

Bruikbare meetinstrumenten voor osteopathische interventies bij Diabetes Mellitus type 2

Een onderzoek naar de validiteit en bruikbaarheid van meetinstrumenten, leefstijlinterventies en viscerale mobiliteit



Auteurs: Niels Tuijl en Robin Smits

Begeleider: Sacha Prins D.O.

Afstudeeropdracht voorgedragen met het oog op het afstuderen aan het Nederlands Academisch College voor Osteopathie en Mesologie (NACOM)

Datum: juni 2024

Inhoudsopgave

Lijst met afkortingen.....	4
Voorwoord.....	5
Samenvatting.....	6
Abstract.....	7
Leeswijzer.....	8
Hoofdstuk 1: Inleiding.....	9
Hoofdstuk 2: Methode.....	11
Hoofdstuk 3: Diabetes Mellitus.....	14
3.1 Definitie.....	14
3.2 Ontstaanswijze.....	14
3.3 Symptomen.....	15
3.4 Prevalentie.....	16
3.5 Soorten.....	17
3.6 Pathofysiologie.....	19
3.6.1 Normale glucosestofwisseling.....	19
3.6.2 Verstoorde glucosestofwisseling.....	20
3.7 Risicofactoren.....	20
3.8 Prognose.....	20
Hoofdstuk 4: Diagnostiek en reguliere behandeling.....	21
4.1 Diagnostiek.....	21
4.2 Nuchtere plasmaglucose.....	22
4.3 Orale glucosetolerantietest (OGTT).....	23
4.4 HbA1c.....	23
4.5 Reguliere behandeling.....	24
Hoofdstuk 5: Viscerale mobiliteit na osteopathische interventie.....	27
5.1 Theoretische begrippen.....	27
5.1.1 Motriciteit.....	27
5.1.2 Mobiliteit.....	27
5.1.3 Motiliteit.....	29
5.2 Literatuur viscerale mobiliteit veranderingen na osteopathische interventie.....	30
5.2.1 Tozzi et al. (2012).....	30
5.2.2 Basso et al. (2021).....	31
5.3 Beoordeling literatuur.....	33
5.3.1 Tozzi et al. (2012).....	33
5.3.2 Basso et al. (2021).....	34
Hoofdstuk 6: Leefstijlinterventies.....	35

6.1 Keer Diabetes2 Om.....	35
6.2 Voed Je Beter-Diabetes.....	41
Hoofdstuk 7: Meetinstrumenten.....	45
7.1 Inleiding meetinstrumenten.....	45
7.2 Kwaliteit meetinstrumenten.....	46
7.3 Generieke en specifieke meetinstrumenten.....	50
7.4 Uitwerking generieke en specifieke meetinstrumenten.....	51
7.4.1 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) / RAND36.....	51
7.4.2 Audit of Diabetes Dependent Quality of Life-19 (ADDQol-19).....	53
7.4.3 Instrumentele Activiteiten in het Dagelijks Leven (IADL).....	55
7.4.4 Problem Areas In Diabetes (PAID-20).....	57
7.4.5 World Health Organization Well-Being Index (WHO - 5).....	59
7.4.6 Diabetes Symptom Self-Care Inventory (DSSCI).....	61
7.4.7 Diabetes Distress Scale (DDS).....	63
7.4.8 Numeric Pain Rating Scale (NPRS-schaal).....	65
7.4.9 Overzicht uitwerking meetinstrumenten.....	67
Hoofdstuk 8: Conclusie, discussie en aanbevelingen.....	68
8.1 Conclusie.....	68
8.2 Discussie en aanbevelingen.....	71
Literatuurlijst.....	73
Bijlage 1: PEDro-schaal.....	80
Bijlage 2: SF-36.....	82
Bijlage 3: IADL.....	86
Bijlage 4: PAID-20.....	87
Bijlage 5: WHO-5.....	89
Bijlage 6: DSSCI.....	90
Bijlage 7: DDS.....	91
Bijlage 8: NPRS.....	93
Bijlage 9: Handtekening begeleider.....	94

Lijst met afkortingen

Afkorting	Definitie
ADA	American Diabetes Association
DDS	Diabetes Distress Scale
DSSCI	Diabetes Symptom Self-Care Inventory
FPG	Fasting plasma glucose
HbA1c	Haemoglobin A1c
IADL	Instrumentele Algemene Dagelijkse Levensverrichtingen
NPRS	Numeric Pain Rating Scale
OGTT	Oral glucose tolerance test
OMT	Osteopathic Manipulative Treatment
PAID-20	Problem Areas In Diabetes
PEDro	Physiotherapy Evidence Database
PREM	Patient Reported Experience Measures
PRO	Patient-Reported Outcome
PROM	Patient Reported Outcome Measures
QOL	Quality Of Life
RCT	Randomized Controlled Trials
RPG	Random plasma glucose
SF-36	Short Form Health Survey-36
VAS	Visual Analogue Scale
WHO	World Health Organization

Voorwoord

Deze thesis wordt voorgedragen als afstudeeronderzoek aan het Nederlands Academisch College voor Osteopathie en Mesologie (NACOM) te Amsterdam. Wij dragen met ons afstudeeronderzoek graag bij aan het grootschalige onderzoek van College Sutherland naar diabetes mellitus type 2 in de osteopathie. Diabetes mellitus is een chronische aandoening waarbij de verwachting is dat de komende jaren het aantal patiënten fors zal toenemen. Het gaat voor de osteopaten in Nederland belangrijk zijn wat zij kunnen toevoegen bij dit ziektebeeld.

Door onze studie de afgelopen jaren aan College Sutherland zijn wij ervan overtuigd dat osteopathie kan bijdragen in vele ziektebeelden en dus ook bij patiënten met diabetes mellitus type 2.

Tijdens het schrijven van de thesis zijn er een aantal mensen waarvan we veel steun hebben gekregen, zowel mentaal, theoretisch als op grammaticaal vlak. We willen hen speciaal bedanken voor hun kritische blik en feedback op taal en inhoud. Michelle Smits-Baetsen en Gianna Hendriks heel erg bedankt voor jullie geduld, continue betrokkenheid en steun.

Onze begeleider, Sacha Prins D.O., voor haar eindeloze geduld en goede feedback bij onze thesis.

Daarnaast willen wij onze familie en vrienden bedanken voor alle steun en geduld van jullie de afgelopen jaren. Het was een lange weg. Jullie waren er voor ons wanneer we de steun nodig hadden. Met name het laatste jaar was het erg fijn om deze extra steun te mogen ontvangen.

Robin Smits en Niels Tuijl

Samenvatting

Diabetes mellitus type 2 is een wereldwijde epidemie, waarvan de prevalentie ontzettend stijgt. Recent nieuws heeft laten zien dat 1,4 miljoen Nederlanders in een voorstadium van diabetes mellitus type 2 zitten. De huidige gegevens in Nederland laten zien dat meer dan 1,2 miljoen Nederlanders diabetes hebben en de verwachting is dat het in 2040 zal toenemen tot 1,5 miljoen Nederlanders (Nivel et al., 2019). Er zijn nieuwe ontwikkelingen bezig met het behandelen en omkeren van diabetes mellitus type 2. Voor de toekomst gaat het interessant worden of osteopaten in het behandelend traject van waarde kunnen zijn.

Het doel van deze thesis is de validiteit en bruikbaarheid van meetinstrumenten bij osteopathie te onderzoeken voor diabetes type 2 patiënten. De deelvraag luidt als volgt:

“Hoe meten we het effect van een osteopathische interventie bij patiënten met diabetes mellitus type 2?”

Om de deelvraag te kunnen beantwoorden hebben wij een literatuuronderzoek gedaan naar de actuele 'Patient Recorded Outcome Measurements' (PROMs) die valide en betrouwbaar zijn voor zorgprofessionals bij diabetes mellitus type 2 en bekritiseerd of deze bruikbaar zullen zijn in de osteopathie. Ook hebben wij onderzocht of er resultaten bekend zijn over de leefstijlinterventies programma's: Keer Diabetes 2 Om en Voed Je Beter-Diabetes. Verder hebben wij onderzocht of er studies zijn over de mobiliteit verandering van viscera na osteopathische interventie. We hebben twee relevante studies hierover gevonden, deze zijn beoordeeld met de PEDro lijst.

De uitslagen van de leefstijlinterventie Keer Diabetes 2 Om zijn erg veelbelovend en hoopgevend. Om de gecombineerde effecten van osteopathie en Keer Diabetes 2 Om te beoordelen zal er een grootschalig onderzoek gedaan moeten worden.

De conclusie is dat een groot aantal PROMs voor diabetes mellitus type 2 wereldwijd in omloop zijn. Het wordt aangeraden om een generieke PROM te gebruiken, bijvoorbeeld de SF-36, waarvan de validiteit en bruikbaarheid al goed beoordeeld is. Echter zal nog meer onderzoek naar validiteit en bruikbaarheid gedaan moeten worden naar meer specifieke PROMs voor diabetes type 2 patiënten om het effect van een osteopathische interventie te beoordelen.

Abstract

Diabetes mellitus type 2 is a global epidemic, the prevalence of which is rising tremendously. Recent news has shown that 1.4 million Dutch people are in a preliminary stage of diabetes mellitus type 2. Current data in the Netherlands show that more than 1.2 million Dutch people have diabetes and it is expected to increase to 1.5 million by 2040 (Nivel et al., 2019). New developments are being developed to treat and reverse type 2 diabetes mellitus. For the future, it is going to be very interesting whether osteopaths can also add some value during treatment.

The purpose of this thesis is to investigate the validity and usefulness of measurement tools in osteopathy for patients with type 2 diabetes. The research question is as follows:

“How do we measure the effect of an osteopathic intervention in patients with type 2 diabetes mellitus?”

To answer the research question, we executed a literature review of current Patient Recorded Outcome Measurements (PROMs) that are valid and reliable for healthcare professionals in type 2 diabetes mellitus and critiqued whether they will be useful in osteopathy. We also investigated whether results are known about the lifestyle intervention programs: Reverse Diabetes2 Now and Voed Je Beter Diabetes. Furthermore, we investigated whether there are studies on the mobility change of organs after osteopathic intervention. We found two relevant studies on this, these were rated with the PEDro scale.

The results of the lifestyle intervention Reverse Diabetes2 Now are very promising and hopeful. To assess the combined effects of osteopathy and Reverse Diabetes2 Om, a large-scale study will need to be done.

In conclusion, a large number of PROMs for diabetes mellitus type 2 are in circulation worldwide. It is recommended to use a generic PROM, for example the SF-36, whose validity and usability have already been well assessed. However, further validity and usability research will need to be done on more specific PROMs for type 2 diabetes patients to assess the effect of osteopathic intervention.

Leeswijzer

In hoofdstuk 1 gaan we in op de aanleiding van het probleem.

In hoofdstuk 2 bespreken we de methode.

In hoofdstuk 3 gaan we in op wat diabetes mellitus precies is, hoe het ontstaat en wat de gevolgen zijn voor de patiënt.

In hoofdstuk 4 gaan we in op wat de huidige onderzoeks- en behandelmethoden zijn in de reguliere zorg.

In hoofdstuk 5 geven we antwoord op onderstaande deelvraag:

“Wat er bekend is over de verandering van mobiliteit van de viscera na een osteopathische interventie?” Hier wordt besproken wat mobiliteit is, welke verschillen je hebt in mobiliteit en we bespreken relevante literatuur die tot nu bekend is over de mobiliteit van viscera.

In hoofdstuk 6 worden twee huidige leefstijlinterventies bij diabetes mellitus type 2, Keer Diabetes2 Om en Voed Je Beter-Diabetes, uitgewerkt en worden hun meet scores en resultaten besproken. Er wordt antwoord gegeven op de deelvraag: *“Welke leefstijlinterventies bestaan er bij diabetes mellitus type 2 en wat zijn hier de resultaten van?”*

In hoofdstuk 7 beschrijven we welke meetinstrumenten er worden gebruikt in de reguliere zorg. We bespreken welke PROMs bij osteopathische interventie van diabetes mellitus type 2 gebruikt kunnen worden en we evalueren of deze valide en bruikbaar zijn door de relevante literatuur te vergelijken. De deelvraag *“Welke meetinstrumenten zijn bruikbaar om de effecten van osteopathie bij patiënten met diabetes mellitus type 2 te evalueren?”* wordt hiermee beantwoord.

In hoofdstuk 8 beschrijven we de conclusie, discussie en aanbevelingen en geven we antwoord op de hoofdvraag: *“Hoe meten we het effect van een osteopathische interventie bij patiënten met diabetes mellitus type 2?”*.

Hoofdstuk 1: Inleiding

Diabetes mellitus type 2 is een chronische ziekte die wereldwijd steeds vaker voorkomt. De prevalentie van diabetes mellitus type 2 is aanzienlijk toegenomen en dit blijft naar verwachting stijgen. De huidige gegevens in Nederland laten zien dat meer dan 1,2 miljoen Nederlanders diabetes hebben en de verwachting is dat het in 2040 zal toenemen tot 1,5 miljoen Nederlanders (Nivel et al., 2019). Door de toename van het aantal Nederlanders met diabetes, zullen ook de kosten voor zorg, medicatie en ziekenhuisopnames stijgen. In 2019 waren de zorguitgaven voor diabetes mellitus 1,3 miljard euro. Het betreft hierbij de zorg voor zowel diabetes type 1 en type 2 (inclusief diabetische complicaties). Dit maakte 1,4% uit van de totale uitgaven voor de gezondheidszorg in Nederland. Van de kosten voor diabetes mellitus werd 44% (574 miljoen euro) uitgegeven aan genees- en hulpmiddelen, 35% (463 miljoen euro) aan eerstelijnszorg en 15% (201 miljoen euro) aan ziekenhuiszorg (Diabetes Mellitus | Zorguitgaven, z.d.).

Er wordt steeds meer aandacht besteed aan preventieve zorg of gecombineerde leefstijlinterventies. Daarnaast bezoeken diabetespatiënten naast de reguliere zorg ook de complementaire zorg waar osteopathie onder valt. Ondanks de groeiende vraag naar complementaire zorg is helaas nog weinig grootschalig onderzoek verricht naar de effectiviteit van osteopathische interventies. Het College Sutherland in Amsterdam heeft daarom het Research Plan opgezet om een grootschalig onderzoek uit te voeren middels verschillende deelonderzoek bij klachten / aandoeningen, zoals het prikkelbare darm syndroom, hoofdpijn/migraine, endometriose, diabetes mellitus type 2 en traumatologie. Door deze opzet kan een beter inzicht worden verkregen over de effectiviteit van osteopathische interventies.

Onze thesis onderzoekt de validiteit en bruikbaarheid van meetinstrumenten bij diabetes mellitus type 2 patiënten, waarnaar we een aanbeveling kunnen geven over welke meetinstrumenten bruikbaar zijn voor het vervolgonderzoek van het Research Plan.

De hoofdvraag van ons onderzoek is:

“Hoe meten we het effect van een osteopathische interventie bij patiënten met diabetes mellitus type 2?”

Hieruit volgen drie deelvragen:

1. Welke meetinstrumenten zijn bruikbaar om de effecten van osteopathie bij patiënten met diabetes mellitus type 2 te evalueren?;
2. Welke leefstijlinterventies bestaan er bij diabetes mellitus type 2 en wat zijn hier de resultaten van?;
3. Wat is bekend over de verandering van mobiliteit van de viscera na een osteopathische interventie?.

Hoofdstuk 2: Methode

Voor het beantwoorden van onze probleemstellingen hebben we van februari tot en met mei 2024 een literatuuronderzoek uitgevoerd van studies in het Nederlands, Engels, Spaans en Duits. Voor het literatuuronderzoek worden relevante wetenschappelijke artikelen gezocht in databases zoals PubMed, EMBASE, Cochrane Library, Google Scholar en College Sutherland & Osteopathic Research.

De volgende zoektermen zijn gebruikt:

Nederlands:

Osteopathie, diabetes mellitus type 2, PROMs (Patient Reported Outcome Measures), PREMs (Patient Reported Experience Measurement) viscerale mobiliteit, PROs (Patient Reported Outcomes), betrouwbaarheid, interventie, gecombineerde leefstijlinterventie, kwaliteit van leven, pijn, vragenlijst, meetinstrument

Engels:

Osteopathy, OMT, Osteopathic Manipulative Treatment, Diabetes Mellitus type 2, PROMs (Patient Reported Outcome Measures), PREMs (Patient Reported Experience Measurement) visceral mobility, PROs (Patient Reported Outcomes), visceral mobility, intervention, validity, reliability, quality of life, pain, questionnaire, measuring instruments

Spaans:

Osteopatía, diabetes mellitus tipo 2, (Patient Reported Outcome Measures), PREMs (Patient Reported Experience Measurement), movilidad visceral, PROs (Patient Reported Outcomes), movilidad de órganos, eficacia, fiabilidad, intervención, intervención combinada con el estilo de vida, calidad de vida, dolor, cuestionario, herramienta de medida.

Duits:

Osteopathie, Diabetes mellitus Typ 2, (Patient Reported Outcome Measures), PREMs (Patient Reported Experience Measurement), viszerale Beweglichkeit, PROs (Patient Reported Outcomes), Organ Mobilität, Wirksamkeit, Zuverlässigkeit, Intervention, kombinierte Lebensstilintervention, Lebensqualität, Schmerzen, Fragebogen, Messgerät

Inclusie- en exclusiecriteria

Studies worden geïncludeerd als ze de effecten van osteopathische interventies bij patiënten met diabetes mellitus type 2 evalueren en daarbij gebruik maken van PROMs of PREMs. Exclusie criteria zijn niet-relevante studies, case reports, en onderzoeken waarbij geen specifieke osteopathische interventies zijn toegepast.

Er wordt informatie verzameld over de aard van osteopathische interventies, gebruikte PROMs en PREMs, en uitkomsten met betrekking tot validiteit en betrouwbaarheid. Daarnaast worden resultaten over de impact op de kwaliteit van leven en andere gezondheidsuitkomsten verzameld.

Leefstijlinterventie

De bestaande (gecombineerde) leefstijlinterventies "Voed Je Beter" en "Keer Diabetes2 Om" worden onderzocht op de gerapporteerde meet scores en hun relevantie voor de effectiviteit van osteopathische behandelingen. De focus ligt op het vergelijken van deze scores met die van osteopathische interventies.

Viscerale mobiliteit

De thesis onderzoekt verder ook hoe osteopathische interventies de mobiliteit van de viscera kunnen beïnvloeden en welke effecten op de algemene gezondheid bij diabetes mellitus type 2 hebben. Voor de kwaliteitsbeoordeling van gecontroleerde studies hebben wij gebruikgemaakt van de Physiotherapy Evidence Database (PEDro). Aangezien deze internationale bekendheid heeft en voor de meeste studies via het internet verifieerbaar is. De PEDro-lijst is specifiek ontwikkeld om RCT's die relevant zijn voor de fysiotherapie te beoordelen en voorzien van een duidelijke scorelijst met toelichting.

PROM assessment:

Met onderstaand stappenplan beschrijven we hoe we de PROMs inventariseren en beoordelen.

- **Stap 1:**
Eerst inventariseren we welke bestaande PROMS er worden gebruikt door zorgverleners bij diabetes mellitus type 2. Dit doen we door middel van een systematisch doelonderzoek in databases zoals Pubmed, meetinstrumenten in de zorg en osteopathic research.
- **Stap 2:**
Het zoeken naar zowel specifieke als generieke meetinstrumenten die in Nederlands of Engels te verkrijgen zijn.
- **Stap 3:**
Hieruit selecteren we de hoogst beoordeelde PROMS op validiteit, betrouwbaarheid en responsiviteit voor patiënten met diabetes mellitus type 2.

Dit komt doordat een veelgebruikte PROM niet altijd de beste PROM is voor het doel, doelgroep en context. Dit doen we door middel van een systematisch doelonderzoek in databases zoals Pubmed, meetinstrumenten in de zorg en Osteopathic Research.

- **Stap 4:**
We bekijken de inhoud van de PROM en we kijken of dit de gewenste PROs zal meten in de osteopathie.
- **Stap 5:**
Vervolgens beoordelen we de klinimetrische eigenschappen van de geselecteerde PROMs. Daarna evalueren we de belangrijkste PROMS op validiteit, betrouwbaarheid, responsiviteit door middel van een literatuuronderzoek.
- **Stap 6:**
Bij deze stap beoordelen we de eigenschappen die belangrijk zijn voor het toepassen van de PROM bij het doel, de doelgroep in de osteopathie en de context. Dit zijn de hanteerbaarheid, interpreteerbaarheid en mate van acceptatie.
Hanteerbaarheid: hoe makkelijk is het voor de patiënt en de zorgverlener om de PROM te gebruiken? Een goede hanteerbaarheid betekent dat de PROM leesbaar is en weinig belasting oplevert voor de patiënt, en de zorgverlener de PROM makkelijk kan verwerken en interpreteren.
Interpreteerbaarheid: hierbij wordt beoordeeld hoe betekenisvol de uitkomst van de PROM is. Bij een goed interpreteerbare PROM is het duidelijk of een score van bijvoorbeeld 37 hoog of laag is, en of een verandering van 3,5 punten relevant is.
Mate van acceptatie: wat is het draagvlak voor de PROM bij patiënten en zorgverleners? Indien bijvoorbeeld een bepaalde PROM al lang gebruikt wordt, kan er reeds draagvlak zijn en is de invoer en gebruik van deze PROM relatief makkelijk.
- **Stap 7:**
In deze stap beoordelen we of de PROM bruikbaar is in de osteopathie? Biedt de PROM een vervolg in de osteopathie? Of moet het nog verder ontwikkeld worden? Dit hangt af van de aard en omvang van de informatie die ontbreekt over de eigenschappen van een PROM of de tekortkomingen hierin. Op deze vraag geven wij uiteindelijk een antwoord.

Hoofdstuk 3: Diabetes Mellitus

3.1 Definitie

Door de World Health Organisation wordt diabetes mellitus beschreven als “een chronische stofwisselingsziekte die wordt gekenmerkt door verhoogde bloedglucosewaarde (of bloedglucosespiegel), die na verloop van tijd zal leiden tot ernstige schade aan het hart, de bloedvaten, de ogen, de nieren en de zenuwen” (World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO, 2023).

De meest voorkomende vorm van diabetes mellitus is type 2. Die treedt op wanneer het lichaam resistent wordt tegen insuline of niet genoeg insuline aanmaakt. In de afgelopen dertig jaar is de prevalentie van diabetes mellitus type 2 dramatisch toegenomen in landen van alle inkomensniveaus (World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO, 2023).

3.2 Ontstaanswijze

Diabetes mellitus type 1 ontstaat vaak bij een leeftijd onder de 30 jaar. Het lichaam ontwikkelt een afweerreactie tegen de insulineproducerende cellen in de pancreas, met als gevolg dat deze cellen afsterven en de insulineproductie wegvalt. Insuline is nodig om glucose uit het bloed naar verschillende lichaamscellen te transporteren. Bij een verminderde insuline-aanmaak hebben diabetes mellitus type 1 patiënten een extra toediening nodig via een pomp of injectie (Praet et al., 2009).

De ontstaanswijze van diabetes mellitus type 2 is ingewikkelder en er blijkt dat genetische en omgevingsfactoren een belangrijke rol spelen. Type 2 wordt gekenmerkt door een verminderde werking van insuline in de organen als lever-, spier- en vetweefsel en onvoldoende insuline aanmaak door de β -cellen van de pancreas.

De ontwikkeling van diabetes mellitus type 2 is ingewikkelder en wordt beïnvloed door zowel genetische als omgevingsfactoren. Daarnaast hebben voeding, overgewicht, de hoeveelheid intra-abdominaal vet, inactiviteit en leeftijd invloed op het ontwikkelen van insulineresistentie.

Bij 80% van de mensen met diabetes mellitus type 2 komt overgewicht voor. Echter, wanneer mensen lichamelijk actief zijn met overgewicht hebben ze een 30 tot 50 procent minder kans op het ontwikkelen van diabetes mellitus type 2. De pancreas gaat compenseren door een verhoogde productie van insuline, waardoor de bloedglucosespiegel stabiel blijft.

