuringen afgekeurd wegens suiker in de urine? ..... ja/nee
- Lengte? .....
- Gewicht? .....
- Bij vrouwen: .....
- Hoeveel kinderen? .....
- Geboortegewichten? .....
- Kinderen overleden bij of korter dan een maand na de geboorte? .....

Samenstelling van de onderzochte groep personen. Bij de detectie bleken 60 personen in aanmerking te komen voor dit onderzoek. De samenstelling was als volgt: Aantal mannen: 48, spreiding 22 tot 78 jaar; aantal vrouwen: 12 spreiding 33

Diagram II. Resultaten van de bloedsuikercurven twee jaar na de detectie.



tot 69 jaar. Opvallend is het grote aantal mannen.

De gemiddelde leeftijd van de totale populatie bedroeg: 53,2 jaar. Mannen < 45 jaar: 12; vrouwen < 45 jaar: 3; Mannen ≥ 45 jaar: 36; vrouwen ≥ 45 jaar: 9.

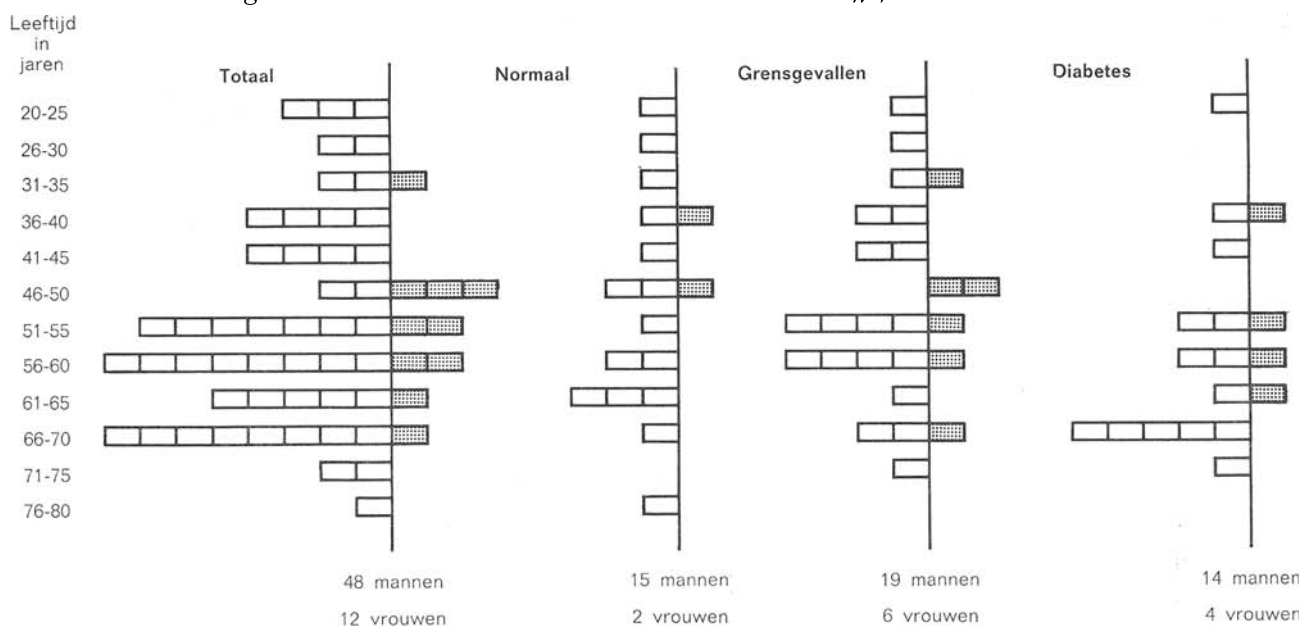
Van de mannen en van de vrouwen bleek 25 procent jonger te zijn dan 45 jaar. De leeftijdsopbouw is af te lezen uit *diagram I*.

