

Onderzoeksrapport Nationale Diabetes Challenge 2017: Effecten van de Nationale Diabetes Challenge op de kwaliteit van leven en somatische gezondheid van mensen met diabetes mellitus type 2

Regeer, H., Bilo, H. J. G., & Huisman, S. D.

Samenvatting

Ondanks de welbekende voordelige gezondheidseffecten van lichamelijke activiteit op de somatische en psychologische gezondheid van mensen met (een verhoogd risico op) type 2 diabetes mellitus (T2DM) lukt het een groot deel van deze groep niet de leefstijl te veranderen, waardoor verdere ontwikkeling en complicaties niet worden voorkomen. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat verschillende beweeginterventies in staat zijn de mate van lichamelijke beweging van mensen met T2DM significant te verhogen. Het huidige onderzoek had als doel de effecten van de Nationale Diabetes Challenge op de somatische en psychologische gezondheid van de deelnemers met T2DM te onderzoeken. Deze beweeginterventie richt zich op het verhogen van de mate van lichamelijke beweging van mensen met T2DM in Nederland om zo de kwaliteit van leven te verbeteren. Gedurende de interventie (16-20 weken) werd op 162 locaties een wekelijkse groepswandeling gemaakt met mensen bekend met DM, welke georganiseerd en begeleid werden door verschillende zorg- en sportprofessionals en lokale overheden, met het zwaartepunt van de inbreng vanuit de eerste lijn.

Het huidige onderzoek had een longitudinaal design met twee meetmomenten. Voor- en nametingen van de kwaliteit van leven, mate van patiëntactivatie, mate van zelfmanagement, lichaamsgewicht, BMI, heup- en buikomvang, en HbA1c van de deelnemers werden vergeleken met gepaarde t-toetsen. Daarnaast werd de verandering in medicatiegebruik bekeken. Tot slot werden de lange termijn effecten van de NDC op de kwaliteit van leven verkent.

De onderzoek sample omvatte 625 deelnemer met T2DM, met een gemiddelde leeftijd van 62.8 jaar ($SD = 8.8$, van 31 tot 85 jaar), waarvan 54% vrouw. Uit de resultaten komt een significante toename in kwaliteit van leven, mate van patiëntactivatie, en mate van zelfmanagement naar voren. Deze toename in kwaliteit van leven lijkt over een langere periode te worden vastgehouden. Bovendien is er een bescheiden maar significante vermindering in lichaamsgewicht, en heup- en buikomvang, en hebben de deelnemers een verbeterde bloedglucoseregulatie. Deze resultaten geven aan dat de NDC op een laagdrempelige manier een bijdrage kan leveren aan een gezonde leefstijl en een verbetering van de kwaliteit van leven van mensen met diabetes. Het biedt eerstelijnszorgprofessionals een hands-on methode om hun patiënten te stimuleren meer te bewegen. Verder onderzoek moet worden verricht om de onderliggende werkingsmechanismen van het NDC nader te specificeren en factoren te identificeren die van invloed kunnen zijn op het succes van het NDC.

Introductie

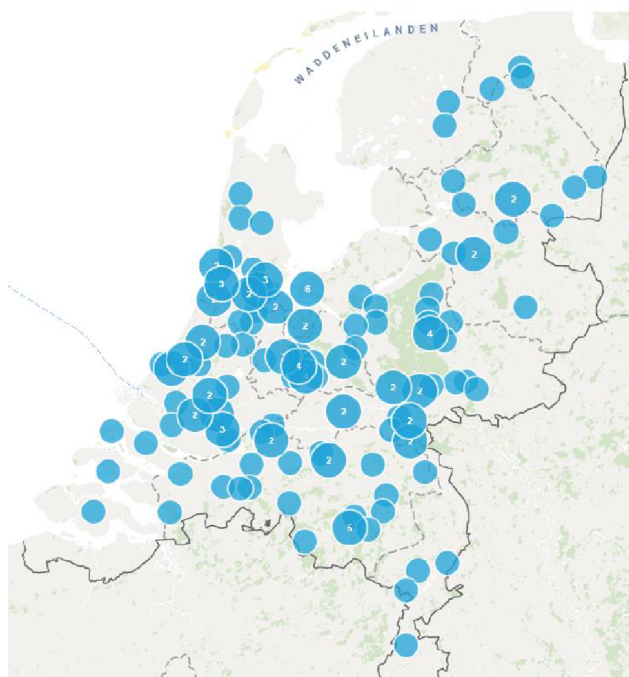
Wereldwijd is sprake van een steeds verdere toename van het aantal mensen met diabetes mellitus (DM). Alleen al in Nederland zijn meer dan een miljoen mensen bekend met DM, waar jaarlijks ruim 60.500 nieuwe gevallen bij komen. 90% van deze mensen heeft type 2 DM (T2DM; CBS, 2014; CBS, 2017; RIVM, z.d.). Een kernelement in de behandeling van T2DM is het verbeteren van de leefstijl, onder andere door meer te bewegen en gezonder te eten (Houweling, Verhoeven, Tavenier, Hart, & Bilo, 2018). Onderzoek laat zien dat regelmatige lichamelijke activiteit onder andere zorgt voor een verbeterde bloedglucoseregulatie, verbeterde kwaliteit van leven, een afname in lichaamsgewicht, en daarmee de ontwikkeling van DM gerelateerde complicaties kan voorkomen of vertragen (Avery, Flynn, van Wersch, Sniehotta, & Trenell, 2012; Cai, Li, Zhang, Xu, & Chen, 2017; Colberg et al., 2010; Lidegaard, Schewennesen, Willaing, & Færch, 2016). Ondanks deze welbekende voordelige gezondheidseffecten lukt het een groot deel van de mensen met (een verhoogd risico op) T2DM niet de leefstijl te veranderen, waardoor verdere achteruitgang van de metabolische regulatie, en de ontwikkeling van complicaties niet worden voorkomen. Gevolg is een aanhoudende toename in directe gezondheidszorg (zowel diabetes als niet-diabetes) gerelateerde kosten en indirecte kosten. Naast de lichamelijke impact van T2DM (Candari, Cylus, & Nolte, 2017), heeft de aandoening ook een grote negatieve impact op de kwaliteit van leven (Carper et al., 2014; Chew, Shariff-Ghazali, & Fernandez, 2014).