We zien bij patiënten met insulineresistentie een bepaalde typologie, zoals centrale adipositas, verhoogde bloedglucose- en insulinewaarden, verhoogde triglyceridenwaarden, verlaagde HDL-cholesterolwaarden en verhoogde bloeddruk.

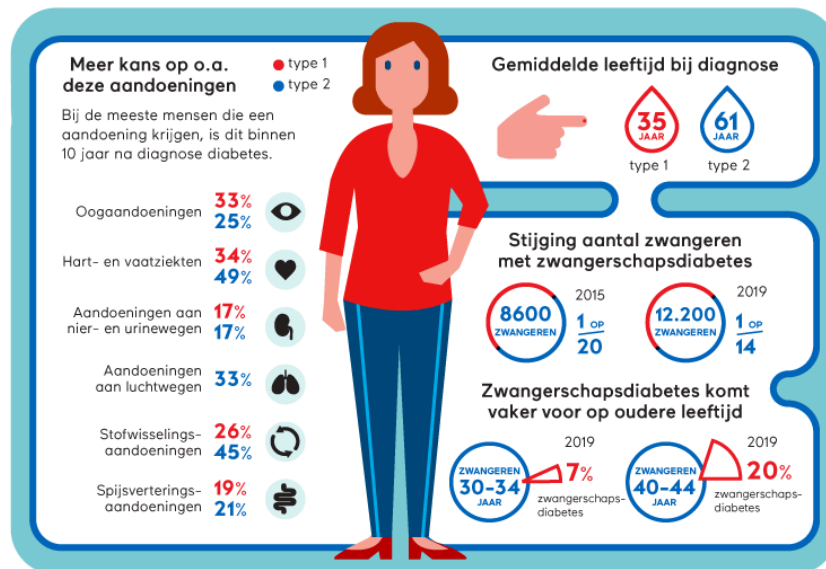
Insuline resistentie en centrale adipositas worden in verband gebracht met opstapeling van vet in de diverse organen en kunnen negatieve gevolgen hebben voor de structuur en functie van deze organen (Praet et al., 2009).

3.3 Symptomen

Bij zowel type 1 als type 2 van diabetes mellitus zie je overeenkomsten in symptomen. De meest kenmerkende symptomen voor diabetes mellitus zijn:

- de aandrang om vaak en veel te plassen (vooral 's nachts);
- veel dorst, gewichtsverlies ondanks toegenomen eetlust;
- toegenomen vatbaarheid voor infecties, vooral schimmelinfecties en huidinfecties;
- zwak, lusteloos en moe gevoel;
- wazig zien.

Daarnaast kan diabetes mellitus uiteindelijk leiden tot andere klachten, zoals ernstige schade aan het hart, de bloedvaten, de ogen, de nieren en de zenuwen. Zie figuur 1 voor het overzicht (Nivel et al., 2019).

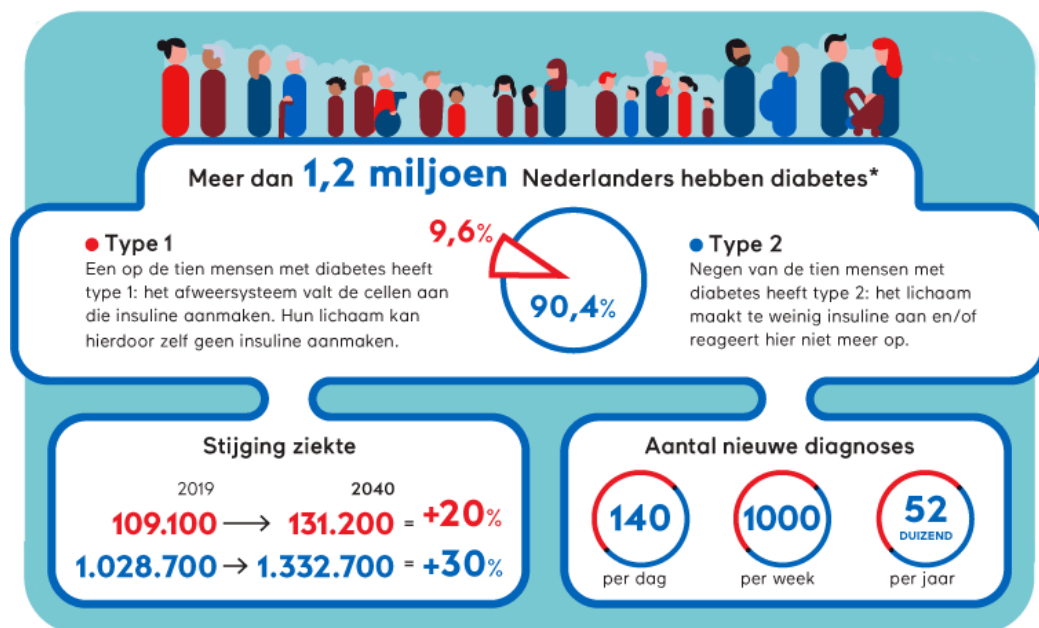


Figuur 1. Illustratie percentages aandoeningen bij diabetes mellitus type 1 en type 2.

3.4 Prevalentie

In Nederland lijden meer dan 1,2 miljoen mensen aan diabetes mellitus, wat neerkomt op één op de veertien inwoners. Mannen worden iets vaker getroffen door deze aandoening dan vrouwen. Daarnaast is er een aanzienlijke groep van meer dan 1,1 miljoen Nederlanders die prediabetes hebben, wat gezien kan worden als een voorstadium van diabetes mellitus type 2. Er bestaat ook een onbekend aantal mensen dat diabetes mellitus heeft zonder dit te weten (Nivel et al., 2019). Zie figuur 2.

Elk jaar krijgen ongeveer 52.000 Nederlanders te horen dat ze diabetes mellitus hebben, dit komt neer op 1.000 nieuwe diagnoses per week of 150 per dag. Van alle mensen met diabetes mellitus heeft negentig procent type 2. Voorspellingen wijzen uit dat in de toekomst één op de drie Nederlanders ouder dan 45 jaar diabetes mellitus type 2 zal ontwikkelen. Tegen 2040 zal het aantal Nederlanders met diabetes mellitus naar verwachting bijna 1,5 miljoen bedragen (Nivel et al., 2019).



Figuur 2. Prevalentie diabetes mellitus type 1 en type 2 bij Nederlanders.

3.5 Soorten

Naast de meest voorkomende diabetes mellitus type 1 en type 2 komen er ook nog andere vormen van diabetes voor:

- Prediabetes
 - Bij prediabetes zijn de bloedglucosewaarden hoger dan normaal, maar nog niet op het niveau van diabetes mellitus. Het is een voorteken waarbij het risico wordt verhoogd op het verkrijgen van diabetes mellitus type 2. Er zijn vaak geen symptomen aanwezig waardoor het vaak onopgemerkt blijft (Alvarez et al., 2023).
- Zwangerschapsdiabetes
 - Bij zwangerschappen kunnen vrouwen die geen diabetes mellitus hebben een tijdelijke vorm van diabetes mellitus krijgen. Er ontstaat een toename van glucose in het bloed die door gezonde voeding, voldoende lichaamsbeweging en soms toediening van insuline beheerst kan worden. Het ontstaat meestal tussen de 24ste en 28ste week van de zwangerschap. Er bestaat een risico op gezondheidscomplicaties voor zowel kind als moeder wanneer het niet behandeld wordt. Vrouwen die zwangerschapsdiabetes hebben gehad, hebben een verhoogd risico op het verkrijgen van diabetes mellitus type 2 in de toekomst na de bevalling. Na de bevalling normaliseren de bloedglucosewaarden (Kautzky-Willer et al., 2019).
- Diabetes type 3c
 - Type 3c-diabetes wordt ook wel pancreatogene diabetes genoemd. De aandoening ontstaat secundair door ziekte van de pancreas. Type 3c diabetes beïnvloedt de exocriene functies van de pancreas, welke invloed hebben op de tractus digestivus. Het kan ontstaan door chronische pancreatitis, cystische fibrose, pancreascarcinoom of na operatieve ingrepen aan de pancreas. Vaak wordt ten onrechte bij patiënten bij deze vorm als diabetes type 2 gediagnosticeerd vanwege te weinig bekendheid van deze aandoening (Ewald et al., 2012).

- Neonatale diabetes;
 - Dit is een zeldzame vorm van diabetes mellitus en wordt gezien bij kinderen die jonger dan 6 maanden zijn. Het wordt veroorzaakt door genetische mutaties in specifieke genen die verantwoordelijk zijn voor de productie van insuline. Er komen 2 hoofdvormen voornamelijk: tijdelijke neonatale diabetes mellitus (TNDM) en permanente neonatale diabetes mellitus (PNDM). De tijdelijke vorm kan verdwijnen in de kindertijd en deze kan ook nog terugkeren later in het leven. De permanente vorm is levenslang aanwezig (Beltrand et al., 2020).

- Cystic Fibrosis Related Diabetes (CFRD)
 - Dit is een specifieke vorm die optreedt bij mensen met de aandoening cystische fibrose. De aandoening bestaat uit kenmerken die zowel bij diabetes mellitus type 1 als type 2 voorkomen. Cystische fibrose kan verbindweefseling veroorzaken in de pancreas, hetgeen de insulineproductie kan beïnvloeden. Daarnaast kunnen acute ziektes, infecties en het gebruik van bepaalde medicijnen, zoals steroïden, insulineresistentie verergeren (Doan et Madison., 2023).

- Maturity-onset diabetes of the young (MODY)
 - Deze vorm van diabetes mellitus bestaat uit verschillende erfelijke vormen die ontstaan tussen het 10de en 22ste levensjaar. Het ontstaat door een mutatie in een enkel gen waardoor het lichaam te weinig insuline produceert. De patiënten ervaren over het algemeen milde symptomen (Gardner et al., 2012).

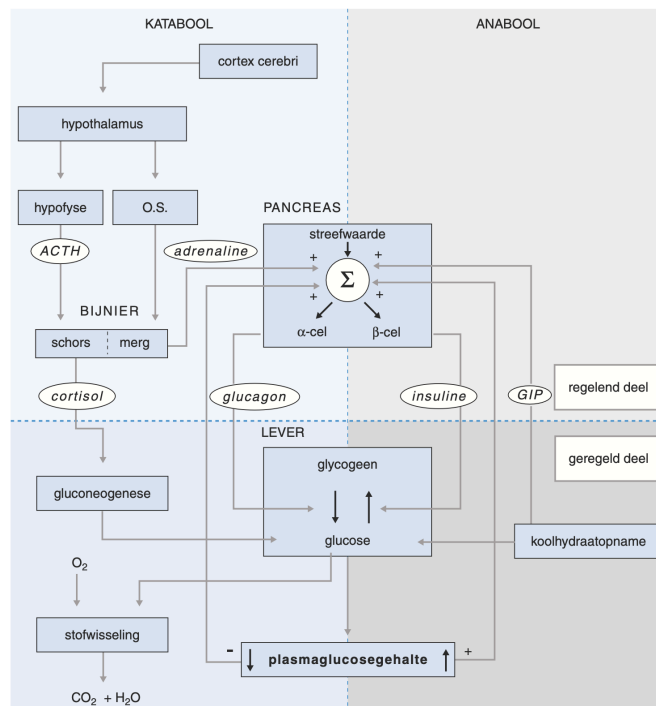
- Latent Autoimmune Diabetes of the Adult (LADA);
 - Deze vorm van diabetes mellitus ontstaat vaker bij patiënten ouder dan 30 jaar. Het bezit kenmerken die zowel bij type 1 als type 2 diabetes mellitus voorkomen. Het wordt gezien als een subtype van type 1, waarbij langzamerhand de insulineproducerende cellen in pancreas worden aangevallen (Pieralice et al., 2018).

3.6 Pathofysiologie

3.6.1 Normale glucosestofwisseling

De regulatie van de glucosestofwisseling is essentieel om de concentratie van glucose in het plasma stabiel te houden. Bij inname van koolhydraten via de voeding wordt de afgifte van insuline gestimuleerd. Insuline helpt vervolgens glucose gevoelige weefsels, waaronder de lever, om glucose op te nemen. Wanneer er niet gegeten wordt en het lichaam in een vastenstaat is, neemt de concentratie van insuline af. In deze staat begint de lever met de afbraak van glycogeen tot glucose, een proces bekend als glycogenolyse. Daarnaast kan de lever glucose vormen uit andere voorlopers door middel van gluconeogenese. Figuur 3 laat het regelmodel zien voor het handhaven van de plasmaglucoconcentratie.

Glucose wordt door de celmembranen getransporteerd met behulp van specifieke glucose transportmoleculen. Bij een tekort aan insuline treden verschillende metabole gevolgen op: eiwitafbraak, lipolyse (afbraak van vetten), ketogenese (vorming van ketonlichamen), een verhoogde glucoseproductie door de lever en een verminderde opname van glucose door de cellen. Dit illustreert hoe cruciaal de rol van insuline is in het handhaven van de energiebalans en metabole homeostase (Stehouwer & Koopmans., 2017).



Figuur 3. Regelmodel voor het handhaven van de plasmaglucoconcentratie.

3.6.2 Verstoorde glucosestofwisseling

Bij diabetes mellitus type 2 ontstaat er een verstoring in de feedbacklussen die de werking van insuline en de secretie ervan reguleren, wat resulteert in abnormaal hoge bloedglucosespiegels. Deze verstoring kan onder meer voorkomen in de vorm van β -celdisfunctie, waarbij de afgifte van insuline verminderd is. Dit beperkt het vermogen van het lichaam om normale glucosespiegels te handhaven. Tegelijkertijd leidt insulineresistentie tot een toename van glucoseproductie door de lever en een verlaagde glucose opname in spieren, lever en vetweefsel.

Deze twee processen, β -cel disfunctie en insulineresistentie, spelen al vroeg in de pathogenese een rol en dragen bij aan de ontwikkeling van de ziekte. Hoewel beide processen belangrijk zijn, is β -celdisfunctie vaak ernstiger dan insulineresistentie. Als echter beide aandoeningen aanwezig zijn, verergert dit de hyperglykemie en versnelt het de progressie van type 2 diabetes mellitus (Galicia-Garcia et al., 2020).

3.7 Risicofactoren

Bij diabetes mellitus type 2 spelen omgevings-, genetische en metabole factoren een rol. Dit zijn niet aanpasbare factoren. Er zijn ook risicofactoren die aangepast kunnen worden zoals: gewicht, lichamelijke activiteit en voeding.

3.8 Prognose

Patiënten met diabetes mellitus type 2 lopen een aanzienlijk verhoogd risico op zowel micro- als macrovasculaire complicaties, die sterk afhankelijk zijn van hoe goed de diabetes mellitus onder controle is. Deze complicaties zijn vaak al aanwezig op het moment van diagnose. Onderzoek bij patiënten met een hoog risico op diabetes mellitus type 2 wijst uit dat langdurige, onopgemerkte blootstelling aan postprandiale hyperglykemische pieken hier een verklaring voor kan zijn. Het vroegtijdig ontdekken en adequaat behandelen van een verstoorde glucose intolerantie kan de prognose van een patiënt aanzienlijk verbeteren, wat zichtbaar wordt door een verlaging van het glucosegehalte. Ondanks een eventueel tijdelijk herstel zullen deze patiënten voor monitoring en controle in het medische zorgcircuit blijven. Patiënten met diabetes mellitus type 2 die geen overgewicht en/of complicaties hebben, kunnen met de juiste behandeling gericht op het binnen de grenzen houden van het glucosegehalte, een bijna normaal en gezond leven leiden (Praet et al., 2009).

Hoofdstuk 4: Diagnostiek en reguliere behandeling

4.1 Diagnostiek

Het onderzoek van diabetes mellitus type 2 is nog steeds gebaseerd op de richtlijnen van de American Diabetic Association (ADA) uit 1997 of de National Diabetic Group Criteria van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) uit 2006.

De huisarts speelt diagnostisch een belangrijke rol. Opsporing door middel van diagnosticering in de vorm van spreekuur bezoeken waarbij de risicoprofielen eruit worden gepikt (case finding) blijkt effectief te zijn in Nederland (Klein Woolthuis EP 2009., et al.). Het is belangrijk om de klachten op tijd te herkennen. Dit wordt vaak gemist waardoor er veel patiënten ongediagnosticeerd rond lopen. Eerdere screening en herkenning maakt eerdere interventie mogelijk en vermindert complicaties (Van Wijland et al., 2014).

Het is volgens de NHG standaard het initiatief van de professional (medici en paramedici) om de patiënten met verhoogd risico op diabetes mellitus te herkennen en eventueel door te verwijzen (*Diabetes Mellitus Type 2*, z.d.).

De verdenking van diabetes mellitus type 2 kan ontstaan bij mensen met klachten zoals dorst, polyurie, vermagering, pruritus vulvae op oudere leeftijd, recidiverende urineweginfecties en balanitis, mononeuropathie, neurogene pijnen en sensibiliteitsstoornissen andere risicoprofielen zijn:

- BMI ≥ 27 kg/m²;
- diabetes mellitus type 2 bij ouders, broers of zussen;
- hypertensie (systolische bloeddruk > 140 mmHg of behandeling voor hypertensie);
- vetstofwisselingsstoornissen (HDL-cholesterol $\leq 0,90$ mmol/l, triglyceriden > 2,8
- (verhoogd risico op) hart- en vaatziekten;
- Turkse, Marokkaanse of Surinaamse afkomst;
- Hindoestaanse afkomst (≥ 35 jaar);
- vrouwen met zwangerschapsdiabetes gedurende de eerste 5 jaar de nuchtere glucosewaarde, daarna om de 3 jaar. (*Diabetes Mellitus Type 2*, z.d.)

Volgens de "Standards of Medical Care in Diabetes", gepubliceerd door de American Diabetes Association (ADA) en de richtlijnen van de Wereldgezondheidsorganisatie (WHO) kan diabetes worden gediagnosticeerd op basis van de - hetzij nuchtere plasmagluucose of twee-uurs plasmagluucose tijdens een orale glucosetolerantietest (OGTT) van 75 g - of op basis van de concentratie geglyceerd hemoglobine A1c (HbA1c) (Ortiz-Martínez et al., 2022).

4.2 Nuchtere plasmagluucose

Nuchtere plasmagluucose wordt nog steeds het meest gebruikt vanwege de gemakkelijkheden en lage kosten voor screening en diagnose.

Een aantal nadelen van FPG is dat het minstens 8 uur vasten vereist, er meerdere glucose factoren zijn die het glucose beïnvloeden zoals stress of bv acute koorts, of de patiënt heeft gesport en bovendien het bloedmonster binnen 2 uur verwerkt moet worden (Sacks et al., 2011).

In Nederland volgens NHG wordt daarom de diagnose gesteld als er op twee verschillende dagen twee glucosewaarden boven de afkapwaarden voor diabetes mellitus type 2 gevonden worden of bij een willekeurige glucosewaarde > 11,0 mmol/l in combinatie met klachten die passen bij hyperglykemie. Er zijn goede aanwijzingen dat de nuchtere plasmagluucose test een betrouwbare voorspeller is van diabetescomplicaties. Zie figuur 4 hieronder.

	HbA1c	Nuchtere plasmagluucose	2-h Plasmagluucose
Diabetes	≥ 6,5% of ≥48 mmol/mol	≥ 126 mg/dL of ≥ 7,0 mmol/L	≥200 mg/dL of ≥ 11,1 mmol/L
Prediabetes	5,7 - 6,4% of 39 - 47 mmol/mol	100 - 125 mg/dL of 5,56 - 6,9 mmol/L	140 - 199 mg/dL of 7,8 - 11,0 mmol/L
Normaal	< 5,7% of < 39 mmol/mol	< 100 mg/dL of <5,56 mmol/L	< 140 mg/dL of <7,8 mmol/L

Figuur 4. Uitslagen van de HbA1c, nuchtere plasmagluucose en 2-h plasmagluucose.

4.3 Orale glucosetolerantietest (OGTT)

De OGTT wordt door de ADA, WHO/International Diabetes Federation (IDF) en andere organisaties geaccepteerd als diagnostisch onmisbaar. De OGTT evalueert de efficiëntie van het lichaam om glucose te stabiliseren na de inname van een suikerdrinkje. Deze test wordt toegepast als er verdenking bestaat op diabetes mellitus of diabetes gravidarum (zwangerschapsdiabetes).

Gepubliceerd bewijs suggereert dat een verhoogde 2-h plasmagluucose tijdens een OGTT een betere voorspeller is van zowel all-cause mortaliteit als cardiovasculaire mortaliteit of morbiditeit dan de FPG. Voor de uitvoering is een uitgebreide voorbereiding van de patiënt nodig. Belangrijke voorwaarden zijn onder andere de inname van ten minste 150 g koolhydraten per dag gedurende 3 dagen voorafgaand aan de test, 10 tot 16 uur vasten en aanvang van de test tussen 7.00 en 9.00 uur. De test laat een hoge mate van intra-individuele variabiliteit zien en een gebrek aan reproduceerbaarheid, de kosten van de OGTT hebben ertoe geleid dat de FPG de voorkeur zou moeten hebben op diagnostisch vlak (Sacks et al., 2011).

4.4 HbA1c

Het meest bestudeerde en bruikbare geglyceerde eiwit is A1C die sinds 2009 is aanbevolen om degenen te identificeren met een verhoogd risico op het ontwikkelen van diabetes mellitus 2 (Edelman & Cox, 2009; Harris et al., 1992). HbA1c wordt om de 8-12 weken je gemiddelde bloedsuikerwaarde bepaald. Dit wordt beoordeeld in het lab. Het deel Hb uit HbA1c betekent: hemoglobine. Dit is een stofje in je bloed, een eiwit. Het verplaatst zuurstof door je lichaam. Glucose bindt zich graag aan dit eiwit in je bloed. De hoeveelheid hemoglobine waar glucose aan vast zit, noemen we HbA1. Een hoog HbA1c kan dus betekenen dat je meer risico hebt op complicaties. Het geeft echter geen informatie over dagelijkse veranderingen in glucose niveaus. Zelfcontrole van bloedglucose is een belangrijke aanvulling op HbA(1c) omdat het onderscheid kan maken tussen nuchtere, voor de maaltijd glucosewaarde en de glucosewaarden na de maaltijd. De andere voordelen zijn dat het makkelijk hypoglykemie kan vaststellen en onmiddellijke feedback kan geven aan patiënten over het effect van voedingskeuzes, activiteit en medicatie op de glykemische controle (Dailey., 2011).

4.5 Reguliere behandeling

Wanneer diabetes mellitus type 2 niet tijdig onder controle wordt gebracht, leidt dit tot levensbedreigende complicaties, verminderde levenskwaliteit en uiteindelijk de dood van de patiënt. In de loop van de tijd is er nooit een echt succesvolle behandeling geweest om diabetes ongedaan te maken. Farmacologische en niet-farmacologische benaderingen voor de behandeling van diabetes mellitus type 2 zijn voortdurend in ontwikkeling vanwege de beperkingen van de huidige therapieën (Khurshed et al., 2019).

Levensstijl aanpassingen

Uit studies blijkt dat er een significante vermindering was in de incidentie van diabetes mellitus type 2 door gewichtsverlies, regelmatige lichaamsbeweging, aanpassing van het dieet, niet roken en beperking van de hoeveelheden alcohol. Gewichtscontrole lijkt het grootste voordeel te bieden (Hu et al., 2001).

Hierom is het zo belangrijk dat de arts als centraal doel heeft voorlichting over de levensstijl en zelfmanagement van de patiënt.

De patiënten moeten regelmatig op controle komen en zich houden aan een routinematig voorgeschreven schema dat bestaat uit een combinatie van een vetarm dieet, geplande lichaamsbeweging, medische therapie, zelfcontrole van de bloedglucose en gewichtsverlies BMI > 25 (Qi et al., 2021). Aangezien diabetes mellitus type 2 een zeer complexe aandoening is, zijn gecombineerde inspanningen vereist. Zorgverleners zoals diëtisten, artsen en verpleegkundigen kunnen hierbij de patiënten ondersteunen.