Over de kinderen van de vrouwen zijn geen bijzonderheden te vermelden. Eén vrouw heeft nogeenmaal in het kraambed gelegen, het tweede kind is dood geboren, terwijl één kind op negenjarige leeftijd is overleden aan meningitis (nummer 32).

De samenstelling uit de verschillende gemeenten was als volgt: Noordwijk: Mannen: 21; gemiddelde leeftijd 51,4 jaar; vrouwen: 2; gemiddelde leeftijd 47 jaar. Haarlemmermeer: Mannen: 15; gemiddelde leeftijd 56,2 jaar; vrouwen: 9; gemiddelde leeftijd 50,4 jaar. Nieuwkoop: Mannen: 12; gemiddelde leeftijd 56,7 jaar; vrouwen: 1; leeftijd 60 jaar.

*Resultaten van het onderzoek.* Aan het einde van het onderzoek bleek dat het was gelukt van 43 personen driemaal de glucosetolerantie te bepalen, terwijl van veertien personen de detectie — en de twee jaarskromme, en van drie personen de detec-

*Diagram III. Resultaten van de bloedsuikercurven vijf jaar na de detectie.*



*Tabel 1. Overzicht van het verloop van de bloedsuikercurve bij 17 onderzochten. Aanvankelijk als grensgeval genoteerd bleek na vijf jaar de curve normaal te verlopen.*

Nummer	Leeftijd in jaren		Verschil in jaren	Geslacht	Gewichts-toename	Overgewicht in procenten	Anamnese	Aantal curven	Bloedsuikerwaarden, respectievelijk bij detectie, na twee jaar en na vijf jaar				
	Eerste curve	Laatste curve							Nuchter	Na ½ uur	Na 1 uur	Na 1½ uur	Na 2 uur
1	37	41	4	♂	< ½ kg	+ 3	negatief	3	101- 96-113	197-160-120	128-140-112	98- 91- 94	70- 69-101
2	78	82	4	♂	< 2 kg	+ 22	negatief	3	103-105-115	228-153-169	170-151-175	101-102-128	92- 93-108
3	33	39	6	♂	> 1 kg	+ 5	?	3	119-106-120	249-148-181	233-170-179	143-121-131	122- 87-105
4	51	57	6	♂	geen	-17	negatief	3	106- 93-118	193-159-181	162-113-184	93- 66-107	98- 81- 90
5	57	63	6	♂	> 1 kg	+ 6	negatief	3	80- 94-109	223-199-172	234-169-159	165-117-101	129- 78- 79
6	62	68	6	♂	> 4½ kg	+ 22	positief vader	3	111- 99-112	193-177-182	148-107-147	122- 91- 96	106- 87- 97
7	48	54	6	♂	< 2½ kg	+ 13	negatief	3	110-107- 99	204-183-164	122-164-134	90-106- 79	98- 83- 76
8	30	34	4	♂	< 1 kg	- 5	negatief	3	98-108-102	231-161-170	125-150-101	98-112- 85	95-103-101
9	41	47	6	♂	> 9 kg	+ 2	negatief	3	132- 82-123	190-138-183	165-104-113	109- 77- 96	84- 79-100
10	65	69	4	♂	onbekend	+ 38	onbekend	2	80- -112	119- -150	118- -141	180- -128	133- -129
11	38	42	4	♀	> 1 kg	+ 32	onbekend	3	108- 98-110	222-158-170	224-154-184	167-129-127	108- 93- 83
12	49	53	4	♀	> 11 kg	+ 56	negatief	3	130- 98-105	205-177-180	239-186-175	149-136-102	102- 98- 86
13	65	69	4	♂	> 7½ kg	+ 10	onbekend	3	106-102-108	210-166-178	215-155-166	166- 82-151	98- 82-118
14	22	28	6	♂	> ½ kg	1	negatief	3	106- 97-110	201-179-163	140-108-108	96- 76- 75	104- 79- 94
15	61	63	2	♂	gelijk	9	negatief	2	119- 90-	249-174-	183-137-	125- 90-	103- 73-
16	70	73	3	♂	gelijk	3	negatief	2	101-104-	191-171-	196-184-	140-138-	101- 84-
17	48	51	3	♂	< 5½ kg	+ 7	positief	2	125- 89-	200-127-	176-130-	147- 81-	94- 84-