Eerder onderzoek heeft aangetoond dat verschillende beweeginterventies in staat zijn de mate van lichamelijke activiteit van mensen met T2DM significant te verhogen. Effectieve elementen waren onder andere het uitvoeren van de interventie in groepsverband, het opstellen van een realistisch doel, het monitoren van het eigen gedrag, *graded exercise*, feedback van interventie leiders en sociale omgeving, sociale steun, en ontvangen van instructies over het gewenste gedrag (Avery et al., 2012; De Greef, Deforche, Tudor-Locke, & De Bourdeaudhuij, 2011; Samdal, Eide, Barth, Williams, & Meland, 2017). Dergelijke beweeginterventies zijn niet alleen effectief gebleken in het tot stand brengen van gedragsverandering maar ook in het vasthouden van dit gezondheidsgedrag.

Het huidige onderzoek richt zich op de effecten van de Nationale Diabetes Challenge (NDC). Deze beweeginterventie richt zich op het verhogen van de mate van lichamelijke activiteit van mensen met DM in Nederland, om zo de kwaliteit van leven te verbeteren. De NDC werd in 2017 voor het derde jaar op rij georganiseerd door de Bas van de Goor Foundation. Deze stichting heeft als doel de kwaliteit van leven van mensen met DM te verbeteren door middel van sport en beweging. Gedurende de interventie (16-20 weken) werd op 162 locaties een wekelijkse groepswandeling gemaakt met mensen bekend met DM. Zie figuur 1 voor de landelijke spreiding van de locaties. In 2017 namen zo'n 3.277 deelnemers deel aan de NDC. Dit waren niet alleen mensen met DM, maar ook partners, familie en

vrienden van de deelnemers met diabetes. De wandelingen werden georganiseerd en uitgevoerd door verschillende zorg- en sportprofessionals en lokale overheden, met het zwaartepunt van de inbreng vanuit de eerste lijn. Daarbij werkten de deelnemers toe naar een persoonlijk einddoel; het wandelen van een 5, 10, 15, of 20 km tijdens een afsluitende wandel 4-daagse aan het einde van de NDC.

Mede dankzij steun van het Diabetes Fonds onderzocht de Bas van de Goor Foundation de effecten van de NDC op de somatische en psychische gezondheid van deelnemers met T2DM. Primaire uitkomstmaten waren kwaliteit van leven (Hajos et al., 2012), mate van zelfmanagement (Toobert, Hampson, & Glasgow, 2000), mate van patiënt activatie (Rademakers, Nijman, Van der Hoek, Heijmans, & Rijken, 2012; Sacks, Greene, Hibbard, Overton, & Parrotta, 2017), gemiddeld aantal stappen per dag, gewicht, BMI, heup- en buikomvang, medicatiegebruik en het HbA1c. Secundair is gekeken naar de verandering op lange termijn van de scores op kwaliteit van leven bij NDC-deelnemers uit 2016 die in 2017 wederom deelnamen aan de interventie.



Figuur 1 Spreiding Nationale Diabetes Challenge 2017 locaties

Methode

Design

De studie heeft een longitudinaal design met twee meetmomenten. De psychologische vragenlijsten zijn online afgenomen bij de inschrijving en in de laatste week van de NDC bij de gehele deelnemerspopulatie. Daarnaast zijn een aantal somatische uitkomstmaten verzameld van een selecte groep deelnemers met T2DM bij 10 van de 162 locaties. Bij de selectie van

deze locaties werd rekening gehouden met de landelijke spreiding van de locaties. De somatische gegevens werden verzameld door de zorgverleners van deze groep deelnemers.

Meetinstrumenten

Demografische uitkomstmaten

Demografische gegevens werden verzameld door middel van een vragenlijst bij inschrijving voorafgaand aan de NDC, en omvatte geslacht, leeftijd, opleidingsniveau, nationaliteit, comorbiditeit, en werksituatie.

Psychologische uitkomstmaten

Kwaliteit van leven werd in kaart gebracht door middel van de *World Health Organization* welzijnsindex (WHO-5; Hajos et al., 2012). De deelnemers werd gevraagd om voor vijf uitspraken aan te geven welk antwoord het beste weer gaf hoe zij zich voelden in de afgelopen twee weken. Een hogere score op de WHO duidde op een beter psychisch welbevinden. Deze korte vragenlijst kan bij een lage score een indicatie geven voor de aanwezigheid van een depressie of het ervaren van depressieve klachten. Aan de hand van de scores op de WHO zijn de deelnemers in te delen in twee groepen; een groep met een goed psychisch welbevinden/KvL (een score hoger dan 52), en een groep waarvan de score aangeeft dat er sprake is van een verminderd psychisch welbevinden en het eventuele bestaan van depressieve klachten (een score gelijk aan of lager dan 52).