Lichamelijk advies

De 2018 Physical Activity Guidelines for Americans zijn van toepassing op alle mensen met type 2 diabetes, met een paar uitzonderingen en aanpassingen. Mensen met type 2 diabetes moeten regelmatig fysieke activiteiten ondernemen en moeten worden aangemoedigd om minder tijd zittend door te brengen en de zittende tijd te onderbreken met regelmatige activiteiten. Andere onderwerpen die aan bod komen zijn de timing van lichaamsbeweging om de glucose verlagende effecten te maximaliseren (Kanaley et al., 2022).

Voeding bij diabetes

Voedingsadvies wordt aanbevolen. Hiervan is het verliezen van gewicht een belangrijk onderdeel, omdat dit de bloedsuikerspiegel verbetert en een positief effect heeft op bloeddruk en cholesterol gehalte. Het is belangrijk dat hier professionele begeleiding voor is. Om ook de patiënten met diabetes mellitus type 2 voor te lichten over hypoglykemie of hyperglykemie (Chaudhury et al., 2017).

Belangrijke boodschappen zijn het consumeren van minimaal bewerkte plantaardige voedingsmiddelen, zoals volle granen, groenten, fruit, peulvruchten, noten, zaden en niet-gehydrogeneerde niet-tropische plantaardige oliën, en het minimaliseren van de consumptie van rode en bewerkte voedingsmiddelen (Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD).,2023)

Medicamenteuze behandeling

Voor de behandeling van de huisarts start is het belangrijk de risico's te inventariseren. Hogere risico's zijn: hart- en vaatziekten, beroertes, hoge bloeddruk en hoge BMI, slechte eetgewoontes, gebruik van alcohol, drugs en/of roken, nierschade, ulcera op de extremiteiten. (Diabetes Mellitus Type 2, z.d.)

Wanneer er door middel van aanpassing van leefstijl geen goede bloedglucoseregulatie wordt bereikt komen bloedglucoseverlagende middelen in aanmerking. Voor patiënten zonder hoog risico op hart- en vaatziekten is metformine de eerste keus.

Bij onvoldoende resultaat kan een kortwerkend sulfonylureumderivaat worden toegevoegd. Een volgende stap volgens NHG standaard is insulinetherapie (Diabetes Mellitus Type 2, z.d.), of als alternatief een DPP4-remmer of GLP1-agonist. Bij patiënten met een zeer hoog risico op hart- en vaatziekten, blijkend uit een voorgeschiedenis van hart- of vaatziekte, chronische nierschade en/of systolisch hartfalen, is een SGLT2-remmer eerste keus (alternatief GLP1-agonist). Voeg bij onvoldoende effect eerst metformine toe (Zorginstituut Nederland, 2023).

Metformine

Metformine werkt voornamelijk door de glucoseproductie in de lever te verlagen, grotendeels door het remmen van de gluconeogenese, het verbetert ook de insulinegevoeligheid en het lijkt gewichtsverlies te veroorzaken, waarbij bij voorkeur vetweefsel betrokken is (Stumvoll et al., 1995).

Sulfonylureumderivaten

Deze blokkeren de ATP-afhankelijke kaliumkanalen in het β -celmembraan van de pancreas. Dit leidt tot depolarisatie van de β -cel en opening van de calciumkanalen. Door de verhoogde calcium influx vindt secretie van insuline uit de β -cel plaats. Het effect is verlaging van de bloedglucoseconcentratie (Zorginstituut Nederland, 2023).

Insuline

Een verminderde insulinesecretie, of uiteindelijk het compleet uitvallen van de insulinesecretie door de bètacellen van de alvleesklier is een gevolg van diabetes type 2. Daarom is het management van de insuline een belangrijke factor bij de behandeling van diabetes type 2. Insuline wordt Subcutaan toegediend in de buikwand, dij, gluteale gebied of deltoideus-gebied. Ongeveer 15–30 min voor de maaltijd.

De snelheid van insuline-absorptie kan per gebied verschillen.

Controles

De controlemomenten zijn erg belangrijk en worden driemaandelijks uitgevoerd.

Hier is het belangrijk om medicatie, welbevinden, uitvragen van hypo- of hyperglykemieën en de voedings- en bewegingsadviezen waar nodig bij te stellen of te informeren. Ook wordt het lichaamsgewicht en de bloeddruk bepaald en is het belangrijk om de voeten te onderzoeken naar ulcus.

Bij de controle wordt de nuchtere glucose bepaald en elke 3 tot 6 maanden wordt ook het HbA1c gecontroleerd (Diabetes Mellitus Type 2, z.d.).

Hoofdstuk 5: Viscerale mobiliteit na osteopathische interventie

In dit hoofdstuk gaan we antwoord geven op onderstaande deelvraag:

“Wat er bekend is over de verandering van mobiliteit van de viscera na een osteopathische interventie?”

Voordat we onze hoofdvraag kunnen beantwoorden, moeten we eerst een aantal theoretische begrippen verduidelijken met betrekking tot de mobiliteit. Daarna gaan we over op een tweetal onderzoeken die mobiliteitsverandering van de viscera na een osteopathische interventie als uitkomstmaat hebben.

5.1 Theoretische begrippen

De beweging vanuit de organen bestaat uit 3 verschillende soorten bewegingen van de organen, namelijk: motriciteit, mobiliteit en motiliteit.

5.1.1 Motriciteit

Motriciteit beschrijft de passieve beweging van de organen veroorzaakt door activiteiten van het bewegingsapparaat en de bewegingen van het lichaam in de ruimte die verbonden zijn met het bewegingsapparaat. Bij het zitten worden bijvoorbeeld de dunne en de dikke darm samengedrukt en ook dit kan een negatieve invloed hebben op de peristaltische beweging (Helsmoortel, 2002).

Muts (2016) beschrijft motriciteit als een automatische beweging die geïnduceerd wordt door het centrale zenuwstelsel. Het omvat de grote systemen, zoals het cardiovasculaire ritme, de ademhaling en de peristaltiek. De motriciteit is diagnostisch sterk gerelateerd aan de mobiliteit en motiliteit. Motriciteit is een basale ritmische activiteit, die reflexmatig (paracrien) en neurovegetatief werkt (neurocrien) (Muts & College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam, 2016).

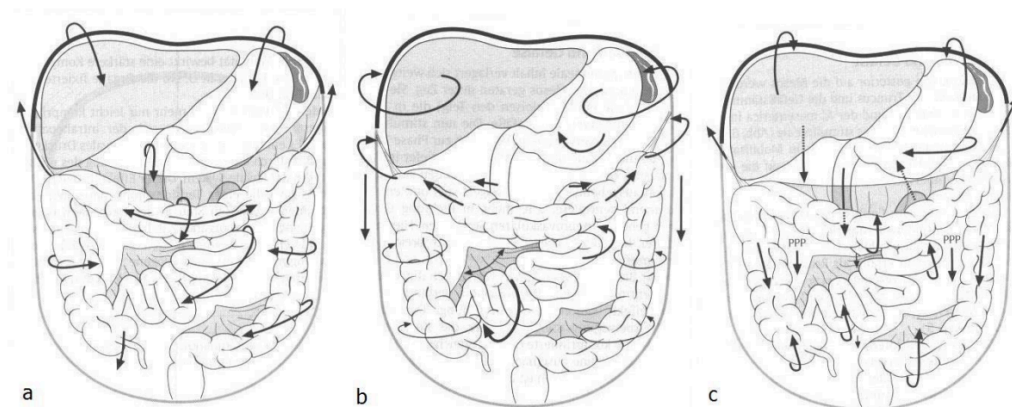
5.1.2 Mobiliteit

Muts (2016) beschrijft mobiliteit als: de beweging van een structuur onder invloed van een extrinsiek mechanisme (spier), die gerelateerd is aan inserties, bewegingsassen, positie, vorm en functie. De mobiliteit kan worden gedefinieerd als verandering van plaats van een structuur in de ruimte. De mobiliteit is afhankelijk van de impuls die het orgaan of het weefsel doet bewegen.

Helsmoortel (2002) bekijkt de beweeglijkheid van de inwendige organen vanuit elke hoek. Met de mobilisatie, beginnend bij het middenrif van het orgaan, maakt hij onderscheid tussen het ademen in rust en het geforceerd ademen. Bij het ademen in rust is er een compressie van de organen van de buik, maar zonder enige beweging in de ruimte. Hij spreekt van een verbazingwekkende en stressregulerende werking van de ademhaling in rust op het orgel. Bij geforceerde ademhaling verhoogt het middenrif zijn motorische activiteit. In zijn theoretische schets onderscheidt hij de buikorganen bij verhoogde ademhaling in drie fasen van mobilisatie. Zie figuur 5 voor de drie fasen van mobilisatie.

In fase één (figuur 5a) valt het middenrif en draait het rond een frontale as naar voren. Door deze impuls roteren de organen, die onder het middenrif liggen, naar voren. Zo vertonen de organen, die zich boven het mesocolon transversum bevinden, de grootste bewegingsamplitude. In de tweede fase (figuur 5b) zakt het middenrif verder, neemt de peritoneale inhoud als weerstand en draait samen met de ribben naar lateraal. De peritoneale structuren volgen deze externe rotatie ook, vooral die delen die lateraal liggen. In de derde fase (figuur 5c) roteert het middenrif naar achteren. Dit gebeurt omdat de sterke samentrekking van de crura ervoor zorgt dat het middenrif naar achteren lager zinkt dan naar voren. In deze fase tilt de pars sternalis van het middenrif het borstbeen op naar voren en naar achteren. Gedurende deze periode liggen de ingewanden posterieur lager dan de anterieure structuren.

Helsmoortel benadrukt dat de organen binnen het peritoneum verbindingen van verschillende relaties hebben met het pariëtale systeem (peritoneum/diafragma). Hij vormt de kop van de alvleesklier, als secundaire retroperitoneale structuur, als sterk gefixeerd. Hij karakteriseert de staart van de pancreas als mobiel maar niet losgekoppeld vanwege mesodermale verbindingen met het pariëtale peritoneum.



Figuur 5a-c. Overzicht van de driedimensionale bewegingen van de buikorganen in de 3 fasen van mobilisatie (Helsmoortel, 2002)

In het artikel van Kivisaari et al. (1982) is er door middel van CT onderzoek gedaan naar de beweeglijkheid van de pancreas en of de invloed van pancreatitis of kanker een invloed op de mobiliteit had. Ze ontdekten dat de normale en zelfs de zieke pancreas een beweeglijk orgaan is.

Ze ontdekten cranio-caudale bewegingen van het corpus van de pancreas ten opzichte van de 1e of 2e lendenwervel tot 6,2 cm was. Bewegingen van de staart werden waargenomen ten opzichte van de 1e en 2e lumbale wervel tot van 0,5 cm tot 8,8 cm. De staart is dus meer mobiel in cranio caudale richting.

Onder invloed van inspiratie werd de beweging van de pancreasstaart varieerde van 0,5 tot 8,8 cm. Het corpus bewoog van 0,9 tot 6,2 cm, en de kop van de alvleesklier bewoog van 0,9 naar 5,6 cm. Chronische pancreatitis leek het orgaan niet te fixeren.

Maar de alvleesklier met kanker in de kop leek minder mobiel te zijn. Andere beweeglijkheid werd niet beschreven in dit artikel.

5.1.3 Motiliteit

We spreken over motiliteit in verband met bewegingen in de groei in de embryonale tijd. Helsmoortel (2002) maakt onderscheid tussen een intrinsieke en een extrinsieke motiliteit. Hoewel de extrinsieke motiliteit kan worden herleid tot de tonus en activiteit van de bloedvaten die deze aanleveren, bevindt de drijvende kracht achter de intrinsieke motiliteit zich in het orgaan. Door de vormende groei van de organen, die de ontwikkeling van een drie-dimensionale elasticiteit in het weefsel mogelijk maakt, ontstaat er een innerlijke torsie, die tegelijkertijd in de twee hoofdrichtingen kan worden aangetroffen. Deze orgaanspecifieke richtingen drukken in het innerlijk een dynamiek uit, die periodiek en tweefasig is. Door deze innerlijke dynamiek bewegen de organen volgens de vormende groei niet in de ruimte maar in zichzelf. Deze intrinsieke bewegingen van de organen kunnen worden verklaard door het "motion memory", dat in elke cel van het orgaan wordt opgeslagen en getrainde handen van een osteopaat in staat zijn deze bewegingen op te merken.

Muts (2016) beschrijft motriciteit als "*de beweging van een structuur onder invloed van een intrinsiek mechanisme*". Motriciteit is een trage beweging met een zwakke, onzichtbare amplitudo en een frequentie van 10 - 12 cycli per minuut. Motriciteit komt overall in het lichaam voor en is een expressie van weefsels in beweging die verloopt in 2 fases: een externe rotatie en een interne rotatie. De richting van de beweging is afhankelijk van de richting van de fasciale structuren en dus van de embryonale ontwikkeling.

5.2 Literatuur viscerale mobiliteit veranderingen na osteopathische interventie

We hebben twee studies gevonden, Tozzi et al. (2012) en Basso et al. (2021) die mobiliteit verandering van de viscera als uitkomstmaat hadden na een osteopathische interventie. De overige wetenschappelijke studies die wij tegenkwamen gebruikten weliswaar viscerale therapie en/of technieken, maar hadden geen uitkomstmaat voor verandering in de mobiliteit na een osteopathische interventie. Deze wetenschappelijke studies hebben wij daarom ook niet meegenomen in onze thesis. De studies van Tozzi et al. (2012) en Basso et al. (2021) worden hieronder besproken.

5.2.1 Tozzi et al. (2012)

Inleiding

In het onderzoek van Tozzi et al. (2012) is bij a-specifieke lage rugpijn patiënten onderzocht wat de effecten van osteopathische technieken zijn op de renale mobiliteit. De renale mobiliteit wordt berekend en vergeleken door middel van een echografisch onderzoek en uitgedrukt in de renale mobiliteitsscore (RMS). De osteopathische technieken die werden uitgevoerd zijn: fasciale- en "unwinding" -technieken.

Methode

Het onderzoek bestond uit 101 a-symptomatische deelnemers (30 vrouwen en 71 mannen, gemiddelde leeftijd $38,9 \pm 8$) die werden gescreend met echografisch onderzoeken van het abdomen. De afstand tussen de superieure nierpool van de rechter nier en de ipsilaterale diafragmatische pijler werd berekend in zowel maximale uitademing (maxExpir) als maximale inspiratie (maxInspir). Het gemiddelde van de maxExpir-maxInspir leverde een renale mobiliteitsscore (RMS) op in het onderzoek van asymptotische deelnemers.

Dezelfde procedure werd uitgevoerd bij 140 deelnemers (66 vrouwen en 74 mannen, gemiddelde leeftijd 39.3 ± 8) met a-specifieke lage rugklachten. Er werden 109 deelnemers willekeurig toegewezen aan de experimentele groep en 31 deelnemers aan de controle groep.

Voor beide groepen werd een verschil tussen de maxExpir-maxInspir-waarden (RD) berekend, vóór en na de behandeling om de mobiliteit van de rechter nier te meten.

Resultaten

Uit de echografie bleek een significant verschil (p-waarde $<0,05$) in mobiliteit van de nieren tussen a-symptomatische deelnemers (1,92 mm, std. afw. 1,14) en a-specifieke lage rugpatiënten (1,52 mm, std. afw. 0,79).

De echografie bij herhaalde metingen toonde een significant verschil (p-waarde <0,0001) in de maximale in- en expiratie waarden voor en na behandeling tussen de pre- en post-RD waarden binnen de experimentele groep vergelijking met de controlegroep. Ook was er een significant verschil (p-waarde <0,0001) tussen voor en na de behandeling

Conclusies

Mensen met a-specifieke lage rugklachten vertonen een verminderde mobiliteit van de nieren in vergelijking met de bevindingen bij deelnemers zonder lage rugklachten. Osteopathische manipulatie blijkt een effectieve manuele aanpak te zijn voor het verbeteren van de beweeglijkheid van de nieren en het verminderen van pijn bij mensen met a-specifieke lage rugklachten.

5.2.2 Basso et al. (2021)

Inleiding

In het onderzoek van Basso et al. (2021) werd onderzocht of manuele technieken urineweginfecties verminderen door de mobiliteit van de nieren te verbeteren bij patiënten met lage rugklachten. Studies hebben een verband gesuggereerd tussen lage rugpijn en urineweginfecties. Deze infecties kunnen viscerosomatische uitstralingen vertonen en er zijn aanwijzingen dat de beweeglijkheid van de nieren verminderd is bij patiënten met a-specifieke lage rugklachten. Manuele technieken van de fascia perinefrica zouden zowel de beweeglijkheid van de nieren als de symptomen gerelateerd aan lage rugklachten kunnen verbeteren.

Methode:

De patiëntendossiers van alle patiënten die in 2019 werden behandeld in één fysiotherapeutische praktijk werden geselecteerd in de studie. Patiënten werden geïncludeerd als ze 18 jaar of ouder waren, a-specifieke lage rugpijn hadden en ten minste één episode van een urineweginfectie hadden gehad in de drie maanden voorafgaand aan de selectie. Patiënten werden uitgesloten als ze in de zes maanden voorafgaand aan de selectie manuele therapie hadden ondergaan, als ze een van verschillende medische aandoeningen hadden, als ze een voorgeschiedenis hadden van chronisch pijn medicatiegebruik.

Patiëntendossiers werden voor analyse in twee groepen verdeeld: degenen die werden behandeld met manuele technieken van de fascia met thrust-technieken (groep A) versus degenen die zonder thrusttechnieken werden behandeld (groep B). Renale mobiliteitsscores (RMS) werden geanalyseerd met behulp van ultrageluid met hoge resolutie. Symptomen zoals gerapporteerd tijdens de follow-up bezoeken van patiënten na één maand werden ook gebruikt om de resultaten te beoordelen; deze omvatten recidief van de urineweginfectie, lumbale wervelkolom mobiliteit beoordeeld met een gemodificeerde Schober-test, en lage rugpijn.

Resultaten:

Van de 126 beschikbare patiëntendossiers werden 20 patiënten geïncludeerd in dit retrospectieve onderzoek (10 patiënten in groep A en 10 patiënten in groep B), die allemaal de behandeling voltooiden en aanwezig waren na 1 maand bij het follow-up bezoek.

De behandelingen vonden bij alle patiënten in één sessie plaats en ze ondergingen allemaal voor en na de behandeling echografie van de rechter nier.

De gemiddelde (\pm standaarddeviatie) RMS ($1,9 \pm 1,1$), mobiliteit bij het buigen ($22,7 \pm 1,2$) en lagerugpijn-scores ($1,2 \pm 2,6$) van de patiënten in groep A verbeterden aanzienlijk in vergelijking met de patiënten in groep B (gemiddelde RMS, $1,1 \pm 0,8$; mobiliteit bij buigen, $21,9 \pm 1,1$; LRP, $3,9 \pm 2,7$) RMS, $p < 0,001$; mobiliteit bij buigen, $p = 0,003$; en lage rugpijn scores $p = 0,007$). Bij de follow-up na één maand werden geen significante statistische veranderingen waargenomen in het recidief van urineweginfecties (secundaire uitkomst) in groep A ($-16,5 \pm 4,3$) vergeleken met groep B ($-20,4 \pm 7$) ($p = 0,152$).

Conclusie:

Manuele technieken voor a-specifieke lage rugpijn geassocieerd met urineweginfecties resulteren in verbeterde mobiliteit en symptomen voor patiënten in deze studie, waaronder een significante toename van de beweeglijkheid van de nieren.

De resultaten kunnen een referentie zijn voor toekomstige onderzoekers om onderzoeken van hoge kwaliteit uit te voeren met een grotere en diverse patiëntenpopulatie, behandelingen over een langere periode uit te voeren en een follow-up op de langere termijn.

5.3 Beoordeling literatuur

5.3.1 Tozzi et al. (2012)

Het onderzoek van Tozzi et al. (2012) is beoordeeld met de PEDRO-schaal. Het onderzoek scoort 6 punten op de PEDRO-schaal, wat betekent dat het wetenschappelijke onderzoek van “goede kwaliteit” is. De beoordeling volgens de PEDRO-schaal is hieronder uitgewerkt:

“Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. *Journal of bodywork and movement therapies.*”

PEDRO-score: 6/10 (goede kwaliteit)

Eligibility criteria: No;
Random allocation: Yes;
Concealed allocation: No;
Baseline comparability: Yes;
Blind subjects: Yes;
Blind therapists: No;
Blind assessors: Yes;
Adequate follow-up: No;
Intention-to-treat analysis: No;
Between-group comparisons: Yes;
Point estimates and variability: Yes.

Extra: “Eligibility criteria” - item telt niet mee bij de totaalscore.

5.3.2 Basso et al. (2021)

Het onderzoek van Basso et al. (2021) is beoordeeld met de PEDRO-schaal. Het onderzoek scoort 4 punten op de PEDRO-schaal, wat betekent dat het wetenschappelijke onderzoek van “redelijke kwaliteit” is. De beoordeling volgens de PEDRO-schaal is hieronder uitgewerkt:

“Manual treatment for kidney mobility and symptoms in women with nonspecific low back pain and urinary infections. *Journal of osteopathic medicine.*”

PEDRO-score 5/10 (redelijke kwaliteit):

[Eligibility criteria: Yes;
Random allocation: No;
Concealed allocation: No;
Baseline comparability: Yes;
Blind subjects: No;
Blind therapists: No;
Blind assessors: No;
Adequate follow-up: Yes
Intention-to-treat analysis: Yes
Between-group comparisons: Yes;
Point estimates and variability Yes:.

Extra: “Eligibility criteria” - item telt niet mee bij de totaalscore.

Hoofdstuk 6: Leefstijlinterventies

In dit hoofdstuk worden twee leefstijlinterventies bij diabetes mellitus type 2, Keer Diabetes2 Om en Voed Je Beter-Diabetes, uitgewerkt en hun meet scores besproken. Hiermee wordt de volgende deelvraag worden beantwoord:

“Welke leefstijlinterventies bestaan er bij diabetes mellitus type 2 en wat zijn hier de resultaten van?”

6.1 Keer Diabetes2 Om

Inhoud

Keer Diabetes2 Om (KDO) is een intensieve, multidisciplinaire leefstijlprogramma voor mensen met diabetes mellitus type 2 ontwikkeld door de Nederlandse stichting “Voeding Leeft”. De behandeling heeft tot doel diabetes mellitus type 2 om te keren en dit betekent minder medicijnen gebruiken en/of een gezondere bloedglucosespiegel hebben of bereiken van remissie, waarbij ook de kwaliteit van leven verbetert.

Deelnemers worden ondersteund en aangemoedigd door het krijgen van kennis en vaardigheden gericht op vier pijlers: voeding, beweging, ontspanning en slaap, om hun voedingsgewoonten en algemeen structureel aan te passen aan hun levensstijl. Het leefstijlprogramma bestaat uit zes intensieve maanden, gevolgd door een nazorgprogramma van 18 maanden.

Het is een groepsprogramma, bestaande uit ongeveer 20 deelnemers, dat wordt begeleid door een multidisciplinaire team, bestaande uit een praktijkondersteuner, diëtist, personal coach en programmacoördinator. Het medisch team met onder meer uit ervaren verpleegkundigen, huisartsen en internisten zijn beschikbaar voor medische zorg en steun.

Er zijn twee verschillende Keer Diabetes2 Om programma's:

- Keer Diabetes2 Om GLI: dit is een digitaal programma voor mensen met prediabetes of diabetes mellitus type 2 die geen medicatie of alleen metformine gebruiken. “GLI” staat voor gecombineerde leefstijlinterventie;
- Keer Diabetes2 Om Plus, is een fysiek programma voor mensen met diabetes mellitus type 2 die meer diabetesmedicatie gebruiken dan alleen metformine. “Plus” staat voor extra medische begeleiding om veilig medicatie te kunnen afbouwen.

