

2020

..en daarna

Diabeter

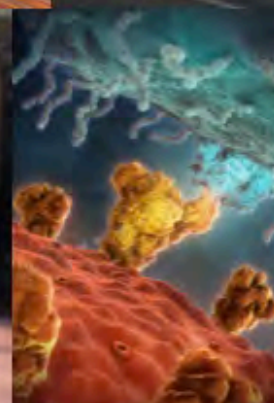


PROBEER MAAR EENS THUIS TE SPELEN ALS JE OUDERS ER DE HELE TIJD DOORHEEN WERKEN

Loesje



VIJF VRAGEN CORONAVIRUS IN CHINA
Virus in Wuhan eist al negen levens, maar mogelijk is het niet meer dan een gewone verkoudheid





RIVM

@rivm

De ziekte lijkt, met wat er nu bekend is, niet heel besmettelijk.
De ziekte lijkt ook niet makkelijk van mens op mens
overdraagbaar is. ^MS

3:34 p.m. · 28 jan. 2020



2020 Een bijzonder jaar

Het jaar 2020 begon nog met geruststellende woorden: *'De ziekte lijkt, met wat er nu bekend is, niet heel besmettelijk. De ziekte lijkt ook niet makkelijk van mens op mens overdraagbaar.'*... Helaas, het zat anders. Binnen enkele weken stortte tegelijk ons land in de grootste crisis sinds de tweede wereldoorlog.

Op 16 maart meldde de Minister-President dat we in een intelligente lockdown gingen. Een week ervoor waren we bij Diabeter reeds in enkele dagen klaar en opgestart voor werken vanuit huis, waren we al 2 weken gestopt met handen geven en was PPE (personal protection equipment) aangeschaft. Direct werden alle vijf locaties voor alleen medisch noodzakelijke bezoeken geschikt gemaakt en startte een volledig nieuwe manier van werken: remote care / Zorg-op-afstand. Dankzij de al bestaand ervaring en beschikbaarheid van onze eHealth mogelijkheden kon dit snel worden opgeschaald en verder verbeterd.

Het jaar 2020 zal een keerpunt blijken in de zorg. De 'uitgestelde zorg', de werkwijze van zorg-op-afstand en andere aan COVID-19 gerelateerde problemen en oplossingen kwamen samen met de gewoon doorontwikkelde verandering en vernieuwing in de zorg voor mensen met type 1 diabetes. Zo kwamen nieuwe automatische insuline-toedieningssystemen (AID's). Maar 'DZDD': De Zorg Draaide Door. Bij ons in letterlijke zin: alles ging gewoon verder, weliswaar grotendeels op afstand. Natuurlijk ook bij ons soms het gevoel dat DZDD te hard 'doordraaide'. Verandering vereist immers aanpassing en aanpassing vereist soms tijd. Maar dat is goed gegaan zoals in dit overzicht te lezen is. Daar is de raad van bestuur trots op. Dat kon alleen door begrip en het grote aanpassingsvermogen van de mensen met diabetes, en vooral ook door de zeer grote en inzet, flexibiliteit en doorzettingsvermogen van onze medewerkers. DANK DAARVOOR!!

In dit jaarbericht (Diabeter deponeert elk jaar eind mei, zoals wettelijk voorgeschreven voor elke zorginstelling, haar jaarverslag en financiële verslag op [Jaarverantwoording in de zorg](#)) gaat verder dan de getallen en gegevens van 2020. We beschrijven ook hoe zorgveranderingen die al in gang waren, de 'versnelling' door COVID-19 plus de snel komende nieuwe behandelingsvormen de zorg voor mensen met type 1 diabetes gaan veranderen. Een soort drietrapsraket dus. Het nieuwe normaal in diabeteszorg. En dat zal met een 'paradigma-shift' gepaard gaan: niet meer naar een 'betere glucoseregeling of HbA1c, maar naar normalisatie.

Uitkomsten 2020

In 2020 werd een groot deel van de zorg in de periode maart-augustus op afstand geleverd m.u.v. medisch noodzakelijke bezoeken aan de kliniek. Vanaf augustus tot december werd een inhaalactie uitgevoerd van zowel gewone 'live' consulten als extra afspraken voor inhalen bloedonderzoek d.m.v een prikstraat. Met nadruk op mensen waar dat onderzoek snel noodzakelijk was (te lang geen meting, afwijkende waarden, monitoring labwaarden medische redenen). Ook werd opnieuw uitgebreid gebruik gemaakt van de 'opstuur-methode' voor HbA1c om zo deze 'key-parameter' (die bij voldoende gebruik uit sensordata kan worden geschat) en 'regelingskompas' toe te kunnen passen in de zorg-opafstand. In de landelijke registraties wordt nu nog het aantal patiënten dat een HbA1c < 58 mmol/mol (7.5%) heeft gehaald. Met de veranderende richtlijnen en technieken (Int. Consensus CGM gaat uit van een HbA1c doel van 53 mmol/mol / 7.0% of lager) zal dit in komende jaren aangepast worden. Een aantal gegevens zijn daar reeds op berekend.

Tabel 1 laat, (vergelijkbaar met onze eerdere jaarverslagen zien dat patiënten die traditionele behandelmethoden kiezen (Multidose insuline, MDI, per pen) en mensen die een insulinepomp (CSII) gebruiken zonder gebruik van een continue sensor (CGM) of automatische insuline toediening een minder goede regeling kunnen bereiken. **Technologie draagt duidelijk bij aan een goede regeling.** Uitgezet leeftijd zien we een identieke trend voor alle groepen. Enkele groepen bevatten kleine aantallen maar zijn voor de vergelijking wel weergegeven. De conclusie kan worden getrokken dat het op juiste wijze implementeren van de meest moderne techniek de beste uitkomsten geeft, uitkomsten die met de in 2020 gestarte nieuwe techniek met verder verbeterde hybride closed-loop systemen verder zijn verbeterd (zie bijlage Minimed medtronic 780G presentatie ATTD MRT 2021).

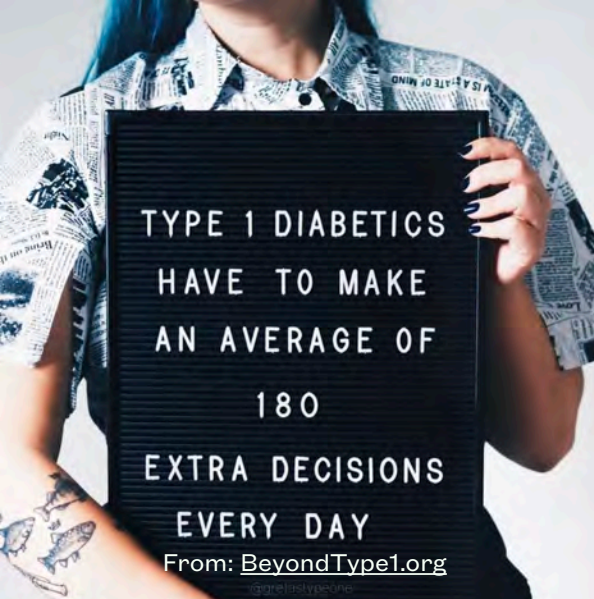
2020 All patients							
	n=	avg HbA1c	missing data	N patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	% patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	N patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)	% patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)
ALL 0-100	2952	7.7	40	1480	50.8	231	7.9
MDI 0-100	1276	8.1	31	551	44.3	177	14.2
CSIIall 0-100	1676	7.5	9	929	55.7	54	3.2
CSIIonly 0-100	924	7.7	7	461	50.3	49	5.3
SAP + (A)HCL 0-100	752	7.3	2	468	62.4	5	0.7

Tabel 1: aantallen, gemiddelde HbA1c en percentage van alle patiënten dat de target HbA1c < 7.5% haalt of slechte regeling heeft (HbA1c>10%) uitgezet naar behandelmodaliteit in 2020

2020: 0-6 years old							
	n=	avg HbA1c	missing data	n patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	% patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	n patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)	% patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)
ALL 0-6yr	57	7.3	1	33	58.9	0	0.0
MDI 0-6yr	27	7.4	0	14	51.9	0	0.0
CSIIall 0-6yr	30	7.2	1	19	65.5	0	0.0
CSIIonly 0-6yr	7 (kleine groep)	7.0	0	6	85.7	0	0.0
SAP 0-6yr	23	7.3	1	13	59.1	0	0.0

Tabel 2: aantallen, gemiddelde HbA1c en percentage van kinderen 0-6 jaar dat de target HbA1c < 7.5% haalt of slechte regeling heeft (HbA1c>10%) uitgezet naar behandelmodaliteit in 2020





2020: 6-12 yrs old							
	n=	avg HbA1c	missing data	n patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	% patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	n patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)	% patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)
ALL 6-12	286	7.4	4	151	53.5	7	2.5
MDI 6-12	108	7.5	4	49	47.1	5	4.8
CSIIall 6-12	178	7.4	0	102	57.3	2	1.1
CSIIonly 6-12	65	7.5	0	34	52.3	2	3.1
SAP 6-12	113	7.3	0	68	60.2	0	0.0

Tabel 3: aantallen, gemiddelde HbA1c en percentage van kinderen 6-12 jaar dat de target HbA1c < 7.5% haalt of slechte regeling heeft (HbA1c>10%) uitgezet naar behandelmodaliteit in 2020

2020: 12-18 yrs old							
	n=	avg HbA1c	missing data	n patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	% patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	n patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)	% patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)
ALL 12-18yr	679	8.0	3	279	41.3	74	10.9
MDI 12-18yr	294	8.1	2	136	46.6	53	18.2
CSIIall 12-18yr	385	8.0	1	143	37.2	21	5.5
CSIIonly 12-18yr	199	8.3	1	55	27.8	18	9.1
SAP 12-18yr	186	7.7	0	88	47.3	3	1.6

Tabel 4: aantallen, gemiddelde HbA1c en percentage van jongeren 12-18 jaar dat de target HbA1c < 7.5% haalt of slechte regeling heeft (HbA1c>10%) uitgezet naar behandelmodaliteit in 2020

2020: ALL 0-18YRS							
	n=	avg HbA1c	missing data	n patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	% patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	n patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)	% patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)
ALL 0-18yr	1022	7.8	8	463	45.7	81	8.0
MDI 0-18yr	429	7.9	6	199	47.0	58	13.7
CSIIall 0-18yr	593	7.8	2	264	44.7	23	3.9
CSIIonly 0-18yr	271	8.0	1	95	35.2	20	7.4
SAP 0-18yr	322	7.5	1	169	52.6	3	0.9

Tabel 5: aantallen, gemiddelde HbA1c en percentage van alle kinderen en jongeren (0-18jr) dat de target HbA1c < 7.5% haalt of slechte regeling heeft (HbA1c>10%) uitgezet naar behandelmodaliteit in 2020

2020: ADULTS >18 yrs							
	n=	avg HbA1c	missing data	n patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	% patients with HbA1c <58 mmol/mol (7.5%)	n patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)	% patients with HbA1c >86 mmol/mol (10%)
ALL >18yr	1930	7.7	32	1017	53.6	150	7.9
MDI >18yr	847	8.1	25	352	42.8	119	14.5
CSIIall >18yr	1083	7.4	7	665	61.8	31	2.9
CSIIonly >18yr	653	7.5	6	366	56.6	29	4.5
SAP >18yr	430	7.2	1	299	69.7	2	0.5

Tabel 6: aantallen, gemiddelde HbA1c en percentage van alle volwassenen (>18jr) dat de target HbA1c < 7.5% haalt of slechte regeling heeft (HbA1c>10%) uitgezet naar behandelmodaliteit in 2020

Patienten en behandelingen

Tabel 1-6 laat, (vergelijkbaar met onze eerdere jaarverslagen zien dat patiënten die traditionele behandelmethoden kiezen (*Multiple dose insulin*, MDI=per pen) en mensen die een insulinepomp (CSII) gebruiken zonder gebruik van een continue sensor (CGM) of automatische insuline toediening een minder goede regeling kunnen bereiken. **Technologie draagt duidelijk bij aan een goede regeling.** Uitgezet leeftijd zien we een identieke trend voor alle groepen. Enkele groepen bevatten kleine aantallen maar zijn voor de vergelijking wel weergegeven. **De conclusie kan worden getrokken dat het op juiste wijze implementeren van de meest moderne techniek de beste uitkomsten geeft**, uitkomsten die met de in 2020 gestarte nieuwe techniek met verder verbeterde hybride closed-loop systemen verder zijn verbeterd (zie bijlage Minimed medtronic 780G presentatie ATTD MRT 2021). In tabel 7 is een verdere verdeling van de regeling (uitgedrukt in HbA1c) ten opzichte van de behandelmethodede weergegeven. Te zien is dat ook bij een cut-off van 7% (53 mmol/l) er duidelijke voordelen te zien zijn in de groep die technologie gebruikt. Bemerkt daarbij dat in 2020 de Minimed 670G het toen enige HCL systemen was. SAP staat voor voorlopers met automatische uitschakeling en voorspelling van hypo's (Minimed 640G en Tandem Control-IQ). Ook zijn de data per locatie weergegeven. Tabel 8 laat een aantal andere uitkomst en structuurparameters zien van de 230 die routinematig dagelijks worden vastgesteld.

Tabel 8: een aantal medische en structuurparameters

	Diabeter	Rotterdam	Oost	Zuid	Schiphol	Noord
RR >p99 (%)	4.1	3.3	5.8	6.9	6.1	1
Overweight (%)	20.6	19.1	22.8	26.9	21	17.4
Obesitas (%)	8.2	8.8	7.7	11.1	6.7	5.5
Smoking (%pat>12j)	8.8	8.8	8.7	8.3	10.8	7.9
Visits/last365d (n) CORONAYEAR	1.8	1.8	1.9	2	1.8	2
E-Health/last365d (n)	8.4	7.8	8.8	12.5	5.9	8.6
NoShow/last365d/Visits (%)	10	10.8	8.3	7.7	7.9	12.8
Admission primDM/last365d (%)	0.7	0.9	0.9	0.8	0	0.7
Microalb. (last) (%)	7.2	7.9	4.6	6.1	6.7	8.7
COELIAKIE	3.2	3	2.9	2.8	3	5
Lipidenstoring LDL>4.1 (%)	0	0	0	0	0	0

Tabel 7: HbA1c naar behandelmodaliteit en locatie

	ALLE LOCATIES	ROTTERDAM	OOST (Deventer)	ZUID Eindhoven	SCHIPHOL	GRONINGEN
PATIENTEN	2951	1408	452	360	328	403
MDI A1c>9.5% (% of MDI)	18.8	16.9	21.5	16.2	16.4	30.1
MDI A1c >=9.5% (% of MDI)	19.8	17.8	22.2	18.4	18.9	30.1
MDI A1c<8.5% (% of MDI)	64.1	64.2	63.7	69.9	65.6	56.6
MDI A1c<7.5% (% of MDI)	41.2	40.5	37	46.3	46.7	39
MDI HbA1c<7% (% of MDI)	28.8	29	24.4	33.8	30.3	25.7
POMP EN GEEN (gekoppelde) CGM +/- FGM						
CSII (n)	889	387	134	97	105	166
CSII (% all patients)	30.1	27.5	29.6	26.9	32	41.2
CSII + A1c>9.5% (% CSII)	8.8	7.5	6.7	4.1	11.4	14.5
CSII HbA1c>=8.5% (% of CSII)	20.6	19.1	18.7	12.4	21.9	29.5
CSII HbA1c<8.5% (% of CSII)	79.4	80.9	81.3	87.6	78.1	70.5
CSII HbA1c<7.5% (% of CSII)	47.4	50.9	41.8	51.5	44.8	42.8
CSII HbA1c<7% (% of CSII)	26.5	30	25.4	27.8	23.8	20.5
POMP EN CGM (incl. SAP/HCL)						
SAP (n)	787	296	174	125	100	92
SAP (% all patient)	26.7	21	38.5	34.7	30.5	22.8
SAP HbA1c>9.5% (% of SAP)	1.1	0.7	0.6	0	3	3.3
SAP HbA1c>=7.5% (% of SAP)	35.5	36.5	27	29.6	46	44.6
SAP HbA1c<8.5% (% of SAP)	91.5	91.2	94.8	94.4	84	90.2
SAP HbA1c<7.5% (% of SAP)	64.5	63.5	73	70.4	54	55.4
SAP HbA1c<7% (% of SAP)	39.3	43.9	43.1	40	28	28.3

In 2020 werd de zorg op een andere wijze geleverd met minder face-to-face bezoeken en daardoor minder momenten voor aanvullende diagnostiek en onderzoek. De volgende parameters laten aspecten zien van de werkzaamheden in dit bijzondere jaar.