Mate van zelfmanagement werd gemeten met de *Summary of Diabetes Self-Care Activities* (SDSCA; Toobert et al., 2000). Bij deze zelfrapportage bestaande uit 11 items moesten de deelnemers aangeven hoeveel dagen in de afgelopen week zij zich bezig hebben gehouden met bepaalde zelfzorg activiteiten, resulterend in een score op de volgende categorieën: Testen van Bloedglucose, Lichamelijke Inspanning, Voetverzorging, Algemene Voeding, Specifieke Voeding, en Roken. Bij het item over roken moest men enkel aangeven of en hoeveel zij gemiddeld op een dag roken. Een hogere score geeft aan dat er meer dagen besteed zijn aan het uitvoeren van deze activiteit en daarmee een betere zelfmanagement.

De Nederlandse versie van de verkorte *Patient Activation Measure* (PAM-13; Rademakers et al., 2012) werd gebruikt om de mate van kennis, vaardigheden, en zelfvertrouwen over de management van de eigen gezondheid en gezondheidszorg te meten. Deelnemers gaven bij 13 items aan in hoeverre ze het eens waren met de stelling. Op basis van deze scores kan men ingedeeld worden in een van de vier niveaus van activatie. Deze gaan van passieve patiënten (niveau 1) die geen tot nauwelijks eigen regie ervaren in de management van de eigen zorg, tot en met actieve patiënten (niveau 4) die aangeven het idee te hebben dat ze hun ziekte en zorg naar behoren kunnen en willen managen.

Somatische uitkomstmaten

Op 10 locaties werd de somatische gezondheid van de deelnemers met T2DM in kaart gebracht door middel van een aantal somatische uitkomstmaten, namelijk het HbA1c, gewicht, heup- en buikomvang, en de *Body Mass Index* (BMI). Ook werd het medicatiegebruik gedurende de interventie in kaart gebracht. Tot slot werd door middel van stappentellers bijgehouden hoeveel stappen de deelnemers gemiddeld per dag hebben gezet gedurende de interventie.

Analyse

De onderzoeksgegevens werden geanalyseerd met behulp van IBM SPSS Statistics 24 (International Business Machines Corp., Armonk, NY, USA). Een p -waarde van $\leq .05$ werd aangehouden als maat voor statistische significantie en alle testen werden tweezijdig geanalyseerd. Allereerst werden de demografische gegevens geanalyseerd. Vervolgens werden gemiddelden en standaarddeviaties (SD) berekend. Voor het vergelijken van de voor- en nametingen van de psychologische en somatische uitkomstmaten werd gebruik gemaakt van gepaarde t -toetsen. Tot slot werd een *repeated measures ANOVA* gebruikt voor het meten van de verandering op de WHO-5 over vier meetmomenten.

Resultaten

Demografische gegevens

Door incompleet ingevulde vragenlijsten waren van sommige deelnemers niet genoeg gegevens bekend, en met kwaliteit van leven als voornaamste uitkomstmaat zijn enkel de deelnemers met T2DM waarvan een WHO-5 totaalscore bekend is, meegenomen in de analyses ($N = 625$). De gemiddelde leeftijd van de gehele groep is 62.8 jaar ($SD = 8.8$, van 31 tot 85 jaar), waarvan 54% vrouw. Zie tabel 1 voor een overzicht van de demografische gegevens. 74.5% van de deelnemers heeft naast DM nog een andere (chronische) aandoening, waaronder COPD, astma, hart- en vaatziekten, reumatische aandoeningen, obesitas, de ziekte van Parkinson, en/of kanker. Daarnaast zijn een aantal bekend met een depressie en/of angststoornis. Wanneer wordt gekeken naar de nationaliteit zien we dat het overgrote deel (94.4%) van Nederlandse afkomst is. Andere of tweede nationaliteiten die genoemd werden, waren onder andere Marokkaans, Turks, Somalisch, Duits, Indisch, Antilliaans, Surinaams, en Indonesisch. Verder is 64.1% van de deelnemers niet (langer) werkzaam. Helaas was het onduidelijk waarom deze groep niet werkzaam meer waren, maar gezien de gevorderde leeftijd van de groep is het waarschijnlijk dat een groot deel al met pensioen was.

Tabel 1. Demografische gegevens onderzoekspopulatie

Leeftijd in jaren ($M \pm SD$)	62.8 $\pm$ 8.8
Geslacht (%)	
Vrouw	338 (54.1)
Man	287 (45.9)
Opleidingsniveau (%) *	
Hoog	135 (20.3)
Midden	47 (7.1)
Laag	443 (66.6)
Werkstatus (%)	
Fulltime werkzaam	106 (17.3)
Parttime werkzaam	113 (18.4)
Niet (langer) werkzaam	392 (64.1)
In opleiding	1 (0.2)
Nationaliteit (%)	
Westers	590 (94.4)
Niet-Westers	35 (5.6)
Comorbide aandoeningen (%)	
Geen	158 (25.5)
1 - 2	364 (58.8)
3 - 4	82 (13.3)
> 4	6 (1.0)

Notities. M = Gemiddelde. SD = Standaarddeviatie. % = percentage. N = aantal deelnemers. * Participanten die enkel basisonderwijs, vmbo, of mbo hebben gevolgd werden gedefinieerd als lager opgeleid. Participanten met tenminste een bachelor diploma op het hbo of WO werden gezien als hoger opgeleid.