Keer Diabetes2 Om is een wetenschappelijk bewezen effectieve behandeling (Pot et al., 2020) en vergoed in Nederland om diabetes mellitus type 2 om te keren. Er zijn inmiddels meer dan 5000 deelnemers gestart met dit leefstijlprogramma.

Het programma geeft de deelnemers de volgende adviezen:

1. Gebruik van onbewerkte en gevarieerde voeding;
2. Wees voorzichtig met suiker- en zetmeelrijk voedsel;
3. Maak groenten het belangrijkste onderdeel van de maaltijd;
4. Kies ervoor om onbewerkte en natuurlijke vetten te eten;
5. Geef je lichaam tijd om te rusten tussen de maaltijden door en eet maximaal drie maaltijden per dag (geen tussendoortjes);
6. Stop met het tellen van calorieën. Kies voor langdurige verzadiging door voldoende te eten tijdens de maaltijden;
7. Drink water, thee of koffie. Zonder toevoegingen;
8. Gebruik een zacht meetlint om je taille te meten. Tailleomtrek zegt meer dan lichaamsgewicht;
9. Wees lichamelijk actief vóór de (eerste) maaltijd. Zo gebruik je vooral je buikvet voorraad;
10. Plan regelmatig momenten van ontspanning. Stress en spanningen verhogen de bloedglucosespiegel;
11. Zorg voor voldoende slaap. Dit helpt om uw bloedglucosespiegel te stabiliseren.

Algemeen doel en specifieke doelstellingen

Het algemene doel van Keer Diabetes2 Om is het omkeren van diabetes mellitus type 2. Dit betekent minder gebruiken medicatie en/of een gezonder bloedglucosespiegel hebben of waar mogelijk een remissie bereiken ($HbA1c < 48$ jaar en geen glucoseverlagende medicijnen) en om de levenskwaliteit van mensen met diabetes mellitus type 2 te verbeteren.

Onderzoekspopulatie

De onderzoekspopulatie bestaat uit patiënten met diabetes mellitus type 2 met overgewicht ($BMI > 25 \text{ kg/m}^2$) en/of een grotere tailleomtrek heeft en die glucoseverlagende medicijnen gebruikt. Deelnemers zouden dat moeten zijn tussen 18 en 80 jaar en toegang hebben tot internet. Ook is het belangrijk dat deelnemers gemotiveerd zijn om hun levensstijl te veranderen. De verdeling van de sociaal-economische status en het geslacht van de deelnemers is in lijn met de verdeling van sociaal-economische status en geslacht in Nederland (Pot et al., 2020).

Deelnemers worden door hun eigen zorgverlener naar het programma verwezen of zij melden zich direct aan via de website van het Keer Diabetes2 Om programma om. Het programma treft indirect positief de familieleden van de deelnemers, huisartsen, ziekenhuizen en werkgevers.

Methodologie

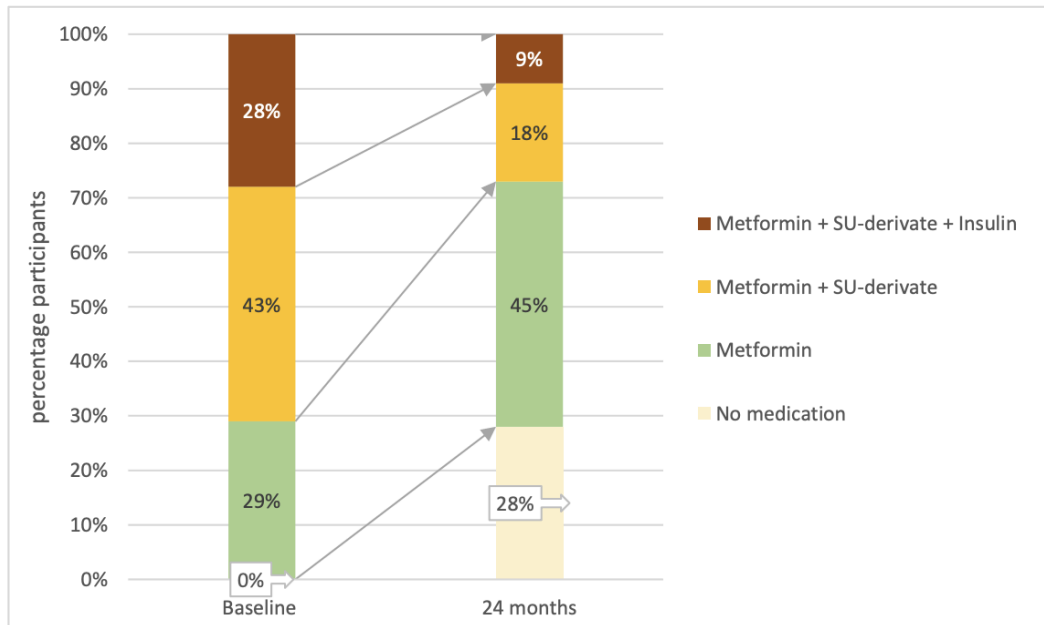
Gedurende de eerste zes maanden van het programma worden vijf groepsdagen georganiseerd. De eerste twee groepsdagen zijn inclusief overnachting. Na 1, 3 en 6 maanden zijn er ‘terugkomdagen’.

Het programma en alle onderdelen van het programma zijn gebaseerd op het I-Change Model (De Vries, 2017) om duurzame gedragsverandering te bewerkstelligen op de centrale pijlers van het programma: voeding, beweging, ontspanning en slaap. Deelnemers ontvangen biometrische feedback, door routinematig hun bloedglucosewaarden te meten na de maaltijd gedurende de dag. Elke groep van 20 deelnemers wordt ondersteund door een gespecialiseerd team bestaande uit een praktijkondersteuner, diëtist en personal coach en programmacoördinator. Het programma is ook volledig online te volgen, waarbij de programmadagen zijn onderverdeeld in verschillende online bijeenkomsten.

De ervaringen en resultaten zijn vergelijkbaar met het fysieke programma. Gedurende het gehele programma hebben deelnemers toegang tot een online omgeving waar ze contact kunnen opnemen met andere groepsleden en het ondersteuningsteam om ervaringen uit te wisselen. Informatie die de deelnemers helpt in hun ‘omkeerproces’ (ervaringen, recepten, video’s, achtergrondinformatie, uitdagingen etc.) wordt ook gedeeld. Na de eerste zes intensieve maanden volgt een “follow-up” van 18 maanden. Deelnemers kunnen op volgorde deelnemen aan activiteiten om hun herstelproces te verbeteren of een tegenslag te voorkomen.

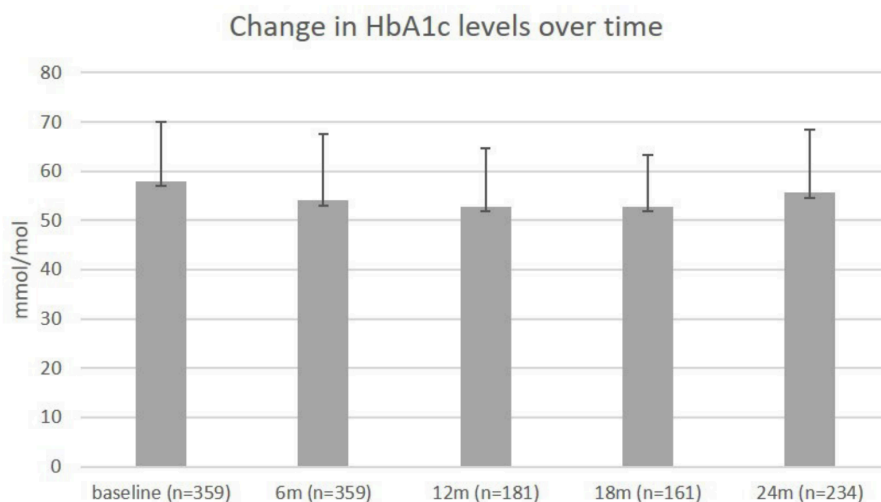
Resultaten

Gebaseerd op de studie van Pot et al. (2020) na 24 maanden zijn de belangrijkste resultaten van het Keer Diabetes2 Om-programma dat 67% van de deelnemers die informatie gaven (n=234) gebruikten minder glucoseverlagende medicijnen waarvan 28% stopte met alle glucoseverlagende medicijnen. Opvallend was dat 71% van de insulinegebruikers bij aanvang na 24 maanden geen insuline meer gebruikte. Zie figuur 6.



Figuur 6. Percentage van responders bij verschillende glucoseverlagende medicatie bij beginmeting en na 24 maanden. SU, sulfonyleurea.

De gemiddelde HbA1c-waarden waren na 24 maanden vergelijkbaar met de uitgangswaarde ($55,6 \pm 12,8$ vs. $56,3 \pm 10,5$ mmol/mol, $p=0,43$), maar meer responders hadden HbA1c-waarden ≤ 53 mmol/mol na 24 maanden (53% versus 45% bij basislijn). Zie figuur 7.



Figuur 7. Gemiddelde HbA1c-levels (in mmol/mol) over tijd op begin, 6, 12, 18 en 24 maanden. Het aantal deelnemers verschilt per tijdslot aangezien dit deelnemers zijn die zowel bij beginmeting als bij de follow-up hun HbA1c-waarden hebben doorgegeven.

Verder triglyceride niveaus ($-0,34 \pm 1,02$ mmol/L, $p=0,004$), lichaamsgewicht ($-7,0 \pm 6,8$ kg, $p < 0,001$), tailleomtrek ($-7,9 \pm 8,2$ cm, $p < 0,001$), body mass index ($-2,4 \pm 2,3$ kg/m², $p < 0,001$) en de verhouding totaal cholesterol/high-density-lipoproteïne (HDL) ($-0,22 \pm 1,24$, $p=0,044$) waren lager, terwijl HDL ($+0,17 \pm 0,53$ mmol/L, $p < 0,001$) en low-density-lipoproteïne (LDL) ($+0,18 \pm 1,06$ mmol/l, $p=0,040$) waren iets hoger. Er werden geen verschillen waargenomen in nuchtere glucose- of totale cholesterolwaarden. De kwaliteit van leven en zelfgerichte gezondheid aanzienlijk verbeterd. Zie de resultaten in tabel 1.

	N (used for paired t-test)	Baseline	24 months	Mean difference (24m vs. baseline)	Paired sample t-test	Repeated measures analysis(GL M)
		Mean (SD)	Mean (SD)	Mean (SD)	P-value	P-value
Fasting glucose (mmol/L)	151	8.7 (2.1)	8.8 (2.5)	0.12 (2.53)	0.575	0.126
Total cholesterol (mmol/L)	136	4.6 (1.2)	4.8 (1.2)	0.20 (1.23)	0.057	0.247
HDL (mmol/L)	139	1.3 (0.4)	1.4 (0.5)	0.17 (0.53)	<0.001	0.169
LDL (mmol/L)	155	2.6 (1.0)	2.8 (1.1)	0.18 (1.06)	0.040	0.331
Total cholesterol/HDL ratio	126	3.9 (1.2)	3.7 (1.3)	-0.22 (1.24)	0.044	0.156
Triglycerides (mmol/L)	134	2.1 (1.2)	1.7 (1.1)	-0.34 (1.02)	<0.001	0.004
Body weight (kg)	179	94.1 (15.6)	87.0 (14.7)	-7.01 (6.84)	<0.001	<0.0001
BMI (kg/m ²)	179	31.4 (4.3)	29.0 (4.0)	-2.36 (2.28)	<0.001	<0.0001
Waist circumference (cm)	111	110.4 (12.2)	102.5 (11.1)	-7.87 (8.24)	<0.001	<0.0001
<i>Subjective health parameters</i>						
Health (score 1-10)	195	6.9 (1.3)	7.3 (1.6)	0.42 (1.49)	<0.001	<0.0001
Quality of life (score 1-10)	195	7.4 (1.2)	7.6 (1.4)	0.28 (1.33)	0.004	0.001
Fatigue (CIS-score 20-140)	195	64.3 (23.4)	54.8 (24.4)	-9.53 (20.72)	<0.001	<0.0001

Tabel 3. Gemiddelde resultaten bij onderzoek en veranderingen van bloedwaardes, zelf ervaren gezondheid, kwaliteit van leven en vermoeidheid op beginmeting en na 24 maanden. (BMI, body mass index; CIS, Checklist Individual Strength; GLM, generalised linear models; HDL, high-density lipoproteins; LDL, lowdensity lipoproteins.)

Conclusie

Het behandelprogramma Keer Diabetes2 om bewijst dat het programma veel positieve effecten biedt bij de deelnemers, waarin na 24 maanden een vermindering of zelfs stoppen met medicijngebruik, afname in lichaamsgewicht en verbetering van kwaliteit van leven bij patiënten met diabetes mellitus type 2 (Pot et al., 2020).

6.2 Voed Je Beter-Diabetes

Inhoud

Het Voed Je Beter programma is een voedingsinterventie studie dat wordt uitgevoerd door Iris Van Damme, Wageningen University & Research (WUR), in samenwerking met ziekenhuis Rijnstate, UMC Utrecht t en Gelderse Vallei, Alliantie Voeding in de Zorg en aansluitende diëtistenpraktijken.

De aanpak van het Voed Je Beter programma bestaat uit vier bouwstenen voor betere voedingszorg, namelijk: Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad, borging in het zorgtraject, persoonsgerichte aanpak en inbedding in medische richtlijnen.

Het Voed Je Beter-project bestaat uit drie onderzoeken:

1. Voed Je Beter - hart- en vaatziekten studie: dit is een gerandomiseerde voedingsinterventie studie met een controlegroep. In de studie worden sinds 2021 144 mensen met de diagnose hart- en vaatziekten en onder behandeling van een internist een jaar gevolgd. De controlegroep ontvangt de reguliere zorg. De interventiegroep krijgt daarnaast ook coaching om gezonder te gaan eten van een diëtist in de eerste lijn. Met de ‘small change approach’ - een methode om met kleine stapjes verandering te realiseren – worden patiënten gemotiveerd om meer volgens de Richtlijnen Goede Voeding te gaan eten.
2. Voed Je Beter – diabetes mellitus type 2: dit onderzoek is vergelijkbaar met de Voed Je Beter- Hart- en Vaatziekten-studie, alleen worden mensen met diabetes type 2 gevolgd. In dit interventieonderzoek, dat in 2022 is gestart, worden ook de effecten van een gepersonaliseerd voedingsadvies onderzocht. Dat advies is gebaseerd op de Richtlijnen Goede Voeding van de Gezondheidsraad bij patiënten met diabetes type 2. Het verhogen van vezelinname staat in deze studie centraal. Naast de invloed op het risico op hart- en vaatziekten wordt ook het effect bestudeerd vanuit de positieve gezondheid (zoals ervaren kwaliteit van leven), zorggebruik en voedselvaardigheden.
3. Voed Je Beter - voedingsadvies op de polikliniek cardiologie: in dit praktijkonderzoek wordt de zelfmanagementtool Eetscore ingezet met de bedoeling patiënten te helpen gezonder te eten. Er wordt onderzocht of het ook daadwerkelijk dit effect heeft, waarom en hoe dit effect aansluit op de voedings zorgbehoefte.

We werken in dit hoofdstuk alleen de voedingsinterventiestudie bij diabetes mellitus type 2 verder uit.

Algemeen doel en specifieke doelstellingen

Het algemene doel van Voed Je Beter is het onderzoeken van de effecten van gepersonaliseerde voedingsbegeleiding om de inname van vezelrijke voeding te verhogen op het cardiometabool risicoprofiel bij personen met type 2 diabetes, waarbij er vergeleken wordt met de reguliere zorg.

Secundaire doelstellingen zijn het onderzoeken van de effecten op de mate van naleving van de Nederlandse Richtlijnen Goede Voeding, diabetes gerelateerde gezondheidsuitkomsten, waaronder markers van glucosemetabolisme, lipidenprofiel, nierfunctie, leverfunctie en ontstekingsmarkers, patiënt-gerichte uitkomsten zoals kwaliteit van leven, zelfeffectiviteit, zorgconsumptie, productiviteit en slaapkwaliteit, en op spierkwaliteit en fysieke prestaties.

Deze parameters worden gemeten in bloed en 24-uurs urine, en door middel van het meten van lichaamsgewicht, bloeddruk, het maken van een echo van de beenspieren, het uitvoeren van fitheidstesten, het bijhouden van de voedingsinname en invullen van vragenlijsten. Om te beoordelen of effecten ook na afloop van de actieve interventieperiode blijven bestaan, zullen ook zes maanden na de interventie, dus 12 maanden na aanvang van het onderzoek, verschillen in verandering tussen interventie- en controlegroep worden onderzocht.

Onderzoekspopulatie

De onderzoeksgroep bestaat uit 156 deelnemers met diabetes mellitus type 2 die onderverdeeld worden in een interventie- en een controlegroep.

De studie hanteert onderstaande inclusie- en exclusiecriteria.

Inclusiecriteria:

- diagnose van type 2 diabetes vastgesteld door een arts, ten minste 6 maanden voor deelname aan dit onderzoek;
- volwassen;
- bereid en in staat om dieetinterventie te volgen;
- bereid om deel te nemen aan zowel interventie- als controlegroep;
- wonen op redelijke afstand van het onderzoekscentrum van Wageningen University & Research (WUR) (maximaal ± 1 uur rijden).

Exclusiecriteria

- momenteel behandeld met insulinetherapie;
- recent (< 6 maanden) of momenteel onder behandeling van een diëtist;
- zwanger of geeft borstvoeding;
- geschiedenis van bariatrische chirurgie, inclusief maagband;
- gelijktijdige deelname aan een onderzoek met een onderzoeksgeneesmiddel of dieetinterventie;
- overmatig alcoholgebruik (meer dan 14 eenheden voor mannen/7 eenheden voor vrouwen per week) of drugsgebruik;
- klinische aandoeningen die de interventie kunnen verstoren (bijv. maag-darmaandoeningen, auto-immuunziekten, psychiatrische aandoeningen, ongecontroleerde hartaandoeningen, ernstige neurologische aandoeningen, nierfalen of kanker);
- niet in staat om de Nederlandse taal te spreken en te begrijpen;
- geen huisarts;
- werkzaam bij de afdeling Humane Voeding en Gezondheid van Wageningen University & Research.

Methodologie

Het onderzoek is een parallele, gerandomiseerde, gecontroleerde studie over een periode van twaalf maanden, met daarin een interventieperiode van zes maanden en een follow-up periode van zes maanden waarin geen actieve interventie plaatsvindt.

Deelnemers in de interventiegroep gaan naar een diëtist die hen begeleidt bij het aanpassen van hun voedingsinname over een periode van zes maanden. Gedurende een periode van twaalf maanden zullen alle deelnemers op vier verschillende tijdstippen worden gevraagd om vragenlijsten en hun voedingsinname in te vullen. Op drie tijdstippen worden lichaamsgewicht, bloeddruk, bloedmonsters en 24-uurs urinemonsters verkregen. Op deze drie tijdstippen wordt ook een echo van het been gemaakt en een fitheidstest uitgevoerd.

Deelnemers in de controlegroep krijgen reguliere zorg aangeboden volgens de geldende richtlijnen.

Resultaten

Er zijn op dit moment nog geen resultaten gepubliceerd. We hebben contact opgenomen met Iris van Damme, promovendus Alliantie Voeding in de Zorg/ promovendus (WUR) om beschikbare resultaten op te vragen. Helaas was het nog niet mogelijk om de resultaten van het onderzoek te verkrijgen.

Conclusie

De voedingsinterventie programma van Voed Je Beter voor Diabetes type 2 biedt deelnemers gepersonaliseerde voedingsbegeleiding aan om de inname van vezelrijke voeding te verhogen. De verwachting is dat de deelnemers onder meer waarschijnlijke verbeteringen van cardiometabole risicofactoren ondervinden die een gunstige invloed hebben op de cardiometabole gezondheid en kwaliteit van leven. We zullen moeten afwachten of de eindresultaten van het onderzoek en een verdere conclusie kunnen geven over het programma.

Hoofdstuk 7: Meetinstrumenten

Dit hoofdstuk beschrijft welke meetinstrumenten bij onderzoek na behandeling met osteopathische interventie van diabetes mellitus type 2 gebruikt kunnen worden en hun wetenschappelijke onderbouwing.

Hierbij willen we antwoord geven op de deelvraag:

"Welke meetinstrumenten zijn bruikbaar om de effecten van osteopathie bij patiënten met diabetes mellitus type 2 te evalueren?"

Om te beoordelen of verbetering optreedt voor de patiënt na een behandeling, is het belangrijk om een valide meetinstrument te gebruiken. Hiervoor zijn meerdere erkende meetinstrumenten in omloop. Er wordt beoordeeld in welke mate deze toegepast kunnen worden bij het evalueren of diagnostisch een behandeling door middel van osteopathie op een patiënt met diabetes mellitus effectief is geweest.

7.1 Inleiding meetinstrumenten

Osteopaten kunnen een specifieke PROM (Patient Reported Outcome Measures) of PREM (Patient Reported Experience Measurement) kiezen op basis van de individuele behoeften van de patiënt en de doelstellingen van de behandeling. Deze hulpmiddelen zijn waardevol voor het op maat maken van behandelplannen en voor het monitoren van veranderingen in de loop van de tijd, wat vooral cruciaal is bij het beheersen van een chronische aandoening zoals diabetes.

Door de patiënt gerapporteerde uitkomsten (PRO's) zijn waardevol voor gedeelde besluitvorming en onderzoek. PROs geven de mening en waardering weer van de patiënt over zijn of haar eigen gezondheid. Voorbeelden van PROs zijn pijn, vermoeidheid, beperkingen in dagelijks functioneren, angst, depressie, of kwaliteit van leven. Het betreft waarden voor de beleving van de patiënt die niet 'objectief' waarneembaar zijn en daarom alleen gemeten kunnen worden door het aan de patiënt te vragen (Terwee et al., 2023). Patiënt Gerapporteerde uitkomstmaten (PROMs) zijn vragenlijsten die worden gebruikt om PRO's te meten.

PROMs meten de ervaren gezondheid en kwaliteit van leven van patiënten en worden vaak verzameld met herhaalde metingen (om het verloop in de tijd te kunnen zien). PROMs worden in de zorg gebruikt om gezondheidsproblemen in kaart te brengen: vóór, tijdens en na een behandeling, of gedurende een bepaald zorgtraject.

De osteopaat en de patiënt kunnen de uitkomsten gebruiken om samen doelen te stellen, samen te beslissen over de behandeling, het verloop te monitoren en om te evalueren of het behandeldoel is behaald.

Terwijl de focus van de PROM ligt op het fysieke resultaat van de behandeling, probeert de PREM vast te leggen hoe de patiënt het behandelproces ervaren heeft. Ze worden meestal alleen na afloop gemeten. PREM's gaan bijvoorbeeld over ervaringen met informatievoorziening, communicatie, bejegening (omgang met zorgaanbieders), de algemene tevredenheid over de zorg, gemeten met waarderingcijfers of over vragen en aanbevelingen. Daarom is het PROM-meetinstrument meer geschikt om de effecten van een osteopathische behandeling bij diabetes mellitus type 2 te meten.

7.2 Kwaliteit meetinstrumenten

In de wetenschap maar ook in de praktijk is er behoefte aan 'goede' en betrouwbare meetinstrumenten. Om een meetinstrument of vragenlijst te beoordelen wordt er gebruikgemaakt van validiteit en betrouwbaarheid, dit wordt uitgedrukt in een waarde. Aan de hand van deze waarden hebben wij bepaald of de meetinstrumenten werden geïnccludeerd.

Validiteit betekent: heb je met jouw onderzoeksmethode daadwerkelijk gemeten wat je zegt te meten?

De betrouwbaarheid betekent dat je je onderzoek onbeperkt kunt herhalen zonder dat de uitslag verandert (Evers., 1998). Een aantal meeteigenschappen worden belangrijk geacht voor PROMs: inhoudsvaliditeit, structurele validiteit, interne consistentie, constructvaliditeit, betrouwbaarheid, criteriumvaliditeit (alleen voor het vergelijken van verschillende versies van dezelfde PROM) en responsiviteit (Terwee et al., 2023). Hieronder worden de verschillende soorten beoordelingscriteria uitgewerkt.