Tabel 10: Contacten per patiëntengroep 2020

Volwassenen (>18 jr) onder behandeling bij internist n=1122

01-01-2020-01-01-2021 KIN FaceToFace nieuwe patienten (1e jaar) : 496 (3.7x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN FaceToFace al onder behandeling (> 1 jr) : 1000 (1.1x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN Teleconsult nieuwe patienten (1e jaar) : 1678 (12.4x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN Teleconsult al onder behandeling (> 1 jr): 5211 (5.7x)

Kinderen (<18 jr) onder behandeling bij kinderarts n=1044

01-01-2020-01-01-2021 KIN FaceToFace nieuwe patienten (1e jaar) : 496 (3.7x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN FaceToFace al onder behandeling (> 1 jr) : 1000 (1.1x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN Teleconsult nieuwe patienten (1e jaar): 1678 (12.4x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN Teleconsult al onder behandeling (> 1 jr) : 5211 (5.7x)

Jongeren (18-25 jr) onder behandeling bij kinderarts n= 15

01-01-2020-01-01-2021 KIN FaceToFace nieuwe patienten (1e jaar) : 108 (1.7x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN FaceToFace al onder behandeling (> 1 jr) : 720 (.9x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN Teleconsult nieuwe patienten (1e jaar) : 227 (3.5x)
01-01-2020-01-01-2021 KIN Teleconsult al onder behandeling (> 1 jr) : 2682 (3.3x)

In 2020 werden 3 patiënten (onder behandeling internist) opgenomen voor een diabetes-diagnose (hypo /DKA) en 21 kinderen/jongeren (onder behandeling kinderarts).

Van de volwassen patiënten gebruikt 59.8% een insulinepomp. Bij de kinderen is dat 57.6%

In 2020 was het no-show percentage 10% , het hoogste bij MDI/pengebruikers (13% vs 9% pompgebruikers) en het laagste bij de jongste kinderen (4%). Het ging meestal om 1x no show in het jaar maar 4% zegde vaker dan 1x af.

Als we naar verandering door de tijd kijken gebruiken we een zgn. NIS -score (Net Improvement Score). Hierbij wordt punten gegeven voor een individuele verbetering van (in dit geval) het HbA1c en punten afgetrokken bij een individuele verslechtering. In tabel 11 zijn NIS-scores te zien van 2020 (t.o.v. 2019) voor de patienten waarbij dit kon worden bepaald (beide jaren in zorg en voldoende data).

Tabel 11 HbA1c NIS-scores 2019-2020

Diabeter	ALL	NIS HbA1c	Pomp			MDI+ (4-5dd)			MDI- (1-3dd)		
	HbA1c (%)	2019/2020	HbA1c (%)	Delta HbA1c1	n	HbA1c (%)	Delta HbA1c1	n	HbA1c (%)	Delta HbA1c1	n
Stips<18	7.5	0.66	7.9		105	8.6		74	6.2	..CF	50
Strips>=18	7.8	0.52	7.7		291	8		261	8		75
FGM<18	8.6	-0.02	8.3	0.13	160	8.7	0	160	10.2	0.36	28
FGM>=18	8.2	0.46	7.7	0.22	317	8.4	-0.14	376	11	-0.2	35
CGM<18	7.3	0.71	7.1		25	7.5		18	9.5		2
CGM>=18	6.9	1.45	6.5		53	7.3		46	7.2		2
SAP<18	7.5	0.89	7.5		284	NA	NA	NA	NA	NA	NA
SAP>=18	7.1	1.32	7.1		378	NA	NA	NA	NA	NA	NA
	2740				1613			935			192

Strips betreft patienten die een glucose handmeter gebruiken. FGM zijn mensen in 2020 de flash glucosesensor toepasten. Dit betreft echter het startjaar (2020) waarbij vergoeding voor volwassenen (bestond al voor kinderen) werd ingevoerd dus betreft geen complete jaar dataset en is bovendien het jaar dat men voor het eerst hiermee werkte. Eind 2020 betrof dit ruim 900 mensen. Bij deze groep is nog geen significante verbetering zichtbaar. Het betreft ook de groep met vooral MDI gebruikers. Toepassing van een CGM of van een gekoppeld systeem (SAP is in deze analyse zowel de sensor-augmented pump (automatische stop/correctie bij (dreigende) lage glucosewaarde (hypo)) als de hybride closed-loop type Minimen 670G (nog geen 780G data hierin).

Ook hierbij loont techniek zich in verbetering. Stripgebruikers blijven achter, de FGM groep zal (na completering volledig jaar nader geanalyseerd worden. Pomp en sensor en de geïntegreerde combinatie geven de beste HbA1c NIS score.

'INTUSSEN BIJ DE BUREN.....?'

Het is van belang de resultaten van Diabetes af te zetten tegen national en internationale data. Nationale data zijn schaars bij het ontbreken van een landelijke *registry*. Nederland is het enige land in West-Europa at zo'n *registry* met epidemiologische en uitkomstgegevens niet heeft. Daarnaast zijn de 'verplichte' uitvragen van ZIN, IgZ en zorgverzekeraars de laatste jaren ontdaan van uitkomstparameters en vooral gefocust op structuurparameters. In Zorginzicht zijn minder dan 10.000 patiënten met T1D opgenomen (er zijn er in Nederland naar schatting 100.000). Hieronder Tabel 12 zijn enkele vergelijkingen gemaakt van onze uitkomsten met de Zorginzicht data De conclusie is dat de Diabetes-data gunstig afsteken tegen de landelijke: meer patiënten in de 'veilige zone'. Natuurlijk zijn er meer parameters van belang, maar zonder een landelijk systeem is het moeilijk een vergelijkingssysteem of benchmark op te zetten.

Tabel 12
Outcome-data Adults/Volwassenen

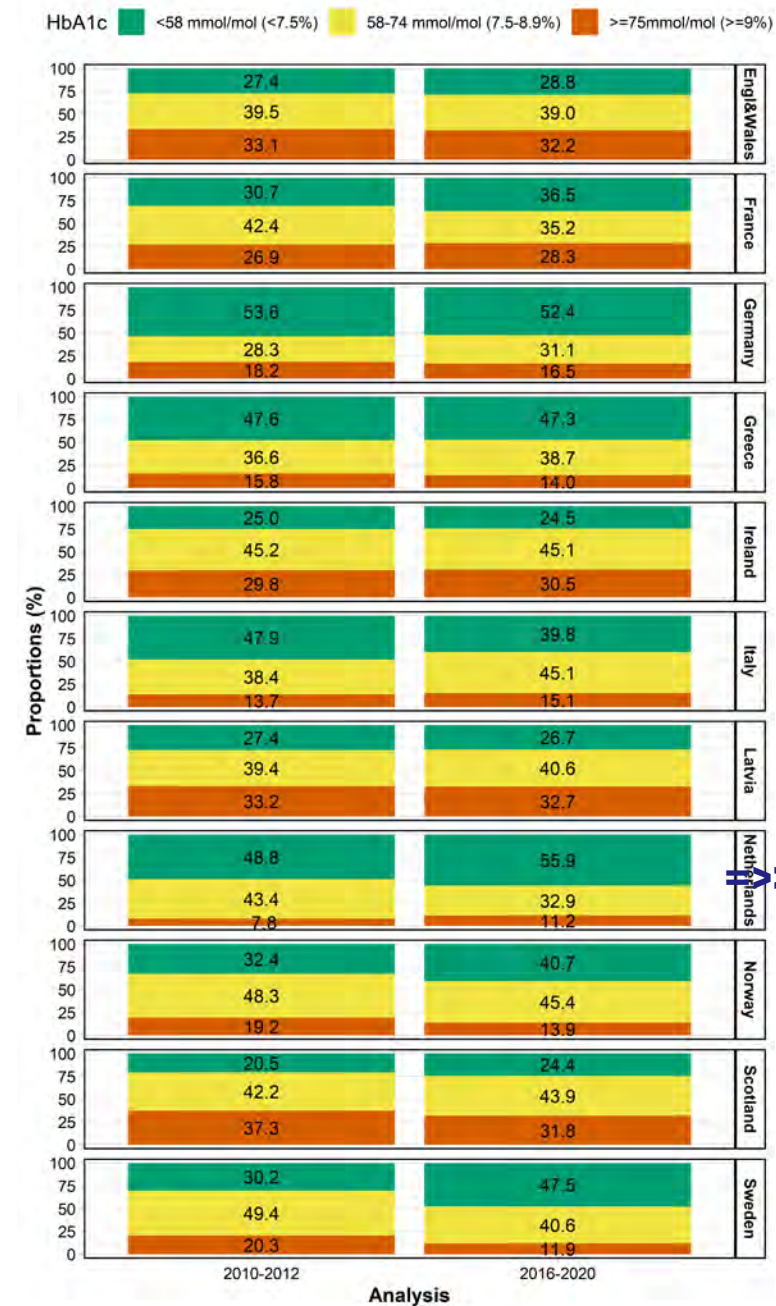
% patients > 18 year old with A1c < 7.5% (58 mmol/ml)	Diabetes		% patients > 18 year old with A1c > 10% (86 mmol/ml)	Diabetes		Other Dutch Hospitals
	Diabetes	Other Dutch Hospitals		Diabetes	Other Dutch Hospitals	
2018	38.6%	32.2%	2018	12.8%	16.2%	
2019	43.6%	26.6%	2019	14.0%	17.6%	
2020	53.6% 44% (18-25) 60% (>25)	?	2020	7.9% 12.2% (18-25) 4.6% (>25)	?	

Outcome-data Children and youth

% patients < 18 year old with A1c < 7.5% (58 mmol/mol)	Diabetes		% patients <18 year old with A1c > 10% (86 mmol/ml)	Diabetes		Other Dutch Hospitals
	Diabetes	Other Dutch Hospitals		Diabetes	Other Dutch Hospitals	
2018	45.3%	34.2%	2018	8.0%	10.2%	
2019	50.0%	33.8%	2019	8.6%	10.9%	
2020	45.7%	?	2020	8.0%	?	

'INTUSSEN IN DE REST VAN DE WERELD.....?'

In 2014 hebben we meegedaan met een analyse en publicatie over de uitkomsten van diabeteszorg in ruim 300.000 mensen uit vele landen, regio's en behandelcentra. De conclusie was dat grofweg 30% van de mensen met T1D de geadviseerde regelwaarde (HbA1c < 7.5% haalden (McKnight Diabetic Medicine 2014). Diabetes haalde toen al meer dan 40% en heeft inmiddels met gemiddeld 51% de zorg verbeterd. In andere zorgsystemen (landelijke registratiedata of regio's of grotere centra). In 2020 is deze analyse herhaald, inmiddels met meer dan 500.000 mensen met T1D. Hieronder enkele snapshots van de publicatie die medio 2021 uitkomt. Ook hierin zitten de Diabetes-data in de top. We zien enkele landen/centra die beter zijn. Dit onderzoek is bevat geen gegevens over de manier van zorg en welke verschillen er zijn tussen de landen, bijvoorbeeld ten aanzien van technieken, educatie, personele inzet etc.



Tabel 12 Cross-sectionele analyse van HbA1c waarden van 382907 volwassenen met T1D in verschillende landen en registries. sWeergegeven is het percentage van deze mensen die de HbA1c streefwaarde 7.5% haalden (groen), die een verhoogd HbA1c hadden (7.5-8.9;geel) en die een slechte regeling hadden met HbA1c > 9% Linkerkolom data 2014, rechter kolom data 2020. McKnight et al in press 2021

⇒⇒ DIABETER



**Nurses make
the difference**



Gerrie
Lodeweges

**Nurses make
the difference**



**Nurses make
the difference**

Esther
Gerrits

...en verder na 2020

=technologie toepassen

Diabetes bij Diabeter

Bij Diabeter behandelen we mensen, jong en oud, met diabetes. Dat betreft vooral type 1 diabetes, maar ook bijzondere vormen zoals mono-genetische diabetes (gendefecten die de insuline en/of glucoseregeling verstoren) en diabetes die ontstaat door medicatie en/of ziekten (secundaire diabetes).

Type 1 diabetes (T1D) kan op alle leeftijden voorkomen. Minstens de helft van de gevallen begint na het 18e jaar. De oorzaak is niet bekend, maar een probleem ('stress') van de insulineproducerende betacellen gevolgd door een auto-immunreactie is de basis van het ziekteproces. Er zijn dus minstens twee fasen in het ziekteproces essentieel: die waarin betacellen stress ondergaan en waarschijnlijk immuun-activerende stoffen vrijmaken en de daaropvolgende autoimmunreactie. Dat verklaart mede dat deze ziekte op elke leeftijd kan starten en niet erfelijk is. Wel heb je een zekere erfelijke vatbaarheid ('de juiste afweergenen') nodig, want niet iedereen kan zo'n autoimmunreactie maken. Maar genen zelf zijn niet genoeg. Welke omgevingsfactoren een bijdrage leveren aan de stress van de betacellen is niet geheel duidelijk, maar bepaalde (entero)virussen, stoffen in de omgeving en stoffen uit onze voeding, lijken een rol te spelen. Hierbij spelen lever en darm ook een rol. Belangrijk is dat het onderzoek tot nu toe niet een kort ziekteproces laat zien maar een lange aanloop van maanden tot jaren. En er spelen meerdere factoren in het ontstaan, die wellicht op vele momenten hun invloed laten gelden. De puzzelstukjes van hoe type 1 ontstaat worden steeds vaker gevonden, maar hoe de puzzel gelegd moet worden is nog de vraag.

Drie defecten

Door het ziekteproces ontstaat uiteindelijk een absoluut tekort aan insuline. En zonder insuline is geen leven mogelijk. Directe insulinetoediening is noodzakelijk anders overlijdt men in weken tot maanden. Dat absolute tekort aan insuline maakt dat bij T1D de hele glucoseregeling defect raakt en voor genezing die gehele glucoseregeling weer moet worden hersteld: Daar moet je **drie defecte zaken** van de 'natuurlijke' glucoseregeling voor vervangen:

1) **herstellen van de insulinetoevoer**: door insuline spuiten of per pomp toedienen. In de natuurlijke situatie is dat een zgn. pulsatieel systeem dat per seconde de insuline dosis aanpast en zonodig in heel korte tijd extra insuline kan toedienen.

2) **herstel van de natuurlijke continue glucosesensor** die in de natuurlijk per seconde meet.

3) **Een regelmechanisme** dat via de glucosewaarde de dosering van alle regelhormonen (insuline, glucagon, incretines, stresshormonen, etc) nauwkeurig regelt en zo de glucosewaarde tussen de 4 en de 7 mmol/l houdt: de 'glucostaat'.

Geen genezing, wel insuline = herstel van de insulinetoevoer

Het ziekteproces van type 1 diabetes kan nog niet gekeerd of hersteld worden, met andere woorden, er is nog geen genezing. Onderzoek daarover laat zeker veelbelovende stappen zien, maar momenteel zijn we aangewezen op hormoonvervangende therapie met insuline plus het vervangen van de continue glucosemeting alsmede het regelmechanisme. Honderd jaar geleden werd insuline ontdekt en voor het eerst toegepast. Daarmee was de diagnose geen doodsvonnis meer. We brengen het niet op de juiste plek (de poortader die bloed van de alvleesklier naar de lever brengt), maar gebruiken al 100 jaar deze noodoplossing: injectie in het onderhuidse vet. Farmaceuten bedachten in die 100 jaar technieken waardoor insuline vanuit dat onderhuidse vet of heel langzaam of juist heel snel wordt opgenomen. Daarmee werden grote stappen gezet naar een steeds betere behandeling*.

Insuline is not enough: de noodzaak van glucosemeting

Na de ontdekking door Banting, Best en Collip en de start van de levensreddende behandeling bleken snel twee problemen: bij teveel insuline ontstonden levensgevaarlijke lage glucosewaardes (hypoglycemieën) en bij te weinig insuline nog steeds te hoge glucosewaardes. De hypoglycemieën bleken snel een belemmering te zijn om de glucoseregeling 'scherp (dwz richting normaal) te brengen. Werking van insuline, opname van voeding en nog zo'n 40 factoren maken het regelen met alleen insuline simpelweg onmogelijk. Het gevolg was een 'aanpak' met niet te veel insuline. Daarmee overleefde de patiënten, maar bleven de glucosewaardes veel te hoog. Al snel werd gedacht dat deze hoge waardes de oorzaak zouden kunnen zijn voor het optreden van ernstige complicaties van hart- en vaten, oog (blindheid), nier en zenuwen. Maar zonder duidelijkheid over de glucosewaardes bleef dit decennia lang niet meer dan een 'idee' dat door sommigen zwaar besteden werd. Glucose kon toen alleen goed in een laboratorium worden gemeten en de bepalingen werden in een zgn. 24-uurs urineportie gemeten om zo grofmazig de insulinebehoefte in te schatten.