Psychologische uitkomsten

Kwaliteit van leven

Om vast te stellen of er een significante verbetering in kwaliteit van leven is na de NDC werd gebruik gemaakt van een gepaarde t-toets. Voorafgaand aan de analyse werden de relevante assumpties gecheckt. De histogram en Q-Q plot lieten zien dat de verschillcores bij benadering normaal verdeeld zijn. Scores die meer dan 3 standaarddeviaties afweken van het gemiddeld werden beschouwd als outliers, resulterend in een sample grootte van 613. Dit had geen invloed op het resultaat van de toets. Uit de gegevens komt naar voren dat de kwaliteit van leven van de deelnemers significant is verbeterd ten opzichte van de start van de NDC,

($t(612) = -10.5$, $p < .0001$; zie tabel 2). Van de 139 deelnemers met T2DM die aan de start van de NDC een verminderd psychisch welbevinden had, is 57.6% dusdanig verbeterd dat zij nu tot de groep van een goed welbevinden behoren (zie tabel 3). Dit brengt het totale aantal van deelnemers met een naar behoren psychologisch welbevinden op 537 (87.6%) deelnemers. Wat betekent dat het aantal mensen met een indicatie voor een depressie of depressieve klachten afgenomen is van 22.7% naar 12.4% van de deelnemers.

Tabel 2. Voor- en nameting van de psychologische uitkomstmaten

Uitkomstmaat	N	Voormeting	Nameting	t
Kwaliteit van Leven	613	66.2 ± 18.0	72.2 ± 15.1	-10.5***
Mate van Zelfmanagement				
Voeding Algemeen	573	4.3 ± 1.9	4.6 ± 1.8	- 4.12***
Voeding Specifiek	590	3.9 ± 1.6	4.1 ± 1.6	- 3.78***
Lichamelijke Inspanning	598	4.0 ± 1.9	4.6 ± 1.6	- 7.98***
Testen van Bloedglucose	568	1.6 ± 2.4	1.4 ± 2.3	- 2.61**
Voetverzorging	577	1.4 ± 1.8	1.7 ± 2.1	- 3.24**
Patiënt Activatie	594	57.8 ± 10.9	58.8 ± 11.0	-2.42*

Notities. N = aantal deelnemers. Gemiddelde ± standaarddeviatie. * = $p < .05$. ** = $p < .01$. *** = $p < .0001$

Tabel 3. Verdeling studiegroep aan de hand van psychisch welbevinden (WHO-5)

Voormeting	Nameting		
	Goed welbevinden	Verminderd welbevinden	Totaal
Goed welbevinden	457	17	474 (77.3)
Verminderd welbevinden	80	59	139 (22.7)
Totaal	537 (87.6)	76 (12.4)	613 (100.0)

Notities. Aantal deelnemers (%). De tabel weergeeft de verandering in het aantal participanten binnen de twee categorieën van psychisch welbevinden. Bijvoorbeeld: Van de 139 participanten die bij de voormeting een verminderd psychisch welbevinden hadden, zijn 80 verbeterd naar een goed psychisch welbevinden bij de nameting, resulterend in 537 participanten met een goed psychisch welbevinden aan het einde van de NDC.

Lange termijn effecten op kwaliteit van leven

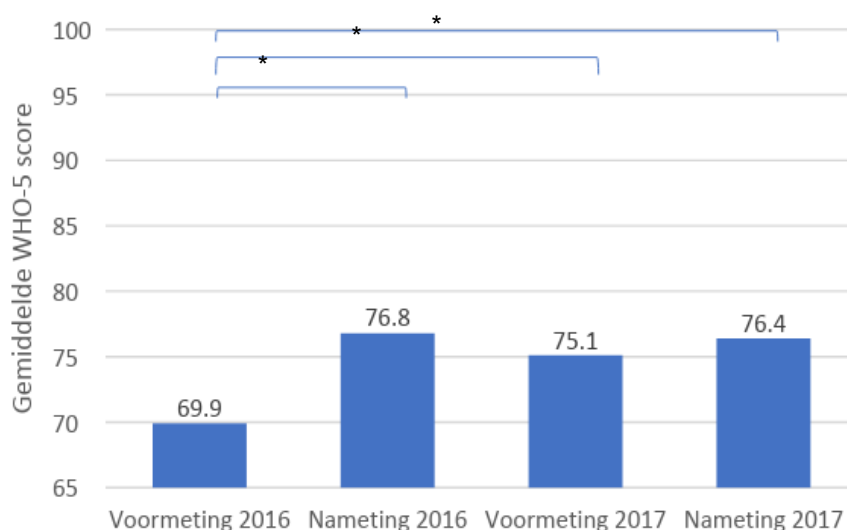
Van 88 deelnemers is een volledig ingevulde voor- en nameting van de WHO-5 van zowel het jaar 2016 als 2017 bekend. Zie tabel 4 voor de demografische gegevens van deze groep en

figuur 2 voor de gemiddelde scores op de WHO-5. Een *repeated measures ANOVA* met Hugh-Fieldt correctie toont dat er een significant verschil bestaat op gemiddeld psychisch welbevinden tussen de verschillende meetmomenten ($F(2.558, 223.413) = 12.357, p < .0001$). Post hoc tests met Bonferroni correctie laten zien dat er een significant verschil is tussen het gemiddelde psychisch welbevinden bij de voormeting 2016 (69.9 ± 1.6) en de andere meetmomenten (nameting 2016; $76.8 \pm 1.3, p < .0001$, voormeting 2017; $75.1 \pm 1.2, p < .0001$, en nameting 2017; $76.4 \pm 1.1, p < .0001$). Tussen de andere meetmomenten is geen significant verschil gevonden. Het lijkt er dus op dat de NDC een positief effect heeft op het psychisch welbevinden van de deelnemers, met name in het eerste jaar, en dat deze winst op het psychisch welbevinden vastgehouden wordt gedurende het tweede jaar van deelname aan de NDC (zie figuur 2).