Betrouwbaarheid

Een betrouwbare meting is een meting met niet veel toevalsfouten.

In Evers (1998) wordt er gesproken over intra- en interbeoordelaarsbetrouwbaarheid, De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid geeft een indicatie van de mate van overeenkomst tussen de uitkomsten van dezelfde metingen door dezelfde onderzoeker. Dit betekent dat een onderzoek meerdere malen is uitgevoerd en de meetresultaten hetzelfde bleven. De intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid kan worden uitgedrukt in Cohen's Kappa of de ICC-waarde (Evers, 1998).

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid geeft een indicatie van de mate van overeenkomst tussen de uitkomsten van een meting die door meerdere onderzoekers is uitgevoerd.

De interbeoordelaarsbetrouwbaarheid kan – net als de intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid – worden uitgedrukt in Cohen’s Kappa of de ICC-waarde (Evers., 1998). Inter en intrabeoordelaarsbetrouwbaarheid wordt gescoord door middel van een getal tussen -1 & 1. Een Kappa-waarde van 1 betekent dat er een perfecte overeenstemming is. Een Kappa-waarde van 0 geeft aan dat de overeenstemming niet beter is dan men op grond van het toeval zou kunnen verwachten. Enkele richtlijnen voor het interpreteren van de Kappa: Kappa > 0.8 is uitstekend; Kappa 0.5 tot 0.8 is goed; Kappa < 0.5 is slecht. In tabel 2 van Landis & Koch (1977). zijn de scores weergegeven.

Kappa Statistic	Strength of the Agreement
<0.00	Poor
0.00 - 0.20	Slight
0.21 - 0.40	Fair
0.41 - 0.60	Moderate
0.61 - 0.80	Substantial
0.81 – 1.00	Almost Perfect

Tabel 2: Cohen’s Kappa tabel van Lands & Koch (1977) .

Consistentie

Alpha is een belangrijk concept bij de evaluatie van beoordelingen en vragenlijsten. Beoordelaars en onderzoekers moeten deze grootte schatten om validiteit en nauwkeurigheid toe te voegen aan de interpretatie van hun gegevens. Er is sprake van consistentie als de meetresultaten hetzelfde blijven bij variatie van meetinstrumenten en de andere elementen in het meetproces gelijk blijven.

Je hebt interne en externe consistentie. Interne consistentie is vooral belangrijk bij het meten van schalen en subschalen.

Externe consistentie is belangrijk wanneer een nieuw instrument wordt vergeleken met een oud instrument. Elke vorm van consistentie is belangrijk om de betrouwbaarheid te meten. Voor de berekening van interne consistentie maakt men gebruik van de Cronbach's alpha schaal of alpha coëfficiënt (Evers.,1998). Uit de Cronbach's alpha komt een score tussen 0 en 1.

De grens voor betrouwbaarheid ligt op 0.7. De scores van Cronbach's alpha zijn uitgewerkt in tabel 3.

Cronbach's alpha	Internal consistency
$\alpha \geq 0.9$	Excellent
$0.9 > \alpha \geq 0.8$	Good
$0.8 > \alpha \geq 0.7$	Acceptable
$0.7 > \alpha \geq 0.6$	Questionable
$0.6 > \alpha \geq 0.5$	Poor
$0.5 > \alpha$	Unacceptable

Tabel 3. Scores Cronbach's alpha.

Validiteit

Een instrument is valide als het daadwerkelijk het begrip meet dat het beoogt te meten. De validiteit van een instrument omvat vele facetten die allemaal op een verschillende manier worden beoordeeld of onderzocht. Er worden dan ook verschillende soorten validiteit onderscheiden (Evers., 1998).

Indruksvaliditeit of face validiteit

Indruksvaliditeit of 'validiteit op het eerste gezicht' (face validity) betekent de mate waarin een instrument de indruk wekt iets relevants te meten, met andere woorden of een instrument valide lijkt. Zo zouden de antwoorden op de vragen uit een vragenlijst een goede indicatie moeten zijn voor datgene wat we met het instrument proberen vast te stellen.

Inhoudsvaliditeit

De term 'inhoudsvaliditeit' betekent de vraag of de inhoud van een instrument (de vragen of schalen) representatief is voor de onderwerpen die het instrument probeert te meten. Het wordt vaak beschouwd als de belangrijkste meet eigenschap van een patiënt-gerapporteerde uitkomstmaat (PROM) (Terwee et al., 2023). Terwee spreekt over het gebruik van COSMIN methodology. de internationale COnsensus-based Standards for the selection of health Measurement INstruments (COSMIN) initiatief ontwikkelde op consensus gebaseerde standaarden en criteria voor het beoordelen van de kwaliteit van PROMs. COSMIN wordt gebruikt om de inhoudsvaliditeit weer te geven. In dit artikel wordt het gekoppeld aan een score laag, zeer laag of matig. Dit stelt reviewers in staat om transparante conclusies te trekken en evidence-based aanbevelingen te doen over de kwaliteit van PROMs, en ondersteunt de evidence-based selectie van PROMs voor gebruik in onderzoek en in de klinische praktijk (Prinsen et al., 2018).

Begripsvaliditeit of construct validiteit

De term 'begripsvaliditeit' houdt in: hoeverre een meting overeenstemt met de theoretische verwachtingen. Hierbij kijk je naar de convergente en discriminerende validiteit. Er zijn 2 vormen van begripsvaliditeit namelijk:

- convergente validiteit: Sterke samenhang met instrumenten die vergelijkbaar of tegengesteld construct meten;
- discriminante validiteit: zwakke/geen samenhang met instrumenten die een (heel) ander construct meten (Evers., 1998).

Criteriumvaliditeit

Criteriumvaliditeit evalueert hoe nauwkeurig een test het resultaat meet waarvoor de test ontworpen is. Met de criteriumvaliditeit wordt gekeken naar de samenhang tussen twee onderzoeksresultaten: jouw metingen en die van een gevalideerd onderzoek (het criterium). Dit gevalideerd onderzoek wordt vaak beschouwd als de 'gouden standaard'. Een resultaat kan bijvoorbeeld een ziekte, gedrag of prestatie zijn.

Responsiviteit

Responsiviteit is naast betrouwbaarheid en validiteit een kwaliteitseis voor evaluatieve meetinstrumenten. Deze instrumenten worden gebruikt om veranderingen in de gezondheidstoestand van een patiënt te meten. Responsiviteit verwijst naar de mate waarin een instrument in staat is klinisch relevante verbeteringen of verslechtingen bij patiënten te meten. Responsiviteit kan beschouwd worden als een longitudinale vorm van validiteit. Bij effectonderzoek is het doel het detecteren van veranderingen in de tijd. Een goed responsief meetinstrument kan klinisch relevante verschillen op sporen (Beurskens et al., 2005).

7.3 Generieke en specifieke meetinstrumenten

Diabetes mellitus heeft een grote impact op het leven van de persoon en wordt wel beschouwd als een van de psychisch meest belastende chronische aandoeningen. Bij zorgprofessionals blijken psychologische problemen en zorgbehoeften van patiënten met diabetes vaak niet of relatief laat te worden herkend. Er wordt aanbevolen om een procedure van psychologische screening en monitoring te implementeren. De NDF (Nederlandse Diabetes Federatie) heeft een multidisciplinaire richtlijn ontwikkeld voor diabetes professionals, ten behoeve van tijdige signalering van depressieve klachten. Deze PROMs worden zowel landelijk als internationaal breed gedragen. Dit zijn de WHO-5 Welzijnsindex (WHO-5), een maat voor emotioneel welzijn en de Problem Areas In Diabetes (PAID) schaal, een maat voor diabetes-gerelateerde distress (Snoek et al., 2022).

Over de specifieke diabetes mellitus 2 PROMs bestaat er nog geen richtlijn binnen de paramedici over welke PROMs gebruikt moeten worden. Er wordt verwacht dat generieke PROMs belangrijk worden in de toekomst (Terwee et al., 2023). Het meten van PROMs heeft in de dagelijkse zorgpraktijk een bewezen toegevoegde waarde voor zorgverleners en patiënten. Het draagt onder andere bij aan betere communicatie en het identificeren van gezondheidsproblemen. In het systematische review van Langendoen-Gort et al. (2022) werden alle wereldwijde PROMs met betrekking kwaliteit van leven bij diabetes mellitus type 2 op een lijst gezet. Er worden veel verschillende HRQOL (quality of life) PROMs gebruikt op het gebied van type 2 diabetes, maar er ontbreekt een algemene consensus over welke PROMs het beste bruikbaar zijn (Langendoen-Gort et al., 2022).

In het systematische review werden van Terwee et al. (2023) werden 54 geïnccludeerde diabetes specifieke PROMs vergeleken. Echter werd maar een deel van PROMS (subschaal) met voldoende inhoudsvaliditeit middels de COSMIN score (Terwee et al., 2023).

Dat betekent dat vaak delen van de lijsten bruikbaar zijn bij een specifieke diabetespatiënt.

Daarom kan geen van deze diabetes specifieke PROMs worden aanbevolen.

We hebben besloten de PROMs die het beste scoorden op validiteit en betrouwbaarheid uit het systematische review van Terwee et al. (2023) te gebruiken voor deze thesis. We kijken waar een Nederlandse versie van beschikbaar is en gebruiken en bekritisieren dit in deze thesis. Later beschrijven we de bruikbaarheid van de PROM voor de osteopathie.

7.4 Uitwerking generieke en specifieke meetinstrumenten

7.4.1 36-Item Short Form Health Survey (SF-36) / RAND36

Inleiding

De SF-36 is oorspronkelijk gebaseerd op een Amerikaanse vragenlijst. De SF-36 is een veelgebruikt, gevalideerd instrument voor het verzamelen van Patient Reported Outcomes (PROs) in klinisch onderzoek. Een hoge score komt overeen met een betere gezondheidstoestand. De SF-36 kan evaluatief / effectiviteit en inventariserend gebruikt worden (www.meetinstrumentenzorg.nl, z.d.).

Inhoud

De SF-36 bevat 36 items verdeeld over acht subschalen die meten:

- fysiek functioneren (10 items)
 - rolbeperkingen door fysieke problemen (4 items);
 - rolbeperkingen door emotionele problemen (3 items);
 - vitaliteit (4 items); Geestelijke gezondheid (5 items);
 - sociaal functioneren (2 items);
 - pijn (2 items);
 - algemene gezondheidsbeleving (5 items);
 - gezondheidsverandering (1 item)
- meetniveau → per item: wijze score (variabel); meetniveau nominaal en ordinaal
 - meetniveau → totaalscore: een deel van de ruwe scores wordt gehercodeerd. De itemscores worden gesommeerd tot schaalscores en getransformeerd naar een honderd puntsschaal.1 (De SF-36/RAND-36 scores worden zodanig getransformeerd dat een hogere score duidt op een betere gezondheidstoestand.)

Beoordeling

De SF-36 wordt gebruikt in verscheidene medische disciplines en vaak in combinatie met ziektespecifieke meetinstrumenten. Het is in verschillende onderzoeken zeer betrouwbaar en valide gebleken. De SF-36 wordt ook bij diabetes aangeraden om te standaardiseren in combinatie met meer ziektespecifieke PROMs. Er is voldoende validiteit en responsiviteit gevonden bij patiënten met diabetes mellitus type 2 (Huang et al., 2008). De interne consistentie is gemeten met Cronbach α coëfficiënt van 0.70 voor alle subschalen behalve sociaal functioneren van de SF-36. De Cronbach α coëfficiënten van de SF-36 subschalen varieerden respectievelijk van 0.82 tot 0.93.

Licentie

Er zijn twee versies van de SF-36-vragenlijst. Eén uit 1988 (versie 1.0) die gratis kan worden gebruikt en één uit 1996 (versie 2.0) waarvoor moet worden betaald. Zie bijlage 2 voor de SF-36.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

De SF-36 wordt aangeraden te gebruiken bij elke patiënt met diabetes ter evaluatie van de behandeling en de effectiviteit hiervan te bepalen. Er wordt geadviseerd om de SF-36 in combinatie met meer diabetes specifieke vragenlijsten te gebruiken (Terwee et al., 2023). Er is bewijs gevonden voor voldoende validiteit en responsiviteit bij mensen met diabetes (Huang et al. 2008). In een case study van Zenner (2020) is de kwaliteit van leven bijgehouden bij een patiënt met diabetes die behandeld is met osteopathische interventie, Na de behandeling waren alle dimensies van de SF-36 significant verbeterd. Ondanks het gebrek aan responsiviteit toonde deze studie een significante verbetering. Uit zowel de uitgebreide systematische review Terwee et al. (2023) en de case-studie van Zenner (2020)

De SF-36 is makkelijk te gebruiken voor zowel de patiënt als de osteopaat in zowel de diagnostiek als de evaluatie en levert weinig belasting op voor de patiënt. Het duurt echter wel wat langer om hem in te vullen.

Wij denken dat een gedeelte van de PROM een betekenisvolle uitkomst kan bieden in de osteopathie bij diabetes specifiek maar net als in de uitkomst van Terwee denken wij dat het psychische gedeelte en de uitkomst hiervan minder betekenisvol en relevant is voor de osteopathie.

De mate van acceptatie van de PROM is groot omdat het een generieke vragenlijst is die veel gebruikt wordt bij andere ziektebeelden. Uit het onderzoek van Huang et al. (2008) scoorde de vragenlijst goed op inhoudsvaliditeit en constructvaliditeit in vergelijking met een meer diabetes specifieke lijst. Wij denken dat SF-36 bruikbaar is in de osteopathie bij patiënten met diabetes type 2. Wel moet er meer onderzoek gedaan worden naar de effectiviteit van de SF-36 bij diabetes type 2 specifiek. Ook zal deze generieke vragenlijst in combinatie met een diabetes specifieke vragenlijst gebruikt moeten worden, omdat het specifieke onderdelen mist.

7.4.2 Audit of Diabetes Dependent Quality of Life-19 (ADDQoL-19)

De ADDQoL meet de impact van diabetes op de kwaliteit van leven. Met de vragenlijst kan bepaald worden welke aspecten volgens de patiënt negatief of positief beïnvloed worden door diabetes en hoe belangrijk ze zijn voor zijn/haar kwaliteit van leven. (www.meetinstrumentenzorg.nl, z.d.)

Deze aspecten zijn onder andere:

- carrièremogelijkheden,
- sportmogelijkheden
- vakantie en vrijetijdsbesteding
- sociaal leven, contacten met familie en vrienden
- het gemak om te reizen
- de motivatie om dingen te bereiken. (www.meetinstrumentenzorg.nl, z.d.)

Dit meetinstrument kan evaluatief en inventariserend gebruikt worden in osteopathie.

Inhoud

De lijst bevat 19 items waar de patiënt gevraagd wordt hoe zijn kwaliteit van leven is (huidig met diabetes) daaronder de vraag hoe het zou zijn zonder diabetes.

De score is variërend van -3 (veel beter/heel veel meer) tot 1 (slechter/minder)

Vervolgens wordt gevraagd om het belang van dit item te beoordelen, score variërend van 3 (zeer belangrijk) tot 0 (helemaal niet belangrijk).

Beoordeling

Er is voorlopig bewijs van de betrouwbaarheid en validiteit voor volwassenen met diabetes. Het blijft een bruikbare lijst voor het meten van psychometrische vlakken (Ostini et al., 2011). Bevindingen suggereren dat de ADDQoL gevoeliger zal zijn voor verandering en zal reageren op verschillen dan generieke QoL-metingen (Speight et al., 2013). De ADDQoL vertoonde interne consistentie (Cronbachs $\alpha = 0.924$). De ADDQoL heeft een hoge test-hertestbetrouwbaarheid ($R = 0.78-0.92$). Ook werd er convergente validiteit gevonden. Dit geeft een sterke samenhang met instrumenten die vergelijkbaar of tegengesteld construct meten (The DCCT Research Group.,1988).

Licentie

De licentie kan aangevraagd worden bij Health Psychology Research.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

Er zijn geen specifieke onderzoeken of artikelen die de Audit of Diabetes Dependent Quality of Life (ADDQoL-19) specifiek koppelen aan osteopathie voor diabetespatiënten. In tegenstelling tot andere QoL-metingen is de ADDQoL-19 een geïndividualiseerd vragenlijst die de impact van diabetes en de behandeling ervan op de kwaliteit van leven meet. Er is voorlopig bewijs van de betrouwbaarheid en validiteit voor volwassenen met diabetes mellitus. Uit de artikelen van Speight et al. (2013) en Osini et al. (2011) blijkt de ADDQoL-19 een geschikt meetinstrument.

In de osteopathie zou door middel van een behandelplan de vragenlijst diagnostisch en evaluatief ingezet kunnen worden in het traject. Het is een makkelijk te hanteren vragenlijst die ook in het Nederlands beschikbaar is en niet te belastend is voor de patiënt. Wij denken dat wij op slechts enkele items van de ADDQoL-19 invloed kunnen uitoefenen door een osteopathische behandeling. Op een aantal levensdomeinen, zoals financiële situatie, seksleven, vakantie en werkrelatie kunnen wij geen invloed uitoefenen door een behandeling, deze PROs zijn dus minder relevant.

De vragenlijst is geschikt om de kwaliteit van leven mee te meten bij patiënten met diabetes mellitus type 2. We vinden de lijst deels relevant en bruikbaar voor de osteopathie. De lijst zou goed bruikbaar zijn in combinatie met een meer diabetes specifieke lijst.

7.4.3 Instrumentele Activiteiten in het Dagelijks Leven (IADL)

Inleiding

De Instrumentele Algemene Dagelijkse Levensverrichtingen lijst (IADL) is in het Nederlands in 2011 gepubliceerd. Beoordeelt de vaardigheden die van belang zijn om zelfstandig te kunnen wonen. Het instrument beoordeelt hoe iemand momenteel functioneert. Verder is het instrument toe te passen bij het beoordelen van vooruitgang en achteruitgang in de toekomst. De IADL geeft zeven domeinen van functioneren weer en hoe hoger de score, des te meer beperkingen heeft de patiënt in zijn functioneren.

Inhoud

De IADL meet de volgende 7 domeinen:

- telefoneren;
- plaatsen bereiken;
- boodschappen doen;
- koken;
- huishoudelijk werk;
- medicijnen innemen;
- geldzaken regelen.

De score per item is als volgt: wijze score (0-2); meetniveau ordinaal, waarbij 0 = niet in staat; 1 = met enige hulp; 2 = zonder hulp.

De score wordt dus vergeleken met eerdere uitkomsten van de test en wordt dus diagnostisch en evaluatief gebruikt. Een achteruitgang met een punt of meer is voor de praktijkondersteuner reden om met de huisarts te overleggen. Bij een achteruitgang van het cognitief functioneren zal de IADL eerder verslechteren dan de ADL.

Beoordeling

De IADL is een betrouwbare en valide meting van het vermogen van mensen met type 2 diabetes om dagelijkse lichamelijke activiteiten uit te voeren. Er werden significante verbanden gevonden tussen de IADL en alledaagse fysieke activiteiten. ($P < 0,05$). Cronbach's $\alpha = 0.94$ met een test- hertestbetrouwbaarheid ICC= 0.91. Volgens Hayes et al. (2011). is het een valide instrument bij patiënten met diabetes mellitus type 2. Volgens Terwee et al. (2022) is dit bewijs van lage tot zeer lage kwaliteit.

Licentie

Er is een Nederlandse gratis versie beschikbaar op meetinstrumenten in de zorg. Zie bijlage 3 voor de IADL.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

De vragenlijst is een evaluatie van zelfstandige fysieke activiteiten in het dagelijks leven van de patiënt. Het systematische review van Terwee et al. (2023) raadt ook het IADL aan om de activiteiten van het dagelijks leven te evalueren en te meten. Het is een makkelijk te beoordelen en evalueerbare lijst voor zowel de patiënt als de osteopaat. Hij is in het Nederlands beschikbaar en niet te belastend voor de patiënt. PROs zoals geld regelen, medicatie innemen zijn minder relevant. De IADL wordt nog niet algemeen gebruikt door zorgverleners bij patiënten met diabetes type 2 door gebrek aan algemene consensus. In de osteopathie is de lijst bruikbaar, omdat het snel, gemakkelijk en niet te belastend is en evaluerend gebruikt kan worden. Wel ontbreken er specifieke PROs die in de osteopathie van belang zijn. Dit zouden verbetering van mobiliteit, verandering van urineren, verandering van pijn, minder droge mond, verandering van pijn in extremiteiten kunnen zijn.

7.4.4 Problem Areas In Diabetes (PAID-20)

Inleiding

De Problem Areas In Diabetes (PAID-20)-schaal is een gemakkelijke, goed geaccepteerde vragenlijst en zou kunnen dienen als een handig hulpmiddel om te screenen op Diabetes-specifieke psychologische problemen.

Voor het meten van diabetes-gerelateerde emotionele distress kan de Nederlandse versie van de Problem Areas In Diabetes (PAID-20) vragenlijst gebruikt worden.

De PAID-20 is een zelfrapportagevragenlijst die twintig items bevat die negatieve emoties beschrijven die verband houden met diabetes (bijvoorbeeld angst, woede, frustratie) die vaak worden ervaren door patiënten met diabetes.

Inhoud

De PAID-20 bestaat uit 20 vragen waarop maximaal 80 punten gescoord wordt. Hoe hoger de score, hoe groter de ervaren zorgen en spanningen ten opzichte van de diabetes mellitus.

Er is ook de verkorte versie PAID beschikbaar bestaande uit 5 items (PAID-5).

Elke vraag heeft vijf mogelijke antwoorden met een waarde van 0 tot 4, waarbij 0 'geen probleem' betekent en 4 'een ernstig probleem'.

De scores worden opgeteld en vermenigvuldigd met 1,25, wat een totaalscore oplevert tussen 0 – 100.

Een score van 40 en hoger: aanwijzingen voor ernstige diabetes gerelateerde distress.

Een score van 0-10 in combinatie met een slechte glykemische controle kan indicatief zijn voor ontkenning.

Beoordeling

De PAID vragenlijst meet de distress bij diabetes mellitus patiënten met een Cronbach α coëfficiënt van 0.94 (Terwee et al., 2023). Met een construct validiteit van $R= 0,53$ en een test-hertest betrouwbaarheid van $ICC= 0.80-0.83$.

Terwee et al. (2023) concludeert dat de PAID het meest veelbelovend zijn op basis van inhoudsvaliditeit en het meetinstrument meet de diabetes gerelateerde distress.

Schmitt et al. (2015) stelt dat de PAID een kort, gemakkelijk in te voeren instrument, waardevol kan zijn bij het beoordelen van psychosociale aanpassing aan diabetes met een hoge interne betrouwbaarheid.

Licentie

Er is een Nederlandse gratis versie beschikbaar op Zorgstandaard Diabetes. Zie bijlage 4 voor de PAID-20.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

De PAID-20 omvat een grotere verscheidenheid aan emotionele zorgen en toont een sterkere focus op voedsel gerelateerde problemen en complicaties. In een cross sectie waar de PAID-20 en de DDS vergeleken werden kwam De PAID was significant sterker geassocieerd met disfunctionele copingstijlen, kwaliteit van leven en depressieve symptomen. (Schmitt et al., 2015).

De vragenlijst kan ingezet worden ter inventarisatie en evaluatie over diabetes-specifieke problemen. Wel is het een makkelijk en snel in te vullen vragenlijst die niet te belastend is.

Verder is de uitkomst van de PAID deels relevant. De osteopaat kan in kaart brengen bij welke mentale gebieden de patiënt hulp nodig heeft en daarop inspelen. Het betreft vooral een educatie over het ziektebeeld, aanpassingen in voedingen, het leren omgaan met hypo's en hyper's. Met een osteopathische hands-on behandeling hebben we geen directe invloed op dit mentale domein. De PAID heeft een groot draagvlak momenteel bij zorgverleners. Het wordt in de psychologie als gouden standaard aangeraden door het artikel van Snoek et al. (2022). De invoer van de PROM zou gemakkelijk zijn in de osteopathie. De lijst is bruikbaar om de mentale PROs van de patiënt makkelijk en snel uit te vragen en te evalueren.