tie- en de vijf jaarswaarden waren verkregen. Voor de eindbeoordeling werd van die zeventien personen ook de tweede kromme mede beoordeeld. Hierop zal later worden teruggekomen.

Bij het beoordelen van de glucosetolerantie na het beëindigen van het onderzoek bleek, dat zeventien personen een normaal verloopende curve hadden, 25 daarentegen nog als grensgevallen moesten worden geclassificeerd, terwijl achttien krommen als pathologisch moesten worden beschouwd. Een overzicht van het beloop van de curven is te vinden in de *blokdigrammen II en III*, terwijl *tabel I, 2 en 3* een overzicht geven van het totaal onderzochte materiaal.

Het was helaas niet mogelijk voldoende te worden geïnformeerd over de familie-anamnese. De hierover bekende gegevens staan genoteerd in onderstaand schema.

#### Familie-anamnese

Indeling van de eindstaat	Positief Negatief Onbekend			Totaal
	Positief	Negatief	Onbekend	
Normaal	2	11	4	17
Grensgevallen	2	10	13	25
Diabetes	5	4	9	18
Totaal	9	25	26	60

*Verskil tussen de waarden bepaald volgens de methode van Hagedorn en Jensen en de glucose-oxydase-methode.* Het aantal waarnemingen in dit opzicht was vrij beperkt. De reden hiervan was de volgende. Tijdens de detectie werd alleen de eerste methode gebruikt, terwijl bij de tweede ronde het laboratoriumpersoneel zelf nog veel moest experimenteren teneinde tot betrouwbare resultaten te komen. Gezien de spreiding van de onderzoeken in de tijd, gaf het bewaren van verschillende charges van het enzym moeilijkheden, terwijl ook nog routine moest worden verkegen met deze methode. Wel werd steeds eenzelfde laborante aangewezen voor dit onderzoek. Zodoende kon voor dit onderdeel van het onderzoek slechts over 42 curven worden beschikt. Hiervan waren twaalf normaal, zestien waren grensgevallen en veertien waren pathologische. In totaal betrof dit onderzoek 210 bepalingen.

Hierbij bleken negenmaal de waarden volgens de glucose-oxydase-methode hoger te zijn dan die verkregen volgens de bepaling van Hagedorn en Jensen, tweemaal bij de normale curven, tweemaal bij de grensgevallen en vijfmaal bij de pathologische curven. Bij het berekenen van de gemiddelde verschillen werden de volgende getallen gevonden.

Tabel 2. Overzicht van het verloop van de bloedsuikercurve bij 25 onderzochten. Aanvankelijk als grensgeval genoteerd bleek na vijf jaar de curve eveneens als grensgeval te verlopen.