**Toediening in een bloedvat (infuus) kan ook, maar de insuline heeft, eenmaal in het bloed, een halfwaarde tijd van slechts enkele minuten. In noodsituaties wordt dat per infuus gedaan, maar is uiteraard geen permanente oplossing. Infusie in de buikholte (zoals bij implantatiepompen) zou (theoretisch) een goede oplossing zijn, maar wordt gecompliceerd door technische problemen (zoals 'verbindweefseling' van de canules) en door ernstige infectieproblematiek). Er bestond slechts één klinisch systeem en deze werden vanwege genoemde problemen zeer beperkt toegepast in slechts enkele landen. De ontwikkeling en levering van deze systemen was gestopt, maar er wordt weer gewerkt aan de ontwikkeling van nieuwe implantatiesystemen.*

Herstel van de glucosesensor: maar niet per seconde...

Het zou tot in de jaren 70 -80 van de vorige eeuw duren voordat glucose op een praktische en frequente manier (en ook thuis) kon worden gemeten met glucosetrips en meters. In die tijd was er veel discussie over de noodzaak van glucose meten. Er waren dokters die twijfelden aan het vaker dan alleen af en toe een of enkele waarde meten (Figuur 1). Zonder onomstotelijk bewijs dat de hoge en wisselende glucosewaarden de oorzaak waren van complicaties was het nodig om op betere wijze de glucose te kunnen meten.

Met de beschikbaarheid van insuline en van glucosemeters (zelfregulatie: gebruik van kennis (via educatie) en ervaring om op basis daarvan hun diabetes te regelen). Er werd toen gedacht dat type 1 diabetes 'in te stellen' was door op basis van slechts enkele glucosemetingen op sommige dagen (vast te stellen door bijvoorbeeld een zgn. 9-punts dagcurve) en later met dagelijks 4 en misschien hooguit 6 glucosemetingen per dag en een 'vast' dieet (plus advies om vooral voorzichtig te leven) de insulinedosis min of meer 'vast te pinnen' (met uitzondering van hoge waarden waartoe een grofschalige 'bijspuitregel' bestond zoals de '2-4-6 regel'). In 1993 werd pas voor het eerst onomstotelijk vastgesteld dat glucoseregeling de kans op diabetes-gerelateerde complicaties bepaalde.

Figuur 1: Diabetes Care 1980 (3):171 Vanaf 1977 kwamen er (eerst) glucosetrips waar een kleureactie op kon worden afgelezen (Hemoglucotest), snel gevolgd door de eerste (grote!) thuismeters. Maar niet alle artsen waren overtuigd van het nut van glucosemetingen door de patiënt. Er was eerst een visie op de noodzaak van goede glucoseregeling nodig en dit zou nog tot de jaren negentig duren tot de DCCT studie liet zien en 'bewees' hoe belangrijk dat was.

Clinic- Rather than Self-Monitoring of Home Blood Samples: Relevance of Day-to-Day Variability to Decision Making

E. A. WARD, M. A. PHILLIPS, G. M. WARD, R. W. SIMPSON, R. MULLINS, AND R. C. TURNER

The day-to-day variability of blood glucose concentrations in juvenile diabetes means that it is often more reasonable to aim to achieve a generally good pattern of blood glucose control, rather than regularly to assess the next insulin dose after each blood glucose measurement. This means that immediate assessment by the patient of his blood glucose concentrations is not always necessary. We have investi-

It is not necessary, then, for the patients always to measure their own blood glucose, and a simple means of transporting the blood glucose to the hospital relieves the patient of the difficulties of assessing his own blood glucose immediately, including the use of expensive meters.

...the patient to measure immediately the blood glucose concentration, even twice a day before each insulin injection. This is not acceptable to most patients, and, in any case, too frequent adjustments of insulin in an unstable situation can be counterproductive.

Herstel van de glucosesensor: maar niet per seconde...

Het zou tot in de jaren 70 -80 van de vorige eeuw duren voordat glucose op een praktische en frequente manier (en ook thuis) kon worden gemeten met glucosetrips en meters. In die tijd was er veel discussie over de noodzaak van glucose meten. Er waren dokters die twijfelden aan het vaker dan alleen af en toe een of enkele waarde meten (Figuur 1). Zonder onomstotelijk bewijs dat de hoge en wisselende glucosewaarden de oorzaak waren van complicaties was het nodig om op betere wijze de glucose te kunnen meten.

Met de beschikbaarheid van insuline en van glucosemeters (zelfregulatie: gebruik van kennis (via educatie) en ervaring om op basis daarvan hun diabetes te regelen). Er werd toen gedacht dat type 1 diabetes 'in te stellen' was door op basis van slechts enkele glucosemetingen op sommige dagen (vast te stellen door bijvoorbeeld een zgn. 9-punts dagcurve) en later met dagelijks 4 en misschien hooguit 6 glucosemetingen per dag en een 'vast' dieet (plus advies om vooral voorzichtig te leven) de insulinedosis min of meer 'vast te pinnen' (met uitzondering van hoge waarden waartoe een grofschalige 'bijspuitregel' bestond zoals de '2-4-6 regel'). In 1993 werd pas voor het eerst onomstotelijk vastgesteld dat glucoseregeling de kans op diabetes-gerelateerde complicaties bepaalde in de Diabetes Control and Complications Trial (DCCT). Nu we bijna 30 jaar verder zijn weten we het volgende:

- hoe meer glucosemetingen worden gedaan en gebruikt in het management hoe beter de regeling en hoe minder complicaties
- *Better is not good enough*: er is geen 'veilige' waarde in glucoseregeling (HbA1c onder de 7.5% of <7%) dan de normale waarde. *Nature was right* in het concept dat glucose onder de 7mmol/l moet liggen omdat elke waarde er boven gepaard gaat met beschadiging van eiwitten, cellen en organen.
- frequente metingen vereisen een frequente toediening van insuline.

Paradigmashift...

Dit heeft geleid tot een aantal conceptuele veranderingen in ons beleid en de noodzaak van automatisering van insuline toediening, het derde probleem van type 1 diabetes. In de bijlage 'CGMforAll' wordt toegelicht waarom dat noodzakelijk is.

Preventie en genezing 2021 Al om de hoek?

T1D: een autoimmuunziekte

Het is bijna 50 jaar geleden dat voor het eerst werd aangetoond dat bij type 1 diabetes een autoimmuunproces speelt¹. Afweercellen vallen de eigen (=auto) insuline-producerende betacellen in de alvleesklier aan. Al snel werd gedacht dat door het vinden van 'het oorzakelijk antigen' er snel een oplossing kon worden gevonden. Immers, net als bij een infectie zal het afweersysteem door zo'n stofje (antigen, over het algemeen een eiwit) worden getriggerd en zou door het wegnemen van dit antigen of een vaccin tegen deze 'intolerantie' de ziekte snel opgelost kunnen worden. Het onderzoek stortte zich op het vinden van dit antigen dat als de 'holy grail' werd gezien om de ziekte te ontcijferen en op te lossen.

Waar rook is, is vuur: Autoantistoffen als 'verklappers' van T1D

Intussen werd duidelijk dat in het bloed van mensen met T1D autoantistoffen tegen een aantal beta-cel onderdelen (antigenen) konden worden gevonden. Deze autoantistoffen waren zelfs jaren voor de klinische diagnose van T1D al aantoonbaar. In 1990 identificeerden wij het eerste antigen, Glutamaat decarboxylase (GAD65)². Na deze ontdekking bleek snel dat GAD niet de sleutel tot een simpele oplossing was en inmiddels zijn meerdere T1D antigenen geïdentificeerd (insuline, IA-2, ZnT8, Tetraspannin-7), maar geen enkele is 'de' oorzaak. T1D is een veel complexere ziekte dan een 'one anti-gen-one immunedisease' ziekte (Fig 1). Zo blijken omgevingsfactoren (voeding, infecties, darmflora etc) een stress-effect op de betacellen te kunnen uitlokken waardoor bijvoorbeeld bijzondere (nieuwe)antigenen worden gevormd die vervolgens autoimmunitet opwekken³. Autoantistoffen bleken niet direct betrokken bij het ziekteproces (betacelvernietiging). Dat wordt gedaan door afweercellen (T-cellen/macrofagen). Wel zijn autoantistoffen een signaal dat autoimmunitet bezig is: ze verklappen dat de afweer de aanval is begonnen. Door al deze ontwikkelingen is een nieuw beeld van het ontstaan van T1D ontstaan met verschillende stadia (Fig. 2)

Voorspellen van type 1 diabetes

Inmiddels worden autoantistoffen gebruikt voor het voorspellen van wie er onderweg is naar T1D. Samen met het meten van de erfelijke vatbaarheid (er zijn ook afweergenen die T1D onmogelijk maken) wordt predictie van T1D nu gebuikt in onderzoeken.

¹ Bottazzo, Florin-Christensen, Doniach Lancet 1974; 30;2(7892):1279

² Baekkeskov, Aanstoot, Christgau et al, Nature 1990;347:151

³ Norris Norris, Johnson, Stene, Lancet 2020:226

Ontstaan van Type 1 diabetes:

- Niet erfelijk, vatbaarheidsgenen (immunologie) wel noodzakelijk
- Omgevingsfactoren en betacell stress als primaire probleem
 - meerdere oorzaken zoals RNA-afleesvergissing, betacel'ziekte', virusinfecties, microbiom, voeding
- Niet alle betacellen gaan dood
- Ziekte van de pancreas:
 - (Beta)cellen blijven/ verschil binnen orgaan/ verschillen in 'subtypes'
 - Rol van de exocrine pancreas
 - Rol van de ontwikkende endocrine cellen voor geboorte en in eerste jaren
- Betacellen kunnen herstellen en delen
 - meerdere oorzaken zoals afleesvergissing, betacel'ziekte', virusinfecties, cel-stress, microbiom

Figuur 1: belangrijke bevindingen rond ontstaan Type 1 Diabetes uit vooral de laatste 10 jaar onderzoek

Figuur 2: Type 1 diabetes ontstaat maanden tot jaren voordat de symptomen komen. Een erfelijke vatbaarheid PLUS een betacel-probleem (bijv. veranderend eiwit door stress) geeft aanleiding tot een autoimmuunreactie. Aanvankelijk (stadium 1) is er een beperkte reactie maar die gaat langzaam maar gestaag verder en schakelt steeds meer betacellen uit. Een deel daarvan 'duikt onder' waardoor ze niet door het immuunsysteem worden herkend maar ook niet meer bijdragen aan voldoende insulineproductie. Langzaam ontstaan in het ziekte proces ook steeds meer autoantistoffen stadium 2) en komen afwijkende glucosewaarden voor. Hoe meer antistoffen en hoe hoger hun titer, hoe dichterbij het moment van symptomen komt. T1D begint dus al bij stadium 1!



Interventies bij de klinische diagnose (Stadium 3)

Met het in beeld komen van autoimmuniteit werden in de afgelopen 35 jaar diverse immunotherapieën getoetst, geprobeerd en verworpen. Dat werd voornamelijk gedaan in stadium 3, m.a.w. waar net de diagnose net (< 3 maanden) was gesteld. Het betrof zowel aanvankelijk grove afremming van het immuunsysteem (bijv. ciclosporine) waarbij het afweersysteem grotendeels werd platgelegd (met veel bijwerkingen) en later steeds vaker precisetherapie waarbij autoreactieve T-lymphocyten of onderdelen van de immuuncascade (antigen specifiek of -aspecifiek (interleukines, TNF, etc) werden getarget. Er zijn > 80 klinische trials geweest met niet-antigen specifieke immunotherapeutica (Teplizumab, Rituximab, Anakinra, IL-2, etc) en meer dan 30 met antigen specifieke zoals met insuline, proinsuline (of fragmenten) orale insuline en GAD65 (of fragmenten).

Waar sommige interventies de betacel-afbraak vertraagden was geen enkele therapie tot nu toe in staat om de defecte tolerantie voor betacellen te herstellen. De eindconclusie was dat geen enkele trial succesvol was en in het beste geval een subgroep liet zien met een positieve respons. Een behandeling stak er wel uit: autologe beenmergtransplantatie bij beginnende T1D beschermt de nog aanwezige betacellen, maar dat is een risicovolle behandeling. Wel toonde deze studie 'proof-of-concept' dat immuuninterventies kunnen werken. Inmiddels zijn we vele jaren en studies verder en begrijpen we deels waarom (in tegenstelling tot andere autoimmuunziekten als reuma, MS, dermatomyositis etc) bij T1D dit zo tegenvalt:

- De studies zijn gedaan in stadium 3, als de ziekte al maanden tot jaren bezig is.
- We herkennen tegenwoordig een grote verscheidenheid in ziektebeeld, bijvoorbeeld in resterende betacel aanwezigheid en 'agressie' van de immunologie van type 1 die niet werd meegenomen in de inclusies.
- Er werd alleen immunologisch behandeld, betacel-herstel was geen aandachtspunt
- beperkte biomarkers als uitkomstmaat (c-peptide)
- soms kleine groepen en design-issues
- andere factoren die onder het beperkte begrip van het ontstaan van T1D vallen.

2021: Geen succesvolle interventies bij de start van T1D

Anno 2021 worden wel nieuwe trials gestart en gepland, maar worden de inclusiecriteria aangescherpt (leeftijd, biomarkers van betacel en immuunsysteem, genetische kenmerken (HLA)) en/of worden combinaties van middel gegeven (analoog aan andere meer succesvolle therapieën bij andere autoimmuunziekten). Diabeter werkt momenteel mee aan een aantal trials (follow-up van Diabil-2, low dose interleukine-2; en Diagnode-2, vaccinatie met GAD65 in combinatie met vitamine D; en nieuwe studies met Diagnode-3 en DSense2, dendritische celtherapie - vaccinatie met autoloog gemodificeerde afweercellen). Een belangrijk aspect is dat stadium 3 wellicht voor de huidige monotherapieën te laat is. Voor eerdere interventie in stadium 1 of 2 moet je T1D kunnen voorspellen. En dat is steeds beter mogelijk en inmiddels is de eerste succesvolle trial gedaan.

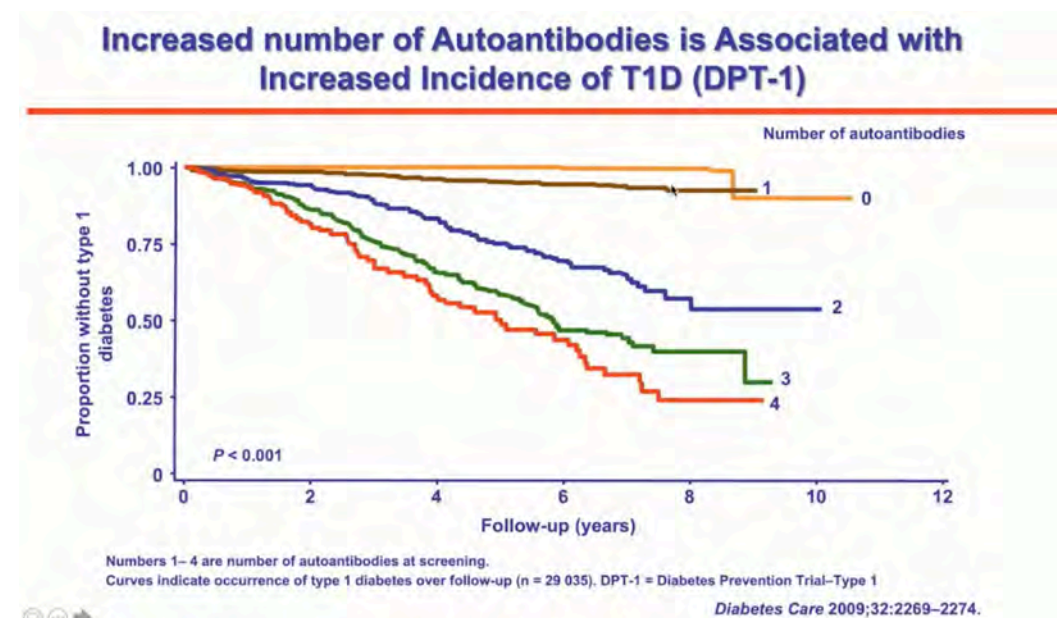
Interventies VOOR stadium 3: opsporen en behandelen van mensen onderweg naar T1D

De predictiemethoden die inmiddels zijn ontwikkeld zijn gebaseerd op drie onderdelen:

- **Erfelijke vatbaarheid** (je kunt alleen T1D ontwikkelen als je een bepaald genenpakket hebt en er zijn zelfs genen die het ontstaan van T1D uitsluiten), voornamelijk op basis van immunologische genen van het HLA-systeem.
- **Aanwezigheid van tekenen van autoimmuniteit**, vast te leggen in de aanwezigheid van autoantistoffen tegen betacel onderdelen (met name tegen insuline, GAD65, ZnT8 en IA-2)
- **Aanwezigheid van een storing in de glucoseregeling**, op te sporen door middel van glucosetolerantietests.