7.4.5 World Health Organization Well-Being Index (WHO - 5)

Inleiding

De 5-item World Health Organization Well-Being Index (WHO-5) is een van de meest gebruikte vragenlijsten om subjectief psychologisch welzijn te beoordelen. Sinds de eerste publicatie in 1998 is de WHO-5 vertaald in meer dan 30 talen en gebruikt in onderzoeken over de hele wereld (Topp et al., 2015).

Inhoud

De WHO-5 bestaat uit vijf stellingen (met betrekking tot de afgelopen twee weken). Het zijn stellingen over de mentale gesteldheid van de patiënt die binnen 5 minuten ingevuld kan worden.

De patiënt kan een score geven van 0 tot en met 5, waarbij 5 = altijd, 4 = meestal, 3 = meer dan de helft van de tijd, 2 = minder dan de helft van de tijd, 1 = een deel van de tijd en 0 = op geen enkel moment.

De totale ruwe score, variërend van 0 tot 25, wordt vermenigvuldigd met 4 om de eindscore te krijgen, waarbij 0 staat voor het slechtst denkbare welzijn en 100 voor het best denkbare welzijn.

Beoordeling

Aanbevolen wordt gebruik te maken van een combinatie van twee vragenlijsten, te weten de WHO-5, een maat voor emotioneel welzijn en de PAID-20 schaal (Snoek et al., 2022). De WHO-5 kwam goed uit de score met een sensitiviteit vergeleken met een Patient Health Questionnaire score ≥ 10 en ≥ 12 van respectievelijk 79% en 88%, en een specificiteit van respectievelijk 88% en 76% (Hajos et al., 2013). Uit een ander onderzoek van Halliday et al. (2017) werd de WHO-5 op validiteit beoordeeld als screeningsmiddel bij volwassenen met diabetes type 2. Hieruit kwam een interne consistentie betrouwbaarheid ($\alpha=0.90$) en convergente validiteit ($R = -0.73$, $p<0,001$).

Licentie

De WHO-5 is gratis in 30 talen beschikbaar waaronder in het Nederlands. Zie bijlage 5 voor de WHO-5.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

De WHO-5-index is een korte, psychometrisch verantwoorde maat voor emotioneel welbevinden die geschikt lijkt voor gebruik als screeningstest voor waarschijnlijke depressie bij poliklinische patiënten met type 1- en type 2-diabetes. (Terwee et al. 2023, Topp et al., 2015). De WHO-5 blijkt voor de distress een makkelijke en goed bruikbare tool. Het is niet belastbaar voor de patiënt en is beschikbaar in de Nederlandse taal. De uitkomst van de PROM geeft een uitslag over de depressieve klachten van de patiënt.

Evaluatief kunnen we dit als osteopaat interpreteren om te kijken hoe de algemene gesteldheid is.

Ook diagnostisch is het mogelijk een oordeel te vellen of de osteopathie wel de goede plek van behandeling is voor deze klant. De WHO-5 is in 30 talen beschikbaar en heeft dus een groot draagvlak. Hierdoor maakt het het makkelijk om de vragenlijst toe te voegen bij diabetes mellitus type 2 klachten. Echter adviseren wij het altijd in combinatie te gebruiken met een lijst met meer diabetes specifieke klachten

7.4.6 Diabetes Symptom Self-Care Inventory (DSSCI)

Inleiding

De Self-Care Inventory (DSSCI), een zelfrapportage vragenlijst die bestaat uit 13 items, is ontwikkeld door La Greca et al. (1988) om de perceptie van patiënten te beoordelen van de mate waarin zij zich hieraan houden aanbevelingen voor hun diabetes zelfzorg. Het instrument werd vervolgens herzien (La Greca, 1992) en bestaat nu uit 14 items (DSSCI). Op de DSSCI wordt zelfzorg gedefinieerd als de dagelijkse routinetaken die het individu uitvoert om diabetes onder controle te houden.

Inhoud

De vragen hebben betrekking over diabeteszorg van de afgelopen maand waarin op een schaal van 1 tot en met 5 gescoord kan worden. 1 = doe dat nooit, 2 = volg soms aanbevelingen; meestal niet, 3 = volg de aanbevelingen ongeveer 50% van de tijd, 4 = doe dit meestal zoals aanbevolen; af en toe een verval, 5 = doe dit altijd zoals aanbevolen, zonder fouten, NA = Not applicable / niet van toepassing. De vragen hebben betrekking op het monitoren van glucose-, insulineaarden en het innemen van voeding.

Bij het berekenen van een totale therapietrouw score wordt aangeraden het gemiddelde te gebruiken van items: 1, 2, 5, 6, 7, 8 en 13. Dat komt doordat goede zelfzorg op deze gebieden belangrijk zou moeten zijn gekoppeld aan een betere metabolische controle.

Lewin et al. (2009) raadt de volgende groeperingen aan: bloedglucoseregulatie: items 1, 2 en 6, Insuline- en voeding regulering: items 5, 7 en 8, bewegen: Items 13 en 14 en noodmaatregelen: Items 10 en 12

Beoordeling

De DSSCI heeft een constructvaliditeit van $R = 0.57$ en Cronbach α coëfficiënt van 0.92 (Terwee et al., 2023, Garcia et al., 2011). Over responsiviteit en betrouwbaarheid is niets bekend.

Licentie

De vragenlijst is alleen beschikbaar in het Engels. Zie bijlage 6 voor de DSSCI.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

De Diabetes Symptom Self-Care Inventory (DSSCI) is het meest veelbelovend voor het meten van diabetes specifieke symptomen, omdat deze het beste bewijs heeft voor inhoudsvaliditeit (Terwee et al., 2023). De beperking van de vragenlijst is dat deze alleen is getest bij Mexicaans Amerikanen en niet onderzocht is bij Nederlanders. De vragenlijst heeft met name betrekking op diabetes zelfzorg en zou voor de osteopathie minder relevant zijn om het effect van een behandeling te meten.

De vragenlijst is nog niet makkelijk hanteerbaar, omdat hij niet zo beschikbaar is in het Nederlands. Dat maakt de belastbaarheid voor de patiënt groter. Ook is de PROM hierdoor voor de osteopaat moeilijker te interpreteren. De uitslag van de patiënt gaat over zijn zelfzorg. Dit is voor de osteopaat minder van relevantie..

7.4.7 Diabetes Distress Scale (DDS)

Inleiding:

De term ‘diabetes distress’ (DDS) ontstond in de VS. Er wordt verwezen naar negatieve gevoelens en ervaringen die mensen met diabetes hebben als gevolg van hun ziekte, of dat nu type 1 of type 2 diabetes is. Uit het onderzoek van Guy Rutten (2020). blijkt dat van de mensen met type 1 diabetes naar schatting 20-40% last hebben van ernstige DD. Ook gebrek aan steun in de naaste omgeving, bijvoorbeeld alleen-wonen, leidt bij mensen tot meer DD. Vooral zorgen om mogelijke complicaties, angst voor hypoglykemie en problemen met het opvolgen van de adviezen vormen een bron voor diabetes-distress. Het blijkt dat een verminderd gevoel van steun leidt tot verminderde zelfzorg en dat leidt tot minder goede diabetes regulering. (Rutten, 2020). De lijst heeft 36 vertalingen.

Inhoud

De DDS is een zelfrapportage-instrument met 17 items.

Elk item wordt beoordeeld op een 6-puntsschaal van (1) “geen probleem” tot (6) “een zeer aanzienlijk probleem”. De schaal levert een algemene distress-score op gebaseerd op het gemiddelde van de antwoorden op de 1-6 schaal voor alle 17 items.

De schaal geeft ook een score voor elk van de 4 subschalen op basis van de gemiddelde respons op de 1-6 schaal voor alle items in die schaal en bestaat uit de volgende onderdelen:

- Emotionele belasting (5 items);
- Algemene Distress (5 items);
- Interpersoonlijke Distress (3 items);
- Fysieke Distress (4 items).

Er wordt als volgende gescoord:

Gemiddelde score < 2,0 = wijst op weinig of geen stress

Gemiddelde score tussen 2,0 en 2,9 = wijst op matig leed

Gemiddelde score > 3.0 = wijst op veel leed

Beoordeling

De DDS beloofde voor het meten van de distress voldoende validiteit construct validiteit van $R=0.51$. Verder scoorde het een Cronbach α coëfficiënt van 0.80 en een test-hertestbetrouwbaarheid score van 0.76–0.78 (Terwee et al., 2023)

Licentie

Er zijn zowel Spaanse als Engelse versies gratis beschikbaar. Zie bijlage 7 voor de DDS.

Conclusie met betrekking tot studies en de bruikbaarheid voor osteopathie

In een cross sectie waar de PAID en de DDS werden vergeleken, vertoonde de DDS een significant sterkere relatie met diabetes, zelfzorg en metabole uitkomsten. (Schmitt et al., 2015). Het blijkt een goed meetinstrument om de distress van diabetes te meten. De DDS blijkt een goede vragenlijst die het psychometrische domein van de patiënt meet.

De vragenlijst is wat moeilijker te bereiken, omdat de PROM niet in het Nederlands verkrijgbaar is. Hierdoor wordt de belastbaarheid voor osteopaat en patiënt vergroot.

De uitkomst van de PROs zijn voor osteopaten redelijk tot relevantie.

Wij kunnen als osteopaat een goede invloed hebben op metabole uitkomsten en dit gebruiken in combinatie met adviezen en hier een goed behandelplan op afstellen.

Osteopaten hebben weinig invloed op het psycho-emotionele vlak van de patiënt en daardoor is de vragenlijst slechts deels bruikbaar.

7.4.8 Numeric Pain Rating Scale (NPRS-schaal)

Inleiding

De NPRS wordt voor veel verschillende doelgroepen gebruikt om de pijnscores in kaart te brengen en te evalueren. De PROM kan evaluatief en diagnostisch gebruikt worden.

Inhoud

De Numeric Pain Rating Scale is een a-specifieke meetschaal, bestaande uit 11 nummers van 0-10, waarbij betekent 0 geen enkele pijn en 10 is de meest denkbare pijn. Aan de linkerkant staat de minimumscore, aan de rechterkant staat de maximumscore. De patiënt dient het getal te omcirkelen dat het best de ervaren ernst van zijn/haar pijn weergeeft in de afgelopen week. Doordat alleen een geheel punt kan worden toegekend aan de sensatie is de NPRS minder gevoelig om kleine veranderingen aan te tonen dan de VAS.

De NPRS bestaat uit twee items: “Hoe hevig was uw pijn (gemiddeld) de afgelopen week (7 dagen)?” en “Hoe hevig was uw pijn op de slechtste momenten van de afgelopen week (7 dagen)?”

Er wordt gescoord op een schaal van 0 - 10, waarbij betekent 0 geen enkele pijn en 10 is de meest denkbare pijn. Hoe hoger de score, hoe hoger de pijnervaring.

Beoordeling:

De construct validiteit van de NPRS is 0.86 tot 0.95 (Ferraz et al., 1990). Daarnaast heeft de NPRS een hoge test-hertest betrouwbaarheid van $r = 0.96$. (Ferraz et al., 1990)

Licentie

De vragenlijst is in een Nederlandse versie gratis beschikbaar via meetinstrumenten in de zorg. Zie bijlage 8 voor de NPRS.

Conclusie met betrekking tot studies van osteopathie en eigen interpretatie.

De NPRS is een veelgebruikt meetinstrument bij verschillende doelgroepen en kan zowel inventariserend, als evaluatief werken. Het is een makkelijk en goed evaluatief meetinstrument dat kan worden ingezet bij pijn. Volgens Janssen et al. (2019) heeft de NPRS een goede meetfunctie met voldoende methodologische kwaliteit. De NPRS is wel al gebruikt op diabetes mellitus type 2 patiënten, maar is nog niet gevalideerd. (Terwee et al., 2023)

De PROM is voor pijn specifiek uiterst makkelijk hanteerbaar. In het Nederlands beschikbaar en heel makkelijk te gebruiken voor zowel patiënt als zorgverlener.

De NPRS kan om specifiek de pijnschaal te meten bij diabetes mellitus type 2 erg bruikbaar zijn om te kijken of de osteopathische interventie enige invloed en verbetering geeft op de pijnscore. De uitkomst van de PROM is dus in de osteopathie erg relevant.

De PROM heeft een groot draagvlak en wordt door momenteel veel zorgverleners met andere ziektes veel gebruikt in de klinische praktijk.

Deze PROM zou voor de osteopathie om specifiek de pijn score uit te vragen erg bruikbaar zijn bij patiënten met diabetes mellitus type 2. Verder onderzoek wordt vereist om de validiteit specifiek bij patiënten met diabetes mellitus type 2 te bepalen.

7.4.9 Overzicht uitwerking meetinstrumenten

In tabel 4 zijn de meetinstrumenten uitgewerkt met daarbij de validiteit.

Meetinstrument	Cronbachs α (interne consistentie)	Test- hertest betrouwbaarheid (ICC)	Inhoudsvaliditeit (content)	Constructvaliditeit	Responsiviteit (+/-)
DSSCI	0,92	?	laag	R=0,57	-
DDS	>0,80	0,76-0,78	zeer laag	R=0,51	-
WHO-5	0,90	?	?	R=0,73	-
PAID	0,94	0,8-0,83	zeer laag	R=0,53	verandering na interventies, +
IADL	0,94	0,91	laag	?	gewichtsverlies +
ADDQol	0,92	0,78-0,92	laag	?	-
SF-36	0,7 (voor alle subschalen)	0,48-0,58	matig	acceptabel	+
NPRS	0,85	0,96	-	-	+

Tabel 4. Methodologische waarden van de PROMs. DSSCI: Diabetes Symptom Self-Care Inventory; DDS Diabetes Distress Scale; WHO-5: World Health Organization Well-Being Index; PAID: Problem Areas In Diabetes; IADL: Instrumentele Activiteiten in het Dagelijks Leven; ADDQol: Audit of Diabetes Dependent Quality of Life-19; SF-36: 36-Item Short Form Health Survey; NPRS: Numeric Pain Rating Scale. R = verwachte waarde.

Hoofdstuk 8: Conclusie, discussie en aanbevelingen

8.1 Conclusie

Door middel van deze thesis willen wij de volgende hoofdvraag beantwoorden:

"Hoe meten we het effect van een osteopathische interventie bij patiënten met diabetes mellitus type 2?"

Om deze hoofdvraag te kunnen beantwoorden geven we eerst antwoord op de volgende drie deelvragen:

1. *"Welke meetinstrumenten zijn bruikbaar om de effecten van osteopathie bij patiënten met diabetes mellitus type 2 te evalueren?"*

Een duidelijke voorkeur voor een ziektespecifieke PROM wordt niet gegeven door Terwee et al (2023). Wel kwam uit de systematische review van Elsman et al. (2022) dat de IADL het beste gebruikt kan worden voor het meten van fysiek functioneren bij mensen met diabetes type 2.

Er kwam uit het systematische review van Terwee et al. (2023) dat de Diabetes Symptom Self-Care Inventory (DSSCI) het meest veelbelovend is voor het meten van diabetes-specifieke symptomen, omdat deze het beste bewijs hebben voor inhoudsvaliditeit.

Voor het meten van diabetes distress zijn de Diabetes Distress Scale (DDS) en de Problem Areas in Diabetes (PAID-20) schaal het meest veelbelovend op basis van inhoudsvaliditeit (Terwee et al., 2023). Om de pijn te meten werd de NPRS schaal geadviseerd die bij andere chronische pijn behandelingen is gebruikt en als valide meetinstrument naar voren kwam. De NPRS is nog niet onderzocht bij studies met diabetes mellitus type 2 patiënten (Terwee et al., 2023).

Er is een gebrek aan validiteit en betrouwbaarheid van diabetes specifieke PROMs. Daarom wordt er voor nu meer generieke PROMs zoals de SF-36 geadviseerd bij patiënten met diabetes mellitus type 2, omdat deze bij andere ziektebeelden als voldoende valide en betrouwbaar werden beoordeeld (Terwee et al., 2023).

Standaardisatie van diabetes specifieke PROMs wordt aangeraden, maar hier moet nog verder onderzoek naar gedaan worden (Nano et al., 2020).

Goed gevalideerde en betrouwbare PROMs kunnen mensen met diabetes helpen informeren over het verwachte beloop van ziekte en behandeling, evaluatie en om uitkomsten te monitoren en de gezondheidszorg te verbeteren.

We bevelen verdere validatiestudies aan van diabetes specifieke PROMs die voldoende inhoudsvaliditeit hebben voor het meten van ziektespecifieke symptomen.

2. *“Welke leefstijlinterventies bestaan er bij diabetes mellitus type 2 en wat zijn hier de resultaten van?”*

We hebben twee leefstijlinterventies, Keer Diabetes2 Om en Voed Je Beter, uitgewerkt waaraan patiënten met diabetes type 2 kunnen deelnemen.

Gebaseerd op de studie van Pot et al. (2020) na 24 maanden zijn de belangrijkste resultaten van het Keer Diabetes2 Om-programma dat 67% van de deelnemers die informatie gaven (n=234) gebruikten minder glucoseverlagende medicijnen waarvan 28% stopte met alle glucoseverlagende medicijnen. Opvallend was dat 71% van de insulinegebruikers bij aanvang na 24 maanden geen insuline meer gebruikte. Daarnaast werden andere gezondheidsvoordelen behaald zoals verbetering in gemiddelde HbA1-waarde, afname van lichaamsgewicht, verbetering verhouding HDL-LDL en verbeterde de kwaliteit van leven en zelfgerichte gezondheid aanzienlijk. Het behandelprogramma Keer Diabetes2 om bewijst dat het programma veel positieve effecten biedt bij de deelnemers, waarin na 24 maanden een vermindering of zelfs stoppen met medicijngebruik, afname in lichaamsgewicht en verbetering van kwaliteit van leven bij patiënten met diabetes mellitus type 2 (Pot et al., 2020).

Voor de leefstijlinterventie van Van Damme et al. (2022) zijn helaas nog geen resultaten beschikbaar omdat de pilot nog bezig is. Wij hebben contact gezocht met de onderzoekers en deze konden helaas ons geen resultaten vrijgeven vanwege het nog lopende onderzoek. De verwachting is dat deze resultaten vanaf einde zomer 2024 beschikbaar zullen zijn.

3. *“Wat is bekend over de verandering van mobiliteit van de viscera na een osteopathische interventie?”*

Tot op heden zijn er slechts twee grotere studies uitgevoerd waarbij de mobiliteit van de organen als uitkomstmaat werd genomen. De meeste onderzoeken in de literatuur voerden viscerale technieken toe, maar hadden geen uitkomstmaat op de mobiliteit van de organen.

Bij het onderzoek van Tozzi et al. (2012) bleek een significant verschil (p-waarde <0,05) in mobiliteit van de nieren tussen a-symptomatische deelnemers en deelnemers met a-specifieke lage rug patiënten.

Osteopathische interventie blijkt een effectieve manuele aanpak te zijn voor het verbeteren van de beweeglijkheid van de nieren en het verminderen van pijn bij mensen met a-specifieke lage rugklachten. Verder bleek er een significant verschil te geven gemeten door een echo (p-waarde <0,0001).

Bij het onderzoek van Basso et al. (2021) werd ook een significante verbetering gezien van de mobiliteit van de nieren door manuele technieken voor a-specifieke lage rugpijn geassocieerd met urineweginfecties. Om deze studies op waarde te beoordelen, hebben we de PEDRO schaal gebruikt. De studie van Basso et al. (2021) scoorde een 5/10 op de PEDRO score en Tozzi een 6/10 op de PEDRO score. Doordat deze studies een redelijke en goede kwaliteit scoorden, zorgen deze literatuurstudies voor een goede theoretische onderbouwing voor vervolgonderzoeken in de osteopathie.

Met deze 3 deelvragen geven we antwoord op onze hoofdvraag:

“Hoe meten we het effect van een osteopathische interventie bij patiënten met diabetes mellitus type 2?”

Het effect van osteopathische interventie is te meten met de PROMs die eerder besproken zijn. Echter is het wel van belang een valide en betrouwbaar meetinstrument te ontwerpen voor osteopaten, zodat het behandel-effect wetenschappelijk onderbouwd en geëvalueerd kan worden. Er is behoefte aan meer wereldwijde consensus over deze PROMs die de diabetes specifieke PROs uitvragen. Voor nu zijn de meer generieke PROMS zoals de SF-36 redelijk bruikbaar in de osteopathie bij patiënten met diabetes mellitus type 2.

8.2 Discussie en aanbevelingen

Onze thesis vormt slechts een deel van een grootschalig onderzoek dat wordt uitgevoerd door het College Sutherland Osteopathie in Amsterdam waarbij de effecten van osteopathische interventie bij diabetes mellitus type 2 worden onderzocht.

De resultaten verkregen uit de leefstijlinterventie Keer Diabetes2 Om zijn veelbelovend en bieden hoop voor patiënten met diabetes type 2. Het programma heeft een holistisch karakter en biedt deelnemers kennis en vaardigheden aan die gericht zijn op vier pijlers: voeding, beweging, ontspanning en slaap en aanpassing van voedingsgewoonten en algemene levensstijl. Dit programma kan uitstekend ingezet worden in samenhang met een osteopathische interventie. De verwachting is ook dat het Voed Je Beter onderzoek positieve resultaten bevat die de gezondheid van diabetes type 2 patiënten verbeteren. Het dient als aanbeveling voor osteopaten om bij diabetes type 2 de leefstijlinterventie Keer Diabetes2 Om te promoten. Het combineren van het Keer Diabetes2 Om programma met een osteopathische interventie zorgt voor een duurzame gezondheid en heeft een preventief karakter waarbij het medicatiegebruik afneemt en uiteindelijk de kwaliteit van leven verbetert. Om de effecten van deze twee interventies te combineren moet verder onderzoek gedaan worden naar de resultaten hiervan.

In deze thesis hebben we onder andere de deelvraag: "Wat er bekend is over de verandering van mobiliteit van de viscera na een osteopathische interventie?" uitgewerkt. Tot op heden zijn er slechts twee grotere studies uitgevoerd waarbij de mobiliteit van de organen als uitkomstmaat werd genomen en waar dit na werd gemeten door middel van echografie. Echter is dit effect van osteopathische manipulatietechnieken alleen waargenomen op de nieren.

Het onderzoek dat wij hebben gevonden was uitgevoerd op de pancreas. Echter was dit laatste onderzoek gedaan door Kivisaari et al. (1982). De artikelen van Tozzi en Basso zijn de enige recentelijk bekende onderzoeken naar mobiliteitsveranderingen ondersteund door beeldvormend materiaal. Verder is er weinig onderzoek bekend. Ook is er geen onderzoek bekend wat de invloed van diabetes mellitus type 2 is op de mobiliteit. Er is in de osteopathie veel behoefte aan onderzoek ondersteund door aanvullende diagnostiek om de mobiliteit van de organen te meten. Een aanbeveling zou zijn: meet door middel van echografie de effectiviteit van osteopathie op de mobiliteit van de pancreas bij patiënten met diabetes mellitus type 2. Dit zou een zeer interessant onderzoek zijn op aanvulling van het Keer Diabetes2 Om programma.

We hebben met de deelvraag: “Welke meetinstrumenten zijn bruikbaar in de osteopathie bij patiënten met diabetes mellitus 2?”, een antwoord gekregen op de hoofdvraag: “Hoe meten we het effect van een osteopathische interventie bij patiënten met diabetes mellitus type 2?”.