Nummer	Leeftijd in jaren		Verskil in jaren	Geslacht	Gewichtstoename	Overgewicht in procenten	Anamnese	Aantal curven	Bloedsuikerwaarden, respectievelijk bij detectie, na twee jaar en na vijf jaar				
	Eerste curve	Laatste curve							Nuchter	Na ½ uur	Na 1 uur	Na 1½ uur	Na 2 uur
18	56	62	6	♂	< 4 kg	+ 16	positief zuster	3	126-104-124	182-138-153	190-141-151	157-147-171	151-108-151
19	67	71	4	♂	< 5 kg	+ 14	negatief	3	106-108-115	188-161-177	207-150-196	143-112-175	108-103-100
20	61	65	4	♂	onbekend	+ 10	onbekend	3	90-117-137	188-156-196	213-137-199	167-114-121	101-105-100
21	55	59	4	♂	< 1 kg	+ 9	onbekend	3	108-108-111	278-218-253	213-205-135	141-142- 67	111- 85- 82
22	55	59	4	♂	> 4½ kg	+ 4	negatief	3	111-101-116	247-205-175	238-194-189	138-109-152	119- 85-122
23	66	70	4	♂	> 1 kg	+ 11	negatief	3	106- 90-134	198-190-197	179-207-211	94-116-101	85- 87- 78
24	47	51	4	♀	< 2 kg	+ 53	positief moeder	3	106- 97-104	211-219-234	176-225-180	105-133-107	81- 98- 88
25	69	73	4	♀	< 2 kg	— 12	negatief	3	121-101-118	262-238-238	208-186-256	114- 66-139	147- 63- 68
26	48	52	4	♀	> 2 kg	34	negatief	3	124-102-118	240-155-186	185-176-163	127-121-130	94- 87- 90
27	52	57	5	♂	onbekend	12	onbekend	3	80-112-104	209-228-232	84- 96-152	48- 86- 92	88- 99- 86
28	60	65	5	♀	onbekend	38	onbekend	3	112-106-116	215-249-229	218-245-182	165-176-134	116-130-104
29	33	38	5	♀	onbekend	10	onbekend	3	103- 96-101	187-160-200	205-180-172	124-141-125	84-108- 76
30	72	76	4	♂	< 5½ kg	+ 10	negatief	3	122-111-118	157-154-151	? -155-150	136-139-146	144-108-130
31	32	38	6	♂	> 7½ kg	+ 8		3	125-102-112	204-146-212	188-130-149	98- 95-107	151- 77- 88
32	56	62	6	♀	> 6½ kg	11	negatief	3	146- 98-119	196-177-184	180-179-195	132-153- 93	48-116- 78
33	27	33	6	♂	> 10½ kg	+ 15		3	111-106-124	215-189-221	172-138-127	79- 99- 95	95- 86-101
34	31	33	2	♂	onbekend	+ 6	negatief	2	98-114-	183-205-	125-124-	95-108-	86-111-
35	65	66	1	♂	onbekend	+ 5	negatief	2	111- 96-	229-204-	247-209-	142-128-	95- 87-
36	54	57	3	♂	< 3 kg	+ 5		2	114- 95-	268-197-	240-143-	181- 74-	129- 75-
†1961	37	41	43	2	♂	onbekend	— 4	2	113-111-	238-249-	140-214-	(na 75 min.)	99- 89-
38	45	48	3	♂	onbekend	— 6		2	108-109-	236-202-	203-201-	96-106-	75- 92-
39	69	72	3	♂	> ½ kg	— 8		2	101- 97-	235-204-	228-181-	159- 95-	119- 83-
†1961	40	48	49	1	♂	gelijk	onbekend	2	74-100-	273-208-	217-155-	133- 96-	95- 73-
41	59	61	2	♂	> 4 kg	+ 15	negatief	2	111-101-	241-193-	180-167-	89- 77-	86- 70-
42	39	43	4	♂	onbekend	— 1		2	114- -122	162- -185	241- -148	130- - 90	108- - 79

*Hoeveel (uitgedrukt in mg procent) de uitkomsten volgens Hagedorn en Jensen gemiddeld hoger lagen dan die volgens de glucose-oxydase-methode.*

	Nuchter	Na ½ uur	Na 1 uur	Na 1½ uur	Na 2 uur
Normale curven	22,2	15,4	17,1	18,9	23,3
Grensgevallen	26,9	17,6	15,1	21,2	20,4
Pathologische curven	29,2	23,7	25,4	21,7	22,9

*Discussie.* Het schijnt eenvoudig te stellen, dat uit deze 60 grensgevallen waarvan werd uitgegaan, uiteindelijk na vijf jaar zeventien normale curven, 25 grensgevallen en achttien pathologische curven tevoorschijn komen. Om dit zo scherp te kunnen stellen, zouden straffe criteria moeten zijn aangelegd. Moeilijkheden hierbij werden in de aanvang reeds vermeld. Doch hier komt de volgende vraag naar voren: moeten de criteria worden toegepast op de laatste curve, of moeten bij de beoordeling ook de reeds eerder gevonden krommen worden betrokken? Bij de eindbeoordeling is wel rekening gehouden met de reeds eerder gemaakte krommen. Immers, de opeenvolgende curven moeten worden beschouwd als peilingen verricht tijdens een zich afspelend proces. Gezien onze vraagstelling is de richting, waarin dit proces zich gaat bewegen van belang.

*Conclusies.* Bij het longitudinale onderzoek bleek, dat van de 60 personen, die bij de detectie als grensgevallen werden genoteerd na twee jaar: dertig personen normale curven, negentien grensgevallen en elf diabetische curven vertoonden. Na vijf jaar vertoonden zeventien een normale curve vijftwintig opnieuw een grensgeval en achttien een pathologische curve.

Uit dit onderzoek konden geen criteria worden vastgesteld voor de beoordeling van de belastingscurven, waarvan de glucosewaarden werden bepaald met de glucose-oxydase-methode. Aangezien het aantal personen, dat bij dit onderzoek was betrokken gering is, zou het aanbeveling verdienen het onderzoek op ruimere schaal te herhalen.

Het zal uit het voorgaande duidelijk zijn, dat bij een onderzoek als dit vele variabelen in het spel zijn. Reeds werden onder andere genoemd de moeilijkheden te komen tot een omschrijving van het begrip diabetes en het vaststellen van normen voor normale glucosewaarden bij het vervaardigen van de belastingscurve. Evenzo moesten er voor de beoordeling van de verschillende curven enkele arbitraire normen worden gesteld.

Het signaleren van de resultaten van dit onderzoek, en van de vele variabelen welke op dit terrein een rol spelen, moge de verwezenlijking van (een en ander) bevorderen.

Tabel 3. Overzicht van het verloop van de bloedsuikercurve bij 18 onderzochten. Aanvankelijk als grensgeval genoteerd bleek na vijf jaar de curve diabetisch te verlopen.

Nummer	Leeftijd in jaren		Verschil in jaren	Geslacht	Gewichts-toename	Overgewicht in procenten	Anamnese	Aantal curven	Bloedsuikerwaarden, respectievelijk bij detectie, na twee jaar en na vijf jaar									
	Eerste curve	Laatste curve							Nuchter	Na ½ uur	Na 1 uur	Na 1½ uur	Na 2 uur					
43	66	70	4	♀	onbekend	+ 3	onbekend	2	109-	-200	175-	-296	196-	-340	186-	-330	130-	-283
44	23	28	5	♂	gelijk	+ 29	positief moeder	3	97-109-	126	200-220-	207	173-221-	226	70-142-	171	68-116-	138
45	56	60	4	♂	< 6 kg	+ 11	onbekend	3	129-124-	118	231-202-	226	204-231-	235	183-202-	171	123-132-	124
46	61	65	4	♂	< ½ kg	- 4	onbekend	3	124-111-	124	254-260-	225	270-233-	235	170-155-	184	125-115-	136
47	52	58	6	♂	> 2 kg	+ 23	positief vader	3	126- 95-	121	204-177-	199	262-168-	221	187-139-	192	111-100-	149
48	38	44	6	♀	> 2½ kg	+ 26	negatief	3	101-127-	194	236-215-	305	233-207-	294	154-162-	223	98-121-	196
49	73	79	6	♂	gelijk	0	negatief	3	79- 81-	120	233-183-	239	201-163-	236	148-101-	164	122- 80-	126
50	60	66	6	♂	gelijk	+ 9	positief vader	3	121-105-	132	182-193-	241	195-233-	260	231-186-	157	129-103-	142
51	67	73	6	♂	> 2 kg	+ 4	positief vader broer zuster	3	122-150-	141	220-186-	209	175-206-	184	85-127-	111	82-106-	92
52	67	71	4	♂	< 3 kg	+ 6	negatief	3	117-108-	123	186-167-	198	180-174-	201	133-125-	139	117-102-	111
53	41	45	4	♂	> 2½ kg	+ 1	positief vader zuster broer	3	104-114-	123	199-154-	209	209-176-	192	160-140-	159	115-114-	103
54	68	72	4	♂	> 4 kg	+ 24	onbekend	3	125-110-	134	233-194-	234	166-161-	198	88-120-	154	110- 85-	107
55	53	57	4	♀	gelijk	+ 22	onbekend	3	120-110-	122	209-197-	227	195-164-	204	165-140-	158	138-108-	109
56	40	46	6	♂	> 4½ kg	+ 6	onbekend	3	109-103-	123	199-161-	220	159-160-	220	117-138-	158	82-104-	115
57	57	61	4	♀	onbekend	onbekend	onbekend	3	108-132-	125*	224-209-	199*	260-240-	244*	110-218-	244*	131-189-	187*
58	71	72	1	♂	onbekend	+ 12	onbekend	2	104-138-		173-209-		203-212-		137-151-		121-133-	
59	71	74	3	♂	< 7 kg	13	negatief	2	72-146-		252-194-		196-216-		180-147-		127-145-	
60	66	67	1	♂	onbekend	onbekend	onbekend	2	113-125-		201-285-		155-250-		121-158-		90-113-	

\* Gegevens, verstrekt door de behandelend specialist.

*Samenvatting.* Bij een bevolkingsonderzoek naar suikerziekte, verricht in drie Nederlandse gemeenten in 1956, 1957 en 1958 werden 60 personen gevonden met een glucosebelastingcurve, welke als grensgeval werd genoteerd. Na vijf jaren bleek dat van deze 60 personen 18 diabetes mellitus hadden, 25 hadden een glucosebelastingcurve welke als grensgeval werd genoteerd en zeventien hadden een normale glucosebelastingcurve.

Een vergelijking van de onderzoeksmethode volgens Hagedorn en Jensen en de glucose-oxydase-methode bracht geen betrouwbare verschillen aan het licht.

*Summary.* A longitudinal study of individuals recorded as borderline cases in population surveys on diabetes mellitus. In population surveys on diabetes mellitus, carried out in three Dutch municipalities in 1956, 1957 and 1958, 60 individuals showed a glucose tolerance curve recorded as borderline case. After five years it was found that 18 of these 60 individuals had diabetes mellitus; 25 had a glucose

tolerance curve recorded as borderline case, and 17 showed a normal glucose tolerance curve.

— A comparison of the method of Hagedorn-Jensen with the glucose-oxidase method disclosed no reproducible differences.

Cohen, H. (1943) *Lancet* I, 23.

Crombie, D. L. (1964) *Lancet* I. 627.

Dool, C. W. A. van den. Enige mogelijkheden tot het vroegtijdig opsporen van chronische ziekten door de huisarts. Academisch proefschrift, Leiden, 1964.

Jackson, W. P. U. and N. Woolf (1957) *Lancet* I, 614.

Mulder, J. D. (1962) Bevolkingsonderzoek naar diabetes mellitus. Academisch proefschrift, Leiden.

Mulder, J. D. en E. van de Weg (1958) huisarts en wetenschap 2, 66.

Wilkerson H. L. C., L. P. Krall and F. K. Butler (1959) *J. Am. med. Ass.* 169, 910.