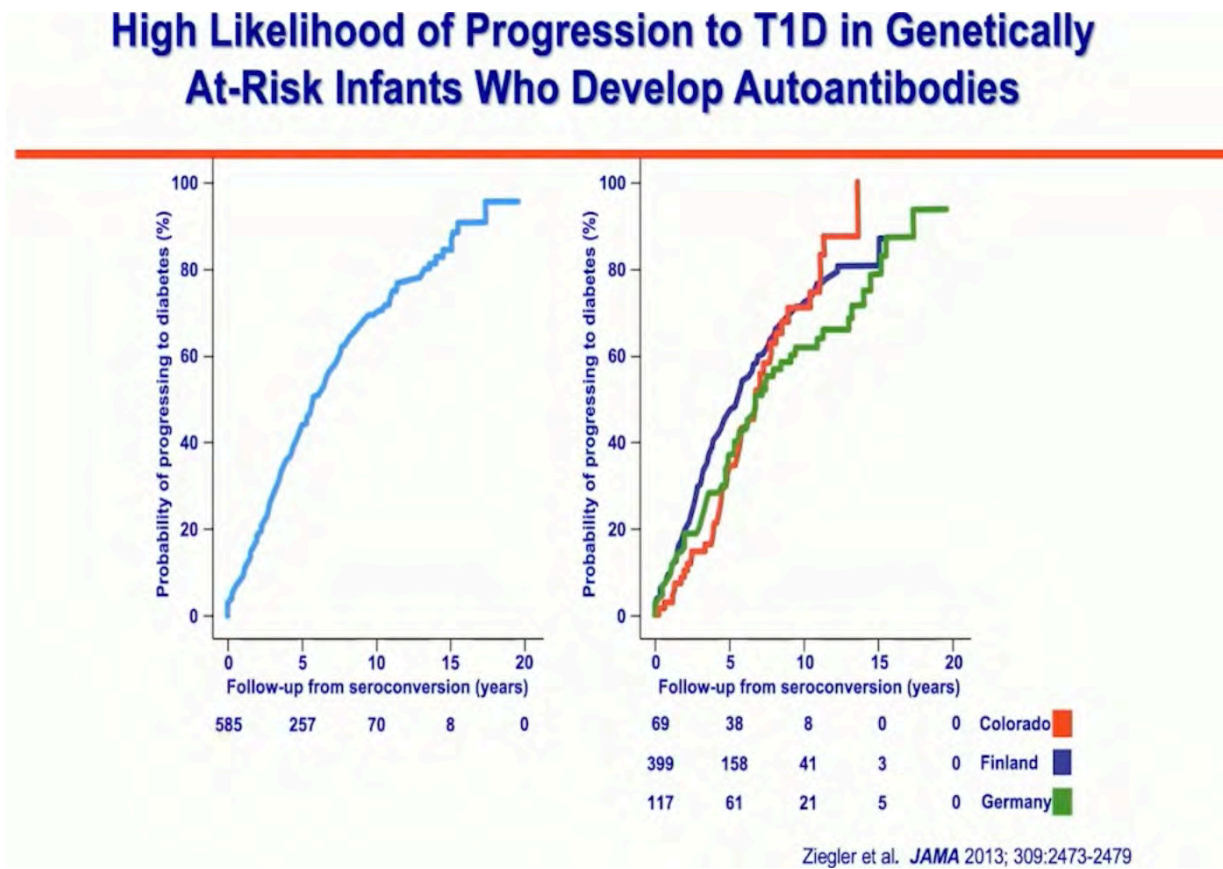
Er zijn vele studies gedaan over het voorspellen van T1D in families van mensen met T1D. Daar is de kans verhoogd (tot 40x) en is de wens en noodzaak om aan studies en interventies mee te doen groter. Lastiger (organisatorisch en ethisch) is dat in de bevolking: 90% van de nieuwe gevallen van T1D komt voor in de algemene bevolking zonder een eerstegraads familielid met T1D. Alle predictiestudies laten zien dat hoe meer verschillende autoantistoffen er zijn en hoe hoger de titer is hoe sneller T1D klinisch ontstaat. Figuur 3 laat de grote DPT-1 studie zien waar van de deelnemers met ≥ 4 autoantistoffen 75% na 8 jaar T1D had ontwikkeld.

Figuur 3: percentage mensen zonder T1D (Y-as) door de tijd (x-as) : Hoe meer autoantistoffen hoe sneller klinisch merkbare t1D ontwikkelt

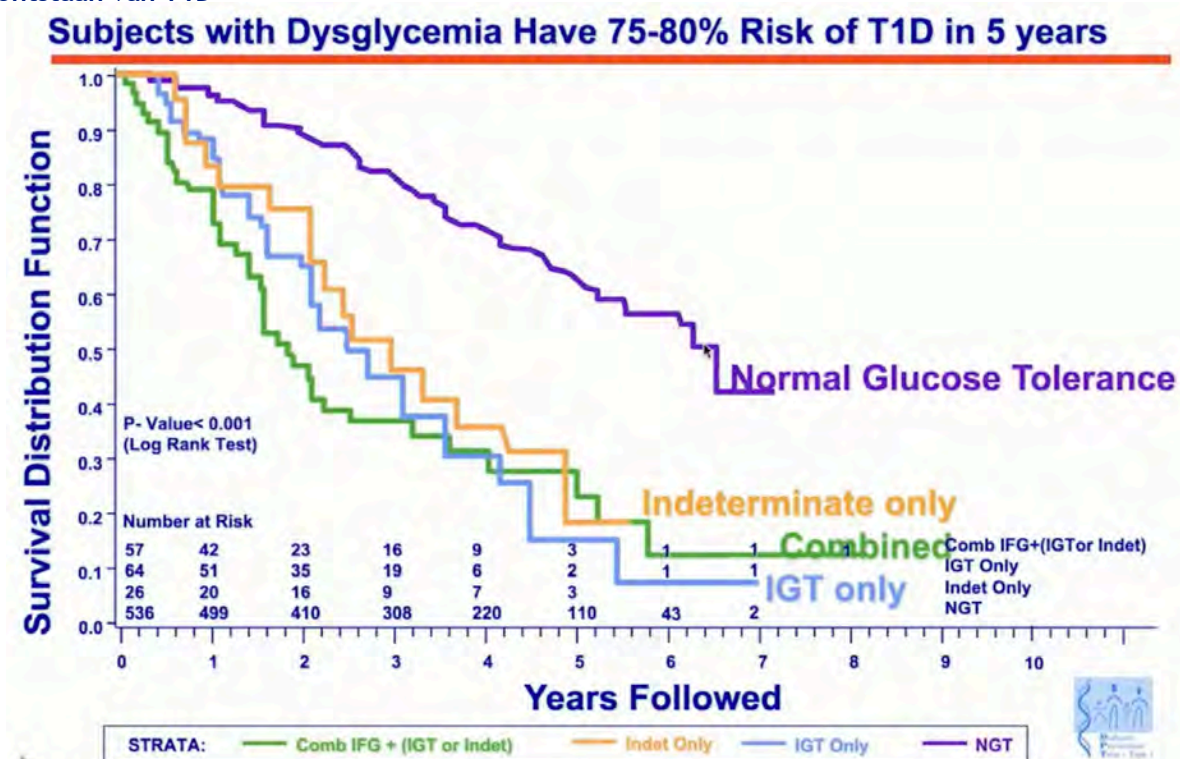


Ook bij babies die genetisch gescreend werden bij de geboorte en die gevolgd werden door de tijd blijkt de combinatie erfelijkheid en autoantistoffen het ontstaan van klinische T1D (stadium 3) te voorspellen (Fig 4).

Figuur 4: Effect van autoantistof-analyse op het risico van neonaten die op basis van hun HLA genen T1D zouden kunnen ontwikkelen (linker deel) . Die bijdrage loopt na 10 jaar over de 70% kinderen met T1D . Dit is een combinatie van verschillende studies die in het rechterdeel per land worden getoond. Zie referentie, figuren van J. Skyler, ATTD 2020



Figuur 5: bijdrage van een gestoorde glucosetolerantie in deelnemers van DPT-1 trial op het risico om T1D te ontwikkelen. Een gestoorde glucosetolerantie vis gecorreleerd aan een sneller ontstaan van T1D



Ook bij babies die genetisch gescreend werden bij de geboorte en die gevolgd werden door de tijd blijkt de combinatie erfelijkheid en autoantistoffen het ontstaan van klinische T1D (stadium 3) te voorspellen (Fig 4). Met de stageringsindeling is stadium 2 gedefinieerd als de combinatie van genetische aanleg, het hebben van tenminste 3 autoantistoffen PLUS het meetbaar zijn van milde glucoseafwijkingen. Die worden vastgesteld in glucose tolerantietests (oraal met OGTT of zgn mixed meal test), maar blijken ook met continue sensoren detecteerbaar. Hierdoor is het nu mogelijk om stadium 2 vast te stellen.

Met de tegenvallende resultaten van interventies in stadium 3 (zie boven) is recent de eerste studie gepubliceerd bij mensen in stadium 2: genetische aanleg+ autoantistoffen + afwijkingen in glucoseregeling met minimaal 75% kans om in de volgende 5 jaar T1D te ontwikkelen. In een placebogecontroleerde, dubbelblinde opzet werd aan 76 mensen (55 van hen < 18 jr) een anti-CD3 Tcel-remmer Teplizumab gegeven (44x) of placebo (32x). Waar in de placebo groep gemiddeld na 24 maanden T1D klinisch 'doorbrak' was dat in de anti-CD3 groep 48 maanden. Hoewel de ziekte dus niet voorkomen lijkt te kunnen worden werd het ziekteproces geremd, een belangrijke stap om verder te kijken naar timing, middel, dosis en eventuele combinaties.

Conclusie: Nog geen genezing, nog geen preventie, maar stappen gemaakt.

Vooralsnog is T1D niet te voorkomen, maar stappen in begrip en eventuele interventie van het ziekteproces zijn gemaakt. Verdere ontwikkeling in predictie en preventie zullen zich ook moeten richten op predictie in de bevolking. Immers om echt nuttig te zijn moet een interventie niet alleen veilig zijn en werkzaam, maar moet ook breed genoeg toepasbaar zijn. Inmiddels zijn grote bevolkingsonderzoeken hiernaar gestart in USA (Colorado), Finland en Duitsland (Fr1da studie: <https://www.typ1diabetes-frueherkennung.de>).

Uiteraard blijven onderzoeken naar genezing of het milder maken (bijvoorbeeld door de rest beta-cellen bij de diagnose te beschermen) belangrijk voor hen die al T1D hebben. Diabeter werkt ook mee aan dergelijke trials zoals hierboven vermeld.

Vooralsnog zijn er op korte termijn geen oplossingen voorhanden om T1D op te lossen qua predictie, preventie en genezing. Onderzoeken gaan door, maar de korte termijnoplossing is streven naar TECHNISCHE GENEZING: het maken van een zo zelfstandig mogelijk systeem dat de drie problemen van T1D (insulinetoevoer, glucosemeting en regelalgoritme) samenbrengt en daarmee het basisdefect (defecte betacel) oplost.

Activiteiten 2020

In het bijzondere jaar 2020 werden bijzondere activiteiten uitgevoerd. Hoewel we in februari nog naar een congres konden met een grote groep (ATTD Madrid) en Collega Professor Thomas Danne ons bezocht was de lockdown onverbidlijk: geen 'live' activiteiten meer.

Diabeter heeft direct contact gezocht met andere organisaties en vanaf 16 april was Diabetes United een frequente facebook live uitzending voor iedereen die dat wilde zien. Rond de COVID-19 crisis waren er veel medische vragen en issues die aandacht behoeften via de sociale kanalen.



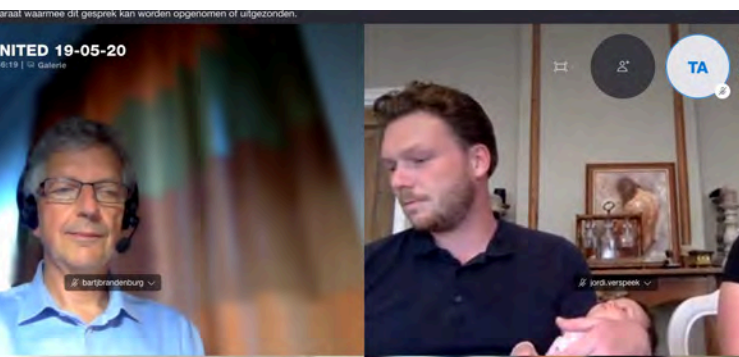
DIABETES UNITED



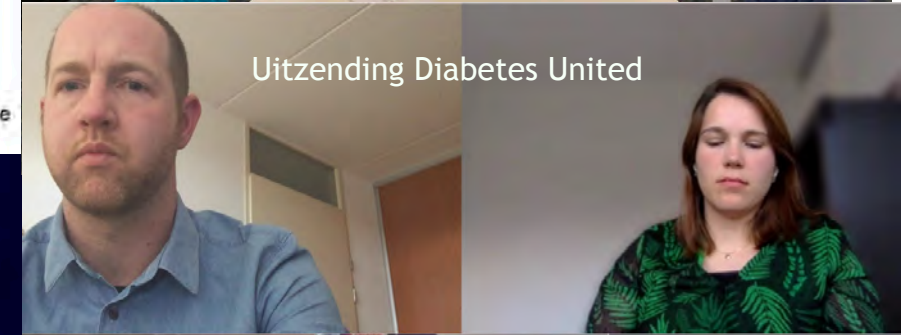
ISPAD Prize for Innovation in Pediatric Diabetes Care



lege zalen, lege kliniek



Uitzending Diabetes United



Uitzending Diabetes United



Medtronic Holyday-season meeting with CEO Geoff Martha interviewing 780G user Wietske

Wietske Wits

Type 1 Diabetes Patient Advocate

Verruimde prikstraat Diabeter Rotterdam



H.O.D.D. - Het Onderzoek Draait Door



Een mierzoet sprookje



Algemene informatie 2020 (bron:bestuursverslag)

Doelstelling en activiteiten

Diabeter is in 2006 opgericht door dr. H.J Aanstoot en dr. H. Veeze, beiden kinderarts-diabetoloog. Hun doel was om de zorg voor kinderen en jongeren met type 1-diabetes beter vorm en inhoud te geven. De behoefte aan deze focus op type 1-diabetes bleek groot. Beiden hoopten aanvankelijk 400 kinderen en jongeren in behandeling te kunnen nemen. Bij het schrijven van dit bestuur verslag heeft Diabeter ruim 3.000 patiënten in behandeling verdeeld over vijf vestigingen: Rotterdam, Schiphol, Groningen, Deventer en Eindhoven.

Diabeter is lid van de Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen, HKZ gecertificeerd en voldoet aan de vigerende wet- en regelgeving voor zorginstellingen.

Diabeter Nederland B.V. is een instelling voor medisch-specialistische zorg (IMSZ type 1) in de categorie van een zelfstandige behandelcentrum - curatief somatisch medisch-specialistische zorg, geen ggz, ondersteund door medische psychologische zorg - en zonder de bijzondere kenmerken als bedoeld in de jaarverantwoording zorg van het Ministerie van VWS.

Diabeter Nederland B.V. is lid van de NVZ (Nederlandse Vereniging van Ziekenhuizen) en volgt daarmee de beleidslijnen van de ziekenhuizen.