Tabel 4. Demografische gegevens 2016-2017

	Geslacht	Leeftijd 2016		Leeftijd 2017	
	<i>N</i> (%)	Gemiddelde ± SD	Range	Gemiddelde ± SD	Range
Man	54 (61.4)	63.5 ± 7.1	46 – 76	64.4 ± 7.1	47 – 77
Vrouw	34 (38.6)	60.2 ± 9.2	42 – 80	61.2 ± 9.3	43 – 81
Totaal	88 (100)	62.2 ± 8.1	38 – 80	63.7 ± 8.1	39 – 82

Notities. N = aantal participanten. SD = Standaard Deviatie.



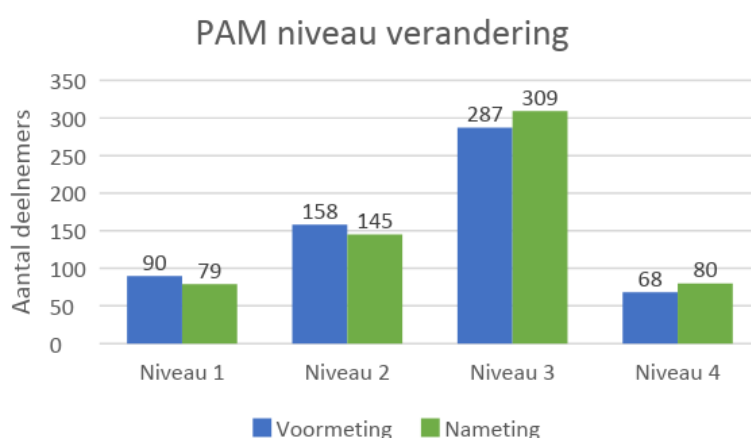
Figuur 2. Kwaliteit van leven 2016 – 2017, * = $p < .0001$

Mate van zelfmanagement

Een gepaarde t-toets werd gebruikt voor het vergelijken van de scores op de verschillende subcategorieën van mate van zelfmanagement. Voorafgaand aan de analyses werden de relevante assumpties gecheckt. De histogrammen en Q-Q plots lieten zien dat de verschillen bij benadering normaal verdeeld zijn. Scores die meer dan 3 standaarddeviaties afweken van het gemiddeld werden beschouwd als outliers en zijn niet meegenomen in de analyses. Dit had geen invloed op het resultaat van de toets. De analyses tonen een significante verhoging van het aantal dagen besteedt aan Voeding Algemeen, ($t(572) = -4.12$, $p < .0001$), Voeding Specifiek, ($t(589) = -3.78$, $p < .0001$), Lichamelijke Inspanning, ($t(597) = -7.98$, $p < .0001$), en Voetverzorging, ($t(576) = -3.24$, $p < .01$; zie tabel 2 voor overzicht). Een significant vermindering werd gevonden in het aantal dagen dat besteed werd aan Testen van Bloedglucose, ($t(567) = -2.61$, $p < .01$).

Patiënt activatie

Een gepaarde t-toets werd gebruikt voor het vergelijken van de voor- en nameting op patiëntactivatie. De histogrammen en Q-Q plots lieten zien dat de verschillen bij benadering normaal verdeeld zijn. Scores die meer dan 3 standaarddeviaties afweken van het gemiddeld werden beschouwd als outliers en zijn niet meegenomen in de analyses. Dit had geen invloed op het resultaat van de toets. In de mate van patiënt activatie is een significante verbetering te zien, ($t(593) = -2.42$, $p < .05$). In de niveaus van activatie is een duidelijke verschuiving te zien (zie figuur 3). Dit gaat met name op voor de mensen die aan de start van de NDC in het laagste niveau zaten. Een groot deel van deze groep zijn verplaatst naar een hoger niveau, wat aangeeft dat zij het idee hebben dat ze een actievere rol zijn gaan spelen binnen de eigen zorg.



Figuur 3 Aantal deelnemers per niveau van activatie

Somatische uitkomsten

Het streven was om op elke locatie 20 deelnemers met T2DM te includeren voor het onderzoek. Door een tekort aan deelnemers op sommige locaties en uitval door blessures bestaat de uiteindelijke onderzoeksgroep van de voormeting uit 160 deelnemers. In tabel 3 staan de gemiddelde somatische uitkomstmaten. Eén locatie heeft geen buik- en heupomvang gemeten, waardoor de N voor deze variabele op 140 ligt. De gemiddelde uitkomsten van de somatische gegevens zijn weergegeven in tabel 5.

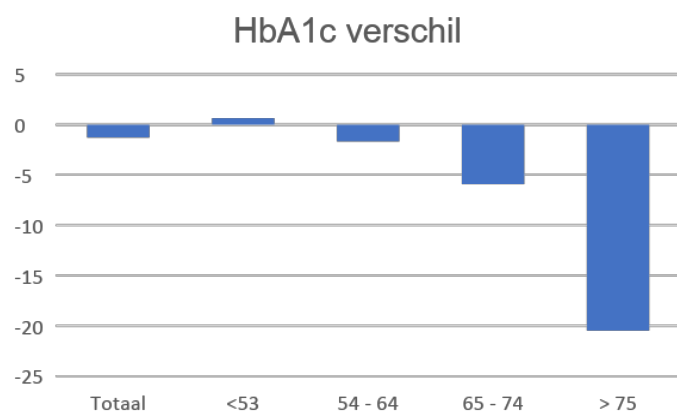
Er is een significante verbetering op alle somatische uitkomsten. Tabel 5 laat zien dat het gewicht, BMI, HbA1c, en buik- en heupomvang van de deelnemers met T2DM significant zijn afgenomen ten opzichte van de start van de NDC. Daarnaast lijkt te gelden dat de deelnemers die aan de start van de NDC het slechts gereguleerd waren, er het meest op vooruit zijn gegaan op het HbA1c (zie figuur 4). Dezelfde trend is te zien bij het gewicht van de deelnemers (zie figuur 5). Figuur 6 weergeeft het gemiddeld aantal stappen per dag gedurende de 20 weken.