## De Fonodidactische Dienst

DOOR DR. W. BROUWER, MEDEWERKER N.H.I., EN J. C. OEBERIUS KAPTEYN, HUISARTS TE HAARLEM

In september 1965 waren wij in de gelegenheid een bezoek te brengen aan het artsenechtpaar Graves. In samenwerking met zijn vrouw begon Graves, die huisarts is te Chelmsford, Engeland, in 1957 zijn Medical Recording Service te organiseren, waarmede hij een wezenlijke bijdrage hoopte te leveren tot de nascholing van de huisarts. Het echtpaar Graves is hierin ons inziens volkomen geslaagd. Aanvankelijk werden voordrachten opgenomen op gramfoonplaten. Deze werkwijze is reeds geruime tijd vervangen door het opnemen op de band, hoewel nog steeds platen in omloop zijn. De bandopnamen worden, aangevuld met diapositieven, zowel aan artsen in groepsverband, als individueel, uitgeleend. De activiteiten breidden zich snel uit en reeds na enige jaren werd deze dienst overgenomen door The College of General Practitioners. De leiding bleef daarbij in handen van het echtpaar Graves. Thans heeft deze dienst een respectabele omvang bereikt: in 1965 werden 5110 aanvragen voor banden verzorgd.

In navolging van deze Medical Recording Service zijn eveneens in de Verenigde Staten, Canada, Australië en Oostenrijk dergelijke diensten opgericht. Ook in deze landen genieten zij een grote belangstelling wat geen wonder is, aangezien deze vorm van nascholing diverse voordelen heeft.

In de eerste plaats biedt het de huisarts de mogelijkheid met een kleine groep collegae de banden desgewenst thuis te beluisteren en te bespreken, waarbij ieder zonder schroom ter sprake kan brengen, wat hij wil. Het is gebleken, dat het voor de discussie van voordeel is een specialist uit te nodigen op wiens gebied het onderwerp betrekking heeft, waarbij duidelijk dient te worden gesteld, dat deze in de groep als gesprekspartner functioneert en niet als docent.

In de tweede plaats kan men op elk moment en

op ieders verzoek de band stop zetten en eventueel terugspoelen, bijvoorbeeld om op een bepaald aspect nog eens de nadruk te leggen, of om aantekeningen te maken. Hetzelfde geldt voor een diaprojectie van een schema, een tabel of een samenvatting.

Ten derde is men niet gebonden aan de „ex cathedra”-methode. Men kan voor een bepaald onderwerp bijvoorbeeld de interview-methode kiezen. Een andere mogelijkheid is het behandelen van een onderwerp door twee of meer sprekers.

Natuurlijk zijn er ook nadelen aan deze methode verbonden. Bij een bandopname mist men de ondersteuning van de visuele indrukken, uitgaande van een spreker op zijn gehoor. De aandacht kan daardoor gemakkelijk verslappen. Een bandopname moet daarom onzes inziens niet langer dan een half uur duren en in elk geval zijn geïllustreerd met dia's. Verder wordt het door sommige toehoorders als een bezwaar gevoeld, dat men geen contact met de spreker heeft, men kan niet met hem van gedachten wisselen. Dit bezwaar wordt echter grotendeels opgevangen door de aanwezigheid van een specialist.

Al met al meenden wij dat er voldoende reden is om een dergelijke dienst ook in ons land te organiseren. Nadat in groepsverband enige ervaring was opgedaan met Engelse banden, ons ter beschikking gesteld door de Medical Recording Service, hebben wij thans een zestal opnamen van Nederlandse sprekers tot onze beschikking. Bovendien zijn nog enkele opnamen in bewerking. Onderwerp en tekst worden besproken in een redactiecommissie, waarin zitting hebben J. A. Bosch, J. Busquet en Dr. P. A. Roorda, allen huisarts respectievelijk te Bloemendaal, Alkmaar en Haarlem, en de schrijvers van dit artikel. De praktische uitvoering wordt verzorgd door het Nederlands Huis-