De grootste bevinding was dat de specifieke diabetes PROM niet voldoen aan voldoende validiteit en dat er dus behoefte is aan meer specifieke diabetes PROMs die gevalideerd worden. Ook is er geen wereldwijde consensus over het routinematig gebruik van PROMs bij patiënten met diabetes mellitus type 2. Zo wordt er wereldwijd veel gebruikgemaakt door eigen ontwikkelde PROMs die veel verschillende vlakken of PROs meten op het vlak van diabetes. Dit is een bedreiging voor de validiteit en betrouwbaarheid volgens Terwee et al (2023).

PRO's die belangrijk bleken uit onderzoek en worden aangeraden in PROMs zijn vermoeidheid, pijn, depressie, angst, fysiek functioneren, sociale participatie en algehele gezondheid. Echter, geen van de door ons onderzochte PROMs vertoonde al deze eigenschappen. Er is behoefte aan verdere standaardisatie van PROs en PROMs op het gebied van diabetes. Door Terwee et al. (2023) wordt geadviseerd aan klinici nu meer gebruik te maken van meer generieke PROMs, zoals de SF-36 totdat er meer onderzoek is gedaan naar de validatie van diabetes-specifieke PROMs.

Er is geen literatuur bekend over PROMs die bruikbaar zijn bij osteopathische interventie bij diabetes mellitus type 2. Relevante PROs in de osteopathie zouden die bijvoorbeeld verschil in viscerale mobiliteit kunnen meten middels echografie en symptomen van diabetes type 2 zoals het frequent urineren, dorst, honger gevoel, wazig zien, gewichtsverlies (type 1) en tintelende handen/voeten (type 2) in combinatie met het uitvragen van diabetes distress en angst voor hypoglykemie en het kwaliteit van leven. Ook is het verstandig de vragenlijsten niet te lang te maken om de lijsten goed interpreteerbaar en bruikbaar te houden. Het nadeel voor echografie van de viscera is dat de osteopaat dient te beschikken over echografie, met daarnaast voldoende kennis om een echografie uit te voeren. De echografie-apparatuur is duur en tijdrovend, dus waarschijnlijk ook niet bruikbaar voor elke osteopaat in de praktijk.

Wij concluderen uit eigen onderzoek en de beoordeling op validiteit en bruikbaarheid dat de SF-36 in combinatie met een NPRS valide en bruikbare meetinstrumenten zijn voor de osteopathie en diabetes type 2 op dit moment.

Ten slotte doen wij een aanbeveling voor vervolgonderzoek om meer diabetes specifieke PROMs in het Nederlands te ontwerpen die goed gevalideerd is bij patiënten met diabetes mellitus type 2 die goed bruikbaar is voor de osteopathie. Ook zou het interessant zijn om een specifieke PROM te ontwerpen voor diabetes mellitus type 2 die de osteopathische interventie zou kunnen meten.

Literatuurlijst

1. Alvarez, S., Coffey, R., & Algotar, A. M. (2023). Prediabetes. In *StatPearls*. StatPearls Publishing.
2. Beltrand, J., Busiah, K., Vaivre-Douret, L., Fauret, A. L., Berdugo, M., Cavé, H., & Polak, M. (2020). Neonatal Diabetes Mellitus. *Frontiers in pediatrics*, 8, 540718. <https://doi.org/10.3389/fped.2020.540718>
3. Beurskens, A. J. H. M., Van Rossum, E., Hogeschool Zuyd, & Universiteit Maastricht. (2005). Methoden en Technieken: De responsiviteit van meetinstrumenten - Heeft de behandeling geholpen? *Verpleegkunde*, 29–30.
4. Carlton, J., Leaviss, J., Pouwer, F., Hendrieckx, C., Broadley, M. M., Clowes, M., McCrimmon, R. J., Heller, S. R., & Speight, J. (2021). The suitability of patient-reported outcome measures used to assess the impact of hypoglycaemia on quality of life in people with diabetes: a systematic review using COSMIN methods. *Diabetologia*, 64(6), 1213–1225. <https://doi.org/10.1007/s00125-021-05382-x>
5. Chaudhury, A., Duvoor, C., Reddy Dendi, V. S., Kraleti, S., Chada, A., Ravilla, R., Marco, A., Shekhawat, N. S., Montales, M. T., Kuriakose, K., Sasapu, A., Beebe, A., Patil, N., Musham, C. K., Lohani, G. P., & Mirza, W. (2017). Clinical Review of Antidiabetic Drugs: Implications for Type 2 Diabetes Mellitus Management. *Frontiers in endocrinology*, 8, 6. <https://doi.org/10.3389/fendo.2017.00006>
6. Dailey G. (2011). Early and intensive therapy for management of hyperglycemia and cardiovascular risk factors in patients with type 2 diabetes. *Clinical therapeutics*, 33(6), 665–678. <https://doi.org/10.1016/j.clinthera.2011.04.025>
7. Diabetes and Nutrition Study Group (DNSG) of the European Association for the Study of Diabetes (EASD) (2023). Evidence-based European recommendations for the dietary management of diabetes. *Diabetologia*, 66(6), 965–985. <https://doi.org/10.1007/s00125-023-05894-8>
8. *Diabetes mellitus | Zorguitgaven*. (z.d.). Volksgezondheid en Zorg. Geraadpleegd op 3 mei 2024, van <https://www.vzinfo.nl/diabetes-mellitus/zorguitgaven>
9. *Diabetes mellitus type 2*. (z.d.). NHG-Richtlijnen. Geraadpleegd op 4 mei 2024, van <https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/diabetes-mellitus-type-2>
10. Doan LV, Madison LD. Cystic Fibrosis–Related Diabetes. [Updated 2023 Aug 14]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2024 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK545192/>
11. Elsmann, E. B. M., Mokkink, L. B., Langendoen-Gort, M., Rutters, F., Beulens, J., Elders, P. J. M., & Terwee, C. B. (2022). Systematic review on the measurement properties of diabetes-specific patient-reported outcome measures (PROMs) for measuring physical functioning in people with type 2 diabetes. *BMJ open*

- diabetes research & care*, 10(3), e002729.
<https://doi.org/10.1136/bmjdr-2021-002729>
12. Evers, G. (1998). *Meten van zelfzorg*. Leuven University Press.
 13. Ewald, N., Kaufmann, C., Raspe, A., Kloer, H. U., Bretzel, R. G., & Hardt, P. D. (2012). Prevalence of diabetes mellitus secondary to pancreatic diseases (type 3c). *Diabetes/metabolism research and reviews*, 28(4), 338–342.
<https://doi.org/10.1002/dmrr.2260>
 14. Ferraz, M. B., Quaresma, M. R., Aquino, L. R., Atra, E., Tugwell, P., & Goldsmith, C. H. (1990). Reliability of pain scales in the assessment of literate and illiterate patients with rheumatoid arthritis. *The Journal of rheumatology*, 17(8), 1022–1024.
 15. Galicia-Garcia, U., Benito-Vicente, A., Jebari, S., Larrea-Sebal, A., Siddiqi, H., Uribe, K. B., Ostolaza, H., & Martín, C. (2020). Pathophysiology of Type 2 Diabetes Mellitus. *International journal of molecular sciences*, 21(17), 6275.
<https://doi.org/10.3390/ijms21176275>
 16. Gardner, D. S., & Tai, E. S. (2012). Clinical features and treatment of maturity onset diabetes of the young (MODY). *Diabetes, metabolic syndrome and obesity : targets and therapy*, 5, 101–108. <https://doi.org/10.2147/DMSO.S23353>
 17. Hajos, T. R., Pouwer, F., Skovlund, S. E., Den Oudsten, B. L., Geelhoed-Duijvestijn, P. H., 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 : a journal of the British Diabetic Association*, 30(2), e63–e69. <https://doi.org/10.1111/dme.12040>
 18. Halliday, J. A., Hendrieckx, C., Busija, L., Browne, J. L., Nefs, G., Pouwer, F., & Speight, J. (2017). Validation of the WHO-5 as a first-step screening instrument for depression in adults with diabetes: Results from Diabetes MILES - Australia. *Diabetes research and clinical practice*, 132, 27–35.
<https://doi.org/10.1016/j.diabres.2017.07.005>
 19. Hayes, R. P., Nelson, D. R., Meldahl, M. L., & Curtis, B. H. (2011). Ability to perform daily physical activities in individuals with type 2 diabetes and moderate obesity: a preliminary validation of the Impact of Weight on Activities of Daily Living Questionnaire. *Diabetes technology & therapeutics*, 13(7), 705–712.
<https://doi.org/10.1089/dia.2011.0027>
 20. Het Diabetes Fonds. (z.d.). *Diabetes in cijfers*. Geraadpleegd op 3 mei 2024, van <https://www.diabetesfonds.nl/over-diabetes/diabetes-in-het-algemeen/diabetes-in-cijfers>
 21. Hu, F. B., Manson, J. E., Stampfer, M. J., Colditz, G., Liu, S., Solomon, C. G., & Willett, W. C. (2001). Diet, lifestyle, and the risk of type 2 diabetes mellitus in women. *The New England journal of medicine*, 345(11), 790–797.
<https://doi.org/10.1056/NEJMoa010492>
 22. Huang, I. C., Hwang, C. C., Wu, M. Y., Lin, W., Leite, W., & Wu, A. W. (2008). Diabetes-specific or generic measures for health-related quality of life? Evidence

- from psychometric validation of the D-39 and SF-36. *Value in health : the journal of the International Society for Pharmacoeconomics and Outcomes Research*, 11(3), 450–461. <https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2007.00261.x>
23. Janssen, C. A., Oude Voshaar, M. A. H., Ten Klooster, P. M., Jansen, T. L. T. A., Vonkeman, H. E., & van de Laar, M. A. F. J. (2019). A systematic literature review of patient-reported outcome measures used in gout: an evaluation of their content and measurement properties. *Health and quality of life outcomes*, 17(1), 63. <https://doi.org/10.1186/s12955-019-1125-x>
 24. Kanaley, J. A., Colberg, S. R., Corcoran, M. H., Malin, S. K., Rodriguez, N. R., Crespo, C. J., Kirwan, J. P., & Zierath, J. R. (2022). Exercise/Physical Activity in Individuals with Type 2 Diabetes: A Consensus Statement from the American College of Sports Medicine. *Medicine and science in sports and exercise*, 54(2), 353–368. <https://doi.org/10.1249/MSS.0000000000002800>
 25. Kautzky-Willer, A., Harreiter, J., Winhofer-Stöckl, Y., Bancher-Todesca, D., Berger, A., Repa, A., Lechleitner, M., & Weitgasser, R. (2019). Gestationsdiabetes (GDM) (Update 2019) [Gestational diabetes mellitus (Update 2019)]. *Wiener klinische Wochenschrift*, 131(Suppl1), 91–102. <https://doi.org/10.1007/s00508-018-1419-8>
 26. Klein Woolthuis, E. P., de Grauw, W. J., van Gerwen, W. H., van den Hoogen, H. J., van de Lisdonk, E. H., Metsemakers, J. F., & van Weel, C. (2009). Yield of opportunistic targeted screening for type 2 diabetes in primary care: the diabscreen study. *Annals of family medicine*, 7(5), 422–430. <https://doi.org/10.1370/afm.997>
 27. Kivisaari, L., Mäkelä, P., & Aärimaa, M. (1982). Pancreatic mobility: an important factor in pancreatic computed tomography. *Journal of computer assisted tomography*, 6(4), 854–856.
 28. Langendoen-Gort M, Groeneveld L, Prinsen CAC, Beulens JW, Elders PJM, Halperin I, Mukerji G, Terwee CB, Rutters F. Patient-reported outcome measures for assessing health-related quality of life in people with type 2 diabetes: A systematic review. *Rev Endocr Metab Disord*. 2022 Oct;23(5):931-977. doi: 10.1007/s11154-022-09734-9. Epub 2022 Jul 2. PMID: 35779199; PMCID: PMC9515038.
 29. Lewin, A. B., Lagreca, A., Geffken, G. R., Williams, L. B., Duke, D. C., Storch, E.A., & Silverstein, J. H. (2009). Validity and Reliability of an Adolescent and Parent Rating Scale of Type 1 Diabetes Adherence Behaviors: The Self-Care Inventory (SCI). *Journal Of Pediatric Psychology*, 34(9), 999–1007. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jsp032>
 30. Lo Basso, F., Pilzer, A., Ferrero, G., Fiz, F., Fabbro, E., Oliva, D., Cazzarolli, C., & Turrina, A. (2021). Manual treatment for kidney mobility and symptoms in women with nonspecific low back pain and urinary infections. *Journal of osteopathic medicine*, 121(5), 489–497. <https://doi.org/10.1515/jom-2020-0288>

31. Muts, R. K., D. O. / D. M. & College voor Osteopathische Geneeskunde Sutherland Amsterdam. (2016). *Visceraal concept* (pp. 1–5)
32. Nano, J., Carinci, F., Okunade, O., Whittaker, S., Walbaum, M., Barnard-Kelly, K., Barthelmes, D., Benson, T., Calderon-Margalit, R., Dennaoui, J., Fraser, S., Haig, R., Hernández-Jiménez, S., Levitt, N., Mbanya, J. C., Naqvi, S., Peters, A. L., Peyrot, M., Prabhakaran, M., Pumerantz, A., ... Diabetes Working Group of the International Consortium for Health Outcomes Measurement (ICHOM) (2020). A standard set of person-centred outcomes for diabetes mellitus: results of an international and unified approach. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 37(12), 2009–2018.
<https://doi.org/10.1111/dme.14286>
33. NHG-Standaard, & Barents ESE, W. T. (2023). NHG-Standaard Diabetes mellitus type 2. In *NHG-Standaard* (Versie 5.6).
https://richtlijnen.nhg.org/files/pdf/63_Diabetes%20mellitus%20type%202_januari-2023.pdf
34. Nivel, Nederlands Instituut voor Onderzoek van de Gezondheidszorg, RIVM, & Diabetes Fonds. (2019). *Diabetes in cijfers*. Geraadpleegd op 3 mei 2024, van <https://www.diabetesfonds.nl/media/downloads/infographic-cijfers-2021.pdf>
35. Olokoba, A. B., Obateru, O. A., & Olokoba, L. B. (2012). Type 2 diabetes mellitus: a review of current trends. *Oman medical journal*, 27(4), 269–273.
<https://doi.org/10.5001/omj.2012.68>
36. Ortiz-Martínez, M., González-González, M., Martagón, A. J., Hlavinka, V., Willson, R. C., & Rito-Palomares, M. (2022). Recent Developments in Biomarkers for Diagnosis and Screening of Type 2 Diabetes Mellitus. *Current diabetes reports*, 22(3), 95–115. <https://doi.org/10.1007/s11892-022-01453-4>
37. Phatak, S., Ingram, J. L., Goel, P., Rath, S., & Yajnik, C. (2023). Does hand stiffness reflect internal organ fibrosis in diabetes mellitus?. *Frontiers in clinical diabetes and healthcare*, 4, 1198782. <https://doi.org/10.3389/fcdhc.2023.1198782>
38. Pieralice, S., & Pozzilli, P. (2018). Latent Autoimmune Diabetes in Adults: A Review on Clinical Implications and Management. *Diabetes & metabolism journal*, 42(6), 451–464. <https://doi.org/10.4093/dmj.2018.0190>
39. Pot, G. K., Battjes-Fries, M. C., Patijn, O. N., van der Zijl, N., Pijl, H., & Voshol, P. (2020). Lifestyle medicine for type 2 diabetes: practice-based evidence for long-term efficacy of a multicomponent lifestyle intervention (Reverse Diabetes2 Now). *BMJ nutrition, prevention & health*, 3(2), 188–195.
<https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000081>
40. Pot, G. K., Battjes-Fries, M. C., Patijn, O. N., van der Zijl, N., Pijl, H., & Voshol, P. (2020). Lifestyle medicine for type 2 diabetes: practice-based evidence for long-term efficacy of a multicomponent lifestyle intervention (Reverse Diabetes2 Now). *BMJ nutrition, prevention & health*, 3(2), 188–195.
<https://doi.org/10.1136/bmjnph-2020-000081>

41. Praet, S. F. E., Van Uden, C., Hartgens, F., Savelberg, H. H. C. M., Toereppel, K., De Bie, R. A., & Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. (2009). *KNGF-standaard Beweeginterventie diabetes mellitus type 2*. Koninklijk Nederlands Genootschap voor Fysiotherapie. <https://www.fysionet.nl>
42. Prinsen, C. A. C., Mokkink, L. B., Bouter, L. M., Alonso, J., Patrick, D. L., de Vet, H. C. W., & Terwee, C. B. (2018). COSMIN guideline for systematic reviews of patient-reported outcome measures. *Quality of life research : an international journal of quality of life aspects of treatment, care and rehabilitation*, 27(5), 1147–1157. <https://doi.org/10.1007/s11136-018-1798-3>
43. Qi X, Xu J, Chen G, Liu H, Liu J, Wang J, Zhang X, Hao Y, Wu Q, Jiao M. Self-management behavior and fasting plasma glucose control in patients with type 2 diabetes mellitus over 60 years old: multiple effects of social support on quality of life. *Health Qual Life Outcomes*. 2021 Nov 12;19(1):254. doi: 10.1186/s12955-021-01881-y. PMID: 34772424; PMCID: PMC8588678.
44. Reliability and validity of a diabetes quality-of-life measure for the diabetes control and complications trial (DCCT). The DCCT Research Group. (1988). *Diabetes care*, 11(9), 725–732. <https://doi.org/10.2337/diacare.11.9.725>
45. Rubiya Khursheed, Sachin Kumar Singh, Sheetu Wadhwa, Bhupinder Kapoor, Monica Gulati, Rajan Kumar, Arya Kadukkattil Ramanunny, Ankit Awasthi, Kamal Dua, Treatment strategies against diabetes: Success so far and challenges ahead, *European Journal of Pharmacology*, 2019
46. Rutten, G. (2020, 28 april). *Diabetes distress: wat u daarvan moet weten* *Diabetesgeneeskunde.nl – sectie Arts*. Geraadpleegd op 4 mei 2024, van <https://arts.diabetesgeneeskunde.nl/diabetes-distress-wat-u-daarvan-moet-weten/>
47. Sacks D. B. (2011). A1C versus glucose testing: a comparison. *Diabetes care*, 34(2), 518–523. <https://doi.org/10.2337/dc10-1546>
48. Schmitt, A., Reimer, A., Kulzer, B., Haak, T., Ehrmann, D., & Hermanns, N. (2016). How to assess diabetes distress: comparison of the Problem Areas in Diabetes Scale (PAID) and the Diabetes Distress Scale (DDS). *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 33(6), 835–843. <https://doi.org/10.1111/dme.12887>
49. Snoek, F. J., Hogenelst, M. H. E., & Landelijke Vereniging Medische Psychologie (LVMP)/Sectie Psychologen Algemene en Academische Ziekenhuizen (PAZ) van het Nederlands Instituut van Psychologen (NIP). (2022). *Diabetes Mellitus: Richtlijn voor medisch-psychologische diagnostiek en behandeling in de tweede en derde lijn*. Landelijke Vereniging Medische Psychologie (LVMP)/Sectie Psychologen Algemene en Academische Ziekenhuizen (PAZ) van het Nederlands Instituut van Psychologen (NIP). https://www.lvmp.nl/wp-content/uploads/2022/08/Richtlijn_revisie_DIABETES_2022_fin.pdf
50. Speight, J., Sinclair, A. J., Browne, J. L., Woodcock, A., & Bradley, C. (2013). Assessing the impact of diabetes on the quality of life of older adults living in a

- care home: validation of the ADDQoL Senior. *Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association*, 30(1), 74–80.
<https://doi.org/10.1111/j.1464-5491.2012.03748.x>
51. Stehouwer, C., & Koopmans, R. (2017). Leerboek interne geneeskunde. In *Bohn Stafleu van Loghum eBooks*. <https://doi.org/10.1007/978-90-368-1841-4>
 52. Stumvoll, M., Nurjhan, N., Perriello, G., Dailey, G., & Gerich, J. E. (1995). Metabolic effects of metformin in non-insulin-dependent diabetes mellitus. *The New England journal of medicine*, 333(9), 550–554.
<https://doi.org/10.1056/NEJM199508313330903>
 53. Switters, J. M., Podar, S., Perraton, L., & Machotka, Z. (z.d.). Is visceral manipulation beneficial for patients with low back pain? A systematic review of the literature. *International Journal Of Osteopathic Medicine*, 33–34, 16–23.
<https://doi.org/10.1016/j.ijosm.2019.09.002>
 54. Terwee CB, Elders PJM, Blom MT, Beulens JW, Rolandsson O, Rogge AA, Rose M, Harman N, Williamson PR, Pouwer F, Mokkink LB, Rutters F. Patient-reported outcomes for people with diabetes: what and how to measure? A narrative review. *Diabetologia*. 2023 Aug;66(8):1357-1377. doi: 10.1007/s00125-023-05926-3. Epub 2023 May 24. PMID: 37222772; PMCID: PMC10317894.
 55. Terwee, C. B., Elders, P. J. M., Langendoen-Gort, M., Elsmann, E. B. M., Prinsen, C. A. C., van der Heijden, A. A., de Wit, M., Beulens, J. W. J., Mokkink, L. B., & Rutters, F. (2022). Content Validity of Patient-Reported Outcome Measures Developed for Assessing Health-Related Quality of Life in People with Type 2 Diabetes Mellitus: a Systematic Review. *Current diabetes reports*, 22(9), 405–421. <https://doi.org/10.1007/s11892-022-01482-z>
 56. Topp, C. W., Østergaard, S. D., Søndergaard, S., & Bech, P. (2015). The WHO-5 Well-Being Index: a systematic review of the literature. *Psychotherapy and psychosomatics*, 84(3), 167–176. <https://doi.org/10.1159/000376585>
 57. Tozzi, P., Bongiorno, D., & Vitturini, C. (2012). Low back pain and kidney mobility: local osteopathic fascial manipulation decreases pain perception and improves renal mobility. *Journal of bodywork and movement therapies*, 16(3), 381–391. <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2012.02.001>
 58. Wilmsen, N., Pijl, H., Geerlings, W., & Navis, G. (2022). Retrospective analysis on the effect of Reverse Diabetes2 Now on kidney function in patients with type 2 diabetes with impaired kidney function. *BMJ nutrition, prevention & health*, 5(2), 271–276. <https://doi.org/10.1136/bmjnph-2021-000397>
 59. World Health Organization: WHO & World Health Organization: WHO. Geraadpleegd op 3 mei 2024, van <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>
 60. www.meetinstrumentenzorg.nl. (z.d.). *RAND-36*. Geraadpleegd op 4 mei 2024, van

<https://meetinstrumentenzorg.nl/wp-content/uploads/instrumenten/SF-36-RAND-36-meetinstr.pdf>

61. Zorginstituut Nederland. (z.d.). *sulfonylureumderivaten*. Geraadpleegd op 12 mei, van

<https://www.farmacotherapeutischkompas.nl/bladeren/groepsteksten/sulfonylureumderivaten>

Bijlage 1: PEDro-schaal

PEDro scale

1. eligibility criteria were specified	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
2. subjects were randomly allocated to groups (in a crossover study, subjects were randomly allocated an order in which treatments were received)	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
3. allocation was concealed	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
4. the groups were similar at baseline regarding the most important prognostic indicators	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
5. there was blinding of all subjects	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
6. there was blinding of all therapists who administered the therapy	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
7. there was blinding of all assessors who measured at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
8. measures of at least one key outcome were obtained from more than 85% of the subjects initially allocated to groups	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
9. all subjects for whom outcome measures were available received the treatment or control condition as allocated or, where this was not the case, data for at least one key outcome was analysed by "intention to treat"	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
10. the results of between-group statistical comparisons are reported for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:
11. the study provides both point measures and measures of variability for at least one key outcome	no <input type="checkbox"/> yes <input type="checkbox"/> where:

The PEDro scale is based on the Delphi list developed by Verhagen and colleagues at the Department of Epidemiology, University of Maastricht (*Verhagen AP et al (1998). The Delphi list: a criteria list for quality assessment of randomised clinical trials for conducting systematic reviews developed by Delphi consensus. Journal of Clinical Epidemiology, 51(12):1235-41*). The list is based on "expert consensus" not, for the most part, on empirical data. Two additional items not on the Delphi list (PEDro scale items 8 and 10) have been included in the PEDro scale. As more empirical data comes to hand it may become possible to "weight" scale items so that the PEDro score reflects the importance of individual scale items.