Op het medicatiegebruik is een afname in metformine en gliclazide gebruik te zien. 11.9 % van de deelnemers die metformine gebruikten en 21.7% van de deelnemers die gliclazide gebruikten, mocht hun gebruik minderen of zelfs stopzetten. Echter laat een Wilcoxon-toets zien dat deze afname in metformine en gliclazide niet significant is (respectievelijk, $Z = -1.829$, $p = 0.067$; $Z = -1.876$, $p = 0.061$).

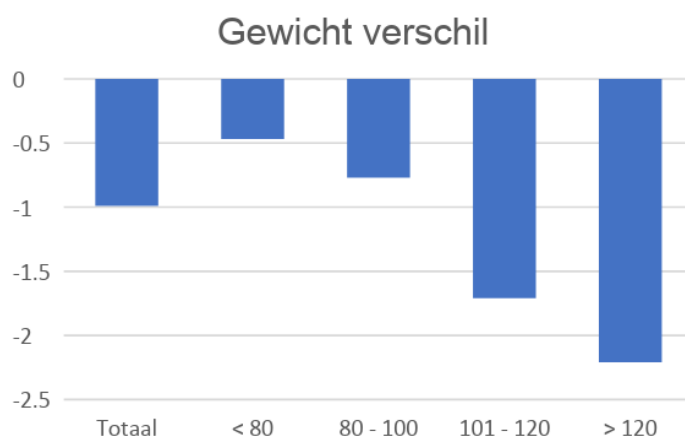
Tabel 5. Voor- en nameting van de somatische uitkomstmaten

Uitkomstmaat	N	Voormeting	Nameting	p
BMI	160	31.2 ± 5.3	30.9 ± 5.3	.031*
Gewicht (kg)	160	91.0 ± 19.1	90.0 ± 18.9	.003**
Heupomvang (cm)	140	110.2 ± 12.0	106.4 ± 19.7	.011*
Buikomvang (cm)	140	108.4 ± 14.1	104.5 ± 19.8	.006**
HbA1c	160	53.2 ± 11.5	51.9 ± 9.6	.037*

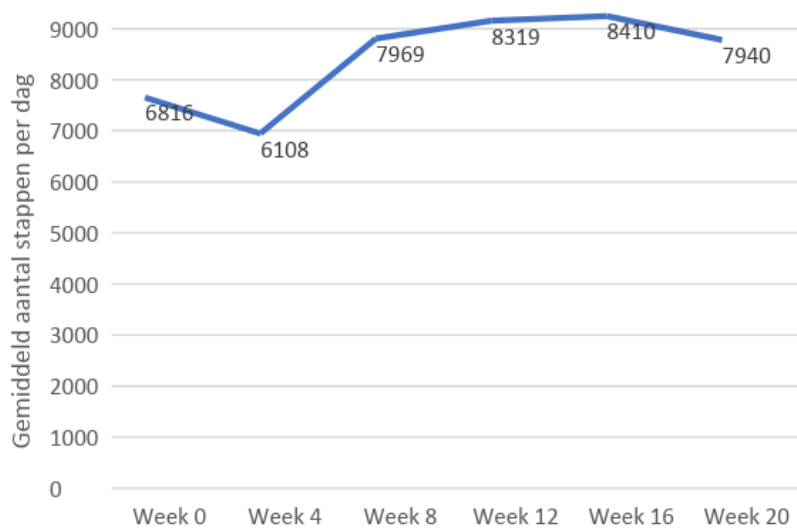
Notities. Gemiddelde $\pm$ Standaarddeviatie. * $p < .05$. ** $p < .01$.



Figuur 4 Gemiddelde HbA1c verschil



Figuur 5 Gemiddelde gewicht verschil



Figuur 6 Gemiddeld aantal stappen per dag gedurende de NDC

Conclusie

Het huidige onderzoek had als doel de effecten van de NDC op de somatische en psychische gezondheid van de deelnemers met T2DM in kaart te brengen. Consistent met eerder onderzoek (Avery et al., 2012; Colberg et al., 2010; Lidegaard et al., 2016), toonden de resultaten van het huidige onderzoek een significante verbetering in zowel somatische als psychologische gezondheidsaspecten na deelname aan de NDC.

Er is een significante verbetering in kwaliteit van leven na deelname aan de NDC gevonden. Dit is in lijn met eerder onderzoek naar de effecten van lichamelijke activiteit op de kwaliteit van leven van mensen met T2DM (Cai et al., 2017; Colak et al., 2016; Colberg et al., 2010). De NDC deelnemers zitten beter in hun vel en er is sprake van minder depressieve klachten. Dit positieve effect op het psychisch welbevinden lijkt voor een langere periode te worden vastgehouden aangezien de deelnemers uit 2016 hun hogere score op kwaliteit van leven na de NDC vasthouden tijdens het tweede jaar van deelname. Tijdens de 5 maanden tussen de twee interventies in zien we een kleine en niet significante daling in kwaliteit van leven. Echter komt de kwaliteit van leven in het tweede jaar weer terug naar het oude niveau zoals gerapporteerd na het eerste jaar van deelname aan de NDC.

De mate van zelfmanagement van de deelnemers met T2DM is significant toegenomen na deelname aan de NDC. Uit de resultaten komt naar voren dat de deelnemers meer dagen besteedden aan gezonde voeding, fysieke activiteit, en voetverzorging. Bovendien besteedden de deelnemers significant minder tijd aan het testen van hun bloedglucose. Deze bevinding moet echter met de nodige voorzichtigheid worden geïnterpreteerd, aangezien mensen met T2DM hun bloedglucose meestal niet op dagelijkse basis controleren. Waar de verbetering in fysieke activiteit een te verwachten resultaat was van de NDC, is de toename in het eten van gezonde voeding en de aandacht aan voetverzorging dat niet. Binnen het ontwerp van de interventie is initieel geen specifieke aandacht besteed aan het opnemen van informatie en instructies over gezonde voeding en voetverzorging bij DM. Het is echter goed mogelijk dat hier wel aandacht aan is besteed tijdens de wandelingen in de NDC aangezien er veel huisartsen en diëtisten met kennis over gezonde voeding en voetverzorging betrokken waren bij de interventie. Daarnaast kan het actief bezig zijn met het verbeteren van bepaald gezondheidsgedrag (zoals lichamelijke beweging) mensen (onbewust) motiveren om ook aandacht te besteden aan andere aspecten van zelfmanagement bij DM.

Er kan dan ook geconcludeerd worden dat de mate van patiëntactivatie significant is toegenomen na deelname aan de NDC. De deelnemers ontwikkelden meer gevoel van competentie en zelfcontrole binnen de management van de eigen gezondheid en zorg. Er is een significante toename in kennis, vaardigheden en het vertrouwen over de diabetes zelfmanagement. Eerder onderzoek heeft aangetoond dat een hogere mate van patiëntactivatie gerelateerd is aan een betere bloedglucoseregulatie en een lagere kans op

een ziekenhuisopname bij mensen met T2DM. Interventies die gericht zijn op het verhogen van de mate van patiëntactivatie zijn mogelijk in staat om de gezondheidsstatus van mensen met T2DM te verbeteren (Sacks et al., 2017). De resultaten van het huidige onderzoek tonen aan dat de NDC de deelnemers zou kunnen helpen bij het ontwikkelen en vergroten van de kennis, vaardigheden en het vertrouwen binnen hun diabetes zelfmanagement.

Consistent met eerder onderzoek naar de effecten van lichamelijke activiteit op somatische uitkomstmaten bij mensen met T2DM (Cai et al., 2017; Colberg et al., 2010), toont het huidige onderzoek een significante verbetering op alle somatische gezondheidsmaten na de NDC. Er is een significante afname in lichaamsgewicht, BMI, en heup- en buikomvang gevonden. Daarnaast is de bloedglucoseregulatie significant verbeterd ten opzichte van voor de NDC. Een opvallende bevinding is dat de deelnemers die aan de start van de NDC het slechts gereguleerd waren en het hoogste gewicht hadden, de grootste verbetering vertoonden op HbA1c en gewicht na deelname aan de NDC. Dit zou erop wijzen dat deze groep het meest zou kunnen profiteren van deze laagdrempelige en eenvoudige wandelinterventie.

Er is een vermindering in metformine en gliclazide gebruik gevonden, echter is deze afname niet significant. In termen van kostenbesparingen is de daling van het gebruik in metformine en gliclazide verwaarloosbaar, aangezien dit momenteel de goedkoopste DM-geneesmiddelen op de markt zijn. De combinatie van deze bevinding met de verbetering in bloedglucoseregulatie en de hogere mate van patiëntactivatie staat echter toe te stellen dat de participanten met hun deelname aan de NDC waarschijnlijk de noodzaak van een verdere medicatie intensivering zullen uitstellen of voorkomen. Literatuur over dit onderwerp suggereert dat leefstijlmedicatie niet alleen wordt geassocieerd met lagere medicatiekosten op langere termijn, maar ook met besparingen in de totale kosten van de gezondheidszorg over 10 jaar (Dutton, & Lewis, 2015).

Het huidige onderzoek heeft een aantal beperkingen die moeten worden benoemd. Ten eerste; hoewel de PAM, WHO-5, en SDSCA gevalideerde instrumenten zijn om de mate van patiëntactivatie, kwaliteit van leven, en mate van zelfmanagement te meten, kan de meting van deze variabelen enigszins vertekend zijn doordat het om zelfrapportage gaat. Bovendien is het mogelijk dat, omdat de vragenlijsten in het Nederlands geschreven zijn, een aantal NDC deelnemers met een niet-westerse achtergrond automatisch van het onderzoek zijn uitgesloten omdat zij de Nederlandse taal misschien niet adequaat beheersen. Hierdoor zijn de resultaten minder te generaliseren naar deelnemers met een niet-westerse achtergrond. Ondanks deze beperkingen heeft het onderzoek ook een aantal sterke punten. Ten eerste maakt het longitudinale design van de studie het goed mogelijk om veranderingen in tijd te observeren binnen de psychologische en somatische factoren tijdens de NDC. Daarnaast

werd een voldoende aantal deelnemers in het onderzoek opgenomen om tot een goede statistische power te komen.

Samenvattend kan uit de onderzoeksresultaten worden geconcludeerd dat de NDC positieve effecten heeft op de somatische en psychologische gezondheid van mensen met T2DM. De resultaten geven aan dat de NDC een bijdrage kan leveren aan het bereiken van een gezonde leefstijl bij mensen met T2DM door middel van een laagdrempelige interventie met een relatief lage intensiteit. Het biedt eerstelijnszorgprofessionals een hands-on methode om hun patiënten te stimuleren meer te gaan bewegen. Nu de impact van deze wandelinterventie herhaaldelijk is aangetoond, dient verder onderzoek te worden gedaan om meer inzicht te krijgen in het onderliggende werkingsmechanisme van de NDC en factoren te identificeren die van invloed zijn op het succes van de NDC. Andere psychosociale factoren, zoals sociale steun en DM-gerelateerd stress, zouden moeten worden onderzocht om tot een meer omvattend model te komen voor het analyseren van gezondheidsgedrag en het voorspellen van verandering in gezondheidsgedrag bij mensen met T2DM. Deze kennis zou kunnen worden gebruikt om beter in te spelen op de bestaande motivatoren en barrières om in beweging te komen bij mensen met T2DM.

Referenties

- Avery, L., Flynn, D., van Wersch, A., Sniehotta, F. F., Trenell, M. I. (2012). Changing Physical Activity Behavior in Type 2 Diabetes: A systematic review and meta-analysis of behavioral interventions. *Diabetes Care*, 35, 2681-2689
- Cai, H., Li, G., Zhang, P., Xu, D., & Chen, L. (2017). Effect of exercise on the quality of life in type 2 diabetes mellitus: a systematic review. *Quality of Life Research*, 26, 515-530
- Candari, C.J., Cylus, J., & Nolte, E. (2017). Assessing the economic costs of unhealthy diets and low physical activity: an evidence review and proposed framework. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe
- Carper, M. M., Traeger, L., Gonzalez, J. S., Wexler, D. J., Psaros, C., & Safren, S. A. (2014). The differential associations of depression and diabetes distress with quality of life domains in type 2 diabetes. *Journal of Behavioral Medicine*, 37, 501-510
- CBS (2014). *Gezondheid en zorg in cijfers*. Geraadpleegd op 27 mei 2018, van <https://www.cbs.nl/NR/rdonlyres/571A1F05-566D-4AD2A43C869D4280BC11/0/2014c156pub.pdf>
- CBS (2018, 16 maart). *Gezondheid en zorggebruik; persoonskenmerken*. Geraadpleegd op 1 juni 2018, van <https://opendata.cbs.nl/statline/#/CBS/nl/dataset/83005NED/table?ts=1527839403810>
- Chew, B-H., Shariff-Ghazali, S., & Fernandez, A. (2014). Psychological aspects of diabetes care: Effecting behavioral change in patients. *World Journal of Diabetes*, 15, 796-808
- Colak, T. K., Acar, G., Dereli, E. E., Özgül, B., Demirbüken, I., Alkac, C., Polat, G. (2016). Association between the physical activity level and the quality of life of patients with type 2 diabetes mellitus. *Journal of physical Therapy Science*, 28, 142-147
- Colberg, S. R., Albright, A. L., Blissmer, B. J., Braun, B., Chasan-Taber, L., Fernhall, B., Regensteiner, J. G., Rubin, R. R., & Sigal, R. J. (2010). Exercise and Type 2 Diabetes: American College of Sports Medicine and the American Diabetes Association: Joint Position Statement. *Medicine & Science in Sports & Exercise*, 42, 2282-2303
- De Greef, K., Deforche, B., Tudor-Locke, C., & De Bourdeaudhuij, I. (2011). Increasing Physical Activity in Belgian Type 2 Diabetes Patients: a Three-Arm Randomized Controlled Trial. *International Journal of Behavioral Medicine*, 18, 188-198
- Hajos, T. R. S., Pouwer, F., Skovlund, S. E., Den Oudsten, B. L., Geelhoed-Duijvestijn, P. H. L. M., Tack, C. J., Snoek, F. J. (2013). Psychometric and screening properties of the WHO-5 well-being index in adult outpatients with Type 1 or Type 2 diabetes mellitus. *DIABETIC Medicine*, 30, e63-e69
- Houweling, S. T., Verhoeven, S., Tavenier, D., Hart, H. E., & Bilo, H. J. G. (2018). *Protocolaire diabeteszorg editie 2018/2019: Mogelijkheden voor taakdelegatie*. Stichting Langerhans

- IBM Corp. Released 2016. IBM SPSS Statistics for Mac, Version 24.0. Armonk, NY: IBM Corp
- Lidegaard, L.P., Schewennesen, N., Willaing, I., & Færch, K. (2016). Barriers to and motivators for physical activity among people with Type 2 diabetes: patients' perspectives. *Diabetic Medicine* 33:1677-1685
- Rademakers, J., Nijman, J., Van der Hoek, L., Heijmans, M., Rijken, M. (2012). Measuring patient activation in the Netherlands: translation and validation of the American short form Patient Activation Measure (PAM13). *BMC Public Health*, 12
- RIVM (z.d.). *Diabetes Mellitus*. Geraadpleegd op 30 mei 2017, van <https://www.volksgezondheidenzorg.info/onderwerp/diabetes-mellitus>
- Sacks, R. M., Greene, J., Hibbard, J., Overton, V., & Parrotta, C. D. (2017). Does patient activation predict the course of type 2 diabetes? A longitudinal study. *Patient Education and Counseling*, 100, 1268 - 1275
- Samdal, G. B., Eide, G. E., Barth, T., Williams, G., & Meland, E. (2017). Effective behaviour change techniques for physical activity and healthy eating in overweight and obese adults; systematic review and meta-regression analyses. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 14, 1-14
- Toobert, D. J., Hampson, S. E., Glasgow, R. E. (2000). The Summary of Diabetes Self-Care Activities Measure: Results from 7 studies and a revised scale. *Diabetes Care*, 23, 943-950