De aard van de activiteiten van Diabeter Nederland B.V. omvat het leveren van medisch specialistische zorg aan mensen met diabetes, waarbij de nadruk ligt op type 1-diabetes en aanverwante vormen. De zorg is gericht op zelfmanagement door de patiënt(ouders) en het voorkomen van complicaties van welke aard dan ook. Een volledige focus op diabeteszorg voor de mensen met (type 1) diabetes is hiervoor dan ook een absolute noodzaak. Diabeter is daartoe opgezet als een geïntegreerde zorgeenheid conform alle zes pijlers van waardegedreven zorg (value-based healthcare).

De missie

De missie luidt 'Naar een toekomst zonder complicaties'. Diabeter is hét behandelcentrum voor patiënten met type 1-diabetes. Diabeter Nederland B.V. verleent goede diabeteszorg en wil deze ook verbeteren. Gewerkt wordt aan een toekomst zonder diabetescomplicaties voor al onze patiënten. Onze aanpak leidt nu al tot bijzondere resultaten die in het eerste deel van dit jaarbericht zijn weergegeven.

Organisatie, structuur en bestuur

Organisatie

Sinds 2 april 2015 is Diabeter een onderdeel van het Amerikaanse bedrijf Medtronic. De overname destijds was essentieel voor het verder realiseren van onze missie. Diabeter Nederland B.V. en Medtronic kunnen samen het patiëntvriendelijke zorgconcept van Diabeter, gebaseerd op betere uitkomsten, naar een hoger niveau tillen en sneller beschikbaar komen voor mensen in Nederland en andere landen. Gezamenlijk zorgen we ervoor dat meer patiënten met type 1-diabetes toegang krijgen tot diabeteszorg met betere uitkomsten en daardoor kunnen genieten van een betere gezondheid en kwaliteit van leven. De samenwerking stelt Diabeter Nederland B.V. in staat om nieuwe producten sneller beschikbaar te stellen voor haar patiënten. Tevens kan Medtronic een rol spelen in de verdere ontwikkeling van onze eHealth ontwikkelingen.

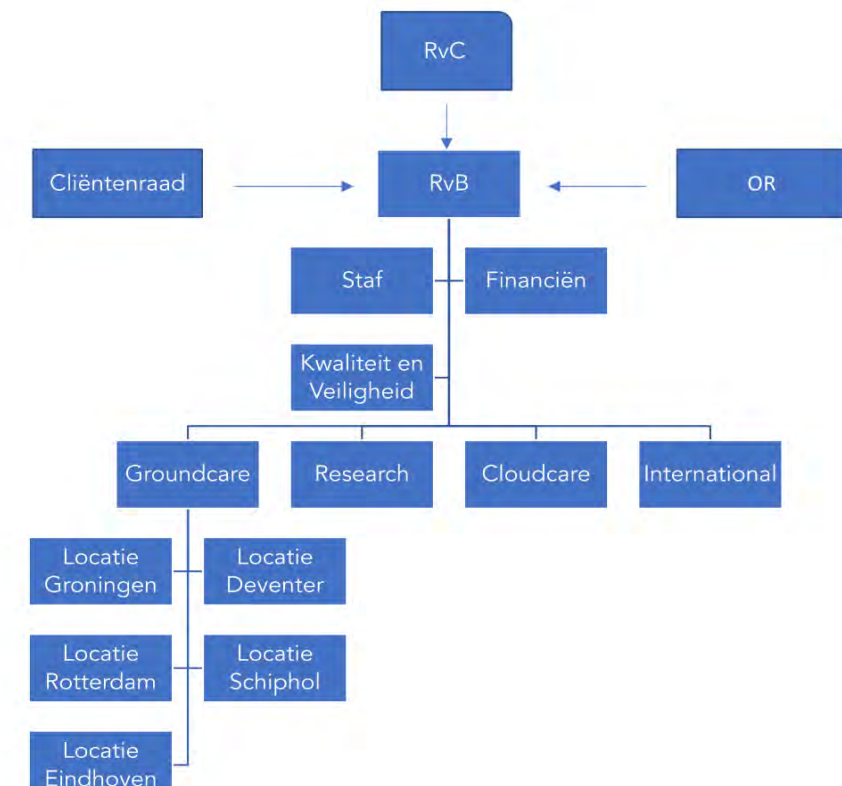
Hiermee kunnen we voor onze patiënten de mogelijkheden voor controle op afstand verruimen en dus de zorg patiëntvriendelijker maken.

Ook na de overname is Diabeter de onafhankelijke aanbieder van diabeteszorg aan kinderen en (jong)volwassenen met type 1-diabetes. Diabeter functioneert volledig onafhankelijk en zelfstandig van de aandeelhouder en verantwoording vindt plaats conform de vigerende wet- en regelgeving. Zo heeft de medische professional volledige vrijheid bij de klinische besluitvorming, de keuze van in te zetten therapieën en van diabeteshulpmiddelen; uiteraard in nauw overleg met de (ouders van) een patiënt die nog niet volwassen is.

Structuur - organogram van Diabeter

In de onderstaande figuur wordt het organogram van Diabeter Nederland B.V. weergegeven. De organieke structuur is 'lean and mean' ingericht, wat impliceert dat er sprake is van twee managementlagen en geïndividualiseerd ondernemerschap bij alle zorgprofessionals, managers en medewerkers. Op iedere locatie zijn werkzaam: internisten, kinderartsen, psychologen en ondersteuners. Deze ondersteuners, voornamelijk diabetesverpleegkundigen, vallen hiërarchisch onder de locatiemanager.

Het besturingsmodel van 'dual management' heeft verder vorm en inhoud gekregen door een organische overdracht van taken, bevoegdheden, verantwoordelijkheden en rollen naar het duale locatiemanagement. Het betreft hier met name een overdracht van operationele aspecten waardoor het probleemoplossend vermogen en de wendbaarheid is toegenomen op het vlak van bedrijfsvoering en zorg.



Ondernemingsraad

Diabeter Nederland B.V. heeft een ondernemingsraad die op vaste momenten vergadert. De Raad heeft een vaste overlegstructuur waarin de conform de wet op de ondernemingsraden onderwerpen worden besproken waarover zij advies c.q. instemming geven. In 2020 is een nieuw handboek personeel uitgebracht en voorgelegd ter instemming aan de OR.

Cliëntenraad

De cliëntenraad bestaat uit patiënten die bij Diabeter onder behandeling zijn. Zij vertegenwoordigt alle patiënten, inclusief de ouders van kinderen met diabetes. Begin 2020 is de cliëntenraad voor het eerst in haar nieuwe samenstelling bijeengekomen. De cliëntenraad heeft in 2020 geen gevraagde of ongevraagde adviezen uitgebracht. Wel heeft de cliëntenraad zich beziggehouden met de volgende onderwerpen:

- Als geheel vrijwillig deelgenomen aan een onderzoek van Diabeter. Het Corona-protocol is besproken door de cliëntenraad.
- Advies uitgebracht over het corona protocol.
- Uitkomst zorgcontractering 2020 besproken.
- Patiënttevredenheidsonderzoek, educatie.

Raad van Bestuur

Diabeter heeft een Raad van Bestuur en een Raad van Commissarissen. De Raad van Bestuur is samengesteld uit de volgende personen, met vermelding van hun functie, specifieke taak/ aandachtsgebieden en nevenfuncties in 2020.

Raad van Bestuur	Functie	Specifiek taak/ aandachtsgebied	Nevenfuncties 2020
Dr. Henk. Veeze	- Senior International Medical Director Diabeter	- Databeheer en analyse/ research, ICT, financiën en facturatie zorgverzekeraars en stakeholders	- SWEET projectgroep EU - Consultaties Medtronic, Dexcom en Tidepool
Dr. Henk-Jan Aanstoot	- Medisch directeur	- Patiëntenzorg, kwaliteit en veiligheid, onderwijs, wetenschappelijk onderzoek.	- Consultaties Lilly, NovoNordisk - Uitvoerder van researchprojecten 3 ^e en 4 ^e geldstroom
Drs. Peter van Delft MA	- Directeur Organisatie/ senior director Svc/ Sol at Medtronic	- Organisatie, HRM, Medezeggenschapsorganen, financiën, zorgverzekeraars en stakeholders	- Lid RvT Vivantes - Gast hoofddocent RINO Utrecht, klinische psychologie - Lid werkveldcommissie Master Management, Cultuur en Verandering, Hogeschool NCOI - Consultaties medische maatschappen en vakgroepen
Drs. Maarten Akkerman	- Senior Director Medical Affairs & Value Based Healthcare EMEA	- (inter)nationale ontwikkeling VBHC	
Henk Meertens, MBA	- Vice President Benelux, Central Europe, Greece & Israel (BeCEGI) at Medtronic	- Voorzitter Raad van Bestuur	

Bij het vorm en inhoud geven aan de governancecode is onderscheid aangebracht tussen de rollen, taken, verantwoordelijkheden en bevoegdheden van die van de Raad van Bestuur en de Raad van Commissarissen. De Raad van Bestuur is eindverantwoordelijk voor het dagelijkse bestuur, de beleidsvorming en -uitvoering.

Binnen de Raad van Bestuur fungeren twee leden als eerst aanspreekbare. Hun taakveld is verdeeld in een aantal specifieke taken/ aandachtsgebieden en wel in zodanige mate dat deze complementair aan elkaar zijn, te weten: medisch-inhoudelijk/ gezondheidsbeleid, organisatie en bedrijfsvoering en research en ontwikkeling. In het directiereglement zijn deze taken/ aandachtsgebieden nader beschreven. Daarnaast fungeert een van de leden als senior International Medical director en een lid met de specifieke opdracht om met ziekenhuizen een samenwerking aan te gaan.

De leden van de Raad van Bestuur zijn regelmatig gastspreker of genodigde en de daaruit voortvloeiende vacatiegelden of vergoedingen worden vermeld in het transparantie-register en komen ten goede aan Diabeter. Het vorenstaande geldt eveneens voor de medewerkers.

De Raad van Commissarissen

Raad van Bestuur	Functie	Specifiek taak/ aandachtsgebied	Nevenfuncties 2020
Drs. Jan Hoving	- A.i. voorzitter sinds oktober 2019.	- Zorg, financiële en organisatorische aspecten, Kwaliteit en Veiligheid	- BPI-organisatie en advies - Bestuurder Memphis, GGZ
Hr. Peter Goedvolk	- Lid.	- Ondernemen en Financiën.	- Voorzitter Havenvereniging Rotterdam - Lid Raad van Advies Ahoy - Ambassadeur Vriendenfonds Erasmus MC - Ondernemer, Count Company
Hr. Rob ten Hoedt	- Lid.	- Technologie en Zorg	- Executive Vice President EMEA Medtronic
Hr. Eric Klasen	- Lid.	- IT Kwaliteitssystemen. Kwaliteit en Veiligheid	Vice President Regulatory Affairs EMEA Medtronic
Hr. Remco Velasquez	- Lid.	- Financiën en organisatie	- Bestuursvoorzitter Pensioenfonds medewerkers Apothekers (PMA). - Lid Raad van Toezicht Stichting Nederlands Kenniscentrum Farmacotherapie bij Kinderen (NKFK)

In 2020 is de Raad van Commissarissen viermaal bijeengewoest voor een formele vergadering. De meerderheid van de leden van de Raad van Commissarissen wordt voorgedragen door de zittende onafhankelijke leden; niet zijn leden die werkzaam bij Medtronic. De Raad van Bestuur was hierbij aanwezig. Vaste agendapunten waren: stand van zaken Diabeter, zoals: financiën, organisatie, strategische, bedrijfsmatige en zorg gerelateerde aspecten en externe ontwikkelingen. Gedurende het jaar hebben de Raad van Commissarissen en de Raad van Bestuur onderling overleg over issues/ vraagstukken die zich voordoen.

In 2020 zijn de volgende belangrijke onderwerpen besproken in de vergadering van de Raad van Commissarissen:

- Werving en selectie twee nieuwe leden van de Raad van Commissarissen.
- Vaststellen van de jaarrekening 2019.
- Opdrachtverstrekking aan GT voor het opstellen van de jaarrekening 2020.
- Personele aangelegenheden.
- De strategische ontwikkelingen van Diabeter, zoals onder meer de verkenning over mogelijkheden tot samenwerking, structuur van de organisatie en investeringen.
- De samenwerking met andere partijen.
- De ontwikkelingen in de zorg, zowel technologisch als organisatorisch en de positie van Diabeter in dit geheel met de daaruit voortvloeiende kansen en bedreigingen.
- De zorgcontractering met zorgverzekeraars.
- De WNT-indeling van de Raad van Bestuur en de daarbij behorende vergoeding voor de Raad van Commissarissen.

Financiële informatie

Conform de wet- en regelgeving wordt de jaarrekening inclusief de daarbij verplichte bijlagen gedeponereerd in het DigiMV systeem: <https://www.jaarverantwoordingzorg.nl>. Deze documenten zijn te raadplegen via <https://www.desan.nl>.

Glycaemic control in T1D patients treated from clinical onset in a value-based care center vs. patients transferred from other centers: the DIABETER experience



Pim Dekker¹, Dick Mul¹, Martine de Vries¹, Theo C.J. Sas^{1,2}, Henk-Jan Aanstoot¹, Henk Veeze¹

¹Diabeter; ²Erasmus MC - Sophia Children's Hospital.

Background

- Diabeter delivers value-based T1D care:
 - Integrated practice unit (IPU)
 - More patients per healthcare professional -> more knowledge
 - Frequent contacts
 - Improved outcome -> reduced complications

THE DIABETER EXPERIENCE

- This results in better glycaemic control (vs Dutch average)
- Diabeter has:
 - 31% primary patients: treated at Diabeter from diagnosis onwards
 - 69% secondary patients: started treatment from diagnosis in other clinic and transferred to Diabeter

- Recent studies show 'tracking' of HbA1c values¹
- Within different registries, similar tracks can be identified²

Research question

- Does switching from standard care to a value-based care model result in improved glycaemic control, i.e. in 'switching tracks'?

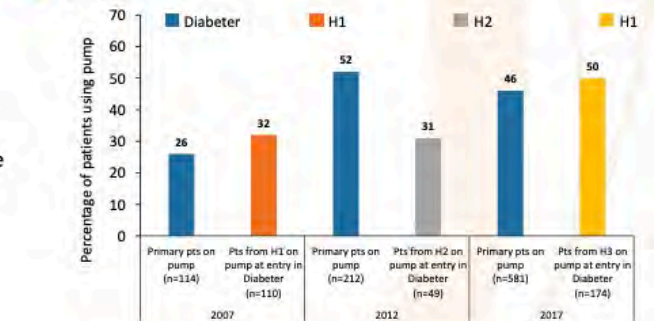


Results

- HbA1c



- Pump use



Conclusions & Discussion

- HbA1c levels of primary patients fluctuate around 8.0% over the years
- Secondary patients had higher HbA1c at the time they transferred to Diabeter
- Secondary patients gradually improve HbA1c levels to levels comparable with those of primary patients
- Differences in pump use between groups of patients do not completely explain this improvement

Transition from standard care to a value-based care model may overcome 'tracking' of glucose control

Disclosures

- Healthcare contracts with all Dutch insurance organizations
- Diabeter was acquired by Medtronic in April 2015. Diabeter is compliant with legal and healthcare policies and laws on independency for prescription, patient data, research and employee data. This includes supervisory board, client board, complaint board and transparency requirements.

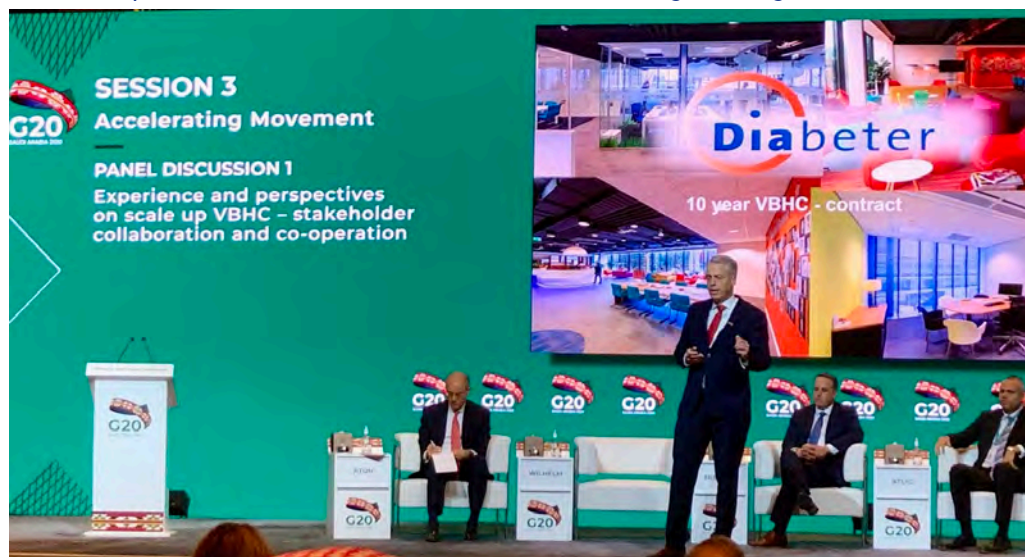
Study design

- Patients treated ≥ 1 year at Diabeter (n= 2014) were included:
 - Secondary patients were only included if they had a history of ≥ 1 year of care in their previous clinic
 - Three hospitals (H1-3) discontinued their T1D care and transferred all T1D patients to Diabeter
 - Individual patient transfers from >40 other referring centers were also analysed
- HbA1c values were extracted from medical record files and analysed cross-sectionally per year from 2006-2018

References

- ¹Paes et al., *Pediatr Diabetes*. 2019 Aug;20(5):494-509.
- ²Clements et al., *Pediatr Diabetes*. 2019 Nov;20(7):920-931

Diabeter op de G20 als voorbeeld van VBHC en samenwerking met zorgverzekeraars hierover



Personeel

Het verzuimpercentage over 2020 bedroeg gemiddeld 4.2%. Het vinden van een zorgprofessional is geen sinecure. Uiteindelijk is naast de traditionele werving gekozen voor de inzet van een headhunter om een arts en een verpleegkundige te vinden voor de locatie Eindhoven. Gezien de lange doorlooptijd van werving en selectie van een goede kandidaat tot de feitelijke indiensttreding en de afronding van een leer- en trainingstraject, gekoppeld aan de beschikbare middelen, is het inrichten van een flexibele schil aan zorgprofessionals en doktersassistenten voor Diabeter, werkzaam op vijf locaties, uit oogpunt van kosten efficiëntie moeilijk te realiseren. Een staffunctie is in de regel slechts toebedeeld aan een medewerker en dit impliceert dat op dit onderdeel de wendbaarheid en back up hiervan zeer gering is. Voor het bestuur betekent dit dat zij naast haar bestuurlijke taken ook operationele en tactische werkzaamheden verricht. Eind 2020 is het gelukt om de formatie uit te breiden met goed opgeleide artsen en verpleegkundigen.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aantal fte op 31.12.20	22,05	27,08	30,6	32,8	41	53	61	62,8	65,9
Aantal personeelsleden 31.12.20	30	36	38	42	52	70	84	86	92

De training & educatiegroep organiseert elke 4 - 6 weken onderwijsactiviteiten voor het personeel. Iedere beroepsgroep volgt de verplichte opleidingen en bijscholingen; en daarmee de bijscholingspunten. Deze worden over het algemeen ruimschoots gehaald. Vanuit het bestuur is twee keer een online Diabeterdag georganiseerd waarin het personeel wordt bijgepraat over ontwikkelingen, de financiële stand van zaken en de kwaliteit van zorg.

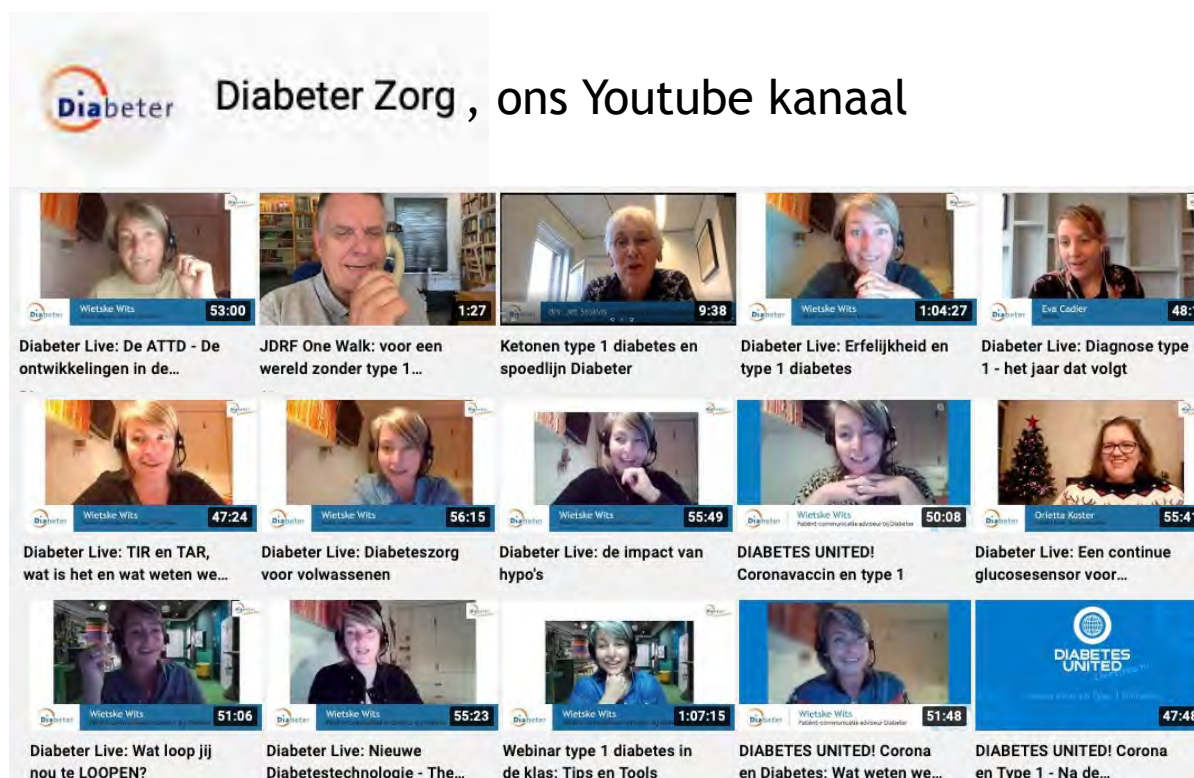
Patiënten

Diabeter en diabetes gaan over mensen die diabetes hebben en hun naasten. Steeds meer mensen kiezen voor Diabeter. Duidelijk waarneembaar is de trend dat waar we ons eerst focusten op kinderen en jongeren er nu meer mensen boven de 25 jaar vragen naar onze zorg. Door goede afspraken hierover te maken met de zorgverzekeraars en met internisten in dienst is voorzien in die zorgvraag. Kinderartsen bij Diabeter zien patiënten tot maximaal 25 jaar en afhankelijk van hun verdere levensweg (studie, beroep, vertrek, zwangerschap, interne issues als complicaties) gaan patiënten tussen hun 18^e en 25^e levensjaar over naar een internist/ endocrinoloog. In onderstaand overzicht wordt de (gestage) groei van het aantal patiënten weergegeven.

	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
Aantal patiënten op 01.01	1.223	1.266	1.464	1.534	1.666	1.943	2.226	2.259	2.696
Aantal patiënten op 31.12	1.266	1.464	1.534	1.666	1.943	2.226	2.459	2.696	2.960

Diabeter-Live!

Ten aanzien van educatie en voorlichting zien we een steeds sterkere rol voor de patient-naar-patient (peer-to-peer) educatie. Dat doen we ondermeer door met de Diabeter-Live facebook live uitzendingen die in 2020 gewoon doorgingen, maar ook werden aangevuld ten aanzien van Corona/COVID-19 met informatie die we in breder verband met andere partijen brachten: Diabetes-United.



Diabetes+

Verder zijn we met de nieuwe organisatie Diabetes+ (plus) gaan werken om bekendheid rond T1D, de impact, de noodzakelijke kennis, de technieken en dergelijke vanuit patientenperspectief te ontwikkelen inclusief voorlichting, contact en educatie.



Informatie over de voornaamste risico's, onzekerheden en kansen

In dit hoofdstuk worden de voornaamste risico's, onzekerheden en kansen beschreven. De interne sterkten van Diabeter vormen het dagelijkse fundament en daarmee instrument om adequaat antwoord te geven op de risico's, onzekerheden en kansen; en tegelijkertijd de bedreigingen om te zetten in een kans. Opgemerkt mag worden dat de Diabeter Nederland B.V. geen complexe bestuurlijke organisatie is. Doordat zij meespeelt op het internationale en nationale podium op het vlak van VBC en wordt erkend als een van de leading companies op het terrein van waardegedreven diabeteszorg type 1 vraagt dit een cultuur van continue innovatie, flexibele inzet van middelen en proactief anticiperen van technologische ontwikkelingen die vertaald worden in de zorg die wordt geboden. Dit maakt dat Diabeter als kleine speler op dit podium eenzelfde daadkracht en verandervermogen laat zien als zorgorganisaties die vele malen groter zijn met de daarbij financiën en resources. In die zin is Diabeter Nederland B.V. een complexe te besturen organisatie.

Het grootste risico voor Diabeter Nederland B.V. is dat goed opgeleide zorgprofessionals vertrekt. Het behouden van haar medewerkers is een belangrijke opgave binnen het HR-beleid en de dienende stijl van leidinggeven op zowel bestuurlijk als managementniveau. Met de invoering van duaal management op iedere locatie is er een extra coördinatie mechanisme ingevoerd tussen de werkvloer en het bestuur. Hiermee is op alle locaties de operationele aansturing op gelijke voet gebracht.

De financiële positie is goed en met de beperkte middelen die voorhanden zijn, is er ruimte om te innoveren, vorm en inhoud te geven aan de expansiestrategie die bestaat uit de autonome groei aan nieuwe patiënten, de overstap van patiënten naar Diabeter en het aangaan van samenwerkingsvormen met ziekenhuizen. Gestart is met Zorgdomein, een digitaal platform waar o.a. huisartsen verwijzingen van een patiënt kunnen regelen. We zien dat het aantal nieuwe patiënten c.q. secundaire patiënten via dit platform gestaag toeneemt.

Om te kunnen blijven voldoen aan de visie/ missie en het realiseren van de strategie wordt continu gekeken naar de verbeteringen die mogelijk zijn op alle facetten van de bedrijfsvoering, de zorgprocessen en de relaties met externe stakeholders (ziekenhuizen, zorgverzekeraars, NVZ) en de individuele patiënt. Vanuit bestuurlijk oogpunt worden de rollen van individuele leden van de Raad van Bestuur afgestemd op het voornoemde. Het belang van de patiënt prevaleert als uitgangspunt bij de inrichting en aansturing van de organisatie, de teams en de individuele medewerker. Beslissingen met betrekking tot het gebruik van medische (hul)middelen en of technologieën worden genomen op basis van zorginhoudelijke, rationele en medisch integere gronden, waarbij geen sprake is van enige (on)gewenste financiële prikkel.

Veel tijd en energie is gestoken in de opmaat om te komen tot de invoering van Vcare 3.0. Vcare is een volledig op de zorg bij Diabeter ontworpen en voor haar patiënten toegeruste database. Deze is meegegroeid met de organisatie en bevat meerdere unieke onderdelen om de kwaliteit van de zorg te monitoren. De constatering dat er sprake is van een single point of failure (SPOF) bij het beheer, organiseren, innoveren, etcetera van Vcare staat al menig jaar op de bestuurlijke agenda. In 2020 is in nauwe co-creatie met Medtronic gestart met de transitie naar Vcare 3.0 en een service unit op te zetten zodat de SPOF tot het verleden behoort. Overigens is ondanks dit zgn. SPOF de ontwikkeling van Diabeter mogelijk geweest dankzij VCare 1.0.

In maand juni is in een productieomgeving het nieuwe planning- en roostersysteem getest, genaamd Careware. De verbeteringen die zijn opgetekend uit deze test zijn verwerkt in een plan van aanpak; en na invoering van Vcare 3.0 worden deze vertaald in de definitieve versie van Careware. Ten aanzien van de bescherming van gegevens van patiënten, werknemers en zorg specifieke en/ of andere data, die vallen onder de AVG worden de hierop betrekking hebben protocollen nageleefd.

In 2020 hebben meerdere interne audits plaatsgevonden waarvan de verbeteringen die zijn geconstateerd, zijn vertaald in plannen van aanpak.

De pandemie die Nederland vanaf begin maart in zijn greep had - en op het moment van het schrijven dit verslag nog steeds heeft - heeft duidelijk gemaakt dat het zorglandschap toe is aan een reeds jarenlange gepropageerde verandering om o.a. diabeteszorg buiten een ziekenhuis te organiseren. Voor Diabeter betekent dit er een versnelde groei kan gaan plaatsvinden voor de zorg die Diabeter aanbiedt.

De technologische ontwikkelingen op het terrein van voor patiënten toepasbare (hulp)middelen nemen een enorme vlucht. Diabeter anticipeert hierop door het adaptief vermogen bij haar medewerkers te verhogen en verstevigen door het bieden van trainingen en scholingen.

De overheid heeft enorme bedragen gestoken in het handhaven van een zekere mate van gezonde economische en maatschappelijke inrichting van de samenleving. De zorgverzekeraars hebben in het verlengde hiervan niet verleende zorg betaald. Na afloop van de pandemie wordt de rekening opgemaakt van de werkelijk verleende zorg en er is een gerede kans dat dit leidt tot een druk op de prijzen voor de zorgcontractering in de komende jaren. Diabeter heeft hierop geanticipeerd door te investeren in een nieuw plannings- en roostersysteem, waarmee de efficiency en daarmee de inzetbaarheid en productiviteit van de zorgprofessional toeneemt en in Vcare 3.0.

Om haar expansiestrategie vorm en inhoud te geven, hebben met enkele ziekenhuizen gesprekken plaatsgevonden om te komen tot een vorm van samenwerking; waarbij gedacht wordt aan: samenwerken, het inrichten van een joint venture, het overnemen van de patiënten en eventuele zorgprofessionals en de opzet van een franchiseformule. Diabeter constateert dat het aantal secundaire patiënten - zoals hiervoor vermeld via onder andere Zorgdomein en de overstappers van ziekenhuizen - toeneemt. Het aantal volwassen patiënten vormt percentueel de grootste groep.

De pomp die zelf meet en spuit

Algoritmes kunnen het leven van mensen met suikerziekte steek verbeteren. Vingerprikken en handmatig insuline toedienen hoeft niet meer. 'We gaan richting technische geneezing' Text: Laure Wilmans, Illustraties: Pepijn Samard



Andere behandeling, andere uitkomsten, andere zorg

In augustus 2020 werd door Diabeter als een van de eerste klinieken in Europa het nieuwe Medtronic Minimed 780G insulinetoedieningssysteem ingevoerd. Dit is een AID, een automatisch insulinetoedienings *device*. Het is de eerste fase van de 'echte' vervanging van de insuline-producerende beta-cel en lost de drie defecten op die je als mens met type 1 diabetes hebt door het middel van die beta-cel:

- insulindosering
- continue glucosemeting
- integratie van deze twee door een algoritme

Het systeem kan daardoor op geleide van de continue glucosesensorwaarde de juiste dosering insuline afgeven. Dat beperkt schommelingen, en voorkomt te lage en te hoge waarden (voorspellende en zelflerende algoritmes passen tijdig aan). Met dit systeem hebben we een eerste pilotgroep medische uitkomsten kregen die tot voor dergelijke systemen tot dan ongekend waren*, maar die ook een zeer positief effect op de kwaliteit van leven hadden met bijvoorbeeld verbeteringen in stemming, slaap, werk, relaties en school. Op de ATTD 2021 zijn resultaten getoond en inmiddels zijn er meer dan 600 mensen (die hun pompsysteem mogen wisselen) overgestapt naar dit systeem.

Meer over onze ervaringen, visie en ontwikkelingen in [deze Diabeter-Live uitzending](#).

Wij voorzien dat met deze ontwikkelingen (inmiddels komen meer systeem op de markt met vergelijkbare mogelijkheden zoals Tandem Control-IQ, Roche + Diabeloop, CamAPS, etc) de uitkomsten van de zorg niet alleen zullen verbeteren, maar ook de methoden van zorgverlening uitermate snel en uitvoerig zullen veranderen door onder andere:

Verandering, Life-changing experience, paradigma switch

Daarnaast zal deze ontwikkeling verder gaan. Wij voorzien dat naast een verbetering van glucoseregeling en de significante parallel-lopende verbetering van kwaliteit van leven (domeinen als slaap, werk, conditie, school, relaties, etc) en een verandering van denken over T1D zal plaatsvinden:

Een andere blik op glucoseregeling bij T1D:

- een normale regeling (t.a.v HbA1c < 6.4% = 46 mmol/mol) is mogelijk geworden met deze technieken
- de impact van verdere technische mogelijkheden zal ook een normalisatie van de glucoseregeling mogelijk maken
- daarmee ontstaat een situatie waar acute en chronische complicaties gaan verminderen en verdwijnen.

Een andere kijk op de behandeling vanuit de patient:

- de klachten (moeheid, druk, spanning etc) en complicaties van T1D worden beïnvloedbaar door techniek

* *Loopers* (<https://beyondtype1.org/the-guide-to-diy-looping/>), mensen die een insuliepomp en glucosesensor hacken en een algoritme koppelen aan deze apparatuur zijn in staat om vergelijkbare resultaten te bereiken, maar met eigen inzet, eigen verantwoordelijkheid en andere issues. Diabeter biedt overigens *loopers* ook zorg, waarbij specifieke afspraken gelden.

- Mensen die deze techniek gebruiken ervaren een zeer grote positieve verandering in hun leven. Goede, bijna normale regeling heeft een effect op kwaliteit van leven als nooit tevoren; 'Ik moet er nog steeds dingen voor doen, maar het werkt en het klopt'..., het systeem neemt werk en druk weg als je eenmaal er mee kunt werken'.

- Gebruikers zullen, als de techniek dat niet alleen beloofd maar ook werkelijk doet, brengt steeds meer overstappen naar deze 'automatische glucoseregeling'.

Een andere kijk op zorgverlening

- 'handbediening', de huidige methode van behandelen geeft nooit dergelijke resultaten en zal daardoor steeds minder toegepast moeten worden. Wij moeten ons met kennis en ervaring voorbereiden op het zo snel mogelijk op 'automaat' zetten van mensen, zeker kort na de diagnose. High Touch, moet gebruikt worden om 'High Tech' (te willen) toe te passen.

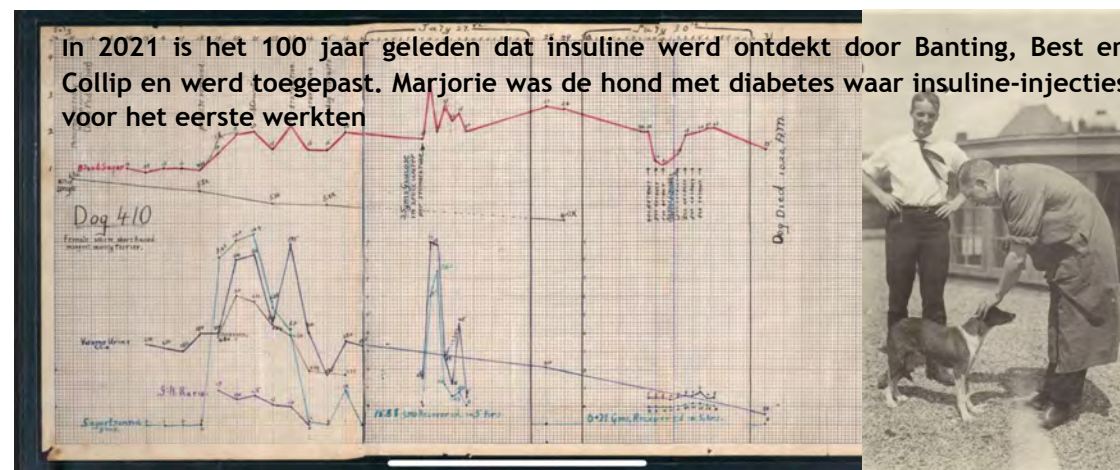
- De automatisering en cloucd-concepten van deze technische T1D-behandeling zorgen dat glucosemanagement niet meer de hoeksteen van de bemoeienissen van zorgverleners wordt. Glucosemanagement wordt 'op afstand' gemonitord en aangepast op live-omstandigheden. Dit geeft ruimte om meer mensen een stap naar techniek te laten maken: ook hier High Touch om naar 'High Tech' te komen.

- **Spreekuren, contacten over data en interactie met team wordt steeds meer**

- remote visits
- automatische contacten: pompsysteem past zichzelf aan na autorisatie team/algoritme (binnen vastgestelde grenzen)
- at-hoc contacten over issues/problemen van dat moment die directe oplossingen vragen en krijgen (ook deels geautomatiseerd/chatbots/spoedlijn etc).
- peer-to-peer contacten: ervaringen en patient-tot-patient ervaringen worden steeds meer een onderdeel van zorg en educatie/follow-up.

Diabeter zal nu al de lijnen van zorg en de zorgpaden moeten adapteren. Dat is in 2020 gedaan. Voor het eerst zijn er 'service-level-agreements (SLE's) gemaakt om duidelijke afspraken over contacten, databeheer, data-interpretatie en alerts gemaakt. Er wordt gewerkt aan een systeem waar naast een centraal jaargesprek (strategiemeeting) er tijdige diagnostische paden kunnen worden gekozen (medisch, psychosociaal, psychologisch) om op een jaargesprek die gegevens beschikbaar te hebben. Onderdeel daarvan is een diagnostiekstraat en een screeningssysteem voor PRO's en PRE's (patient-reported outcomes en experiences). Bij dergelijke zorg horen keuzes over live-bezoeken en een optimale manier van zorg-op-afstand (remote care). Covid-19 heeft daarbij als een katalysator gewerkt.

We beseffen (mede n.a.v. een enquête over hoe onze zorg op afstand in de eerste 10 maanden werd geapprecieerd) dat mensen zelf regie en keuzes willen maken die in afstemming met de zorg en de zorgorganisatie zullen moeten worden gebracht.



Research en ontwikkeling

Verbetering van zorguitkomsten is voor DiabETER een missie en doel, research en ontwikkeling is de manier om dat te bereiken.

Een van de belangrijkste redenen voor patiënten om over te stappen naar Diabeter is onze participatie en initiatie in en van wetenschappelijk onderzoek. Verbetering van uitkomsten van diabetes kunnen alleen behaald worden via de weg van wetenschappelijk onderzoek en vernieuwing. Diabeter en de mensen die er werken hebben een lange historie met research en zijn op een aantal gebieden sterk betrokken. Rode draad daarbij is de verscheidenheid die type 1 blijkt te hebben, zowel rond het ontstaan en de diagnose alsmede in het vervolg van de behandeling.

Research output 2020

- 11 peer-reviewed artikelen
- 8 presentaties/ posters op wetenschappelijke congressen

Safety and feasibility of intradermal injection with tolerogenic dendritic cells pulsed with proinsulin peptide—for type 1 diabetes

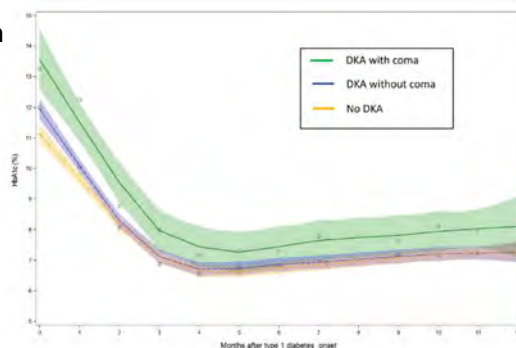
*Tatjana Nikolic¹, Jaap J Zwaginga², Bas S Uitbeijerse, Nicky J Woittiez, Eelco J de Koning, Henk-Jan Aanstoot, Bart O Roep
j.j.zwaginga@lumc.nl

Lancet Diabetes Endocrinol 2020

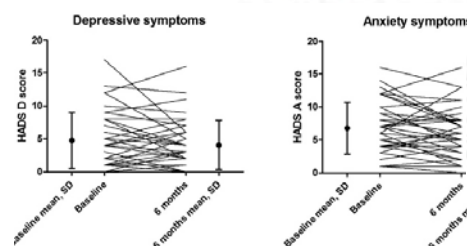
Published Online

May 5, 2020

[https://doi.org/10.1016/S2213-8588\(20\)30016-1](https://doi.org/10.1016/S2213-8588(20)30016-1)



Association of diabetic ketoacidosis and HbA1c at onset with year-three HbA1c in children and adolescents with type 1 diabetes: Data from the International SWEET Registry

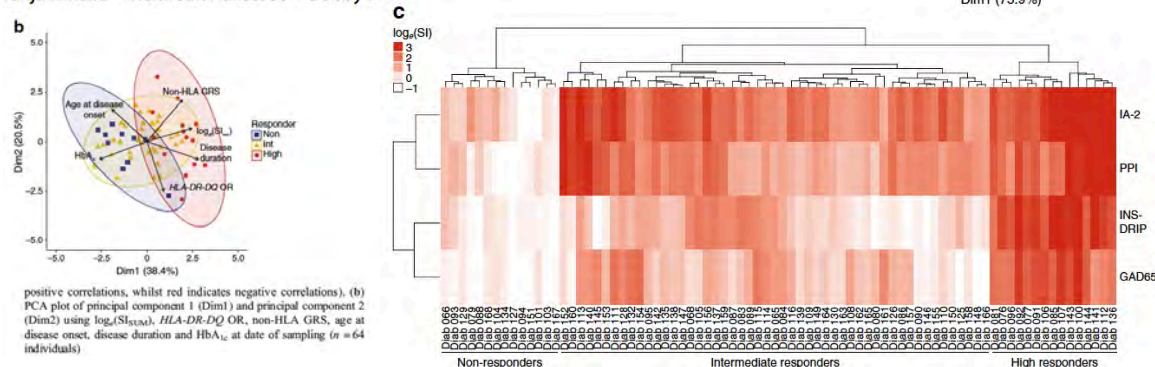


RT-CGM in adults with type 1 diabetes improves both glycaemic and patient-reported outcomes, but independent of each other



Clinical and genetic correlates of islet-autoimmune signatures in juvenile-onset type 1 diabetes

Laura A. Claessens¹ · Joris Wesselius¹ · Menno van Lummel¹ · Sandra Laban¹ · Flip Mulder² · Dick Mul³ · Tanja Nikolic¹ · Henk-Jan Aanstoot³ · Bobby P. C. Kooleman² · Bart O. Roep^{1,4}



Research onderwerpen en projecten:

1. Biomarker: verscheidenheid van type 1-diabetes

In ons dagelijks werk zien we een grote verscheidenheid bij onze patiënten in hoe de ziekte diabetes start, ingrijpt, verloopt en behandeld moet worden. In dit onderzoek proberen we zgn biomarkers te identificeren die voor de keuze van de behandeling, de te verwachten problemen en complicaties en voor de te kiezen strategie van groot belang zijn. Op die manier is een persoonlijke geneeskunde te ontwikkelen die zich richt op vroegtijdige detectie en preventie van problemen.

Projecten:

1. Biomarker, een JDRF Strategic Research Agreement (in samenwerking met UMCG, afd Interne Geneeskunde - Endocrinologie)
2. Kraak de code: Researchproject met UMCG door Diabetesfonds Nederland

2. Outcome research

Onze 'uitkomst' research betreft zowel

- a) de onderzoeken naar de directe uitkomsten van de vele data die Diabeter verzamelt bij behandelde patiënten als
- b) nieuwe technologieën en middelen die hierbij gebruikt kunnen gaan worden.

Ad a: Naast een verplicht deel van rapportages aan overheid en zorgverzekeraars beschrijft Diabeter in dit onderzoek uitkomsten die in ons *disease-management* systeem VCare worden verzameld en die vanwege het aantal patiënten als de detaillering wetenschappelijke inzichten geven die worden gerapporteerd. Een belangrijk onderdeel dat toeneemt in belangstelling en omvang is de analyse en rapportage van patient reported outcomes (PRO's) en patient-reported experiences (PRE's).

Ad b: nieuwe technologieën en middelen

- In 2020 werd met het meest vernieuwende automatische insuline toedieningssysteem (780G) een pilot opgezet bij 35 mensen (i.s.m Medtronic). Aan deze pilot is een wetenschappelijke analyse gekoppeld.
- In 2020 is een wetenschappelijk onderzoek gedaan naar de beleving van en de inhoud van de spreekuren op afstand (Zorg-op-afstand)

Projecten:

1. Dit onderzoek wordt uitgevoerd als onderdeel van Diabeter's eigen onderzoek en ontwikkeling.
2. Nocturnal hypoglycemia in type 1 diabetes (NWO Veni project Mw G. Nefs i.s.m. Radboud UMC en HypoResolve (EU-Efpia-IMI): participatie Diabeter
3. PRO's in type 1 diabetes (aanvraag ingediend)
4. H2O: Health Outcome Observatories: type 1 diabetes PRO's (EU-Efpia-IMI) Aanvraag toegekend, start medio 2021.

3. Trials:

Diabeter initieert en participeert in clinical trials die voor onze patientenpopulatie en vanwege onze researchonderwerpen van belang zijn.

- 1) Diabil-2: low-doses Interleukin-2 (il-2) after clinical onset/diagnosis of type 1 diabetes, INSERM/ Hopitales de Paris, multicenter study, EU-funding (Horizon) in 2002 afgesloten. Follow-up en publicatie in gang.
- 2) Diagnode-2: Intralymphatic vaccination with GAD65 after clinical onset/diagnosis of type 1 diabetes, Diamyd A.G. Sweden Completed, awaiting conclusions/publications. In 2020 afgesloten behoudens een extra ingelaste follow-up in 2021. Diagnode 3 in aanvraag.
- 3) DSense: dendritic cell treatment ex-vivo with reinfusion: phase 1 study of LUMC Leiden of which all patients come from/ screened by Diabeter. Phase 1 completed, fase 2 in voorbereiding.

Publicaties/posters/presentaties Diabeter 2020

PUBLICATIES:

1. Safety and feasibility of intradermal injection with tolerogenic dendritic cells pulsed with proinsulin peptide-for type 1 diabetes.
Nikolic T, Zwaginga JJ, Uitbeijerse BS, Woittiez NJ, de Koning EJ, Aanstoot HJ, Roep BO.
Lancet Diabetes Endocrinol. 2020 Jun;8(6):470-472. doi: 10.1016/S2213-8587(20)30104-2. Epub 2020 May 5.
PMID: 32723484 Clinical Trial. No abstract available.
2. Depressive and anxiety symptoms and following of the Dutch Dietary Guidelines 2015 in adults with diabetes: Results from Diabetes MILES-The Netherlands.
Vogtschmidt YD, Nefs G, Speight J, Bot M, Pouwer F, Soedamah-Muthu SS.
J Psychosom Res. 2020 Aug;135:110160. doi: 10.1016/j.jpsychores.2020.110160. Epub 2020 May 26.
PMID: 32521359
3. Diabetes self-management decrements mediate the relation of stressful life events and Hemoglobin A1c—differences by race/ethnicity in adolescents
Nefs G, Albright-Pierce MR, Kanc K, Feinn R, Wagner J.
J Adolesc Health. 2020 Aug;67(2):282-285. doi: 10.1016/j.jadohealth.2020.02.003. Epub 2020 Apr 4.
PMID: 32265085
4. Precision Dosing of Rapid-Acting Insulin Matters.
Aanstoot HJ, Rodriguez H, Weinzimer S, Vint N, Koeneman L.
Diabetes Technol Ther. 2020 May;22(5):346-351. doi: 10.1089/dia.2019.0374. Epub 2020 Mar 3.
PMID: 32125891 Review.
5. Sweet dreams or bitter nightmare: a narrative review of 25 years of research on the role of sleep in diabetes and the contributions of behavioural science
Nefs GM, Bazelmans E, Donga E, Tack CJ, de Galan BE. Diabet Med. 2020 Mar;37(3):418-426. doi: 10.1111/dme.14211. Epub 2019 Dec 27. PMID: 31833083 Review.
6. Association of diabetic ketoacidosis and HbA1c at onset with year-three HbA1c in children and adolescents with type 1 diabetes: Data from the International SWEET Registry.
Piccini B, Schwandt A, Jefferies C, Kordonouri O, Limbert C, Arslanoglu I, Cardona-Hernandez R, Coutant R, Kim JH, Preiksa RT, Pundziute Lyckå A, Rami-Merhar B, Richmond E, Savova R, Todorovic S, Veeze HJ, Toni S; SWEET registry. Pediatr Diabetes. 2020 Mar;21(2):339-348. doi: 10.1111/pedi.12946. Epub 2019 Dec 19.
PMID: 31797499
7. Clinical and genetic correlates of islet-autoimmune signatures in juvenile-onset type 1 diabetes.
Claessens LA, Wesselius J, van Lummel M, Laban S, Mulder F, Mul D, Nikolic T, Aanstoot HJ, Koeleman BPC, Roep BO.
Diabetologia. 2020 Feb;63(2):351-361. doi: 10.1007/s00125-019-05032-3. Epub 2019 Nov 21.
PMID: 31754749 Free PMC article.
8. RT-CGM in adults with type 1 diabetes improves both glycaemic and patient-reported outcomes, but independent of each other.
Nefs G, Bazelmans E, Marsman D, Snellen N, Tack CJ, de Galan BE.
Diabetes Res Clin Pract. 2019 Dec;158:107910. doi: 10.1016/j.diabres.2019.107910. Epub 2019 Oct 31.
PMID: 31678626

9. Study protocol of Diabetes LEAP: a longitudinal study examining emotional problems in adolescents with type 1 diabetes and their parents/caregivers.
Nefs G, Nguyen L, Winterdijk P, Hartman E, Sas T, Nuboer R, De Kruijff I, Bakker-van Waarde W, Aanstoot HJ, Pouwer F.
BMC Pediatr. 2019 Oct 24;19(1):377. doi: 10.1186/s12887-019-1743-9.
PMID: 31651275 Free PMC article.

10. Wessels M, Velthuis A, van Lochem E, Duijndam E, Hoorweg-Nijman G, de Kruijff I, Wolters V, Berghout E, Meijer J, Bokma JA, Mul D, van der Velden J, Roovers L, Mearin ML, van Setten P.: Raising the Cut-Off Level of Anti-Tissue Transglutaminase Antibodies to Detect Celiac Disease Reduces the Number of Small Bowel Biopsies in Children with Type 1 Diabetes: A Retrospective Study. J Pediatr. 2020 May 4:S0022-3476 (20) 30319-X

11. Mul, D., Aanstoot, H. & Veeze, H. De virtuele diabeteskliniek in een stroomversnelling?. Ned Tijdschr Diabetol 18, 16-26 (2020). <https://doi.org/10.1007/s12467-020-0132-1>

Presentaties/posters:

EASD annual meeting 2020: oral presentation

170 - Increased time in range and sustained Auto Mode use in 670G hybrid closed-loop system users: real world experience in DIABETER. D. Mul, A. Arrieta, P. Dekker, E. Birnie, T.C.J. Sas, H.-J. Aanstoot, H.J. Veeze (<https://www.abstractsonline.com/pp8/#!/9143/presentation/886>)

ISPAD annual meeting 2020: oral presentation

O31 - Retinopathy Prevalence in Children with Type 1 Diabetes from 8 countries: Differences and Time-trends. N. Bratina², J.M. Grimsman R. Holl, K.C. Donaghue, H. Veeze, V. Cherubini, S.E. Hofer, K. Dovc, M. Craig, K. Nagl, L. Zagaroli, C. de Beaufort, E.T. Jensen, D. Dabelea, U. Schierloh, D. Mul, Australasian Diabetes Data Network (ADDN), Region Marche Registry for Diabetes, the Prospective Diabetes Follow-up Registry (DPV initiative, Diabeter Diabetes Database, Slovenian Childhood Diabetes Registry, SEARCH for Diabetes in Youth Study

ISPAD annual meeting 2020: symposium moderator Dick Mul, Netherlands Insights into Diversity and Inclusion in Care And Debate, Track 2, 17.10.2020 12:30-12:31

ATTD annual meeting 2020: Oral presentation Glycaemic control in T1D patients treated from clinical onset in a value-based care center vs. patients transferred from other centers: the DIABETER experience. P. Dekker, D. Mul, M. de Vries, T. Sas, HJ. Aanstoot, HJ Veeze

12th Excellence in Pediatrics Virtual Conference. December 2020: Turner syndrome - Diagnosis, Treatment and More...TCJ Sas; Invited speaker **DEM 2020,**

Noordwijkerhout, Nederland Jan 2020: "Als ze niet komen, dan zoek en ze het maar lekker zelf uit ! ". Laura de Graaff and Theo Sas; Invited speaker.

Onderzoeksactiviteiten Diabeter - Diabetes

Stafleden zijn betrokken als (hoofd) onderzoekers van internationale clinical trials (Diabil-2 en Diagnode-2), JDRF biomarkers studie en diverse projecten rondom zorguitkomsten, quality of life en studies met onderzoeker mw dr G Nefs op het gebied van psychologie en quality of life.

Buiten Diabeter zijn stafleden betrokken in de board van de landelijke registratie Diabetes (DPARD) en het daaraan gelieerde onderzoek als mede onderzoeker of co-promotor

Medisch specialisten 2020-2021 (zie www.diabeter.nl)



Jaarverslag Medische staf

De medische staf van Diabeter heeft ook in 2020 weer een aantal personele veranderingen doorgemaakt. Collega kinderarts Van der Kaaij aanvaardde een functie elders. De collegae kinderartsen Robinson en Kuijs zijn gestart in een lastig coronajaar. De combinatie van formatietekort en de nodige aanpassingen van het werken binnen de coronarestricties hebben veel gevraagd van de staf. Het is daarom verheugend dat de patiënttevredenheid over de afgelopen periode toch nog steeds hoog is gebleven.

Een belangrijke ontwikkeling binnen de staf is de voortgang van het proces van professionele ontwikkeling dat in 2019 was ingezet. Dit heeft onder andere uiteindelijk geleid tot de oprichting van de Vereniging Medische Staf Diabeter eind 2020. Binnen de Diabeterorganisatie heeft de VMS een rol om de Raad van Bestuur (RvB) gevraagd en ongevraagd van advies te dienen. De (manier van) samenwerking wordt vastgelegd in een samenwerkingsovereenkomst tussen VMS en RvB. Er is een regelmatig afstemmingsoverleg tussen bestuur van de staf en vertegenwoordiging van de RvB, en wederzijds is het streven de communicatie via deze lijnen te doen verlopen. Het bestuur van de VMS wordt gevormd door M. van Wissen (voorzitter) en D. Mul (secretaris).

Om de week vindt een inhoudelijke stafmeeting plaats met aandacht voor protocollen, wetenschap en nieuwe ontwikkelingen. Zorginhoudelijk is er afstemming binnen de aparte vakgroepen van kinderartsen en internisten waar dat kan, en overstijgende thema's worden stafbreed behandeld. De staf ziet samen met de raad van bestuur toe op de kwaliteit van de geleverde zorg binnen Diabeter, en is betrokken bij, en volgt diverse organisatorische ontwikkelingen, zoals de komst van het nieuwe planningsysteem, sollicitaties van nieuwe specialisten en de vernieuwing van de het patiëntmanagementsysteem. In samenspraak met de RvB zal gewerkt worden aan een meerjaren medisch beleidsplan.

Het werken op verschillende locaties door de medisch specialisten vraagt continue aandacht om de samenhang in de groep te borgen. Alle stafbrede meetings hebben online plaatsgevonden. Ook het borgen van voldoende medische 'dekking' op kleinere locaties, zeker wanneer daar een beperkt aantal medisch specialisten is. Collegiale samenwerking en reflectie op elkaars handelen is kern voor zowel arbeidstevredenheid als het op peil houden en verbeteren van de kwaliteit van de zorg.

Alle medisch specialisten zijn bevoegd voor het uitoefenen van hun beroep, en scholen bij volgens de eisen en afspraken van de beroepsverenigingen. Naast de verplichte na- en bijscholing participeren zij ook in de visitaties (interne geneeskunde: eind 2019, kindergeneeskunde gepland november 2021) en een cyclus van evaluatie individueel functioneren. Deze drie componenten zijn vereist om de registratie tot medisch specialist te kunnen behouden.

Drie medisch specialisten zijn medisch manager locaties. Verder vervullen de specialisten taken als voorzitter Ondernemingsraad, zijn vertegenwoordigd in Commissie kwaliteit, Commissie Technologie, Audit commissies alsmede in projectgroepen (cloudcare, planning, outcome etc) en implementatietrajecten (bijv Implementatie en beheer Zaurus, Implementatie Zorgdomein en reorganisatie verwijspprocedure, fundusscopie middels IDx en Ksyos ter implementatie 2021).

Leden medische staf per ultimo 2020

Kinderartsen

Dhr Dr TCJ Sas

BIGnr 79044121501

Registratie specialist tot 1-5-2025

Registratie subspecialisme (endocrinologie) tot 30 november 2023

Werkt op locatie(s) Rotterdam

Mw drs M. P. den Breejen

BIGnr 89046721601

Registratie specialist tot 1-10-24

Werkt op locatie(s) Rotterdam

Dhr drs P. Winterdijk

BIGnr 29048140301

Registratie specialist tot 01-04-2024

Werkt op locatie(s) Deventer

Mw drs W.H.Stokvis-Brantsma

BIG: 091105547

Registratie specialist tot 14-11-2024

Werkt op locatie(s) Deventer (specialist manager)

Dhr Dr D. Mul

BIG 39043756101

Registratie specialist tot 21-03-2026

Werkt op locatie(s) Rotterdam, Schiphol

Mw. drs A.Kuijs

BIG 09915159301

Registratie specialist tot 01-11-2025

Werkt op locatie(s) Rotterdam, Schiphol

Mw. drs. A. Robinson

BIG 49057614301

Registratie specialist tot 2024

Werkt op locatie(s) Rotterdam

Internisten**Mw drs I. Hommel**

BIGnr 19051866301

Registratie specialist tot 1-2-22

Werkt op locatie(s) Eindhoven, Deventer

Dhr Dr M. van Wissen

BIGnr 69064493201

Registratie specialist tot 01-02-2026

Registratie subspecialisme (endocrinologie) tot 01-02-2026

Werkt op locatie(s) Rotterdam, Schiphol (specialist manager)

Mw Drs S.A Bovenberg

BIGnr: 69038229001

Registratie specialist tot 01-08-2025

Registratie subspecialisme (endocrinologie) 21-03-26

Werkt op locatie(s) Rotterdam, Eindhoven

Dhr Dr A. Hoogendam

BIGnr 79045993301

Registratie specialist tot 31-08-2025

Registratie subspecialisme (vasculair) 21-09-2023

Werkt op locatie(s) Rotterdam (specialist manager), Groningen

De leden van de medische staf zijn betrokken bij (inter)nationale organisaties, werkgroepen, projecten en meetings:

Beroepsverenigingen:

- Nederlandse Vereniging Kindergeneeskunde, Nederlandse Internisten Vereniging
- Landelijke Werkgroep Kinder Diabetes van de SEK (bestuurslid: DM)
- NVDO/ADDRM
- Diabeteskamer NIV
- Adviesgroep Groeihormoon van SEK van NVK (voorzitter: TS)
- NVIVG

Landelijke richtlijnen commissies/groepen

- Lid van RTCGM leidraad ontwikkeling NDF/NVK
- Lid van FMS Modulair onderhoud richtlijn Diabetes
- Lid landelijke werkgroep revisie richtlijn retinopathie
- Lid landelijke werkgroep revisie richtlijn ontwikkeling CF (onderdeel diabetes); inmiddels afgerond
- Lid landelijke werkgroep revisie richtlijn DKA (diabetische ketoacidose)
- Multidisciplinair overleg Erasmus MC

Nederland

- Bestuursleden BIDON / DPARD
- Commissie kennis en opinie van NDF

Lidmaatschap /congressen Internationale verenigingen

- ADA-American Diabetes Association
- EASD-European Association for the Study of Diabetes
- ISPAD-International Society for Pediatric and Adolescent Diabetes
- European Society of Endocrinology
- European Society Pediatric Endocrinology (TS: secretaris ESPE Working Group on Turner Syndrome)
- PSAD-Psychosocial Aspects of Diabetes (EASD working group)
- Open International HCP Network
- Endocrine Society

Onderwijs

- Bestuur DESG
- Landelijke cursus diabetes voor arts-assistenten kindergeneeskunde en interne geneeskunde via DESG (onder auspiciën Ned Vereniging Endocrinologie)
- Landelijke scholing voor diabetesteams (via DESG) pomp/sensor
- Lessen over diabetes type 1 bij kinderen en tieners voor de post HBO opleiding Hoge School Utrecht (3x/jaar)
- Lokaal onderwijs gelieerde ziekenhuizen
- Onderwijs Erasmus MC studenten geneeskunde

Redactie tijdschriften

- Nederlands Tijdschrift Diabetologie
- Kinderarts & Samenleving



2020 ...een bijzonder jaar... (een greep uit onze 2020 blogs en nieuwsberichten www.diabeter.nl)

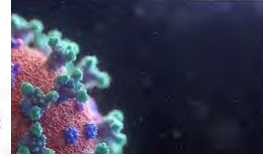
NIEUWSARCHIEF



Corona en diabetes: de meestgestelde vragen

23 maart 2020

Vragen over Coronavirus en COVID-19: update 24 maart 2020 Het coronavirus houdt ons land in de greep. Er bereiken ons als type 1 diabeteszorgverleners veel vragen over het ziektebeeld COVID-19 veroorzaakt door het coronavirus (SARS-CoV-2) en type 1 diabetes. Nu we in Nederland weer een stap verder zijn gegaan met maatregelen en het leven in een steeds sterkere mate moet worden aangepast, is het goed om (in aansluiting op ons ... [Lees meer](#)



Coronavirus, de betacel en diabetes

30 juni 2020

Coronavirus SARS-CoV-2, COVID-19, de betacel en diabetes: een verdachte relatie Nieuwe cijfers uit de VS laten zien dat mensen met (type 1) diabetes ook een ernstig ver



Praten met kinderen over corona

26 maart 2020

Het coronavirus zet ook de wereld van kinderen vragen en angsten. De do's en dont's van onze p NIET: het probleem negeren / wegwuiven Doe n zeg niet dat er niets aan de hand is. Kinderen r is waar zij bezorgd over zijn, zeker als ... [Lees](#)

Diabeter op 1,5 met Diabeter digitaliseert diabeteszorg verder door corona

02 juni 2020

01 september 2020

2 juni 2020, in het kort: We gaan weer herinneringsmail die je uiterlijk twee d of we je in onze kliniek verwachten of

Coronavirus: nieuwe maatregelen

05 oktober 2020



Diabetes, corona en zwangerschap

24 maart 2020

Als je zwanger bent in deze onzekere tijd met extra vragen vervullen. Zijn er bijv. r kind? Onze internist-endocrinoloog dokter vragen. Wat kan het coronavirus teweeg t bekend verloopt een infectie met het cor als bij vrouwen die niet zwanger zijn. Bij

Diagnose 2: de ins NIEUWSBERICHT

13 november 2020

Diabeter open voor zorg: ook in de tweede coronagol

29 december 2020

Het is een heftige tijd. Inmiddels zitten we midden in de tweede vandaag komt daarbij het bericht van de [Minister van VWS dat de 'planbare reguliere zorg gestaakt wordt' in ziekenhuizen en zelfstandige klinieken](#). Dat betekent dat in

PERSBERICHT



Diabeter digitaliseert diabeteszorg verder door corona

01 september 2020

GEZAMENLIJK PERSBERICHT ZILVEREN KRUIS EN DIABETER Diabeteszorg verloopt over het algemeen aan de hand van metingen en bezoek in de poliklinieken. Tijdens de coronacrisis is veel zorg gedigitaliseerd. Diabeter, zorgaanbieder voor

Over hypo's, honing en een nieuwe neusspray

18 november 2020



Welke rol speelt vitamine D bij diabetes

11 mei 2020

Door Henk-Jan Aanstoot, Jet Stokvis, Sarah Bovenberg en specialisten Diabeter Corona en D-iabetes: allemaal aanultaten van de DSense studie gepub

Update biomarkeronderzoek

18 december 2020

Onderzoek naar de verscheidenheid van type 1 diabetes Even het geheugen opfrissen.... Het biomarkeronderzoek wil nieuwe biomarkers vinden die verschill in het beloop en de behandeling van type 1 diabetes in kaart kunnen brengen. I willen we omdat we inmiddels weten dat type 1 diabetes niet bij iedereen op dezelfde manier ontstaat en ook niet hetzelfde verloopt. Die verscheidenheid kan belangrijk zijn om het ziekteproces beter te snappen en zo ... [Lees meer](#)

Ik heb me nog nooit zo goed gevoeld als nu

04 november 2020

Werelddiabetesdag: elk jaar op 14 november

13 november 2020

NIEUWSBERICHT

Zorgverzekeringen: wordt alles vergoed in 2021?

28 december 2020

Nieuwe applicatie voor beeldbellen

04 oktober 2020



Metformine terugroepac

27 november 2020



BIOMARKER
ONDERZOEK