The purpose of the PEDro scale is to help the users of the PEDro database rapidly identify which of the known or suspected randomised clinical trials (ie RCTs or CCTs) archived on the PEDro database are likely to be internally valid (criteria 2-9), and could have sufficient statistical information to make their results interpretable (criteria 10-11). An additional criterion (criterion 1) that relates to the external validity (or "generalisability" or "applicability" of the trial) has been retained so that the Delphi list is complete, but this criterion will not be used to calculate the PEDro score reported on the PEDro web site.

The PEDro scale should not be used as a measure of the "validity" of a study's conclusions. In particular, we caution users of the PEDro scale that studies which show significant treatment effects and which score highly on the PEDro scale do not necessarily provide evidence that the treatment is clinically useful. Additional considerations include whether the treatment effect was big enough to be clinically worthwhile, whether the positive effects of the treatment outweigh its negative effects, and the cost-effectiveness of the treatment. The scale should not be used to compare the "quality" of trials performed in different areas of therapy, primarily because it is not possible to satisfy all scale items in some areas of physiotherapy practice.

Last amended June 21st, 1999

Notes on administration of the PEDro scale:

All criteria	Points are only awarded when a criterion is clearly satisfied. If on a literal reading of the trial report it is possible that a criterion was not satisfied, a point should not be awarded for that criterion.
Criterion 1	This criterion is satisfied if the report describes the source of subjects and a list of criteria used to determine who was eligible to participate in the study.
Criterion 2	A study is considered to have used random allocation if the report states that allocation was random. The precise method of randomisation need not be specified. Procedures such as coin-tossing and dice-rolling should be considered random. Quasi-randomisation allocation procedures such as allocation by hospital record number or birth date, or alternation, do not satisfy this criterion.
Criterion 3	<i>Concealed allocation</i> means that the person who determined if a subject was eligible for inclusion in the trial was unaware, when this decision was made, of which group the subject would be allocated to. A point is awarded for this criteria, even if it is not stated that allocation was concealed, when the report states that allocation was by sealed opaque envelopes or that allocation involved contacting the holder of the allocation schedule who was “off-site”.
Criterion 4	At a minimum, in studies of therapeutic interventions, the report must describe at least one measure of the severity of the condition being treated and at least one (different) key outcome measure at baseline. The rater must be satisfied that the groups’ outcomes would not be expected to differ, on the basis of baseline differences in prognostic variables alone, by a clinically significant amount. This criterion is satisfied even if only baseline data of study completers are presented.
Criteria 4, 7-11	<i>Key outcomes</i> are those outcomes which provide the primary measure of the effectiveness (or lack of effectiveness) of the therapy. In most studies, more than one variable is used as an outcome measure.
Criterion 5-7	<i>Blinding</i> means the person in question (subject, therapist or assessor) did not know which group the subject had been allocated to. In addition, subjects and therapists are only considered to be “blind” if it could be expected that they would have been unable to distinguish between the treatments applied to different groups. In trials in which key outcomes are self-reported (eg, visual analogue scale, pain diary), the assessor is considered to be blind if the subject was blind.
Criterion 8	This criterion is only satisfied if the report explicitly states <i>both</i> the number of subjects initially allocated to groups <i>and</i> the number of subjects from whom key outcome measures were obtained. In trials in which outcomes are measured at several points in time, a key outcome must have been measured in more than 85% of subjects at one of those points in time.
Criterion 9	An <i>intention to treat</i> analysis means that, where subjects did not receive treatment (or the control condition) as allocated, and where measures of outcomes were available, the analysis was performed as if subjects received the treatment (or control condition) they were allocated to. This criterion is satisfied, even if there is no mention of analysis by intention to treat, if the report explicitly states that all subjects received treatment or control conditions as allocated.
Criterion 10	A <i>between-group</i> statistical comparison involves statistical comparison of one group with another. Depending on the design of the study, this may involve comparison of two or more treatments, or comparison of treatment with a control condition. The analysis may be a simple comparison of outcomes measured after the treatment was administered, or a comparison of the change in one group with the change in another (when a factorial analysis of variance has been used to analyse the data, the latter is often reported as a group × time interaction). The comparison may be in the form hypothesis testing (which provides a “p” value, describing the probability that the groups differed only by chance) or in the form of an estimate (for example, the mean or median difference, or a difference in proportions, or number needed to treat, or a relative risk or hazard ratio) and its confidence interval.
Criterion 11	A <i>point measure</i> is a measure of the size of the treatment effect. The treatment effect may be described as a difference in group outcomes, or as the outcome in (each of) all groups. <i>Measures of variability</i> include standard deviations, standard errors, confidence intervals, interquartile ranges (or other quantile ranges), and ranges. Point measures and/or measures of variability may be provided graphically (for example, SDs may be given as error bars in a Figure) as long as it is clear what is being graphed (for example, as long as it is clear whether error bars represent SDs or SEs). Where outcomes are categorical, this criterion is considered to have been met if the number of subjects in each category is given for each group.

Bijlage 2: SF-36

RAND-36

In dit deel van de vragenlijst wordt naar uw gezondheid gevraagd. Wilt u elke vraag beantwoorden door het juiste hokje aan te kruisen. Wanneer u twijfelt over het antwoord op een vraag, probeer dan het antwoord te geven dat het meest van toepassing is.

1. Wat vindt u, over het algemeen genomen, van uw gezondheid ?

- | | |
|------------|--------------------------|
| uitstekend | <input type="checkbox"/> |
| zeer goed | <input type="checkbox"/> |
| goed | <input type="checkbox"/> |
| matig | <input type="checkbox"/> |
| slecht | <input type="checkbox"/> |

2. *In vergelijking met een jaar geleden*, hoe zou u *nu* uw gezondheid in het algemeen beoordelen ?

- | | |
|---|--------------------------|
| veel beter dan een jaar geleden | <input type="checkbox"/> |
| iets beter dan een jaar geleden | <input type="checkbox"/> |
| ongeveer hetzelfde als een jaar geleden | <input type="checkbox"/> |
| iets slechter dan een jaar geleden | <input type="checkbox"/> |
| veel slechter dan een jaar geleden | <input type="checkbox"/> |

3. De volgende vragen gaan over dagelijks bezigheden. Wordt u door uw gezondheid *op dit moment* beperkt bij deze bezigheden ? Zo ja, in welke mate ?

	ja, ernstig beperkt	ja, een beetje beperkt	nee, helemaal niet beperkt
a. Forse inspanning zoals hardlopen, zware voorwerpen tillen, inspannend sporten	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Matige inspanning zoals het verplaatsen van een tafel, stofzuigen, fietsen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Tillen of boodschappen dragen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Een paar trappen oplopen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Eén trap oplopen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Buigen, knielen of bukken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Meer dan een kilometer lopen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Een halve kilometer lopen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Honderd meter lopen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
j. Uzelf wassen of aankleden	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. Had u, ten gevolge van uw lichamelijke gezondheid, *de afgelopen 4 weken één* van de volgende problemen bij uw werk of andere dagelijkse bezigheden ?

- | | ja | nee |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a. U heeft minder tijd kunnen besteden aan werk of andere bezigheden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. U heeft minder bereikt dan u zou willen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. U was beperkt in het soort werk of soort bezigheden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| d. U had moeite met het werk of andere bezigheden (het kostte u bijvoorbeeld extra inspanning) | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

5. Had u, ten gevolge van een emotioneel probleem (bijvoorbeeld doordat u zich depressief of angstig voelde), *de afgelopen 4 weken één* van de volgende problemen bij uw werk of andere dagelijkse bezigheden ?

- | | ja | nee |
|--|--------------------------|--------------------------|
| a. U heeft minder tijd kunnen besteden aan werk of andere bezigheden | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| b. U heeft minder bereikt dan u zou willen | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| c. U heeft het werk of andere bezigheden niet zo zorgvuldig gedaan als u gewend bent | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

6. In hoeverre heeft uw lichamelijke gezondheid of hebben uw emotionele problemen u *de afgelopen 4 weken* belemmerd in uw normale sociale bezigheden met gezin, vrienden, buren of anderen ?

- | | |
|---------------|--------------------------|
| helemaal niet | <input type="checkbox"/> |
| enigszins | <input type="checkbox"/> |
| nogal | <input type="checkbox"/> |
| veel | <input type="checkbox"/> |
| heel erg veel | <input type="checkbox"/> |

7. Hoeveel pijn had u *de afgelopen 4 weken* ?

- | | |
|--------------|--------------------------|
| geen | <input type="checkbox"/> |
| heel licht | <input type="checkbox"/> |
| licht | <input type="checkbox"/> |
| nogal | <input type="checkbox"/> |
| ernstig | <input type="checkbox"/> |
| heel ernstig | <input type="checkbox"/> |

8. In welke mate heeft pijn u *de afgelopen vier weken* belemmerd bij uw normale werkzaamheden (zowel werk buitenshuis als huishoudelijk werk) ?

helemaal niet	<input type="checkbox"/>
een klein beetje	<input type="checkbox"/>
nogal	<input type="checkbox"/>
veel	<input type="checkbox"/>
heel erg veel	<input type="checkbox"/>

9. Deze vragen gaan over hoe u zich *de afgelopen 4 weken* heeft gevoeld. Wilt u bij elke vraag het antwoord aankruisen dat het beste aansluit bij hoe u zich heeft gevoeld.

Hoe vaak gedurende *de afgelopen 4 weken* :

	voort- durend	meestal	vaak	soms	zelden	nooit
a. Voelde u zich levenslustig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Voelde u zich erg zenuwachtig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Zat u zo erg in de put dat niets u kon opvrolijken ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Voelde u zich kalm en rustig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e. Voelde u zich erg energiek ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
f. Voelde u zich neerslachtig en somber ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
g. Voelde u zich uitgeblust ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
h. Voelde u zich gelukkig ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
i. Voelde u zich moe ?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. Hoe vaak hebben uw lichamelijke gezondheid of emotionele problemen gedurende *de afgelopen 4 weken* uw sociale activiteiten (zoals bezoek aan vrienden of naaste familieleden) belemmerd ?

voortdurend	<input type="checkbox"/>
meestal	<input type="checkbox"/>
soms	<input type="checkbox"/>
zelden	<input type="checkbox"/>
nooit	<input type="checkbox"/>

11. Wilt u het antwoord kiezen dat het beste weergeeft hoe juist of onjuist u elk van de volgende uitspraken voor uzelf vindt.

	volkomen juist	groten- deels juist	weet ik niet	groten- deels onjuist	volkomen onjuist
a. Ik lijk gemakkelijker ziek te worden dan andere mensen	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b. Ik ben net zo gezond als andere mensen die ik ken	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
c. Ik verwacht dat mijn gezondheid achteruit zal gaan	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
d. Mijn gezondheid is uitstekend	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Bijlage 3: IADL

IADL - INSTRUMENTELE ACTIVITEITEN IN HET DAGELIJKS LEVEN

Dit is een andere versie dan in TraZag (2) is opgenomen

Lawton MP, Brody EM. The Gerontologist, 1969; 179-186.

Inleiding van de test

'Ik wil u graag een aantal vragen stellen over een aantal activiteiten uit het dagelijks leven.

Ik zou graag willen weten of u deze handelingen zonder hulp kunt verrichten, dat u daar hulp bij nodig heeft of dat u ze helemaal niet kunt verrichten.'

(Ook de verzorger van de patiënt kan als informatiebron dienen bij het invullen van de lijst.)

VRAAG	Zonder hulp (2 punten)	Met enige hulp (1 punt)	Niet in staat (0 punten)	SCORE
Kunt u telefoneren ?	<i>Inclusief opzoeken en kiezen nummers</i>	<i>In noodgeval in staat de telefoon te beantwoorden; hulp bij kiezen</i>	<i>Kan niet zelfstandig telefoneren</i>
Kunt u plaatsen bereiken die buiten loopafstand liggen?	<i>Zelfstandig reizen of zelf auto besturen</i>	<i>Zelfstandig reizen mogelijk, maar assistentie nodig</i>	<i>Kan niet zelfstandig reizen</i>
Kunt u uw eigen boodschappen doen ? (uitgaande van de beschikking over vervoer)	<i>Bedenkt en haalt de boodschappen</i>	<i>Met enige hulp</i>	<i>Kan volstrekt niet alleen boodschappen doen</i>
Kunt u voor uzelf koken ?	<i>Bedenkt en bereidt de maaltijd</i>	<i>Kan met hulp wel een deel van de maaltijd bereiden.</i>	<i>Niet in staat voor zichzelf te koken</i>
Kunt u huishoudelijk werk doen?	<i>Vloeren schrobben, etc.</i>	<i>Licht huishoudelijke werk</i>	<i>Kan niet zelfstandig huishoudelijke werkzaamheden uitvoeren</i>
Kunt u uw eigen medicijnen innemen ?	<i>Juiste dosering op de juiste tijd</i>	<i>Medicijnen worden klaargezet of patiënt moet aan het innemen worden herinnerd</i>	<i>Kan medicijnen niet zonder toezicht innemen</i>
Kunt u uw eigen geldzaken regelen ?	<i>Zelf rekeningen betalen</i>	<i>Wel dagelijkse uitgaven, maar hulp bij betalingen</i>	<i>Kan eigen geldzaken niet regelen</i>
Totaalscore			

Interpretatie

Bij de beoordeling gaat het om het beloop van de dementie in de tijd en de activiteiten die de patiënt niet meer kan uitvoeren. Er is geen absoluut afkappunt. De score wordt dus vergeleken met eerdere uitkomsten van de test. Een achteruitgang met een punt of meer is voor de praktijkondersteuner reden om met de huisarts te overleggen. Bij een achteruitgang van het cognitief functioneren zal de IADL eerder verslechteren dan de ADL.

Bijlage 4: PAID-20

PAID vragenlijst

PAID Vragenlijst				
INSTRUCTIE: Geef bij elk van de volgende onderwerpen aan in hoeverre dit voor u op dit moment een probleem vormt. Omcirkel daartoe het antwoord dat <u>uw ervaring</u> het beste weergeeft. Sla a.u.b. geen vragen over.				
1. Geen concrete en heldere doelen hebben voor uw diabetesbehandeling?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
2. U ontmoedigd voelen over uw behandeling?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
3. U angstig voelen als u denkt aan uw diabetes?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
4. Onaangename sociale situaties rond uw diabetes (bv. dat anderen u vertellen wat u moet eten)?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
5. Het gevoel dat u uzelf voedsel en maaltijden moet ontzeggen?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
6. U somber voelen bij de gedachte aan uw diabetes ?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
7. Niet weten of uw stemming samenhangt met de hoogte van uw bloedglucose?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
8. Het gevoel dat diabetes uw leven beheerst?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
9. U zorgen maken over lage bloedglucosen (hypo's)?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
10. U boos voelen bij de gedachte aan uw diabetes?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
11. Steeds zorgen hebben over voeding en eten?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
12. U zorgen maken over de toekomst en de kans op ernstige complicaties?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem

13. U schuldig of ongerust voelen wanneer uw diabetes ontregeld raakt?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
14. Uw diabetes niet "accepteren" ?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
15. Een ontevreden gevoel hebben over het contact met uw behandelend arts?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
16. Het gevoel dat uw diabetes dagelijks lichamelijk en geestelijk teveel energie vraagt?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
17. U alleen voelen met uw diabetes?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
18. Het gevoel dat u uw vrienden en familie u niet steunen bij uw diabetes zelfzorg?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
19. Kunnen omgaan met complicaties van de diabetes?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
20. U "opgebrand" voelen door de voortdurende inspanning die nodig is om uw diabetes te reguleren ?				
Geen probleem	Een klein probleem	Enigszins een probleem	Een behoorlijk probleem	Een groot probleem
Heeft u alle vragen beantwoord?				

Interpretatie score:

Bereken de totaalscore: deze wordt berekend door de score van 0-4 op de twintig items te sommeren (range = 0-80).

Score 40 en hoger: aanwijzingen voor ernstige diabetes gerelateerde distress.

Van de PAID vragenlijst is ook een gevalideerde verkorte versie (5 items) beschikbaar via www.diabetespsychology.nl

De PAID vragenlijst is beschikbaar in verschillende talen.

Bijlage 5: WHO-5



WHO-5 vragenlijst naar uw welbevinden of stemming

www.diep.info

De NDF Zorgstandaard Diabetes omvat een Richtlijn ter signalering van depressieve klachten. Daarin wordt aanbevolen deze vragenlijst bij elke jaarcontrole te laten invullen.

U wordt verzocht voor ieder van de vijf beschrijvingen het cijfer aan te geven welke het best weergeeft hoe u zich de laatste twee weken heeft gevoeld. Hogere cijfers betekenen dat u zich beter voelde dan lagere cijfers.

Voorbeeld:

Als u zich gedurende de laatste twee weken meer dan de helft van de tijd "vrolijk en in opperbeste stemming" voelde, dan klikt u in de regel van beschrijving A op het rondje onder 3.

uw stemming in de laatste 2 weken:	constant	meestal	meer dan de helft van de tijd	minder dan de helft van de tijd	soms	helemaal niet
	5	4	3	2	1	0
A Ik voelde me vrolijk en in een opperbeste stemming						
B Ik voelde me rustig en ontspannen						
C Ik voelde me actief en doelbewust						
D Ik voelde me fris en uitgerust bij het opstaan						
E Mijn dagelijks leven was gevuld met dingen die me interesseren						

Uw cijfers opgeteld:

x 4 = uw totaalscore:

Wat betekent die uitslag?

De maximale score is 5 (=A t/m E) x 5 (hoogste cijfer dat u per regel kunt geven) x 4 = 100

Volgens de WHO (Wereldgezondheidsorganisatie) betekent een score kleiner dan 50 dat uw stemming zodanig te wensen over laat dat het verstandig is naar onderliggende oorzaken te zoeken en daar wat aan te doen (bv met hulp van een psycholoog).

Hoe verder?

1. Uw naam invullen:
2. Datum invullen:
3. Vragenlijst opslaan op uw computer als u dat wilt
4. Afdrukken en meenemen naar uw diabeteszorgverlener óf zo mogelijk naar hem of haar mailen (bv als uw computer niet is aangesloten op een printer)

Bijlage 6: DSSCI

6

SCI

Please rate each of the items according to HOW WELL YOU FOLLOWED YOUR **PRESCRIBED REGIMEN FOR DIABETES CARE** in the *past month*. Use the following scale:

- 1 = Never do it
- 2 = Sometimes follow recommendations; mostly not
- 3 = Follow recommendations about 50% of the time
- 4 = Usually do this as recommended; occasional lapses
- 5 = Always do this as recommended without fail
- NA = Cannot rate this item/ Not applicable

In the *past month*, how well have you followed recommendations for:

1. Glucose testing	1	2	3	4	5	NA
2. Glucose recording	1	2	3	4	5	NA
3. Ketone testing	1	2	3	4	5	NA
4. Administering correct insulin dose	1	2	3	4	5	NA
5. Administering insulin at right time	1	2	3	4	5	NA
6. Adjusting insulin intake based on blood glucose values	1	2	3	4	5	NA
7. Eating the proper foods; sticking to meal plan	1	2	3	4	5	NA
8. Eating meals on time	1	2	3	4	5	NA
9. Eating regular snacks	1	2	3	4	5	NA
10. Carrying quick-acting sugar to treat reactions	1	2	3	4	5	NA
11. Coming in for appointments	1	2	3	4	5	NA
12. Wearing a medic alert ID	1	2	3	4	5	NA
13. Exercising regularly	1	2	3	4	5	NA
14. Exercising strenuously	1	2	3	4	5	NA

Bijlage 7: DDS

DDS

DDS

DIRECTIONS: Living with diabetes can sometimes be tough. There may be many problems and hassles concerning diabetes and they can vary greatly in severity. Problems may range from minor hassles to major life difficulties. Listed below are 17 potential problem areas that people with diabetes may experience. Consider the degree to which each of the 17 items may have distressed or bothered you DURING THE PAST MONTH and circle the appropriate number.

Please note that we are asking you to indicate the degree to which each item may be bothering you in your life, NOT whether the item is merely true for you. If you feel that a particular item is not a bother or a problem for you, you would circle "1". If it is very bothersome to you, you might circle "6".

	Not a Problem	A Slight Problem	A Moderate Problem	Somewhat Serious Problem	A Serious Problem	A Very Serious Problem
1. Feeling that my doctor doesn't know enough about diabetes and diabetes care.	1	2	3	4	5	6
2. Feeling that diabetes is taking up too much of my mental and physical energy every day.	1	2	3	4	5	6
3. Not feeling confident in my day-to-day ability to manage diabetes.	1	2	3	4	5	6
4. Feeling angry, scared and/or depressed when I think about living with diabetes.	1	2	3	4	5	6
5. Feeling that my doctor doesn't give me clear enough directions on how to manage my diabetes.	1	2	3	4	5	6
6. Feeling that I am not testing my blood sugars frequently enough.	1	2	3	4	5	6
7. Feeling that I will end up with serious long-term complications, no matter what I do.	1	2	3	4	5	6
8. Feeling that I am often failing with my diabetes routine.	1	2	3	4	5	6

	Not a Problem	A Slight Problem	A Moderate Problem	Somewhat Serious Problem	A Serious Problem	A Very Serious Problem
9. Feeling that friends or family are not supportive enough of self-care efforts (e.g. planning activities that conflict with my schedule, encouraging me to eat the "wrong" foods).	1	2	3	4	5	6
10. Feeling that diabetes controls my life.	1	2	3	4	5	6
11. Feeling that my doctor doesn't take my concerns seriously enough.	1	2	3	4	5	6
12. Feeling that I am not sticking closely enough to a good meal plan.	1	2	3	4	5	6
13. Feeling that friends or family don't appreciate how difficult living with diabetes can be.	1	2	3	4	5	6
14. Feeling overwhelmed by the demands of living with diabetes.	1	2	3	4	5	6
15. Feeling that I don't have a doctor who I can see regularly enough about my diabetes.	1	2	3	4	5	6
16. Not feeling motivated to keep up my diabetes self management.	1	2	3	4	5	6
17. Feeling that friends or family don't give me the emotional support that I would like.	1	2	3	4	5	6

Bijlage 8: NPRS

Numeric Pain Rating Scale

Selecteer het cijfer dat het best de ernst van uw pijn weergeeft.
Hoe hevig was uw pijn (gemiddeld) de afgelopen week (7 dagen)?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**geen
enkele
pijn** **meest
voorstelbare
pijn**

Selecteer het cijfer dat het best de ernst van uw pijn weergeeft.
Hoe hevig was uw pijn op de slechtste momenten in de afgelopen week (7 dagen)?

0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10

**geen
enkele
pijn** **meest
voorstelbare
pijn**

Bijlage 9: Handtekening begeleider

Bruikbare meetinstrumenten voor osteopathische interventies bij Diabetes Mellitus type 2

Een onderzoek naar de validiteit en bruikbaarheid van meetinstrumenten,
leefstijlinterventies en viscerale mobiliteit



Naam en voornaam van de auteur: Robin Smits & Niels Kuyl

Promotor / begeleider: S.K. Prins

Titel van de afstudeeropdracht: Bruikbare meetinstrumenten voor osteopathische
interventies bij diabetes mellitus type 2
*Afstudeeropdracht voorgedragen met het oog op het afstuderen aan het Nederlands Academisch
College voor Osteopathie en Mesologie (NACOM)*

Ondergetekende is als promotor / begeleider van bovengenoemde auteur op de hoogte van de
opzet, structuur en inhoud van de case/thesis, die ter beoordeling aan het NACOM wordt
aangeboden ter afsluiting van de opleiding Osteopathie en het behalen van de titel D.O.

Ondertekend: (naam in blokletters en handtekening)

Naam promotor / begeleider: Sacha Prins D.O.

Handtekening: