

RIVM rapport 260402001/2004

Effectevaluatie van transmurale diabeteszorg in Nederland

J.N. Struijs, G.P. Westert, C.A. Baan

Contact: C.A. Baan

Centrum voor Preventie en ZorgOnderzoek (PZO)

Caroline.baan@rivm.nl

Dit onderzoek werd verricht in opdracht en ten laste van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport, in het kader van project V/260402, Transmurale diabetes DiagnoseBehandelCombinatie (DBC).

- Het huidige onderzoek toont aan dat transmurale diabeteszorg leidt tot het structureel beter controleren van diabetes mellitus patiënten.
- Op basis van de huidige beschikbare gegevens uit zowel de literatuur als de drie geanalyseerde Nederlandse transmurale zorgprojecten blijkt dat het HbA_{1c}-gehalte verbetert door transmurale zorg.
- In het merendeel van de studies leidt transmurale zorg niet tot significante verbeteringen in risicofactoren voor hart- en vaatziekten (zoals bloeddruk, gewicht en cholesterolgehalte) en complicaties van diabetes mellitus. Meer inzicht hierin is noodzakelijk aangezien veel potentieel gezondheidswinst op dit gebied te behalen is.
- De drie geanalyseerde projecten hebben de meest belangrijke zorgonderdelen van de NDF Zorgstandaard geïmplementeerd. Echter in geen enkel transmuraal zorgproject worden alle kwaliteitsparameters van de NDF Zorgstandaard gemeten en geëvalueerd.
- Er bestaan momenteel vele verschillende praktische invullingen van transmurale diabeteszorg. In veel transmurale diabeteszorgprojecten wordt gebruik gemaakt van richtlijnen en protocollen, is er sprake van multidisciplinair overleg en kennisoverdracht tussen zorgaanbieders onderling en naar de patiënt.
- In veel projecten speelt de diabetesverpleegkundige een rol van betekenis. Vanwege de diversiteit in de zorgprojecten is een vast takenpakket voor de diabetesverpleegkundige niet te geven. Deze is afhankelijk van de setting waarin zij/hij werkzaam is.
- De onderlinge vergelijkbaarheid van de transmurale diabetesprojecten wordt bemoeilijkt door de diversiteit aan praktische invullingen van de diabeteszorg. In de literatuur zijn nauwelijks gedegen effectevaluaties van de transmurale zorgvormen gepubliceerd en ook de huidige gegevensanalyse werd beperkt door de beschikbare data. Hierdoor is (nog) geen blauwdruk te geven van de meest effectieve vorm van transmurale diabeteszorg.
- Nieuwe projecten rondom transmurale diabeteszorg moeten dan ook een gedegen effectevaluatie bevatten. Met name de aanwezigheid van een nulmeting, een controle groep en een voldoende lange follow-up van de interventie zijn cruciaal.
- Toekomstige effectevaluaties dienen (meer dan nu) gericht te zijn op de mogelijke gevolgen van transmurale diabeteszorg op het zorggebruik en de verschuivingen hierin van de tweede lijn naar de eerste lijn.

Het rapport in het kort

Effectevaluatie van transmurale diabeteszorg in Nederland

Het Ministerie van VWS wil de kwaliteit van de diabeteszorg verhogen door middel van het verbeteren van de samenwerking tussen zorgverleners. Deze samenwerking tussen zorgverleners (zoals huisartsen, diabetesverpleegkundigen, internisten, diëtisten) vindt plaats in transmurale diabeteszorgprojecten. In de afgelopen jaren zijn er al een aantal initiatieven op dit gebied ondernomen door zorgverleners zelf. Het Ministerie heeft het RIVM gevraagd om te onderzoeken in hoeverre de reeds bestaande samenwerkingsverbanden leiden tot een betere zorg voor mensen met diabetes.

Transmurale diabeteszorg leidt er toe dat mensen met diabetes vaker worden gecontroleerd. Daarnaast is onderzocht wat het effect is van transmurale diabeteszorg voor de patienten. Er wordt daarbij gekeken naar de hoogte van de bloedsuikerspiegel (HbA1c), bloeddruk, cholesterol en lichaamsgewicht. Door de transmurale zorg is de bloedsuikerspiegel verlaagd en lijkt ook het cholesterolgehalte te dalen. Het effect van transmurale zorg op het ontwikkelen van complicaties van diabetes mellitus zoals diabetische voet, oogaandoeningen of hart- en vaatziekten is nog onduidelijk vanwege de korte follow-up duur in de beschikbare studies. Het is aannemelijk dat de verlaagde bloedsuikerspiegel en cholesterol op termijn leiden tot een afname in diabetescomplicaties. De onderzochte factoren zijn immers risicofactoren voor complicaties van diabetes. Ondanks de al gevonden verbeteringen in de onderzochte transmurale diabeteszorgprojecten is er nog ruimte voor verdere verbetering, met name op het gebied van de preventie van risicofactoren voor hart- en vaatziekten (bloeddruk en lichaamsgewicht).

Trefwoorden: Diabetes mellitus – transmurale zorg - effectevaluatie

Abstract

Effectevaluation of transmural diabetes care in the Netherlands

The Ministry of Health wants to improve the quality of diabetes care in the Netherlands by improving the coordination between health care providers. This coordination between health care providers (like general practitioners, specialised diabetes nurses, specialist and dieticians, etc.) takes place in transmural diabetes care projects. During the last years, many transmural diabetes care projects were already set up by the health care providers themselves. The Ministry of Health has asked the RIVM to investigate to what extent the diabetes transmural care projects have improved the care of patients with diabetes mellitus.

Transmural diabetes care result in a better control of patients with diabetes mellitus. In addition, we investigate what the effects of transmural care were on patient outcomes like blood glucose level (HbA1c), blood pressure, cholesterol and bodyweight (BMI). Transmural care lowers the HbA1c levels and probably also have positive effects on the cholesterol level of patients with diabetes mellitus. We could be, however, less conclusive about on cardiovascular risk factors and diabetes related complications like a diabetic foot, eye complications or cardiovascular diseases. It is likely that good HbA1c levels and cholesterol levels will lower the number of diabetes related complications, since high HbA1c and cholesterol levels are risk factors for diabetes related complications.

Although transmural care project has resulted in improvements in HbA1c and cholesterol levels, still improvements can be made, mainly on the prevention of cardiovascular risk factors (blood pressure and body weight).

Keywords: Diabetes Mellitus – transmural care - shared care - effectevaluation

Voorwoord

In het kader van het actieprogramma ‘Diabeteszorg beter’ heeft het Ministerie van VWS het RIVM gevraagd om een bijdrage te leveren aan de ontwikkeling van een keten-DiagnoseBehandelCombinatie (DBC) diabetes. De ontwikkeling van een keten-DBC diabetes is noodzakelijk voor een integrale financiering van de diabeteszorg in Nederland.

De vraag van het Ministerie van VWS heeft geresulteerd in een effectevaluatie van drie lopende transmurale diabeteszorgprojecten in Nederland en een literatuuronderzoek naar effecten van transmurale zorg in binnen- en buitenland. Resultaten van dit onderzoek dienen ter onderbouwing van een keten-DBC diabetes.

Op deze plaats willen wij de projectleiders en onderzoekers van het MCC Klik Diabetes project, het Diabetes Zorgsysteem West-Friesland en de Stichting HuisartsLaboratorium Breda bedanken voor het beschikbaar stellen van hun gegevens en voor hun medewerking aan het onderzoek.

C.A. Baan,
Projectleider

Inhoud

Samenvatting	11
1. Inleiding	13
2. Effecten van zorg op complicaties en goede diabeteszorg	17
2.1 <i>Tertiaire preventie ter voorkoming van complicaties van diabetes mellitus</i>	17
2.1.1 <i>Interventies ter verlaging van de HbA1c</i>	17
2.1.2 <i>Interventies ter verlaging van de bloeddruk</i>	18
2.1.3 <i>Interventies met betrekking tot overgewicht</i>	18
2.1.4 <i>Interventies gericht op meerdere risicofactoren</i>	19
2.2 <i>Inhoud van de 'Zorgstandaard'</i>	19
3. Literatuuroverzicht van effectevaluaties van transmurale diabeteszorg	23
3.1 <i>Zoekstrategie</i>	24
3.2 <i>Resultaten</i>	24
3.2.1 <i>Kenmerken van de geselecteerde interventies</i>	25
3.2.2 <i>Patiëntparameters van de verschillende interventies</i>	31
3.2.3 <i>Procesparameters van de verschillende interventies</i>	34
3.2.4 <i>Samenvatting van het literatuuronderzoek</i>	36
4. Effectevaluatie van transmurale diabetes zorgprojecten in Nederland	39
4.1 <i>Methode en data</i>	39
4.1.1 <i>Onderzoekspopulaties</i>	39
4.1.1.1 <i>Medisch Coördinatie Centrum (MCC)-Klik Diabetes project- Zwolle</i>	39
4.1.1.2 <i>Diabetes Zorgsysteem West-Friesland</i>	41
4.1.1.3 <i>Stichting Huisartsen Laboratorium Breda</i>	42
4.1.1.4 <i>Samenvatting van de transmurale diabetes projecten</i>	42
4.1.2 <i>Statistische analyses</i>	44
4.2 <i>Resultaten</i>	45
4.2.1 <i>Baseline gegevens van de verschillende onderzoekspopulaties</i>	45
4.2.2 <i>Patiëntparameters van de verschillende onderzoekspopulaties</i>	46
4.2.3 <i>Procesparameters van de verschillende onderzoekspopulaties</i>	49
4.2.4 <i>Samenvatting van de gegevensanalyse</i>	51
5. Discussie en conclusie	53
Bijlage I Beschrijvingen van transmurale zorgvormen	59
Literatuur	75

Samenvatting

De zorg aan mensen met diabetes mellitus wordt verleend door een scala aan zorgverleners. Momenteel krijgen nog veel mensen met diabetes mellitus geen optimale zorg, ondanks dat er richtlijnen en protocollen bestaan voor een optimale behandeling van mensen met diabetes mellitus. Om de kwaliteit van de zorg te verbeteren zijn er in de afgelopen jaren vele samenwerkingsverbanden (transmurale diabeteszorgprojecten) opgezet, waarbij de afstemming tussen de verschillende zorgverleners sterk verbeterd is. De continuïteit van deze transmurale diabeteszorg is vaak niet gewaarborgd, omdat structurele financiering ontbreekt.

Om transmurale diabeteszorg verder te stimuleren, ontwikkelt het Ministerie van VWS een keten-DiagnoseBehandelCombinatie (DBC) diabetes. Doel van deze keten-DBC diabetes is om te komen tot een integrale financiering van de diabeteszorg in Nederland, waardoor zorgverzekeraars effectief en doelmatig zorg kunnen inkopen. Ter onderbouwing van een keten-DBC diabetes heeft het Ministerie van VWS het RIVM gevraagd om inzicht te geven in effecten van verschillende vormen van transmurale zorg op de kwaliteit van de zorg.

Deze vraag heeft geresulteerd in een literatuuronderzoek naar de effectiviteit van transmurale diabeteszorg in de (inter)nationale literatuur en in een effectevaluatie van drie Nederlandse transmurale diabeteszorgprojecten.

Uit het literatuuronderzoek komt naar voren dat de mensen met diabetes na deelname in een transmuraal zorgproject beter worden gecontroleerd en onderzocht dan voorheen zowel voor wat betreft het glucosegehalte in het bloed (HbA1c) als voor cardiovasculaire risicofactoren zoals bloeddruk. De gemiddelde HbA1c waarde verbetert als gevolg van transmurale zorg in het merendeel van de studies. Echter voor andere patiëntuitkomsten zoals bloeddruk, gewicht en cholesterolgehalte wordt in het merendeel van de studies geen significante verbeteringen waargenomen. De gemiddelde HbA1c, bloeddruk en gewicht in de geanalyseerde Nederlandse transmurale diabeteszorgprojecten zijn goed te noemen in vergelijking met andere (inter)nationale studies. De effecten op risicofactoren voor hart- en vaatziekten en op complicaties van diabetes mellitus vallen op basis van de beschikbare gegevens in de huidige effectevaluatie niet eenduidig te beantwoorden.

De belangrijkste zorgonderdelen van de NDF zorgstandaard zijn in de geanalyseerde transmurale zorgprojecten geïmplementeerd. In geen enkel transmuraal diabeteszorg project worden alle kwaliteitsparameters uit de NDF zorgstandaard volledig gemeten en geëvalueerd. In toekomstige effectevaluaties kan lering getrokken worden uit de methodische beperkingen van de huidige gegevensanalyse. Met name de aanwezigheid van een nulmeting, een controle groep en een voldoende lange follow-up van de interventie zijn cruciaal om het volledige effect van een transmurale interventie te kunnen kwantificeren.

1. Inleiding

Momenteel bedraagt het aantal mensen met diabetes mellitus in Nederland circa 475.000 (1). In de komende twintig jaar zal het aantal patiënten toenemen met ongeveer 35% als gevolg van demografische veranderingen. Indien de stijgende trend in overgewicht zich voortzet is er nog een extra toename te verwachten (2;3). De zorg aan mensen met diabetes mellitus bestaat uit verschillende onderdelen. In de ‘Zorgstandaard goede diabeteszorg voor iedereen; een eerste voorwaarde voor een nieuw financieringsmodel’(4) staat beschreven waaruit diabetesbehandeling dient te bestaan. De behandeling van diabetes is gericht op het behandelen van het glucosegehalte in het bloed (HbA1c) en het voorkómen en behandelen van risico’s voor hart- en vaatziekten en andere complicaties zoals oogaandoeningen, neuropathie, nefropathie en amputaties. Het voorkómen en behandelen van risicofactoren voor hart- en vaatziekten bestaat uit het controleren en onderzoeken van de bloeddruk, gewicht en/of overgewicht en cholesterol. Het voorkómen en behandelen van andere complicaties bestaat onder andere uit een jaarlijks oogheelkundig onderzoek naar de aanwezigheid van retinopathie, een voetonderzoek naar de aanwezigheid van onderbeen- en/of voetafwijkingen, en uit een waardebeoordeling van de albumine, kreatine en de ratio albumine/kreatine in de urine als maat voor mogelijk nierfalen. Al deze verschillende onderdelen van diabeteszorg worden gelijktijdig verleend door een scala aan verschillende zorgaanbieders en instellingen. Hierdoor is de afstemming van de zorg tussen de verschillende zorgaanbieders belangrijk. Om de afstemming tussen de verschillende zorgverleners te verbeteren zijn er in het afgelopen decennium veel transmurale diabeteszorgprojecten opgezet (5). Ondanks de vele initiatieven op het gebied van transmurale zorg krijgen nog veel diabetespatiënten niet de juiste zorg (6). Het Ministerie van VWS ziet in een integrale financiering een oplossing voor een krachtiger aanpak van de kwaliteit en de doelmatigheid van de diabeteszorg (6). Een integrale financiering dient het voor de zorgverzekeraars mogelijk te maken een kwalitatief goed afgestemde en efficiënt ingerichte keten van diabeteszorg in te kopen. De ontwikkeling van een keten-Diabetes DiagnoseBehandelCombinatie (DBC) is noodzakelijk om te komen tot een integrale financiering van de diabeteszorg in Nederland (6).

Momenteel bestaan er veel verschillende praktische invullingen voor de uitvoering van transmurale diabeteszorg in Nederland. Deze transmurale diabeteszorgprojecten verschillen onderling qua zorginhoud, inzet van zorgverleners, taakverdeling en de hieraan gerelateerde kosten. Tot op heden is er geen goed beeld welke vorm(en) van transmurale diabeteszorg de meest (kosten)effectieve diabeteszorg oplevert. Ten behoeve van de ontwikkeling en onderbouwing van een keten-DBC diabetes is het wenselijk hierin meer inzicht te krijgen. De vraag van het Ministerie van VWS aan het RIVM is dan ook om inzicht te geven in effecten op de kwaliteit van de zorg van verschillende vormen van transmurale diabeteszorg, en indien mogelijk, uitspraken te doen over de optimale vorm van transmurale zorg.

De vraagstelling in dit rapport luidt:

Wat is de effectiviteit van verschillende (Nederlandse) transmurale diabeteszorgprojecten voor wat betreft de zorginhoud en organisatievorm, afgemeten aan indicatoren uit de NDF Zorgstandaard voor zowel patiënt- als procesparameters?

Deze vraagstelling wordt onderverdeeld in een tweetal subvraagstellingen:

- 1) Wat is bekend in de (inter)nationale literatuur omtrent de effectiviteit van transmurale diabeteszorg?
- 2) Wat is (bekend over) de effectiviteit van transmurale diabeteszorg op basis van Nederlandse gegevens?

De eerste subvraagstelling wordt beantwoord door middel van een literatuuronderzoek naar effectevaluaties van transmurale diabeteszorgprojecten in de (inter)nationale literatuur.

De tweede subvraagstelling wordt beantwoord door middel van een gegevensanalyse van Nederlandse transmurale diabeteszorgprojecten. Er zijn drie Nederlandse transmurale diabeteszorgprojecten geanalyseerd, mede uitgekozen op basis van de beschikbaarheid van recente gegevens. Oorspronkelijk waren vier transmurale diabeteszorgprojecten aangemerkt voor analyse. Echter binnen de korte tijdspanne van dit project bleek het Maastricht Transmurale Diabetes Organisatie (MATADOR) niet in staat om recente elektronische gegevens aan te leveren. De drie geïnccludeerde projecten zijn het Medisch Coördinatie Centrum (MCC)-Klik Diabetes Project, het Diabetes Zorgsysteem West-Friesland en een diabetesproject van de Stichting

Huisartsen Laboratorium (SHL) Breda. Deze transmurale zorgprojecten zijn geëvalueerd op basis van kwaliteitsparameters zoals beschreven in de ‘Zorgstandaard goede diabeteszorg voor iedereen’ (4) van de Nederlandse Diabetes Federatie (NDF).

In hoofdstuk 2 wordt kort beschreven wat goede diabeteszorg aan gezondheidswinst kan opleveren. Daarnaast wordt in hoofdstuk 2 de inhoud van de ‘Zorgstandaard goede diabeteszorg voor iedereen’ (4) beschreven. In hoofdstuk 3 wordt het literatuuronderzoek beschreven. Hoofdstuk 4 beslaat een korte beschrijving van de drie transmurale diabeteszorgprojecten en de methode en resultaten van de gegevensanalyse. In hoofdstuk 5 worden de resultaten van het onderzoek in een breder kader besproken, de resultaten van het literatuuronderzoek en de gegevensanalyse met elkaar vergeleken en worden de beperkingen van het huidige onderzoek aangegeven. In bijlage I wordt een uitgebreide beschrijving van de verschillende transmurale diabeteszorgprojecten gegeven.

2. Effecten van zorg op complicaties en goede diabeteszorg

Voordat overgegaan wordt op de mogelijke effecten van transmurale zorg, wordt eerst kort aangegeven wat er bekend is over effecten van goede behandeling voor diabetespatiënten wat betreft de HbA1c, bloeddruk, cholesterol, lichamelijke activiteit en gewicht. De informatie is een samenvatting van een uitgebreider literatuuroverzicht (7). Deze studies betreffen ‘trials’ en dat wil zeggen dat het zeer specifieke studies zijn met intensieve zorg aan vaak een subpopulatie van diabetes patiënten.

Uitkomsten uit deze studies zijn dan ook niet zonder meer te vertalen naar de zorg voor diabetespatiënten in het dagelijks leven. Ze dienen echter wel als uitgangspunt voor transmurale zorg én de zorgstandaard van de NDF.

2.1 Tertiaire preventie ter voorkóming van complicaties van diabetes mellitus

Diverse studies hebben gekeken naar het effect van intensieve behandeling op het voorkómen van complicaties van diabetes mellitus (zowel macro- als microvasculair).

2.1.1 Interventies ter verlaging van de bloedglucosespiegel

Het effect van een goede bloedglucoseregulatie op het voorkómen van complicaties van diabetes mellitus is in verschillende studies onderzocht (UK Prospective Diabetes Study (UKPDS)(8-10), Kumamoto study (11;12) en de Veterans affairs cooperative study on glycemic control and complications in type 2 diabetes (VA-CSDM) studies (13-16)). De resultaten van al deze studies leidden tot een verlaging van de HbA1c-waarden en resulteerden tevens in een vermindering van het aantal complicaties van diabetes mellitus. Echter een significante relatie tussen de daling van het HbA1c en de vermindering van het aantal diabetescomplicaties is niet aangetoond. Op basis van de UKPDS data is geschat dat bij een verlaging van de HbA1c met 1% gedurende 10 jaar het risico op microvasculaire complicaties daalt met 37%, het risico op een hartinfarct met 14%, het risico op een beroerte met 12% en het risico op een amputatie met 43% daalt (10).

De Kumamoto study en de VA-CSDM studies resulteerden in HbA1c waarden van 7% binnen 3-6 maanden en bleven gedurende 2 tot 8 jaar stabiel. In de UKPDS studies daalde de HbA1c waarden binnen één jaar naar een HbA1c waarde van 6% maar vertoonde in de daarna volgende 15 jaar een stijging tot 8%(8;9). Om op langere

termijn deze HbA1c waarden te realiseren diende een groot deel van de patiënten wel meerdere medicaties te gebruiken (17).

2.1.2 Interventies ter verlaging van de bloeddruk

De effecten van bloeddruk verlagende middelen in diabetes mellitus patiënten op diabetescomplicaties is samengevat in een aantal recente literatuur reviews (18-23). De daling in de gemiddelde bloeddruk is afhankelijk van de onderzoekspopulatie en het bloeddrukverlagend middel. De daling in diastolische bloeddruk varieert van -2 mmHg tot -24 mmHg (18;24) en van -10 tot -30 mmHg voor de systolische bloeddruk (25;26). Om de daling in de gemiddelde bloeddruk op langere termijn te behouden dienen de diabetespatiënten echter wel meerdere medicijnen te blijven gebruiken. Bloeddrukverlagende medicatie bij diabetes mellitus patiënten reduceert de incidentie van macrovasculaire complicaties met 20-40% (18;19;21). Daarnaast hebben bloeddrukverlagende middelen ook een beschermend effect op beschadigingen aan de nieren (22;27-29).

2.1.3 Interventies met betrekking tot overgewicht

Interventies gericht op het overgewicht van diabetespatiënten bestaan onder andere uit diëten, interventies gericht op gedragsverandering, interventies gericht op lichamelijke (in)activiteit en medicamenteuze interventies. Twee meta-analyses toonden aan dat een dieet bij diabetespatiënten leidt tot een gewichtsverlies van ongeveer 10% (30;31). Naast het gewichtsverlies werden ook aanmerkelijke verbeteringen in de HbA1c waarden gerealiseerd (30).

De meta-analyses toonden ook aan dat het moeilijk is om dit gewichtverlies op langere termijn te realiseren (30;32;33). Een andere meta-analyse includeerde 18 interventies gericht op gedragsverandering (33). De interventies resulteerden in gewichtsverlies (-1,4 kg) ten opzichte van de controlegroepen, maar dit verschil in gewichtsverlies was niet significant. De mate van gewichtsverlies is afhankelijk van de duur van de interventie en het toevoegen van andere gewichtsreducerende interventies (dieëten en lichamelijke activiteit) (33). Interventies gericht op verhogen van de lichamelijke activiteit bij diabetespatiënten resulteren in gewichtsverlies. (33;34). Daarnaast leidt een toename van de lichamelijke activiteit ook tot verbetering in HbA1c waarden, onafhankelijk van gewichtsverlies (34;35).

Een medicamenteuze interventie op BMI resulteert in een gewichtsverlies van 3-5 kg in vergelijking met de controle groep binnen een jaar. Naast dit gewichtsverlies werden ook verbeteringen gevonden in HbA1c (36). Medicamenteuze therapie is kostbaar en dient gecontinueerd te worden om het gewichtsverlies op langere termijn te behouden. Daarnaast dient er vervolgonderzoek te worden verricht naar de veiligheid van medicamenteuze interventies gericht op gewichtsverlies. Studies naar het effect van overgewicht op het voorkómen van complicaties van diabetes zijn niet gevonden. In 2001 is een studie ('Look ahead' trial) hiernaar gestart. Resultaten hiervan worden verwacht in 2012 (37).

2.1.4 Interventies gericht op meerdere risicofactoren

Een langdurige intensieve interventie gericht op het preventief controleren en behandelen van meerdere risicofactoren (HbA1c, bloeddruk, cholesterol) kan het risico op cardiovasculaire en microvasculaire complicaties bij patiënten met diabetes mellitus (met microalbuminurie) met 50% reduceren (38).

Het aantal diabetes gerelateerde amputaties van de onderste extremiteit is de laatste 10 jaar gedaald met 38% voor mannen en met 36% voor vrouwen mede dankzij een sterk toegenomen aandacht voor de diabetische voetverzorg. Onduidelijk is of de daling is veroorzaakt door terughoudendheid in het chirurgisch ingrijpen of dat dit volledig toe te schrijven is aan een verbeterde voetverzorg (39).

2.2 Inhoud van de 'Zorgstandaard'

Om alle bovenstaande resultaten en effecten van de in paragraaf 2.1 beschreven interventies te bundelen, heeft de Nederlandse Diabetes Federatie (NDF) in 2003 het rapport 'Zorgstandaard goede diabeteszorg voor iedereen; een eerste voorwaarde voor een nieuw financieringsmodel' opgesteld (4). De Zorgstandaard dient als uitgangspunt voor goede diabeteszorg voor mensen met diabetes, zorgverleners, overheid en zorgverzekeraars in Nederland en moet uiteindelijk gaan dienen als inhoudelijke richtlijn bij onderhandelingen tussen de zorgverzekeraars en zorgverleners. Voor een gedetailleerde beschrijving van de Zorgstandaard wordt verwezen naar de 'Zorgstandaard goede diabeteszorg voor iedereen'(4).

De Zorgstandaard omvat alle onderdelen van goede diabeteszorg die noodzakelijk zijn om diabetes mellitus te voorkómen, tijdig op te sporen en juist te behandelen. De

Zorgstandaard maakt onderscheid tussen driemaandelijke controles en de jaarlijkse uitgebreidere controle voor mensen met diabetes mellitus. In de driemaandelijke controles dienen in ieder geval de bloedglucose en het gewicht en/of Body Mass Index (BMI) te worden bepaald. In de jaarlijkse controle dienen ook de bloeddruk, cholesterol en kreatinine bepaald te worden. Een oogheelkundig onderzoek en een voetonderzoek dienen ook jaarlijks te gebeuren. Tabel 1 geeft de verschillende zorgactiviteiten weer zoals beschreven in de Zorgstandaard.

Tabel 1: Handelingen en controles van diabeteszorg volgens de Zorgstandaard

Handelingen en/of controle	Frequentie
<i>Behandeling bloedglucose</i>	
Bloedglucose	Driemaandelijks
HbA1c	Jaarlijks
<i>Risicofactoren voor hart- en vaatziekten</i>	
Gewicht/BMI	Driemaandelijks
Bloeddruk/Hypertensie	Jaarlijks (b hypertensie: driemaandelijks)
Totaal cholesterol	Jaarlijks
<i>Complicaties</i>	
Kreatinine	Jaarlijks
Albumine/Kreatine ratio	Jaarlijks
Oogheelkundig onderzoek	Jaarlijks
Voetonderzoek	Jaarlijks (bij voetproblemen: driemaandelijks)
Triglyceride	Jaarlijks
Controle spuitplaatsen	Jaarlijks (bij insulinegebruikers)

De Zorgstandaard beschrijft de huidige streefwaarden van goede diabeteszorg.

Daarnaast beschrijft de NDF zogenaamde kwaliteitsparameters. Om aan te kunnen sluiten bij internationale literatuur zijn de NDF kwaliteitsparameters in tabel 2 ingedeeld in uitkomstparameters en procesparameters (40). Door de NDF is dit onderscheid niet gemaakt.

Een aantal kwaliteitsparameters zoals gedefinieerd door de NDF zijn onderling niet vergelijkbaar. Deze kwaliteitsparameters zijn in tabel 2 terug te vinden onder de kop 'overig' in tabel 2.

Tabel 2: Een selectie van de relevante kwaliteitsparameters uit de Zorgstandaard, uitgesplitst naar patiënt- en procesparameters

Kwaliteitsparameters Zorgstandaard	
Uitkomstparameters	
<i>Behandeling bloedglucose</i>	Gemiddelde waarde Hba1c % patiënten met Hba1c <7,0 % patiënten met Hba1c >8,5
<i>Risicofactoren</i>	Gemiddelde waarde BMI % patiënten met BMI <25 % patiënten met BMI <30 Gemiddelde waarde systolische bloeddruk Gemiddelde waarde diastolische bloeddruk % patiënten met bloeddruk > 160/90 mmHg Gemiddelde waarde totaal cholesterol Gemiddelde waarde HDL cholesterol Gemiddelde waarde LDL cholesterol % patiënten met cholesterol/ HDL >5 % patiënten met cholesterol/ HDL >6 Gemiddelde waarde kreatine in urine Gemiddelde waarde albumine in urine Gemiddelde waarde ratio albumine-kreatine in urine % patiënten met kreatine >130
<i>Complicaties</i>	% patiënten dat microalbumine heeft % patiënten met nierfalen
Procesparameters	
<i>Behandeling bloedglucose</i>	% patiënten met jaarlijks Hba1c gemeten
<i>Risicofactoren</i>	% patiënten met jaarlijks gemeten BMI % patiënten met jaarlijks bloeddruk gemeten
<i>Complicaties</i>	% patiënten met jaarlijks funduscopie % patiënten met abnormaliteit tijdens funduscopie % patiënten met jaarlijks voetonderzoek % patiënten dat aangemerkt wordt als 'high risk' tijdens jaarlijks voetonderzoek % patiënten waarbij patiënttevredenheid is gescoord % patiënten met jaarlijks diëtistebezoek % patiënten met jaarlijks gemeten nierfunctie
Overig	Aantal rokers dat jaarlijks stopt Score van patiënttevredenheid Aantal patiënten dat zelf instelling reguleert Aantal patiënten met complicaties Aantal nieuwe diabetes patiënten Aantal patiënten dat is overgezet op insuline

3. Literatuuroverzicht van effectevaluaties van transmurale diabeteszorg

Hoofdstuk 3 tracht antwoord te geven op de eerste subvraagstelling: ‘Wat is bekend in de (inter)nationale literatuur omtrent de effectiviteit van transmurale diabeteszorg?’

Om het literatuuronderzoek af te bakenen, zijn een aantal algemene en inhoudelijke criteria geformuleerd:

Algemene inclusiecriteria

- De publicatie dient in het Nederlands of Engels te zijn gepubliceerd;
- De publicatie dient in een Nederlandse bibliotheek beschikbaar te zijn;
- De publicatie moet zijn verschenen in de periode januari 1995 tot en met april 2004.

Inhoudelijke inclusiecriteria:

- De studie bevat een effectevaluatie van een transmurale zorginterventie. Deze interventie dient een transmuraal karakter te hebben. Dit wil zeggen dat er sprake dient te zijn van bijvoorbeeld een multidisciplinair overleg, van transmuraal werkende diabetesverpleegkundigen of transmurale protocollen en richtlijnen. Een effectevaluatie met alleen de implementatie van een elektronisch patiëntendossier of een effectevaluatie waarvan de interventie bestaat uit alleen het vergelijken van geneesmiddel A versus geneesmiddel B worden geëxcludeerd;
- De studie dient te gaan over transmurale zorgvormen bij een algemene diabetespopulatie van type 1 en/of type 2 diabetes mellitus patiënten. Interventie bij specifieke diabetes mellitus patiëntengroepen worden geëxcludeerd (bijvoorbeeld interventies met alleen insulinegebruikende patiënten of interventies van alleen patiënten met een percentage HbA_{1c}>8,5), aangezien de effecten van deze interventies niet generaliseerbaar zijn voor de gehele diabetespopulatie. Onderdelen van de transmurale interventie mogen wel gericht zijn op specifieke patiëntengroepen (bijvoorbeeld een insuline-cursus voor patiënten die worden overgezet op insuline);

- De studie dient kwantitatieve gegevens over de inhoud (patiëntparameters) en/of de organisatie van de zorg (procesparameters) te bevatten. Artikelen van beschrijvende of opiniërende aard zonder kwantitatieve gegevens worden geëxcludeerd.

3.1 Zoekstrategie

Er is gezocht in de database 'Medline' van de United States National Library of Medicine met behulp van het zoekprogramma Wispairs met de volgende zoekstrategie:

Diabetes-Mellitus"/ all subheadings or (diabetes or diabetic or niddm or iddm) in title and ((transmural near2 care) or (transmural near2 nurs*) or (structured near2 care) or (integrat* near3 care) or managed care or shared care) in title or abstract or (quality near2 care) in title or ("Delivery-of-Health-Care-Integrated"/ all subheadings) or ("Home-Care-Services-Hospital-Based"/ all subheadings) or ("Outpatient-Clinics-Hospital"/ all subheadings) or ("Continuity-of-Patient-Care"/ all subheadings) or ("Long-Term-Care"/ all subheadings) or "Quality-of-Health-Care"/ all subheadings.

Daarnaast zijn bij de gevonden publicaties de literatuurreferenties gecontroleerd op eventuele nieuwe publicaties, de zogenaamde 'sneeuwbalmethode' of 'reference tracking'.

3.2 Resultaten

Met bovenstaande zoekstrategie zijn 836 referenties gevonden. Op basis van titel en abstract zijn 775 referenties geëxcludeerd. Het overgrote deel van de geëxcludeerde artikelen zijn beschrijvend of opiniërend van aard. Daarnaast zijn ook veel artikelen geëxcludeerd omdat dit geneesmiddelenonderzoek betrof.

Van de overgebleven 61 referenties bleken 9 artikelen niet beschikbaar in Nederlandse bibliotheken en zijn om deze reden alsnog geëxcludeerd. Na bestudering van de overige 52 referenties zijn uiteindelijk 19 referenties geselecteerd binnen het literatuuronderzoek. De grootste groep van de 33 geëxcludeerde artikelen betrof meerdere publicaties rondom één project. Uit deze reeks publicaties is dan één artikel

geselecteerd voor het literatuuronderzoek, te weten het artikel met de langste follow-up duur. Daarnaast beschrijven veel artikelen een vergelijking van de huidige praktijk versus de nationale diabetes mellitus richtlijnen. Deze artikelen zijn geëxcludeerd, aangezien er geen sprake was van een transmurale interventie.

Tevens bleek een aantal artikelen na bestudering toch niet te voldoen aan de eerder beschreven inclusiecriteria, over het algemeen omdat de interventie geen transmuraal karakter had.

Op basis van ‘reference tracking’ zijn alsnog 3 artikelen gevonden, zodat er in het huidige literatuuronderzoek uiteindelijk 22 artikelen zijn meegenomen.

3.2.1 Kenmerken van de geselecteerde interventies

Tabel 3 geeft de kenmerken van de geselecteerde studies weer.

Tabel 3: Kenmerken van de interventies van de geselecteerde studies naar publicatiejaar

Auteur, publicatie jaar (ref)	Algemeen		Kenmerken interventie						Patiëntenkarakteristieken								
	Land	Jaar van gegevens	Exp	Kenmerken interventie	Controle-groep aanwezig	DV aanwezig?	Transmurale protocollen aanwezig?	Multidisciplinair overleg: Ja/nee	Duur Follow-up	N		Gem. leeftijd (jaren)		Geslacht (% man)		Type DM (% type 2)	
										I	C	I	C	I	C	I	C
<i>Nederland</i>																	
de Sonnaville et al., 1997 (41)	NL	1992-1993	Ja	EPD + bewakingssysteem 'no-shows' tijdens controles, funduscopie, mogelijkheden consultatie diëtiste, diabetoloog, podotherapeut en DV	Ja	Ja	Ja + richtlijnen	Ja	2 jaar	570	171	66	66	39	50	100	100
Renders et al., 2001 (42)	NL	1992-1997	Ja	EPD + bewakingssysteem, protocollen, kennisoverdracht zorgverleners vs. standaard huisartsenzorg	Ja	Ja	Ja + richtlijnen	Ja	3,5 jaar	312	77	68	65	48	53	100	100
Vrijhoef et al., 2001 (43)	NL	?	Ja	Driemaandelijke controles door DV, hierna overleg DV met HA, jaarlijkse controle door internist, protocollen, vs. standaard zorg	Ja	Ja	Ja	Ja	1 jaar	74	47	66	66	43	51	100	100
Rosendal et al., 2002 (44)	NL	1993-1997	Ja	EPD + bewakingssysteem 'no-shows' tijdens controles, protocollen, funduscopie door DV, gestructureerd verslag naar HA naar advies diabetoloog) vs. polikliniek	Ja	Ja	Ja	Ja	4 jaar	25	27	68	65	32	48	100	100
<i>Internationaal</i>																	
Weinberger et al., 1995 (45)	VS	?	Ja	Kennisoverdracht patiënten + telefonische consultaties patiënten en extra controles door DV	Ja	Ja	Nee	Nee	1 jaar	204	71	63	64	99	100	100	100

Auteur, publicatie jaar (ref)	Algemeen		Kenmerken interventie					Patiëntenkarakteristieken									
	Land	Jaar van gegevens	Exp	Kenmerken interventie	Controle-groep aanwezig	DV aanwezig?	Transmurale protocollen aanwezig?	Multidisciplinair overleg: Ja/nee	Duur Follow-up	N		Gem. leeftijd (jaren)		Geslacht (% man)		Type DM (% type 2)	
										I	C	I	C	I	C	I	C
Ho et al., 1997 (46)	VS	1993-1994	Nee	Vershil in 'compliance' van patiënten aan een diabetes mellitus clinic vs. huisartsenzorg.	Ja	?	Ja + richtlijnen	?	2 jaar	56	56	61	65	n.b.	n.b.	n.b.	n.b.
Griffin et al., 1998 (47)	UK, Australië	Wisselend	Nee	Een meta-analyse van 5 transmurale zorg studies.	n.r.	n.r.	n.r.	n.r.	1-5 jaar	1.123	-	58	-	?	-	100	100
Peters & Davidson, 1998 (48)	VS	1987	Ja	Gestructureerde zorg conform richtlijnen, EPD + bewakingssysteem 'no shows', taakdelegatie naar DV vs. standaard zorg	Ja	Ja	Ja + richtlijnen	?	3 jaar	97	67	54	59	47	51	91	96
Sperl-Hillen et al., 2000 (49)	VS	1999	Nee	CQI-aanpak: het herhaaldelijk meten van de huidige praktijk van de zorg	Nee	Ja	?	?	1 jaar	6.823-7.037	-	?	-	?	-	?	-
Donohoe et al., 2000 (50)	UK	1997	Ja	Kennis overdracht zorgverleners m.b.t. voet-zorg, gestandariseerde behandelwijze	Ja	Ja	Ja + richtlijnen	Ja	6 mnd	981	958	67	64	54	53	81	79
de Fine Olivarius et al., 2001 (51)	Denemarken	1991-1998	Ja	Gestructureerde zorg conform richtlijnen vs. reguliere huisartsenzorg	Ja	Nee	Ja	Ja, 'feedback' formulier	6 jaar	649	614	66	65	52	53	100	100
Mc Dermott et al., 2001 (52)	Australië	1999-2000	Ja	Bewakingssysteem voor 'no-shows' (geen EPD), kennisoverdracht + nieuwsbrieven zorgverleners + consultaties DV aan zorgverleners	Ja	Ja	Ja	?	1 jaar	250	305	52	52	overall: 38	?	?	
Trento et	Italië	?	Ja	3mnd controles + groeps-	Ja	?	Ja	?	2 jaar	56	56	62	63	48	61	100	100

Auteur, publicatie jaar (ref)	Algemeen		Kenmerken interventie				Patiëntenkarakteristieken											
	Land	Jaar van gegevens	Exp	Kenmerken interventie	Controle-groep aanwezig	DV aanwezig?	Transmurale protocollen aanwezig?	Multidisciplinair overleg: Ja/nee	Duur Follow-up	N		Gem. leeftijd (jaren)		Geslacht (% man)		Type DM (% type 2)		
										I	C	I	C	I	C	I	C	
al.,2001 (53)				educatie vs. 3mnd controles + individuele educatie														
Goldberg et al., 2002 (54)	VS	1998-2001	Nee	CQI-aanpak: het herhaaldelijk meten van de huidige praktijk van de zorg	Nee	Nee	Nee	Nee	3 jaar	101	84	62	57	43	42	?	?	
Wändell et al., 2002 (55)	Zweden	1995-2001	Nee	Standaard eerstelijnszorg anno 1995 vs. standaard eestelijnszorg anno 2001	Nee	Nee	Ja + richtlijnen	Nee	6 jaar	102; 160	-	56; 56,	-	?	-	100	-	
Mc Clellan et al., 2003 (56)	VS	1996-1998	Ja	Kennisverbetering artsen + pat. (richtlijnen, benchmarking, nieuwsbrief en flyers) vs. reguliere zorg	Ja	Nee	Ja + richtlijnen	Nee	3 jaar	11.904	11.067	74	74	43	26	?	?	
Ciardullo et al., 2003 (57)	Italië	1998-2002	Nee	Laboratorium onderzoek, benchmarking, mogelijkheden tot consultatie diabetologen)	Nee	Nee	Ja + richtlijnen	?	4 jaar	5.260	-	67	-	50	-	100	-	
Gary et al., 2003 (58)	VS	1995-1997	Ja	Zorg conform richtlijnen door 'nurse case manager' + preventiemaatregelen door 'community health worker' vs. standaard zorg	Ja	Ja	Ja	Ja	2 jaar	36	34	60	57	26	22	100	100	
Ilag et al., 2003 (59)	VS	1999-2001	Ja	Jaarlijkse controle, EPD, zorg conform richtlijnen vs. reguliere zorg (2 jaarlijkse controle)	Ja	?	Ja + richtlijnen	Ja	2 jaar	173	111	59	59	36	36	85	86	
Majumdar et al., 2003 (60)	Canada	?	Ja	Standaard zorg + kennis-overdracht zorgverleners vs. standaard zorg (in platteland)	Ja	Ja	?	?	6 mnd	210	183	64	62	49	38	100	100	
de Berardis et al., 2004 (61)	Italië	1998-1999	Nee	Standaard huisartsenzorg vs. polikliniek	Ja	Nee	Nee	Nee	2 jaar	2.658	779	62	64	55	50	100	100	

Auteur, publicatie jaar (ref)	Algemeen		Kenmerken interventie					Patiëntenkarakteristieken									
	Land	Jaar van gegevens	Exp	Kenmerken interventie	Controle-groep aanwezig	DV aanwezig?	Transmu-rale protocollen aanwezig?	Multidisci-plinair overleg: Ja/nee	Duur Follow-up	N		Gem. leeftijd (jaren)		Geslacht (% man)		Type DM (% type 2)	
										I	C	I	C	I	C	I	C
Smith et al., 2004 (62)	Ierland	1999-2001	Ja	zorg conform richtlijnen, kennisoverdracht zorgverleners, EPD vs. standaard eerstelijnszorg	Ja	Ja	Ja	Ja	1,5 jaar	96	87	64	66	54	57	100	100

Exp= Interventie betreft een experiment?, DV= Diabetesverpleegkundigen, I= Interventiegroep, C=controlegroep, EPD= Elektronisch Patiënten Dossier, HA= Huisarts, CQI= Continuu Quality Improvement, n.r. = niet relevant, ?= onbekend.

In totaal zijn vier Nederlandse studies geïncludeerd binnen het huidige literatuuronderzoek (41-44). Daarnaast zijn er acht effectevaluaties uitgevoerd in de Verenigde Staten (45;46;48;49;54;56;58;59). Ook zijn effectevaluaties gevonden in Canada (60), Groot-Brittannië (50), Denemarken (51), Zweden (55), Ierland (62), Italië (53;57;61) en Australië (52). De geïncludeerde studies in de meta-analyse van Griffin (47) kwamen uit Groot-Brittannië en Australië. Gegevensverzameling in de verschillende studies vond plaats tussen 1987 en 2002. De follow-up duur van de verschillende interventies varieert van zes maanden tot en met zes jaar. Daarnaast bestaan er grote verschillen in patiëntenaantallen tussen de verschillende studies (van n=52 tot n=11.907). De interventies worden met name uitgevoerd voor type 2 diabetes mellitus patiënten; veertien van de 22 geselecteerde studies betreffen alleen maar type 2 diabetes mellitus patiënten.

Er is een scala aan verschillende interventies aangetroffen in de geselecteerde studies, maar grofweg vallen een aantal dingen op.

Vijftien studies betreffen een experimentele interventie met een controlegroep (41-45;48;50-53;56;58-60;62). De overige studies betreffen cross-sectionele metingen van reeds geïmplementeerde zorgvormen (46;47;49;54;55;57;61). In de vijftien experimenten maken diabetesverpleegkundigen elf keer deel uit van de interventie. Er is wel een onderscheid te maken in de taken van de diabetesverpleegkundige. In sommige interventiestudies wordt de diabetesverpleegkundige uitsluitend ingezet om de zorgverleners te ondersteunen (kennisoverdracht aan zorgverleners, het geven van feedback aan huisartsen, bijvoorbeeld door benchmarken, mogelijkheid tot consultatie bij specifieke vragen, etc.). In deze interventies verlenen de diabetesverpleegkundigen zelf geen patiëntenzorg (41;42;50). In andere studies wordt de diabetesverpleegkundige wel ingezet bij de patiëntenzorg en nemen de diabetesverpleegkundigen taken over van de andere zorgverleners zoals het uitvoeren van controles en het geven van educatie aan patiënten (43;44;48). In twee studies wordt de diabetesverpleegkundige ingezet op zowel de ondersteuning als de patiëntenzorg (45;58). Ondanks de beschrijvingen van de activiteiten in de studies blijven er onduidelijkheden omtrent de takenpakketten en verantwoordelijkheden van de zorgverleners. Twee studies beschrijven de interventies zeer summier en alleen op hoofdlijnen (57;61). De onderlinge vergelijkbaarheid van de verschillende studies wordt hierdoor bemoeilijkt.

Transmurale afspraken of protocollen en richtlijnen (n=16) (41-44;46;48;50-53;55-59;62) en multidisciplinaire overleg tussen de verschillende zorgverleners (n=9)

(41-44;50;51;58;59;62) maken veelal onderdeel uit van de betreffende interventie.

Bij vijf studies (46;48;49;52;53) kan niet worden opgemaakt of er sprake is van een multidisciplinair overleg. Het aantal projecten met multidisciplinaire afspraken ligt hierdoor waarschijnlijk in werkelijkheid hoger dan negen.

Daarnaast wordt een elektronisch patiëntendossier met of zonder bewakingssysteem voor de zogenaamde 'no shows' tijdens de controles (41;42;44;48;59;62) regelmatig genoemd als onderdeel van de interventie. Eenmaal werd een bewakingssysteem voor 'no shows' op controles aangetroffen zonder elektronisch patiëntendossier (52). Ook kennisoverdracht van de zorgverleners en/of patiënten (42;44;45;48;50;52;56;60;62) wordt regelmatig genoemd als onderdeel van de interventie.

3.2.2 Patiëntparameters van de verschillende interventies

Tabel 4 geeft de patiëntparameters weer van de geselecteerde studies in het literatuuronderzoek. Bij het lezen van tabel 4 moet rekening worden gehouden met de interpretatie van de leestekens '+' en '-'. Met een '+' wordt bedoeld dat de interventie geresulteerd heeft in een verbetering. Bij HbA1c betekent dat dus dat de gemiddelde HbA1c is gedaald. Het tegenovergestelde geldt voor '-'; hiermee wordt bedoeld dat de interventie een verslechtering voor de desbetreffende patiëntuitkomst heeft laten zien.

De uitkomstenmaten die worden beschreven in de Zorgstandaard komen over het algemeen overeen met de uitkomstenmaten beschreven in de literatuur. De gehanteerde afkappunten of streefwaarden wijken daarentegen regelmatig af.

Alleen uitkomstenmaten die door meerdere studies zijn geëvalueerd zijn in tabel 4 weergegeven. Vier studies (44;46;50;56) hebben geen enkele patiëntuitkomst meegenomen in de analyses of hebben slechts één patiëntuitkomst geëvalueerd die door geen enkele andere studie werd geëvalueerd.

Tabel 4: Verandering in patiëntparameters van de geselecteerde studies

Auteur (ref)	Patiëntparameters														
	Hba1c	% pat. HbA1c >8,5	SBD	DBD	% pat. hypertensie	BMI	Totaal cholesterol	LDL cholesterol	HDL cholesterol	Triglyceride	Kreatine	Huidig rook gedrag	Poliklin. consul-ten	Zieken- huis opname	Aantal patiënt uitkomsten
<i>Nederland</i>															
de Sonnaville et al. (41)	+	(*)	- (n.s.)	+	(n.s.)	-	(*)	+	(n.s.)	=	(n.s.)	+	(n.s.)		9
Renders et al., (42)		+	(n.s.) [†]	+	(n.s.) [†]	+	(n.s.) [†]	+	(n.s.) [†]	-	(n.s.) [†]	-	(n.s.) [†]		7
Vrijhoef et al., (43)	+	(*)	-	(n.s.)	=	(n.s.)				=	(n.s.)				5
Rosendal et al., (44)															0
<i>Internationaal</i>															
Weinberger et al. (45)	+	(*)													1
Ho et al. (46)															0
Griffin et al. (47)	=	(n.s.)	=	(n.s.)	=	(n.s.)									2
Peters & Davidson (48)	+	(*) [‡]	=	(n.s.) [‡]			+	(*) [‡]							3
Sperl-Hillen et al., (49)	+	(*) [‡]	+	(*) ^{‡,x}					+	(*) [‡]					3
Donohoe et al., (50)															0
de Fine Olivarius et al., (51)	+	(*)	+	(*)	=	(n.s.)	+	(n.s.)			+	(n.s.)	+	(n.s.)	9
Mc Dermott et al., (52)														+	1
Trento et al., (53)	+	(*)				+	(n.s.) [‡]	+	(n.s.)	+	(n.s.)	+	(n.s.)	+	7
Goldberg et al., (54)		+	(n.s.) ^{‡,x}											+	3
Wändell et al., (55)	+	(*) [‡]	+	(*) ^{‡,b}	+	(n.s.) [‡]	-	(n.s.) [‡]	=	(n.s.) [‡]	+	(*) [‡]	+	(*) [‡]	9
Mc Clellan et al., (56)															0
Ciardullo et al., (57)	+	(*) [‡]				+	(n.s.) [‡]								2
Gary et al., (58)	+	(*)	+	(n.s.)	+	(*)	-	(n.s.)	-	(*)	-	(n.s.)	+	(*)	7
Ilag et al., (59)	=	(n.s.) [†]	=	(n.s.)	=	(n.s.)							=	(n.s.)	4
Majumdar et al., (60)	+	(n.s.) [†]	+	(*)			+	(n.s.)							3
de Berardis et al., (61)	+	(n.s.) [†]			+	(n.s.) [†]	+	(n.s.) [†]	+	(n.s.) [†]					4
Smith et al., (62)	-	(n.s.)	+	(n.s.)	-	(n.s.)	-	(n.s.)	+	(n.s.)					4
Totaal (aantal positief significant)	15 (10)	5 (3)	11 (2)	8 (1)	2 (0)	8 (0)	9 (2)	4 (3)	5 (2)	7 (2)	2 (0)	4 (0)	2 (2)	3 (1)	

SBD= Systolische bloeddruk, DBD=diastolische bloeddruk, BMI= Body Mass Index, *= significant (p-waarde<0,05), n.s.=niet significant, †= geen continue waarden, maar berekend op basis van categorieën, ‡= significantieniveaus ten opzichte van voor- en nameting, niet van interventie vs. Controlegroep; ^x Hba1c>8%; ^b Hba1c>7,5%.

Behandeling bloedglucose

De meeste studies (n=15) (41;43;45;47-49;51;53;55;57-62) onderzochten HbA1c. In tien studies blijkt het HbA1c significant te zijn gedaald (41;43;45;48;49;51;53;55;57;58). De vijf studies waarbij de verschillen niet significant waren, hadden gemiddeld geen kortere follow-up duur of kleinere patiëntenaantallen dan de studies die wel significante verschillen hebben gevonden. Het percentage patiënten met een HbA1c > 8,0 is in vijf studies (41;42;49;54;55) gemeten, waarvan er in drie studies significante afnamen zijn gevonden (41;49;55).

Risicofactoren voor hart- en vaatziekten

Er zijn nauwelijks significante verschillen gevonden tussen de baseline meting en de eindmeting, voor wat betreft de gemiddelde waarden van de systolische en diastolische bloeddruk. De systolische bloeddruk neemt in twee (51;60) van de elf studies (41-43;47;48;51;55;58-60;62) significant af. De diastolische bloeddruk neemt in één studie (58) significant af van de in totaal negen studies waarin diastolische bloeddruk als uitkomstmaat is meegenomen in de analyses (41-43;47;51;55;58;59;62). Daarnaast wordt er in slechts twee studies het percentage patiënten met hypertensie geëvalueerd als uitkomstmaat (53;61). Beide studies laten geen significante verbetering zien.

In één studie (41) neemt de BMI significant toe. In zeven studies (42;47-49;53;55;57;58;62) zijn er geen significante verschillen gevonden in de BMI (tabel 4).

De uitkomstmaat totaal cholesterol is in negen studies (41;42;48;51;53;55;60-62) onderzocht en resulteert in slechts twee studies (48;55) tot een significante afname van het totaal cholesterol. Het LDL cholesterol is viermaal (49;55;58;61) geëvalueerd waarvan er in drie studies (49;55;58) significante verschillen zijn bereikt. Echter éénmaal betrof dit een toename van het LDL cholesterol in plaats van een afname (58). Het HDL cholesterol is in vijf studies (41;42;53;55;58) onderzocht als uitkomstmaat en resulteerde in twee (53;55) studies tot significante verbeteringen in de gemiddelde HDL waarde. De triglyceride-waarde is in zeven studies geëvalueerd als uitkomstmaat. In twee studies (55;58) zijn significante verbeteringen waargenomen in de triglyceride waarden.

In drie studies werd het zorggebruik als uitkomstmaat onderzocht. Het aantal poliklinische consulten is tweemaal geëvalueerd (51;54). In één studie nam het aantal contacten significant af (51) en in de andere studie (54) significant toe. Het aantal ziekenhuisopnamen is in één (52) van de drie studies (51;52;54) significant afgenomen.

Complicaties

In de geselecteerde studies zijn geen patiëntparameters onderzocht met betrekking tot de complicaties van diabetes mellitus. In de patiëntenkarakteristieken van de baseline meting is het percentage patiënten met complicaties wel regelmatig beschreven. Echter deze zijn in de longitudinale analyses buiten beschouwing gelaten. De mogelijke reden hiervoor is waarschijnlijk een te korte follow-up duur in de verschillende studies voor het kunnen meten van effecten op complicaties.

3.2.3 Procesparameters van de verschillende interventies

Tabel 5 geeft de uitkomsten weer van de procesparameters. Ook hier zijn uitkomstmaten die slechts in één studie voorkwamen niet weergegeven. Bij het lezen van tabel 5 moet rekening worden gehouden met de interpretatie van de leestekens '+' en '-'. Met een '+' wordt bedoeld dat de interventie geresulteerd heeft in een verbetering en dat bijvoorbeeld het HbA1c vaker is gemeten. Hetzelfde geldt voor '-', hiermee wordt bedoeld dat de interventie een verslechtering in procesparameter heeft laten zien.

Tien studies (41;43;45;48;49;51;53;58;60) hebben geen procesparameters geëvalueerd of hebben slechts één procesparameter geëvalueerd die door geen enkele andere studie werd geëvalueerd. In totaal zijn tien procesparameters in meerdere studies onderzocht.

Opvallend is dat alle procesparameters in alle studies (procentuele) verbeteringen laten zien. Een uitzondering hierop is de studie van Ilag et al. (59). In deze studie neemt 'het percentage patiënten waarvan jaarlijks de bloeddruk wordt gemeten' niet toe, ombij de baseline meting al een percentage is bereikt van 100%.

De verbeteringen in procesparameters zijn niet altijd significant. De drie procesparameters met betrekking tot cholesterol laten wel in alle studies significante verbeteringen zien.

Behandeling bloedglucose

Het percentage patiënten dat jaarlijks de HbA1c laat meten is elf keer (42;44;46-48;52;54-57;59;61) onderzocht als uitkomstmaat en is daarmee de meest geëvalueerde uitkomstmaat. In tien studies zijn significante verbeteringen gezien van het percentage patiënten dat jaarlijks het HbA1c laat meten (42;44;46;48;52;54-57;59;61).

Tabel 5: Verandering in procesparameters van de geselecteerde studies

Auteur (ref)	Procesparameters										Totaal
	% jaarlijks HbA1c gemeten	% jaarlijks bloeddruk gemeten	% jaarlijks totaal cholesterol gemeten	% jaarlijks HDL cholesterol gemeten	% jaarlijks LDL cholesterol gemeten	% jaarlijks triglyceride gemeten	% jaarlijks kreatinine gemeten	% jaarlijks albumine gemeten	% jaarlijks fundus-scopie	% jaarlijks voet onderzoek	
<i>Nederland</i>											
de Sonnaville et al., (41)											0
Renders et al., (42)	+	+	+	+	+		+	+			7
Vrijhoef et al., (43)											0
Rosendal et al., (44)	+										1
<i>Internationaal</i>											
Weinberger et al. (45)											0
Ho et al., (46)	+	+				+	+	+	+	+	7
Griffin et al., (47)	+										1
Peters & Davidson, (48)											0
Sperl-Hillen et al., (49)											0
Donohoe et al., (50)										+	1
de Fine Olivarius et al., (51)											0
Mc Dermott et al., (52)	+	+					+		+	+	5
Trento et al., (53)											0
Goldberg et al., (54)	+ [‡]										1
Wändell et al., (55)	+ [‡]	+ [‡]		+ [‡]	+ [‡]	+ [‡]		+ [‡]	+ [‡]	+ [‡]	8
Mc Clellan et al., (56)	+								+	+	3
Ciardullo et al., (57)	+ [‡]								+ [‡]		2
Gary et al., (58)											0
Ilag et al., (59)	+	=			+			+	+	+	6
Majumdar et al., (60)											0
de Berardis et al., (61)	+		+	+		+	+	+	+	+	8
Smith et al., (62)		+					+	+	+		4
Totaal	11 (10)	6 (3)	2 (2)	3 (3)	3 (2)	2 (2)	5 (4)	6 (5)	8 (5)	7 (6)	

[‡] significantieniveaus ten opzichte van voor- en nameting, niet van interventie vs. controlegroep.

Risicofactoren voor hart- en vaatziekten

Het percentage patiënten waarvan jaarlijks de bloeddruk wordt gemeten is in drie (46;55;59) van de zes studies (42;46;52;55;59;62) niet significant toegenomen. Voor het ‘percentage patiënten waarvan jaarlijks het totaal cholesterol wordt gemeten’ (42;61), het ‘percentage patiënten waarvan jaarlijks het HDL cholesterol wordt gemeten’ (42;55;61) en ‘het percentage patiënten waarvan jaarlijks het LDL cholesterol wordt gemeten’ (55;59) geldt dat deze procesparameters in alle gevallen significant verbeteren.

Het percentage patiënten waarvan jaarlijks de triglyceride waarde wordt gemeten is driemaal geëvalueerd (46;55;61), waarbij tweemaal significante verbeteringen zijn waargenomen (55;61). Het percentage patiënten waarvan jaarlijks het kreatine gehalte wordt gemeten neemt in vier (42;52;55;61) van de vijf gevallen significant toe (42;46;52;55;61). Het percentage patiënten waarvan jaarlijks het albumine wordt gemeten is in vijf (42;55;59;61;62) van de zes studies significant toegenomen ten opzichte van de baseline meting.

Complicaties

Het percentage patiënten dat jaarlijks een funduscopie ondergaat is in alle acht studies (46;52;55-57;59;61;62) toegenomen. In drie studies is er sprake van een significante toename (55;56;59). Het percentage patiënten dat jaarlijks een voetonderzoek ondergaat is in zeven studies (46;50;52;55;56;59;61) geëvalueerd. Zes studies tonen een significante verbetering (46;50;52;55;59;61).

Geen van de studies neemt de procesparameter ‘het percentage patiënten waarbij patiënttevredenheid is gescoord’ mee in de evaluatie.

3.2.4 Samenvatting van het literatuuronderzoek

In het literatuuronderzoek is een scala aan verschillende interventies aangetroffen. De vergelijking van de verschillende interventies wordt bemoeilijkt doordat de inhoud van de verschillende studies sterk varieert, de taken en verantwoordelijkheden van de verschillende zorgverleners binnen de interventies onvoldoende worden beschreven en de lengte van de follow-up verschilt tussen de verschillende studies.

Ondanks de methodologische verschillen tussen de studies komt een aantal aspecten uit het literatuuronderzoek naar voren.

Over het algemeen bestaat de transmurale zorgvorm uit het gebruik van richtlijnen, protocollen en vaak ook uit multidisciplinair overleg. Daarnaast speelt een diabetesverpleegkundige vaak een rol bij de projecten en wordt gebruik gemaakt van een elektronisch patiëntendossier. Kennisoverdracht, zowel tussen de verschillende zorgaanbieders als naar de patiënt toe, is ook regelmatig onderdeel van de interventie.

De effecten van transmurale zorg op HbA_{1c} worden in het merendeel van de interventiestudies geëvalueerd. Dit betreffen zowel de effecten op het niveau van de patiëntparameters als op het niveau van de procesparameters. Ook de effecten van transmurale zorg op risicofactoren voor hart- en vaatziekten worden regelmatig geëvalueerd in de geselecteerde studies, zowel in proces als patiëntparameters. Effecten van transmurale zorg op complicaties van diabetes worden daarentegen niet geëvalueerd; op patiëntniveau worden deze vrijwel niet geëvalueerd, op procesniveau worden deze wel regelmatig geëvalueerd. Dit betreft dan met name het percentage patiënten dat jaarlijks een fundusscopie ondergaat en het percentage patiënten dat jaarlijks voetonderzoek ondergaat. Een mogelijke reden hiervoor is dat de te kore follow-up duur.

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat met name op het gebied van de procesparameters veel significante verbeteringen worden gevonden. Dit vertaalt zich minder dan verwacht in verbeteringen van patiëntparameters. Een uitzondering hierop is HbA_{1c}, waarin het merendeel van de interventies wel verbeteringen worden waargenomen. Op het gebied van de risicofactoren van hart- en vaatziekten worden in slechts enkele studies verbeteringen waargenomen (systolische en diastolische bloeddruk, BMI, totaal cholesterol).

Uit het literatuuronderzoek blijkt dat door verschillende transmurale interventies de zorgverleners de patiënten beter controleren en onderzoeken. Onduidelijk blijft of het vinden van afwijkende waarden bij patiënten leidt tot het daadwerkelijk intensiever gaan behandelen van deze patiënten, omdat er geen verbetering in bijvoorbeeld bloeddruk te zien is en er geen gegevens beschikbaar zijn omtrent het medicijngebruik.

4. Effectevaluatie van transmurale diabetes zorgprojecten in Nederland

Hoofdstuk 4 tracht antwoord te geven op de tweede subvraag ‘Wat is bekend over de effectiviteit van transmurale diabeteszorg op basis van Nederlandse gegevens?’

Deze vraag wordt beantwoord door een gegevensanalyse van drie transmurale zorgprojecten in Nederland.

4.1 Methode en data

4.1.1 Onderzoekspopulaties

In de gegevensanalyse is gebruik gemaakt van drie onderzoekspopulaties. Het betreft het Medisch Coördinatie Centrum (MCC)-Klik Diabetes Project, het Diabetes Zorgsysteem West-Friesland en het diabetesproject van de Stichting Huisartsen Laboratorium (SHL) Breda. Tabel 6 geeft een beknopte weergave van de belangrijkste zorgactiviteiten van de verschillende transmurale projecten. Een uitgebreidere beschrijving van de projecten is te vinden in bijlage I.

Tabel 6: Overzicht van de zorgactiviteiten door de verschillende onderzoekspopulaties

	MCC KLIK Diabetes Project (zorgvorm A)	Diabetes Zorgsysteem West Friesland	SHL Breda
Jaar van gegevensverzameling	1998-heden	2002-heden	1998-heden
Regio	Zwolle e.o.	Hoorn	Regio Breda
Organisatie van project uit	Transmuraal	Eerste lijn	Eerste lijn
Driemaandelijke controle?	Ja	Ja	Ja
- Uitgevoerd door	HA	HA	HA
Jaarlijkse controle?	Ja	Ja	Ja
- Uitgevoerd door	DV	DV	HA
Multidisciplinair team ?	Ja	Ja	Nee
Diabetes verpleegkundige aanwezig?	Ja	Ja	Ja

HA= Huisarts, DV= Diabetes verpleegkundige

4.1.1.1 Medisch Coördinatie Centrum (MCC)-Klik Diabetes project- Zwolle

Het MCC Klik Diabetes project (vanaf nu MCC Klik) is een onafhankelijke transmurale organisatie tussen de eerste lijn en de tweede lijn. In dit project worden twee interventies vergeleken met een patiëntengroep die standaardzorg ontvangt. Eén van de twee experimentele groep is meegenomen in de analyses, te weten de meest

intensieve interventie. Bij deze intensieve experimentele groep (33 huisartsen: circa 1.400 diabetespatiënten) van het MCC Klik wordt de jaarlijkse controle bij alle type 2 diabetes mellitus patiënten die bij de huisarts onder controle staan structureel uitgevoerd door de transmurale diabetesverpleegkundige in plaats van door de huisarts. De huisarts blijft de driemaandelijke controles uitvoeren. De huisartsen hebben daarnaast de mogelijkheid om patiënten met een specifieke vraagstelling naar de transmurale diabetesverpleegkundige te verwijzen.

De patiënten worden uitgenodigd voor de jaarlijkse screening door de transmurale diabetesverpleegkundige in de eigen woonplaats en indien noodzakelijk worden de jaarlijkse consulten thuis uitgevoerd.

De jaarlijkse controle bestaat onder andere uit het meten van het gewicht, lengte, bloeddruk, het maken van een afspraak voor laboratoriumonderzoek (HbA1c, cholesterol, albumine, kreatine), het maken van een fundusfoto, het uitvoeren van een voetonderzoek, het controleren van eventuele spuitplaatsen. Bij de jaarlijkse controle krijgt de patiënt educatie door de transmurale diabetesverpleegkundige over onderwerpen die de patiënt zelf heeft aangegeven. Bij het niet verschijnen op de controles worden patiënten gebeld voor het maken van een nieuwe afspraak. Binnen drie weken na het jaarlijkse consult bij de transmurale diabetesverpleegkundige krijgt de huisarts op een gestructureerde manier de bevindingen van het lichamelijke- en laboratoriumonderzoek. Alle waarden worden gescoord via de norm van de NHG-standaard. Indien de huisarts het wil, is advies per individuele patiënt van de internist bijgesloten.

Ook het voetonderzoek wordt gestructureerd aan de huisarts gerapporteerd met een advies voor eventuele consultatie van pedicure of podotherapeut. Daarnaast geeft de transmurale diabetesverpleegkundige de huisarts advies over eventuele consultatie van een diëtiste. De huisarts is verantwoordelijk voor het regelen van deze eventuele afspraken. De retina foto's worden door een oogarts beoordeeld en de uitslag wordt met het advies naar de huisarts gestuurd. Het blijft echter de huisarts die na rapportage beslist in samenspraak met de patiënt over het vervolg. Alle gegevens van de patiënten worden beheerd in een elektronische database. Daarnaast ontvangen alle deelnemende huisartsen jaarlijks uitgebreide spiegelinformatie die besproken wordt in hagro's (huisartsengroep) waarbij ook een internist, huisartsenprojectcoördinator en een onderzoeker aanwezig zijn.

4.1.1.2 Diabetes Zorgsysteem West-Friesland

Het Diabetes Zorgsysteem West-Friesland (vanaf nu West-Friesland) wordt georganiseerd vanuit de eerste lijn. Binnen dit project verricht de huisarts met de praktijkondersteuner en/of praktijkassistente de driemaandelijke controles en verricht het Diabetes Zorg Systeem-team (DZS-team) de jaarlijkse controle. Het DZS team bestaat uit onderzoeksassistenten die anamnestiche gegevens over ziekte-episoden verzamelen, en de routine onderzoeken als bloeddruk, gewicht, lengte, ECG afname, retinafoto verrichten, en diabetesverpleegkundigen en diëtisten die de educatie uitvoeren. De diabetesverpleegkundige en diëtist doen daarnaast de geprotocolleerde screening naar onderbeen- en voetafwijkingen, voeren een anamnese uit en geven een eerste voorlichting over diabetes mellitus en beantwoorden eventuele specifieke vragen. Afhankelijk van het kennisniveau van de patiënt volgt de patiënt individuele of groepseducatie. Gegevens worden beheerd in een elektronisch gegevensbestand. De retinafoto wordt beoordeeld door een oogarts. Met de oogartsen zijn geformaliseerde afspraken over verwijzing en behandeling.

Indien er sprake is van voetafwijkingen wordt de patiënt doorverwezen naar de podotherapeut. Afspraken en afhandeling blijven in handen van het DZS-team. Indien na een geprotocolleerd onderzoek van de podotherapeut een indicatie wordt gesteld voor behandeling in de tweede lijn, wordt de patiënt verwezen naar het voetenteam. Afspraken en afhandeling daarvan blijven in handen van het DZS-team. Het voetenteam bestaat uit een revalidatiearts, vaatchirurg, en orthopedisch chirurg, onder leiding van een huisarts. De zorg die wordt verleend in het ziekenhuis wordt gecoördineerd door de revalidatiearts. Over de diagnostiek, schoenaanpassing en wondbehandeling zijn geprotocolleerde afspraken gemaakt.

De driemaandelijke controle wordt uitgevoerd in de huisartspraktijk door de praktijkondersteuner of door de praktijkassistente. De diabetesverpleegkundigen van het DZS-team bezoeken tweemaal per jaar de huisartspraktijken. Zij voorzien de huisartsen van spiegelinformatie omtrent het eigen handelen (benchmarking) en voeren een inventarisatie uit naar mogelijke knelpunten in de zorg.

Instelling op insuline kan op twee manieren plaatsvinden; de huisarts stelt de patiënt zelf in of dit wordt op verzoek van de huisarts verzorgd door het DZS-team.

4.1.1.3 Stichting Huisartsen Laboratorium Breda

De Stichting Huisartsen Laboratorium (SHL) Breda is georganiseerd vanuit de eerste lijn. Dit project omvat geen multidisciplinair team, maar is bedoeld om de huisartsen te faciliteren. Patiënten die door hun huisarts zijn aangemeld bij de SHL ontvangen elke drie maanden een oproep om hun glucose en HbA_{1c} te laten meten. Eénmaal per jaar worden door de SHL het vetspectrum en kreatinine in bloed bepaald en kreatinine en albumine in de urine. Tevens wordt de patiënt éénmaal per jaar opgeroepen om een fundusfoto te laten maken. Via gestructureerde overzichten worden de uitslagen van de laboratoriumonderzoeken teruggerapporteerd naar de huisarts.

Alle patiëntcontacten (driemaandelijke controles, jaarcontrole) worden door de huisartsenpraktijk zelf gedaan (huisarts, praktijkondersteuner, doktersassistente afhankelijk van de individuele setting van de huisarts).

De diabetesconsulenten (diabetesverpleegkundigen) bezoeken jaarlijks de huisartsenpraktijk en geven advies en ondersteuning bij alle aspecten van de diabeteszorg in de huisartsenpraktijk. Daarnaast voorzien zij de huisartsen van spiegelinformatie met betrekking tot hun eigen handelen in vergelijking met andere huisartsen (benchmarking).

De diabetesconsulenten geven ook insulinecursussen aan huisartsen en aan patiënten die hoogstwaarschijnlijk op korte termijn op insuline worden overgezet. De verpleegkundige jaarcontrole van patiënten die zijn overgezet op insuline worden jaarlijks gedaan door de diabetesconsulent. De funduscopie wordt uitgevoerd door de SHL en beoordeeld door een oogarts van een adherent ziekenhuis. Tevens is er een wondverpleegkundige van de SHL die ondersteuning geeft aan de huisartspraktijken. Op basis van de rapportages heeft de huisartsenpraktijk steeds inzicht, zowel per patiënt als voor de hele praktijk, in de mate waarin patiënten op oproepen voor onderzoek hebben gereageerd.

4.1.1.4 Samenvatting van de transmurale diabetes projecten

Om de drie transmurale onderzoekspopulaties met elkaar te kunnen vergelijken dienen er gezamenlijke variabelen in de verschillende gegevensbestanden van de projecten aanwezig te zijn. In tabel 7 wordt een overzicht van de beschikbare variabelen uit de NDF Zorgstandaard in de verschillende bestanden gegeven.

Tabel 7: Overzicht van de beschikbaarheid van de Zorgstandaard kwaliteitsparameters per onderzoekspopulatie

Kwaliteitsparameters Zorgstandaard	MCC Klik	West-Friesland	SHL	Meenemen in analyses?
Patiëntparameters				
<i>Behandeling bloedglucose</i>				
Gemiddelde waarde HbA1c	Ja	Ja	Ja	Ja
% patiënten met HbA1c <7,0	Ja	Ja	Ja	Ja
% patiënten met HbA1c >8,5	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Risicofactoren voor hart- en vaatziekten</i>				
Gemiddelde waarde BMI	Ja	Ja	Nee	Ja
% patiënten met BMI <25	Ja	Ja	Nee	Ja
% patiënten met BMI <30	Ja	Ja	Nee	Ja
Gemiddelde waarde systolische bloeddruk	Ja	Ja	Nee	Ja
Gemiddelde waarde diastolische bloeddruk	Ja	Ja	Nee	Ja
% patiënten met hypertensie	Ja	Ja	Nee	Ja
Gemiddelde waarde totaal cholesterol	Ja	Ja	Ja	Ja
Gemiddelde waarde HDL cholesterol	Ja	Ja	Ja	Ja
Gemiddelde waarde LDL cholesterol	Ja	Ja	Ja	Ja
% patiënten met cholesterol/ HDL >5	Nee [#]	Nee [#]	Nee	Nee
% patiënten met cholesterol/ HDL >6	Nee [#]	Nee	Nee	Nee
% patiënten met kreatine >130	Ja	Ja	Ja	Ja
Gemiddelde waarde kreatine in urine	Ja	Ja	Ja	Ja
Gemiddelde waarde albumine in urine	Ja	Ja	Ja	Ja
Gemiddelde waarde ratio albumine-kreatine in urine	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Complicaties</i>				
% patiënten dat microalbumine heeft	Nee [#]	Nee [#]	Nee	Nee
% patiënten met nierfalen	Nee [#]	Nee [#]	Nee	Nee
Procesparameters				
<i>Behandeling bloedglucose</i>				
% patiënten met jaarlijks HbA1c gemeten	Ja	Ja	Ja	Ja
<i>Risicofactoren</i>				
% patiënten met jaarlijks gemeten BMI	Ja	Ja	Nee	Ja
% patiënten met jaarlijks bloeddruk gemeten	Ja	Ja	Nee	Ja
<i>Complicaties</i>				
% patiënten met jaarlijks funduscopie	Ja	Nee [#]	Nee	Ja
% patiënten met abnormaliteit tijdens funduscopie	Nee	Nee	Ja	Ja
% patiënten met jaarlijks voetonderzoek	Ja	Nee [#]	Nee	Ja
% patiënten dat aangemerkt wordt als 'high risk' tijdens jaarlijks voetonderzoek	Nee	Ja	Nee	Ja
% patiënten met jaarlijks nierfunctie gemeten	Nee	Nee	Nee	Nee
Aantal rokers dat jaarlijks stopt	Ja	Nee [#]	Nee	Nee
Score van patiënttevredenheid	Ja	Nee	Nee	Nee
% patiënten waarbij patiënttevredenheid is gescoord	Nee	Nee	Nee	Nee
% patiënten met jaarlijks diëtistebezoek	Nee	Nee	Nee	Nee
Aantal patiënten dat zelf instelling reguleert	Nee	Nee	Nee	Nee
Aantal patiënten met complicaties	Nee [#]	Ja	Nee	Nee
Aantal nieuwe diabetes patiënten	Nee	Ja	Nee	Nee
Aantal patiënten dat zijn overgezet op insuline	Nee	Ja	Nee	Nee

[#]: niet in huidige analyses, echter voor mogelijke vervolgevaluaties zijn deze variabelen wel beschikbaar.

4.1.2 Statistische analyses

Voor de analyses van de cross-sectionele baseline gegevens is gebruik gemaakt van de Chi-kwadraat test voor de categorale variabele (geslacht). Voor de continue variabelen (leeftijd, HbA1c, totaal cholesterol, HDL cholesterol, kreatine in de urine en de ratio albumine/kreatine in de urine) werd bij beschikbaarheid van drie onderzoekspopulaties gebruik gemaakt van de ‘one-way ANalysis Of VAriance’ (ANOVA) in combinatie met Fisher’s LSD test. Wanneer gegevens uit slechts twee onderzoekspopulaties beschikbaar waren is gebruik gemaakt van de Student T-toets voor wat betreft de continue variabelen (BMI, systolische en diastolische bloeddruk, albumine in de urine).

Voor de longitudinale analyses is gebruik gemaakt van de Mc Nemar test om de percentages patiënten tussen de baseline en eindmeting te kunnen vergelijken voor wat betreft de dichotome variabelen (percentage patiënten met HbA1c<7,0, percentage patiënten met HbA1c>8,5, percentage patiënten met BMI>25, percentage patiënten met BMI>30, percentage patiënten met hypertensie, percentage patiënten met kreatine>130 mmol). Lineaire regressie is gebruikt voor de longitudinale analyses van de continue variabelen (HbA1c, BMI, systolische bloeddruk, diastolische bloeddruk, totaal cholesterol, HDL cholesterol, albumine in de urine, kreatine in de urine en de ratio albumine/kreatine in de urine). In deze verschillende regressie-analyses is gekeken naar het verschil tussen de begin- en eindwaarden van de verschillende parameters, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en voor gemiddelde van begin- en eindwaarde van de desbetreffende parameter. Alle statistische analyses zijn uitgevoerd met SPSS versie 11.0.1.

Alleen voor MCC Klik is een nulmeting voorhanden, waarmee bedoeld wordt dat voorafgaande aan de implementatie van de transmurale zorgvorm de patiëntgegevens zijn gemeten. Zodoende kan het effect van transmurale zorg goed worden geëvalueerd. Om de onderlinge vergelijkbaarheid van de gegevens zo groot mogelijk te houden is de meeste recente controle in de geleverde bestanden van iedere patiënt gedefinieerd als ‘eindmeting’. Op basis van de datum van de eindmeting is gezocht naar een controle in het voorafgaande jaar. Deze controle is gedefinieerd als ‘baseline meting’. In werkelijkheid kunnen gegevens uit de zogenaamde ‘baseline meting’

gegevens bevatten van patiënten die al jaren participeren binnen één van de transmurale zorgprojecten.

4.2 Resultaten

4.2.1 Baseline gegevens van de verschillende onderzoekspopulaties

De patiëntkenmerken van de geanalyseerde onderzoekspopulaties staan in tabel 8.

Tabel 8: Baseline gegevens van de verschillende onderzoekspopulaties

	MCC Klik	WF	SHL	Totaal	Significant
N	1.264	2.221	20.437	23.922	
Jaar van gegevensverzameling	00-01	02-03	02-03		
<i>Patiëntkarakteristieken</i>					
Geslacht (% man)	44,5	49,1	46,7	47,0	*
Leeftijd (in jaren)	68,4	63,4	67,6	67,3	*
Gemiddelde diabetesduur (in jaren)	7,5	?	?		
Hba1c (%)	7,50	7,01	7,25	7,20	*
Body Mass Index (BMI) (kg/m ²)	29,0	29,7	?	29,5	*
Systolische bloeddruk (mmHg)	154,0	142,0	?	147,0	*
Diastolische bloeddruk (mmHg)	84,0	84,0	?	84,0	n.s.
Totaal cholesterol (mmol/l)	5,7	5,4	4,9	5,1	*
HDL cholesterol	1,2	1,2	1,1	1,1	*
Kreatine in urine (mmol/l)	93,9	93,3	84,7	86,9	*
Albumine in urine (mg/l)	81,6	? [#]	49,7	53,2	*
Ratio albumine/kreatine in urine	13,1	4,4	7,0	7,1	*

n.s.= niet significant ; [#]= niet in huidige analyses, wel beschikbaar in eventuele vervolganalyses.

In totaal zijn er 23.922 patiënten met diabetes meegenomen in de analyses. Het overgrote deel van de patiënten zijn afkomstig uit de SHL (n=20.437). Van het project MCC Klik zijn alleen patiënten uit één van de twee experimentele groepen geïncludeerd, namelijk de groep die de meest intensieve interventie heeft ontvangen (n=1.264).

De drie onderzoekspopulaties verschillen significant met betrekking tot geslacht leeftijd, Hba1c, BMI, systolische bloeddruk, totale en HDL cholesterol, albumine in de urine en de ratio albumine/kreatine in de urine (tabel 8).

De onderzoekspopulatie uit West-Friesland bestond uit meer vrouwen en de patiënten waren jonger dan de onderzoekspopulaties van MCC Klik en SHL. Ook verschilden de onderzoekspopulaties in veel van de verschillende variabelen. Alleen de systolische bloeddruk was niet significant verschillend tussen MCC Klik en West-Friesland.

Daarnaast verschilt het kreatinegehalte in de urine tussen MCC Klik en West-Friesland niet significant van elkaar. Echter, het kreatinegehalte in de urine van beide onderzoekspopulaties verschillen wel significant van de SHL. De diabetesduur is alleen door MCC Klik goed geregistreerd. Hierdoor kan de diabetesduur niet worden meegenomen in de verdere analyses. Verder blijkt uit tabel 7 dat niet alle variabelen in de drie onderzoekspopulaties worden geregistreerd. Zo registreert de SHL bijvoorbeeld naast de gemiddelde diabetesduur ook de Body Mass Index (BMI) en de systolische en diastolische bloeddruk niet. Deze variabelen zullen dan ook alleen onderling tussen MCC Klik en West-Friesland vergeleken worden.

4.2.2 Patiëntparameters van de verschillende onderzoekspopulaties

Tabel 9 bevat de patiëntparameters van de drie transmurale projecten met betrekking tot de baseline meting en de eindmeting.

Behandeling bloedglucose

De zorgprojecten verschillen met betrekking tot de gevonden HbA_{1c} waarden. De HbA_{1c} waarde daalde alleen significant in West-Friesland van 7,01 naar 6,93 (tabel 9). In MCC Klik en de SHL zijn geen significante verschillen waargenomen tussen de baseline meting en de eindmeting. Er is geen significant verschil tussen begin- en eindwaarden gevonden tussen het MCC Klik en de SHL, het verschil tussen MCC Klik en West-Friesland was wel significant.

Het aantal mensen met een HbA_{1c} < 7,0 verschilt tussen de projecten. Bij het MCC Klik nam dit percentage licht toe (+0,2%), maar dit is niet significant. Bij West-Friesland en de SHL nam het percentage significant toe met respectievelijk 6,8% en 1,2%.

Ook het aantal mensen met een HbA_{1c} > 8,5 verschilt. Bij het MCC Klik en West-Friesland is een niet significante afname waargenomen van respectievelijk 1,5% en 0,7%, terwijl bij SHL sprake was van een significante toename van respectievelijk 0,7% (tabel 9).

Tabel 9: Patiëntparameters van baseline en eindmeting van de verschillende onderzoekspopulaties, gecorrigeerd voor leeftijd, geslacht en gemiddelde waarde baseline en eindmeting

Patiëntparameters	MCC Klik			WF			SHL			Significant tussen studie populaties
	Baseline	Follow up	Significant	Baseline	Follow up	Significant	Baseline	Follow up	Significant	
N	1.264†	1.264		2.221	2.221		20.437	20.437		
Gemiddelde waarde HbA1c (%)	7,44†	7,44	= (n.s.)	7,01	6,93	+ (*)	7,25	7,25	= (n.s.)	* #/ n.s. ^
% patiënten met %HbA1c<7,0	39,7	39,9	+ (n.s.)	51,7	58,5	+ (*)	44,6	45,8	+ (*)	
% patiënten met %HbA1c>8,5	18,0	16,5	+ (n.s.)	8,7	8,0	+ (n.s.)	10,6	11,3	- (*)	
Waarde Systolische bloeddruk (mmHg)	156†	151	+ (*)	143	146	- (*)				* #
Waarde Diastolische bloeddruk (mmHg)	84	80	+ (*)	84	79	+ (*)				n.s. #
% patiënten met hypertensie (>160 en >90 mmHg)	21,3	26,0	- (+)	26,6	22,5	+ (*)				
Gemiddelde waarde BMI (kg/m2)	29,1†	29,1	= (n.s.)	29,9	30,0	- (n.s.)				n.s.
% patiënten met BMI>25	81,0	81,0	= (n.s.)	84,8	85,2	- (n.s.)				
% patiënten met BMI>30	39,4	37,0	+ (*)	41,7	42,3	- (n.s.)				
Totaal cholesterol (mmol/l)	5,73	5,35	+ (*)	5,38	5,19	+ (*)	4,97	5,13	- (*)	* #/* ^
HDL cholesterol (mmol/l)	1,16†	1,25	+ (*)	1,24	1,24	= (n.s.)	1,09	1,11	+ (*)	* #/* ^
Albumine in urine (mg/l)	66,1†	69,9	- (n.s.)				49,7	44,9	+ (*)	*
Kreatine in urine (mmol/l)	94,2†	94,6	- (n.s.)	93,4	93,0	+ (n.s.)	84,4	82,8	+ (*)	* #/* ^
% patiënten met kreatine >130 mmol/l	4,5	5,9	- (*)	2,6	3,1	- (*)	4,8	3,7	+ (*)	
Ratio albumine/kreatine in urine	10,1†	11,8	- (n.s.)	4,4	5,6	- (n.s.)	7,0	6,3	+ (*)	n.s. #/* ^

MCC Klik versus West-Friesland, ^ MCC Klik versus SHL, †= Waarden wijken af van de in tabel 1 gepresenteerde baseline waarden. Dit wordt veroorzaakt door het feit dat in tabel 2 alleen de patiënten zijn geselecteerd die zowel een begin als eindmeting hebben. In tabel 1 zijn de waarden weergegeven van alle patiënten tijdens de baselinemeting.

Risicofactoren voor hart- en vaatziekten

Gegevens over zowel diastolische als systolische bloeddruk zijn alleen beschikbaar voor MCC Klik en West-Friesland. In MCC Klik is de systolische bloeddruk significant afgenomen (5 mmHg). Bij West-Friesland neemt de systolische bloeddruk significant toe met 3 mmHg. Dit verschil tussen de studies bleef ook na correctie voor leeftijd en geslacht en gemiddelde systolische bloeddruk significant.

Voor wat betreft de diastolische bloeddruk werden gelijke waarden voor MCC Klik en West-Friesland voor zowel de baseline meting als de eindmeting gevonden. Binnen zowel MCC Klik als West-Friesland nam de diastolische bloeddruk significant af met respectievelijk 4 en 5 mmHg.

In het aantal mensen met hypertensie (gedefinieerd als systolische bloeddruk >160 mmHg en diastolische bloeddruk >90 mmHg) wordt een tegengesteld patroon gezien voor de afzonderlijke projecten. Bij MCC Klik wordt een significante toename van 4,7% in het aantal patiënten met hypertensie waargenomen en in West-Friesland wordt een significante afname van 4,1% in het aantal personen met hypertensie gevonden (tabel 9).

De SHL beschikt niet over BMI gegevens. Het MCC Klik en West-Friesland laten beide geen verbeteringen zien in gemiddelde BMI tussen de baseline meting en eindmeting. De gemiddelde BMI blijft in het MCC Klik stabiel op 29,1 kg/m² en neemt licht toe van 29,9 kg/m² tot 30,0 kg/m² in West-Friesland (borderline significant).

Het percentage patiënten met een BMI >25 kg/m² blijft in het MCC Klik stabiel (81%). In West-Friesland neemt dit percentage met 0,4% toe (niet significant). Voor MCC Klik en West-Friesland verschilt het percentage patiënten met een BMI >30 kg/m². Deze neemt in MCC Klik met 2,4% significant af, terwijl bij West-Friesland een kleine niet significante toename te zien is.

In de regressie-analyse wordt na correctie voor leeftijd, geslacht en gemiddelde BMI-waarde geen significant verschil meer gevonden tussen baseline en eindmeting voor MCC Klik en West-Friesland (tabel 9).

Bij MCC Klik en West-Friesland zijn significante afnamen gevonden in het totaal cholesterol van respectievelijk 0,38 mmol/l en 0,18 mmol/l. Het totaal cholesterol binnen de SHL neemt

daarentegen significant toe met 0,16 mmol/l van 4,97 mmol/l tot 5,13 mmol/l. Na correctie voor leeftijd, geslacht en gemiddelde totaal cholesterol waarden in de regressie-analyse blijven significante verschillen bestaan tussen de afzonderlijke projecten (tabel 9).

Binnen MCC Klik zijn albumine, kreatine en de ratio albumine/kreatine in de urine licht toegenomen, echter deze toenames zijn niet significant. Voor West-Friesland is het kreatine in de urine licht toegenomen (niet significant) en de ratio albumine/kreatine in de urine licht toegenomen (niet significant). West-Friesland beschikt in de huidig beschikbare bestanden niet over gegevens met betrekking tot albumine in de urine. Albumine, kreatine en de ratio albumine/kreatine in de urine zijn binnen de SHL alledrie significant afgenomen (tabel 9).

Complicaties

Effecten van transmurale diabeteszorg op complicaties van diabetes mellitus kunnen in de huidige analyses niet worden bestudeerd, aangezien de follow-up duur in de huidige analyses te kort is.

4.2.3 Procesparameters van de verschillende onderzoekspopulaties

Tabel 10 geeft de procesparameters weer van de verschillende onderzoekspopulaties. Een groot aantal procesparameters zoals beschreven in de Zorgstandaard worden niet gescoord in de drie transmurale projecten. Hierdoor kan maar een beperkt aantal procesparameters met elkaar vergeleken worden. Van de SHL is uiteindelijk slechts één procesparameter meegenomen in de analyses, namelijk het percentage patiënten waarvan jaarlijks het HbA_{1c} wordt gemeten.

Behandeling bloedglucose

Het percentage patiënten waarbij jaarlijks het HbA_{1c} wordt gemeten bedraagt in alle drie de projecten vrijwel 100% voor zowel de baseline meting als de eindmeting. Het percentage van de SHL (97,9%) is een onderschatting van het werkelijke percentage, aangezien dit percentage niet is gecorrigeerd voor mensen die geen prikmoment hebben vanwege overlijden en verhuizingen.

Tabel 10: Procesparameters van de verschillende onderzoekspopulaties

Procesparameters	MCC Klik			West-Friesland			SHL		
	Baseline	Follow up	Significant	Baseline	Follow up	Significant	Baseline	Follow up	Significant
<i>N</i>	<i>1.264</i>			<i>2.221</i>			<i>20.437</i>		
% patiënten met jaarlijks HbA1c	99,8	98,2	- *	94,0	99,8	+ *		97,9 [†]	
% patiënten met jaarlijks bloeddrukmeting	99,9	97,2	- *	99,6	99,8	+ n.s.			
% patiënten met jaarlijks BMI meting	99,2	97,0	- *	99,6	99,7	+ n.s.			
% patiënten met jaarlijks funduscopie	60,3	84,0	+ *						
% patiënten met jaarlijks voetonderzoek	91,5	96,5	+ n.s.						

[†]: Hierbij is niet gecorrigeerd voor overlijden en verhuizen, etc., zodat dit een onderschatting is van het daadwerkelijke percentage.

Risicofactoren voor hart- en vaatziekten

SHL heeft geen gegevens beschikbaar over het percentage patiënten met jaarlijks een bloeddruk- en een BMI-meting. Het percentage patiënten met jaarlijks een bloeddrukmeting bedragen voor MCC Klik (99,9% in baseline meting en 97,2% in eindmeting) en voor West-Friesland (99,6% tot 99,8%). Hetzelfde geldt voor het percentage patiënten met een jaarlijkse BMI-meting. Ook deze scores vrijwel optimaal voor MCC Klik (99,2% in baseline meting en 97,0% in eindmeting) en West-Friesland (99,6% in baseline meting en 99,7% in eindmeting) (tabel 10).

Complicaties

Voor West-Friesland waren in de beschikbare bestanden geen gegevens beschikbaar over het percentage patiënten met een jaarlijkse fundusscopie en het percentage patiënten met een jaarlijks voetonderzoek. De SHL heeft geen (goede) gegevens over het percentage patiënten met een jaarlijks voetonderzoek of fundusscopie. Het percentage patiënten met een jaarlijkse fundusscopie is bij het project MCC Klik sterk significant toegenomen (+17,7%). Ook het percentage patiënten met een jaarlijks voetonderzoek is significant toegenomen in MCC Klik van 91,5% tot 96,5%.

4.2.4 Samenvatting van de gegevensanalyse

West-Friesland en de SHL zijn beide de transmurale zorgvormen die georganiseerd zijn vanuit de eerste lijn. MCC Klik is een organisatie die georganiseerd is tussen de eerste en tweede lijn. Er bestaan ook organisatorische verschillen tussen de projecten. Zo verrichten de huisartsen die deelnemen aan de SHL zelf alle controles (jaarlijkse en driemaandelijke controles). Deze controles kunnen eventueel wel worden uitgevoerd door praktijkondersteuner en/of praktijkassistente. Bij West-Friesland worden de driemaandelijke controles uitgevoerd door diabetesverpleegkundigen via het Diabetes Zorg team. De huisartsen binnen West-Friesland voeren wel de jaarlijkse controles uit. Bij MCC Klik wordt daarentegen de jaarlijkse controle uitgevoerd door de diabetesverpleegkundige en worden de driemaandelijke controles uitgevoerd in de huisartsenpraktijk. Qua handelingen en controles komen de projecten grotendeels overeen. Daarnaast is er in alle drie de projecten sprake van het zogenaamde benchmarken, wat in de literatuur als hulpvol is gebleken. Geen van de transmurale zorgvormen heeft de Zorgstandaard volledig geïmplementeerd.

Voor de belangrijkste patiëntparameters zijn er verschillen te zien tussen de drie studies, zowel op baseline als op effect van de interventie. Zo is het HbA1c gehalte op baseline in West-Friesland het laagst, en daalt nog licht tijdens de interventie. De HbA1c waarden van beide andere studies blijven gelijk gedurende de interventie. Echter, alle drie de projecten scoren goed qua gemiddelde HbA1c waarden in vergelijking met andere Nederlandse en buitenlandse studies (63-69).

De gemiddelde waarde in systolische bloeddruk is lager op baseline bij West-Friesland in vergelijking met MCC Klik, maar er is bij West-Friesland wel sprake van een toename van de systolische bloeddruk op de eindmeting. Bij het MCC Klik is er een afname in de gemiddelde systolische bloeddruk tussen baseline en eindmeting. Het baseline nivo van BMI is lager bij MCC Klik dan bij West-Friesland. Deze gemiddelde waarden veranderen niet tussen baseline en eindmeting, wat ook in andere studies wordt gevonden (66;68). Het percentage mensen met een BMI boven de 25 of boven de 30 kg/m² daalt wel bij MCC-klik en stijgt bij West-Friesland. De gemiddelde BMI van MCC Klik en West-Friesland is lager dan in andere studies wordt gevonden (66;68;69).

De gemiddelde waarde van het totaal cholesterol is het laagst bij de SHL op baseline. Echter bij de SHL is sprake van een toename van het totaal cholesterol, terwijl de MCC Klik en West-Friesland een afname laten zien tussen baseline en eindmeting.

De procesparameters zijn over het algemeen minder goed geregistreerd dan de patiëntparameters. Bij MCC Klik is voor de meeste procesparameters een afname in de percentages waar te nemen, maar de percentages blijven in alle gevallen hoog. In West-Friesland is voor de meeste procesparameters een verbetering te zien, echter deze zijn niet altijd significant. De patiënttevredenheid wordt in geen van de projecten goed geëvalueerd. Alleen MCC Klik bevat gegevens over de patiënttevredenheid. In dit project is echter niet bij de patiënten zelf maar bij desbetreffende huisarts nagevraagd in hoeverre de patiënten tevreden zijn over de transmurale zorg. Het overgrote deel van de patiënten (81%) zijn volgens hun huisarts tevreden over de transmurale zorg (persoonlijke communicatie).

5. Discussie en conclusie

De algemene vraagstelling in dit rapport luidt ‘wat is de effectiviteit van verschillende (Nederlandse) transmurale diabeteszorgprojecten voor wat betreft de zorginhoud en organisatievorm, afgemeten aan indicatoren uit de NDF Zorgstandaard voor zowel patiënt- als proceskenmerken?’ Deze vraag is beantwoord met behulp van een literatuuronderzoek en een analyse op drie Nederlandse transmurale zorgprojecten.

In de literatuur wordt een diversiteit aan transmurale zorgvormen beschreven. Een goede vergelijking tussen de diverse projecten in de literatuur is lastig aangezien de taken en verantwoordelijkheden van de verschillende zorgverleners binnen de interventies onvoldoende beschreven worden. Over het algemeen wordt er gebruik gemaakt van richtlijnen, protocollen en vaak ook van multidisciplinair overleg. Daarnaast speelt een diabetesverpleegkundige vaak een rol bij de transmurale projecten en in veel gevallen wordt gebruik gemaakt van een elektronisch patiëntendossier. Kennisoverdracht is, zowel tussen de verschillende zorgaanbieders als naar de patiënt toe, regelmatig onderdeel van de interventie. Een aantal van deze aspecten is ook terug te vinden in de drie Nederlandse studies die zijn geanalyseerd. Zo speelt de diabetesverpleegkundige in alle drie de studies een rol en wordt er in twee van de drie projecten gebruik gemaakt van een multidisciplinair team. Daarnaast maken de drie projecten in meer of mindere mate gebruik van benchmarking, een vorm van kennisoverdracht tussen zorgaanbieders die, zo blijkt uit literatuur, effectief is (ref).

De belangrijkste (zorg)onderdelen van de NDF zorgstandaard zijn in de geanalyseerde transmurale zorgprojecten geïmplementeerd. Echter niet in alle projecten is de zorgstandaard volledig geïmplementeerd, zo bijvoorbeeld wordt geen patiëntenvoorlichting gegeven in de SHL. Echter de kwaliteitsparameters uit de NDF zorgstandaard worden in nog geen enkel transmuraal diabeteszorgproject volledig gemeten en geëvalueerd.

Ten aanzien van patiëntparameters kan op basis van de huidige studie geconcludeerd worden dat transmurale zorgprojecten leiden tot goede HbA1c waarden. Zowel uit de literatuur als in de analyse van de drie Nederlandse projecten is een daling of

handhaving van het HbA1c-gehalte aangetoond. Het stabiel blijven van het HbA1c bij een toenemende diabetesduur wordt gezien als kwalitatief goede diabeteszorg, aangezien de gemiddelde waarde van het HbA1c toeneemt bij een langere diabetesduur (8). Echter, ondanks de intensievere controle en de verbeteringen in HbA1c realiseert meer dan de helft van de patiënten de NDF-streefwaarde van $HbA1c < 7$ niet. De gevonden percentages in de huidige studie kunnen echter goed worden genoemd in vergelijking met andere studies (64;65). Aangezien de strikte streefwaarden door grote percentages patiënten niet gehaald worden, is er een discussie gaande in de internationale literatuur in hoeverre de gehanteerde streefwaarde wel realistisch is (70). Op basis van de huidige beschikbare gegevens kan geen uitspraak gedaan worden over eventuele onderbehandeling van patiënten en dus of meer patiënten orale glucose medicatie moeten hebben of moeten worden overgezet op insuline.

Het effect van transmurale zorg op risicofactoren voor hart- en vaatziekten laat een minder evenwichtig beeld zien. De gemiddelde BMI is in MCC Klik en West-Friesland is weliswaar hoog, maar redelijk stabiel. Studies in het literatuuronderzoek laten overwegend een verslechtering van de BMI zien. De gemiddelde BMI-waarden in de drie geanalyseerde projecten zijn goed te noemen in vergelijking met andere (inter)nationale studies (66;68;69). De verslechtering in de gemiddelde BMI in het literatuuronderzoek is echter slechts in één studie significant (41). Een mogelijke verklaring voor een verslechtering van de gemiddelde BMI is een toename in het percentage diabetespatiënten met insulinegebruik. Insuline leidt weliswaar tot een daling van de HbA1c maar kan in het algemeen ook leiden tot een stijging van de BMI (71;72).

De gemiddelde waarde van de systolische bloeddruk laat in zowel de gegevensanalyse als in het literatuuronderzoek een wisselend beeld zien. In MCC Klik en in zes studies uit het literatuuronderzoek (42;51;55;58;60;62) is er een afname gevonden in de systolische bloeddruk. Daarentegen is een toename van de systolische bloeddruk gevonden in West-Friesland en in twee studies uit het literatuuronderzoek (41;43). In het literatuuronderzoek zijn tevens drie studies gevonden waarbij de systolische bloeddruk stabiel bleef (47;48;59). Voor de diastolische bloeddruk zijn in de

gegevensanalyse alleen verbeteringen gevonden, terwijl in het literatuuronderzoek de diastolische bloeddruk stabiel bleef (43;47;51;59).

In MCC Klik en West-Friesland is de totaal cholesterol waarde gedaald. In SHL is een kleine stijging gevonden in de gemiddelde waarde van het totaal cholesterol, terwijl in het literatuuronderzoek alleen dalingen in de gemiddelde waarde van het totaal cholesterol te zien zijn (41;42;48;51;53;55;60-62). Het effect van transmurale zorg op het totaal cholesterol is overwegend positief. Het HDL cholesterol en kreatine in de urine laten een meer gevarieerd beeld zien in zowel het literatuuronderzoek als in de gegevensanalyse.

De effecten van transmurale zorg op complicaties van diabetes mellitus kunnen niet inzichtelijk worden gemaakt door middel van het huidige onderzoek, aangezien complicaties over het algemeen onvoldoende worden geëvalueerd. Daarnaast is de huidige follow up duur van de huidige studie te kort om de complicaties goed te kunnen beoordelen.

Op basis van het huidige onderzoek kan geen inzicht worden verkregen in de patiënttevredenheid, aangezien er onvoldoende gegevens beschikbaar waren. Alleen het MCC Klik bevat gegevens over de patiënttevredenheid. Hierbij dient echter een kanttekening te worden gemaakt. De gegevens zijn namelijk niet ingevuld door de patiënten zelf, maar door hun desbetreffende huisartsen.

Uit ons onderzoek is gebleken dat gestructureerde transmurale diabeteszorg resulteert in het beter controleren en onderzoeken van diabetespatiënten. De procesparameters in het literatuuronderzoek geven overwegend significante verbeteringen te zien. De procesparameters uit de gegevensanalyse laten zeer hoge percentages zien in vergelijking met een andere recente Nederlandse studie (73).

Ondanks dat de procesparameters als gevolg van de interventies beter scoren, wordt dit minder duidelijk dan verwacht teruggevonden in de patiëntuitkomsten. Deze bevindingen worden bevestigd door andere studies (65;73). Ook uit deze onderzoeken kwam naar voren dat de patiënten beter gecontroleerd worden, maar dat dit niet altijd een relatie heeft met de patiëntparameters. Ook blijkt uit de literatuur dat er verschillen bestaan in het meten van de verschillende patiëntuitkomsten: zorgverleners zijn geneigd vaker de HbA_{1c} en de bloeddruk te meten dan andere

risicofactoren (74). Het structureel controleren en onderzoeken van patiënten alléén is niet genoeg voor het realiseren van de streefwaarden (73).

Op basis van de huidige gegevens, zowel uit de literatuur als uit de gegevenanalyse, kan niet worden opgemaakt of de zorgaanbieders de risicofactoren voor hart- en vaatziekten ook intensiever gaan behandelen in een transmuraal diabetesproject. Het aantal en type medicatie van de diabetespatiënten is in het merendeel van de studies niet bekend. Hier zou een mogelijke verklaring kunnen zitten voor de discrepantie tussen het wel beter monitoren van de risicofactoren, maar het niet verlagen van de waarden.

Bij de huidige gegevensanalyse zijn methodische kanttekeningen te plaatsen.

Ten eerste ontbreekt in de analyse een gedegen 'nulmeting'. Hierdoor kunnen de verschillen als gevolg van de interventies moeilijk worden gemeten. In de huidige gegevensanalyse bevat alleen het bestand van MCC Klik een nulmeting. Het ontbreken van de nulmeting is veroorzaakt door het feit dat de projecten stap voor stap zijn geïmplementeerd. De patiëntparameters in de baseline meting van onze studies bevatten gegevens van diabetespatiënten die al jaren participeren in het transmurale zorgproject en dus hierdoor al heel acceptabele waarden hebben, zodat er weinig ruimte voor verbeteringen meer mogelijk is. Dit kan geleid hebben tot een onderschatting van de effecten van transmurale zorg. Daarnaast bemoeilijkt het ook de interpretatie tussen de drie verschillende projecten omdat de duur van de deelname van de patiënten in het transmurale project bij baseline kunnen verschillen tussen de studies.

Ten tweede kon, op basis van de aangeleverde data, onvoldoende gecorrigeerd worden voor relevante variabelen in de analyses. In de analyses kon gedeeltelijk voor case-mix (leeftijd, geslacht) worden gecorrigeerd. Voor andere relevante variabelen zoals sociaal economische status (SES), etniciteit en diabetesduur kon in de huidige analyses niet worden gecorrigeerd. Hierdoor zijn gevonden verschillen tussen de studies niet goed te verklaren omdat een deel te wijten kon zijn aan verschillen in patiëntenpopulaties en niet zozeer aan type interventie.

Ten derde is de follow-up duur in de huidige analyses mogelijk te kort om het volledige effect van de interventies aan te tonen. Aangezien er een lange tijdsperiode bestaat tussen de aanwezigheid van risicofactoren en het daadwerkelijk optreden van complicaties is een lange follow-up duur noodzakelijk om de mogelijke effecten van

transmurale zorg op het ontstaan van complicaties aan te kunnen tonen. Wanneer er sprake zou zijn van een langere follow-up duur zou het effect van de transmurale zorg op de complicaties van diabetes mellitus kunnen worden gekwantificeerd. Echter op HbA_{1c} en bloeddruk kan al wel op korte termijn effect worden gevonden.

Vanwege het feit dat niet in alle projecten gegevens beschikbaar waren over een lange follow up duur is de huidige follow up duur beperkt om zo onderlinge vergelijkbaarheid tussen de projecten te behouden. MCC Klik heeft wel verbeteringen gerapporteerd in zowel in de patiëntuitkomsten als procesuitkomsten (75) .

Ten vierde zijn de geselecteerde transmurale zorgprojecten mogelijk niet representatief voor transmurale zorgprojecten in Nederland. Twee van de drie projecten zijn bijvoorbeeld georganiseerd vanuit de eerste lijn. Mogelijk hadden transmurale zorgprojecten vanuit de tweede lijn geleid tot andere effecten in de huidige analyse. Echter de bevindingen van de analyses verschillen niet wezenlijk van de resultaten uit de internationale literatuur, waardoor de kans op hele andere resultaten met projecten uit de tweede lijn minder waarschijnlijk wordt.

Aanbevelingen

Nieuwe transmurale zorgprojecten zouden gepaard moeten gaan met gedegen effectevaluaties. Het is cruciaal dat deze toekomstige effectevaluaties een nulmeting bevatten. Alleen dan kan het potentiële effect van de interventie volledig worden gekwantificeerd. Daarnaast dient in toekomstig onderzoek uit te worden gegaan van een standaardset aan variabelen. Deze uniformiteit van de patiënt- en procesparameters zal ook bijdragen aan het kwantificeren van het mogelijke effect van de interventie. De variabelen die in de Zorgstandaard (4) zijn beschreven zouden hierbij als uitgangspunt kunnen dienen.

Deze standaardset aan variabelen dient ook variabelen omtrent de organisatievorm van de transmurale diabeteszorgprojecten te bevatten. Hierbij valt te denken aan variabelen omtrent als werkdruk van de huisarts en praktijkondersteuner, tijdsbesteding van de verpleegkundige, diëtiste, etc. In de huidige analyses is hierin geen inzicht verkregen.

Tevens is er onvoldoende zicht op het effect van de transmurale zorg op het zorggebruik in de tweede lijn. Mogelijke substitutie-effecten zouden kunnen leiden tot grote veranderingen in termen van zorggebruik en kosten (69). Toekomstige effectevaluaties dienen dan ook meer dan nu gericht te zijn op de mogelijke gevolgen

van transmurale diabeteszorg op het zorggebruik en de verschuivingen hierin van de tweede lijn naar de eerste lijn (69;76;77). Of er daadwerkelijk verschuivingen optreden is op basis van de beschikbare gegevens in de huidige studie niet te beantwoorden. Het meer en eerder signaleren van complicaties en het beter controleren en onderzoeken van patiënten in de eerste lijn kan bijvoorbeeld leiden tot meer verwijzingen naar de tweede lijn (75).

Projecten zouden niet alleen over de tijd maar ook onderling moeten worden vergeleken. Om dit te bewerkstelligen is het aan te bevelen om de evaluatie niet bij de projecten zelf maar extern te laten uitvoeren.

Nieuwe effectevaluaties van transmurale zorg waarin de aanbevelingen uit het huidige onderzoek zijn meegenomen zijn noodzakelijk om te komen tot een optimale, efficiënte en effectieve zorg.

Bijlage I Beschrijvingen van transmurale zorgvormen

Tijdens een voorbespreking op het Ministerie van VWS zijn in eerste instantie zes diabetesprojecten aangemerkt als mogelijk te evalueren onderzoekspopulatie binnen dit project. Dit betreft de volgende projecten; het MCC-Klik diabetes project, MATADOR, SHL, het Diabetes Zorgprotocol van Diagnosis4Health (D4H), het Diabetes zorgsysteem West-Friesland en het Extra Mural Clinic (EMC) project. Naar aanleiding van deze voorbespreking is een inventarisatie gemaakt van de zes projecten. Deze zes projecten zijn onderzocht op kwaliteit en beschikbaarheid van gegevens. Op basis van de inventarisatie zijn in eerste instantie vier projecten geselecteerd: het MCC-Klik diabetes project, MATADOR, SHL en het Diabetes zorgsysteem West-Friesland. Uiteindelijk zijn drie projecten geanalyseerd aangezien het voor MATADOR niet mogelijk bleek om recente elektronische gegevens beschikbaar te stellen. In de huidige bijlage wordt er nog van uitgegaan dat ook MATADOR wordt meegenomen in de analyses. Dit is uiteindelijk niet gebeurd.

1. MCC-KLIK Diabetes studie: Zodiac studie

Contactpersoon:

Mevr. L. Ubink-Veltmaat

1.1 Algemene informatie

In februari 1998 is in de regio Zwolle het MCC Klik Transmuraal diabetesproject begonnen (MCC= Medisch Coördinatie Centrum). Na het verstrijken van de onderzoeksperiode is het project gecontinueerd en opgenomen in de reguliere zorg. Momenteel nemen 120 huisartsen deel aan MCC Klik. Het project includeert alleen type 2 –diabetes mellitus (dm) patiënten. Patiënten die al onder behandeling staan van een internist worden geëxcludeerd.

1.2 Organisatie van het project

Betrokken hulpverleners

53 Huisartsen, 3 gespecialiseerde diabetesverpleegkundigen (2,2 fte), secretaresse (0,5 fte), artsonderzoeker (1 fte). Verder zijn er internisten uit de Isala klinieken, een oogarts, een diëtist(e) en podotherapeuten en pedicures betrokken bij het diabetes team.

Beschrijving zorgactiviteiten

Binnen dit project worden 2 verschillende vormen van transmurale diabeteszorg vergeleken met de huidige standaard diabeteszorg in de huisartspraktijk. Het verschil tussen de 2 transmurale zorgvormen is de mate waarin de transmurale diabetes verpleegkundige (TDV) beschikbaar is voor de huisarts. De huisarts kan kiezen uit 2 zorgmodellen. Daarnaast is er nog een groep huisartsen die de zorg aanbieden zonder mogelijkheid tot consultatie van de TDV. In dit project is gekozen voor ondersteuning van de huisarts door een TDV. De huisarts blijft hierdoor eindverantwoordelijk.

Alle huisartsen onafhankelijk van de zorgvorm (A, B, of standaardzorg) ontvangen jaarlijks uitgebreide spiegelinformatie omtrent hun eigen handelen. Deze spiegelinformatie wordt besproken in hagro's waarbij een internist, huisartsprojectcoördinator en een onderzoeker aanwezig is.

Zorgvorm A

In *zorgvorm A* (32 huisartsen: ca. 1.250 patiënten (1998)) wordt de jaarlijkse controle bij alle type 2-DM patiënten die bij de huisarts onder controle staan structureel uitgevoerd door de TDV in plaats van door de huisarts. De huisarts blijft de driemaandelijke controles uitvoeren. Daarnaast hebben de huisartsen in *zorgvorm A* de mogelijkheid om patiënten met een specifieke vraagstelling naar de TDV te verwijzen.

De patiënten worden via het projectsecretariaat, middels een brief namens de huisarts of Hagro uitgenodigd voor de jaarlijkse screening door de TDV in de eigen woonplaats en bij slechte mobiliteit worden de jaarlijkse consulten thuis uitgevoerd. Naast de uitnodiging krijgt de patiënt ook een vragenlijst omtrent welke aspecten van type 2 dm voorlichting is gewenst. Deze voorlichting wordt door de TDV gegeven tijdens de jaarlijkse controle

De jaarlijkse controle omvat:

- Bij nieuwe aanmeldingen: voorgeschiedenis van de patiënt en de huidige medicatie (inclusief vergelijk met gegevens van de huisartsen uit het HIS). Daarna jaarlijks een vergelijking met het voorgaande jaar en de opgave van de huisarts.
- Het meten van gewicht, lengte en bloeddruk;
- Het controleren van de injectieplaatsen;
- Het uitvoeren van een voetonderzoek;
- Het regelen van een afspraak voor bloedafname, urine onderzoek in het laboratorium. Dit aanvullend onderzoek geschiedt volgens vaststaand protocol (NHG Standaard, NDF/CBO richtlijnen);
- Het geven van voorlichting naar aanleiding van de vragenlijst die is meegestuurd met de uitnodiging;
- Het maken van retina foto's. Aan het eind van de week worden de gemaakte foto's opgestuurd per CD-ROM aangeboden aan de oogarts. De oogarts beoordeelt de foto's en de uitslag gaat via de TDV terug naar de huisarts. Deze screening op diabetische retinopathie vervangt in principe het jaarlijkse consult bij de oogarts. Indien nodig het regelen van een afspraak bij de oogarts.

Het gehele consult duurt ongeveer 45 minuten.

Binnen drie weken na het jaarlijkse consult bij de TDV krijgt de huisarts op een gestructureerde manier de bevindingen van het lichamelijk- en

laboratoriumonderzoek. HbA1c, chol/HDL ratio, bloeddrukregulatie, Body Mass Index (BMI) worden gescoord via de norm van de NHG-standaard.

Ook het voetonderzoek wordt gestructureerd aan de huisarts gerapporteerd met een advies voor eventuele consultatie van pedicure of podotherapeut. Daarnaast geeft de TDV de huisarts advies omtrent consultatie van een diëtiste. De huisarts is verantwoordelijk voor het regelen van deze eventuele afspraken.

Ook de uitslag van de retina foto's wordt met het advies van de oogarts naar de huisarts. Het verslag gaat op verzoek van de huisarts gepaard met een advies van de internist. Dit gebeurt in vrijwel alle gevallen. Het blijft echter de huisarts die na rapportage beslist in samenspraak met de patiënt over het vervolg. De huisarts blijft eindverantwoordelijke en behandelaar.

De patiënt kan echter door de huisarts worden doorverwezen naar de TDV voor een specifieke vraagstelling.

Zorgvorm B

Bij zorgvorm B (21 huisartsen; ca.1.000 patiënten) worden zowel de driemaandelijke consulten als de jaarlijkse consulten door de huisartsen zelf gedaan. De huisarts kan indien gewenst wel de patiënt door verwijzen naar de TDV met een specifieke vraagstelling via een gestructureerde verwijzing. Overschakeling op insuline gebeurt structureel in samenspraak met de huisarts, TDV en eventueel internist. Na een eventueel consult bij de TDV krijgt de huisarts een verslag van de TDV.

Standaard zorg

De huisartsen (n=8; 420 patiënten) hebben geen consultatiemogelijkheid bij de TDV. Alle zorg voor de patiënten wordt door de huisarts zelf gedaan. Uiteraard kan de huisarts de patiënten wel gewoon doorverwijzen naar de internist. Deze groep vormt de controlegroep voor zorgvorm A en B.

1.3 Dataverzameling van het project

De gegevens van de patiënten worden in een elektronische database beheerd (DEMS) en zijn per direct beschikbaar. De verzamelde gegevens zijn weergegeven in tabel 1.

Meetmomenten

Naast een nulmeting zijn er 3 meetmomenten geweest tijdens de onderzoeksperiode. De nulmeting betrof een retrospectieve meting naar het jaar voorafgaande aan de start van het project. In de meetmomenten zijn jaarlijks de gegevens van de rapportage van de TDV samengevoegd met de gegevens over de medicatie, de driemaandelijke controles en de jaarlijkse controle

1.4 Samenvattend

Het MCC-Klik project is een goed gedocumenteerd transmuraal zorgproject voor type 2 diabetes mellitus patiënten. Het project is georganiseerd tussen de eerste lijn en tweede lijn in.

Het project bevat verschillende zorgvarianten en heeft recente gegevens beschikbaar. Ook de aantallen en de kwaliteit van de gegevens lijken voldoende om analyses op uit te voeren. De controle groep en het patiënt- en huisarts tevredenheidsonderzoek is een grote pré voor dit project.

Voorstel: Het MCC-Klik project mee nemen in het huidige project.

2. Het MATADOR Project

Contactpersoon:

Mevr. M. Frederiks (voormalig coördinator)

Mevr. B. Jöbses (huidig coördinator, hoofd diabetesverpleegkundige)

2.1 Algemene informatie

Sinds 1996 zijn in de regio Heuvelland zijn twee shared care zorgmodellen ‘Transmurale diabetesverpleegkundige’ en ‘Gezamenlijk consult huisarts-internist’ ontwikkeld, in samenwerking met de Vakgroep Endocrinologie van het academisch Ziekenhuis Maastricht (azM), het Transmuraal & Diagnostisch Centrum (T&DC), Synchron (Coördinatiecentrum Chronisch Zieken Limburg), Zorgverzekeraar VGZ, het Groene Kruis Heuvelland en de Regionale Huisartsvereniging (RHV) Heuvelland en de Diabetesvereniging Nederland (DVN) afdeling Maastricht.

In 2000 zijn beide zorgmodellen geïntegreerd tot één disease managementmodel en is breed geïmplementeerd in de regio Heuvelland. In totaal nemen ongeveer 45 huisartsen deel aan het project met ongeveer 3.000 diabetes patiënten. Het zorgmodel geldt voor alle personen met diabetes mellitus, zowel type 1 als 2, zowel in het ziekenhuis als in de huisartspraktijk behandeld.

2.2 Organisatie van het project

Betrokken hulpverleners

Een kernteam bestaande uit huisarts (en praktijkverpleegkundige/ doktersassistente), internist en diabetesverpleegkundige is verantwoordelijk voor de zorgverlening. Zij werken nauw samen met andere betrokken disciplines zoals diëtisten, wijkverpleegkundigen, podotherapeuten en oogartsen. De toewijzing van deelverantwoordelijkheden en taken wordt binnen een multidisciplinaire protocol vastgelegd. Hierbij wordt uitgegaan van zoveel mogelijk delegatie waar dit verantwoord kan zonder nadelige gevolgen voor de kwaliteit van de zorg.

Zorgactiviteiten

Alle volwassen personen met diabetes mellitus worden onderverdeeld in drie verschillende routes:

Route 1: Patiënten met nieuw gediagnostiseerde diabetes mellitus type 1, slecht gereguleerde diabetes mellitus type 1 of 2, met uitgebreide complicaties of co-morbiditeit. Zij worden primair –voorhands in de polikliniek van het ziekenhuis- behandeld door een internist bijgestaan door een diabetesverpleegkundige. De internist behandelt alle patiënten binnen route 1.

Route 2: Patiënten met een min of meer stabiele instelling van hun diabetes mellitus die insuline gebruiken of anderzijds ingewikkelde problematiek hebben waarmee de huisarts weinig ervaring heeft, worden in de omgeving van de huisarts -zo mogelijk op het niveau van een gezondheidscentrum/ groepspraktijk danwel op HAGRO-niveau- behandeld door de diabetesverpleegkundige. De diabetesverpleegkundige fungeert als ‘brug tussen ziekenhuis /internist enerzijds en huisarts / praktijkverpleegkundige anderzijds.

De diabetesverpleegkundige behandelt alle patiënten in route 2. Het takenpakket omvat naast de directe patiëntenzorg ook het coördineren van en organiseren van de zorg. De diabetesverpleegkundige stelt patiënten in op insuline. Bij eventuele problemen overlegt de diabetesverpleegkundige met de huisarts of internist en verwijst zonodig door voor een gezamenlijk consult in de huisartsenpraktijk. Echter, de jaarlijkse controle kan ook worden uitgevoerd door de internist of huisarts. Deze beslissing wordt gemaakt binnen het kernteam.

Route 3: De overige diabetespatiënten worden door de huisarts in samenwerking met de eventuele praktijkverpleegkundige/ doktersassistente behandeld. De huisarts zal hierbij taken en /of controles delegeren aan de praktijkverpleegkundige/ doktersassistente; een groot deel van de uitvoerende taken kan door een praktijkverpleegkundige/ doktersassistente geschieden.

De patiënten uit route 3 worden door de huisarts behandeld met een eventuele taakdelegatie naar de praktijkverpleegkundige/ doktersassistente. Bij eventuele problemen kan de huisarts altijd de internist of diabetesverpleegkundige consulteren.

Bij de indeling in deze routes wordt rekening gehouden met de individuele voorkeur van de patiënt. Route 1 vindt plaats binnen de tweede lijn, route 2 en 3 vinden met name plaats binnen de eerste lijn. Uiteraard kunnen huisartsen en diabetesverpleegkundigen in route 2 en 3 de internist in het ziekenhuis consulteren.

2.3 Dataverzameling van het project

Vanaf 1996 worden de gegevens elektronisch vastgelegd. Hierbij is zoveel mogelijk aangesloten bij de patiëntenregistraties die reeds bestonden. Voor onderzoek zijn geanonimiseerde gegevens beschikbaar in een centrale database. De verzamelde variabelen zijn in tabel weergegeven. De verzamelde parameters in dit project zijn weergegeven in tabel 1.

2.4 Samenvattend

Het Matador is een transmuraal zorgproject gecoördineerd vanuit de tweede lijn. Ook dit project is goed gedocumenteerd en bevat recente gegevens. Ook dit project bevat voldoende gegevens van goede kwaliteit.

Voorstel: Matador meenemen in het huidige project.

3. Diabeteszorg door de Stichting Huisartsen Laboratorium (SHL)

Contactpersoon:

Dhr. A. Frericks (feedback coördinator),
Mevr. P. Van Hessen (medisch directeur).

3.1 Algemene informatie

Het werkgebied van de SHL is West-Brabant, Beijerland, Hoeksche Waard, Land van Heusden en Altena, Bommelerwaard, Noord- en Zuid-Beveland, Schouwen-Duiveland en Tholen. In dit gebied maken circa 340 huisartsen gebruik van de dienst. In de diabetesdienst van de Stichting Huisartsen Laboratorium (SHL) in Etten-Leur zijn momenteel ruim 22.000 patiënten met diabetes mellitus (type 1 en 2) opgenomen.

3.2 Organisatie van het project

Betrokken hulpverleners

Huisartsen, stichting huisartsen laboratorium, 7 diabetesconsulenten en een wondverpleegkundige.

Zorgactiviteiten

Patiënten die zijn aangemeld bij de diabetesdienst van de SHL ontvangen elke drie maanden een oproep om hun glucose en glycoHb te laten meten. Eénmaal per jaar worden het vetspectrum en kreatinine in bloed bepaald en kreatinine en albumine in de urine. Tevens wordt de patiënt éénmaal per jaar opgeroepen om een fundusfoto te laten maken.

De diabetesconsulenten geven de huisarts advies en ondersteuning bij alle aspecten van een goede diabeteszorg in de huisartsenpraktijk. Bijvoorbeeld advies bij moeilijk in te stellen patiënten of ondersteuning bij het opzetten van een diabetesspreekuur. De rationale hierachter is dat de diabetesdienst het werk van de huisarts faciliteert en ondersteunt. Op deze manier blijft de huisarts nadrukkelijk behandelaar en eindverantwoordelijk voor de zorg van de diabetes patiënten. Dit project omvat geen multidisciplinair team. Wel zijn er gezamenlijk met de internist(en) van het betreffende adherente ziekenhuis, waardoor die goed op hoogte zijn van de processen in de SHL-diabetesdienst.

3.3 Dataverzameling van het project

De gegevens zijn elektronisch opgeslagen. De uitslagen van de testen worden inclusief spiegelinformatie naar de huisartsen opgestuurd. De data zijn per direct beschikbaar. Tabel 1 geeft de verzamelde parameters in dit project weer.

3.4 Samenvattend

De stichting huisartsenlaboratorium is een huisartsondersteunend project binnen de eerste lijn. Het bestand van de SHL bevat veel patiënten (n=22.000). Het transmurale karakter van de SHL is echter gering in vergelijking met de projecten MCC Klik, Matador en Diabeteszorgsysteem West-Friesland.

Voorstel: Het project alleen in kwalitatieve zin mee te nemen in het huidige project.

4. Diabetes ZorgProtocol van Diagnosis4Health

Contactpersoon:

Dhr. R. Neeter (arts, directeur D4H)

4.1 Algemene informatie

Het Diabetes Zorg Protocol (DZP) is een patiënten en praktijkmanagement systeem van Diagnosis4Health (D4H). De implementatie van het DZP in de huisartspraktijk wordt ondersteund door consultants van D4H. Huisartsen en praktijkondersteuners worden vooraf aan de implementatie van het DZP getraind door de consultants van D4H. D4H streeft er naar om in de loop van 2004 circa 300 huisartspraktijken te hebben geïmplementeerd. De verwachting is dat er dan meer dan 20.000 diabetespatiënten in het DZP zullen zitten. Eind december 2003 bevatte het DZP echter 6.448 patiënten. Hiervan zijn 2.601 patiënten langer dan 6 maanden gevolgd. Het DZP is gericht op de zorg van type 2 dm-patiënten.

4.2 Organisatie van het project

Betrokken hulpverleners

Huisartsen, praktijkondersteuners en consultants van D4H.

Zorgactiviteiten

Het DZP is een patiënten en praktijkmanagement systeem voor de zorg van type 2 diabetes patiënten in de eerste lijn. Het betreft een software-ondersteund protocollair zorgmodel, dat is gebaseerd op de NHG-standaard. De zorg van type 2 diabetes patiënten is vergaand geprotocolleerd en wordt uitgevoerd door een praktijkondersteuner of een hiertoe opgeleide doktersassistente. De driemaandelijkse consulten en de jaarlijkse controle worden door de praktijkondersteuner uitgevoerd. Deze rapporteert met behulp van een 'elektronisch patiëntenblad' terug aan de huisarts. De huisarts kan op basis hiervan de eventuele (vervolg)therapieën initiëren en vervolgens de uitvoering hiervan weer delegeren aan de praktijkondersteuner. De eindverantwoordelijkheid van de zorg blijft bij de huisarts liggen. Er is in dit project geen sprake van een multidisciplinair team en/of transmuraal werkende diabetesverpleegkundigen. Wel worden er in 2004 pilots gestart om te gaan samenwerken met de Diabetesdienst van de Stichting huisartsenlaboratorium (SHL) Etten-Leur (zie project 3).

4.3 Dataverzameling van het project

Het project is een elektronisch patiëntendossier in de huisartsenpraktijk. De gegevens worden in het DZP verzameld. De gegevens zijn per direct beschikbaar. De verzamelde parameters worden in tabel 1 weergegeven.

4.4 Samenvattend

Het Diabetes Zorg Protocol dient alleen ter ondersteuning van de huisartsen(praktijk) en heeft dan ook geen transmuraal karakter. Er zijn binnen het DZP momenteel geen verankeringen in en met de tweede lijn van dit project. Dit lijkt echter op termijn wel tot de mogelijkheden te behoren. Binnen de korte de korte tijdspanne van het huidige project zal dit niet worden gerealiseerd. Daarnaast is de looptijd van het DZP echter nog kort (momenteel maximaal 1 jaar).

Voorstel: Het DZP niet gaan evalueren binnen het huidige project.

5. Het Diabeteszorgstelsel West-Friesland

Contactpersoon:

Dhr. G. Nijpels (huisarts, coördinator)

5.1 Algemene informatie

Het diabetes zorgstelsel West-Friesland (DZS) is een regionaal transmuraal zorgmodel voor patiënten met diabetes mellitus type 2. In totaal nemen 85 huisartsen deel aan het project. Het DZS is gestart op 1 oktober 1996. Van 1 september 2002 tot en met 29 september 2003 bevatte het zorgstelsel 3.058 diabetes patiënten.

5.2 Organisatie van de zorg

Betrokken hulpverleners

85 huisartsen, 8 diabetesverpleegkundigen, 6 diëtisten. Verder functioneren er een 'voetenteam' (huisarts, chirurg, huidarts, revalidatiearts en internist) en een oogartsteam.

Zorgactiviteiten:

Het project is een patiëntvolgsysteem in een ketenzorgmodel. Op deze manier ontstaat een diabetesteam waarin de huisarts met de praktijkondersteuner en/of praktijkassistente de driemaandelijkse controles verricht en het DZS de jaarcontrole verricht. Het DZS team bestaat uit onderzoeksassistenten die anamnestiche gegevens over ziekte-episoden, en de routine onderzoeken als bloeddruk, gewicht, lengte, ECG afname, retinafoto verrichten, en de diabetesverpleegkundigen en diëtisten die de educatie uitvoeren.

De diabetesverpleegkundige en diëtist doen de geprotocolleerde screening naar onderbeen en voetafwijkingen, en voeren een 'intake' uit en een eerste voorlichting. Afhankelijk van het kennisniveau van de patiënt volgen de patiënten individuele of groepseducatie. Gegevens worden beheerd in een elektronisch gegevensbestand. De retinafoto wordt beoordeeld door een oogarts. Met de oogartsen zijn geformaliseerde afspraken over verwijzing en behandeling.

Indien er sprake is van een 'bedreigde diabetische' onderbeen en/of voetafwijking wordt de patiënt doorverwezen naar de podotherapeut. Afspraken en afhandeling blijven in handen van het DZS. Indien na een geprotocolleerd onderzoek van de podotherapeut een indicatie wordt gesteld voor behandeling naar de tweede lijn, wordt de patiënt verwezen naar het voetenteam. Afspraken en afhandeling daarvan blijven in handen van het DZS. Het 'voetenteam' bestaat uit een revalidatiearts, vaatchirurg, en orthopedisch chirurg, onder leiding van een huisarts. De zorg die wordt verleend in het ziekenhuis wordt gecoördineerd door de revalidatiearts. Over de diagnostiek, schoenaanpassing en wondbehandeling zijn geprotocolleerde afspraken gemaakt. De driemaandelijkse controle wordt uitgevoerd in de huisartspraktijk door de praktijkondersteuner of door de praktijkassistente. De diabetesverpleegkundigen van het DZS bezoeken tweemaal per jaar de huisartspraktijken voor benchmarking, en inventarisatie van knelpunten in de zorg. De inzet van de diabetesverpleegkundigen in de huisartspraktijk heeft uitsluitend het karakter van ondersteuning.

Indien patiënten worden ingesteld op insuline kan dat op twee manieren plaatsvinden. De huisarts kan aangeven zelf de patiënt in te stellen, het diabetesteam van het DZS

zorgt dan dat de patiënt zelfcontrole leert uit te voeren, en dat de patiënt het gebruik van de insulinepen leert en tevens adequaat kan injecteren. Bovendien wordt educatie gegeven over de werking van insuline, de risico's van te lage waarden en de invloed van inspanning en voeding. De huisarts stelt de patiënt vervolgens in met geprotocolleerde insulineschema's.

De huisarts kan het DZS vragen de patiënt in te stellen op insuline. Naast de bovenbeschreven activiteiten wordt dan in 6 tot 12 weken tijd de patiënt op insuline ingesteld en daarna naar de huisarts terug verwezen.

5.3 Dataverzameling

Ook van dit project zijn elektronische gegevens beschikbaar via een centraal gegevensbestand. Deze gegevens zijn per direct leverbaar. In dit project is de tijdsbesteding van de diabetesverpleegkundige en de diëtiste tot op de minuut bekend. Het aantal consulten van de huisarts is niet bekend. De verzamelde gegevens zijn ook in tabel 1 weergegeven.

5.4 Samenvattend

Het Diabetes Zorgsysteem West-Friesland is een goed gedocumenteerd transmuraal zorgproject vanuit de eerste lijn. Het project bevat up-to-date gegevens van voldoende kwaliteit.

Voorstel: Het Diabetes Zorgsysteem West-Friesland meenemen in het huidige project.

6. Extra Mural Clinic (EMC)

Contactpersoon:

Mevr. C. Renders (epidemioloog)

6.1 Algemene informatie

De dataverzameling is uitgevoerd in de periode 1993 –1997 in verschillende regio's van Nederland (Amsterdam, Amstelveen, Enschede, Hengelo). De follow-up duur was 3,5 jaar. Vanwege gebrek aan financiering is het project niet gecontinueerd in de reguliere zorg.

6.2 Organisatie van de zorg

Betrokken hulpverleners

40 huisartsen, internisten, diabetesverpleegkundigen,

Zorgactiviteiten

Binnen dit project zijn er 3 verschillende zorgvormen. De eerste zorgvorm is de Diabetes service. De diabetes service is centraal georganiseerd vanuit het ziekenhuis. In deze zorgvorm wordt de huisarts ondersteund door een internist en een diabetesverpleegkundige in het ziekenhuis. De huisarts blijft eindverantwoordelijk voor de zorg van de patiënten. Ook andere disciplines kunnen geconsulteerd worden (bijvoorbeeld diëtiste, podotherapeut).

In de tweede zorgvorm wordt de huisarts ondersteund door een (huisartsen)laboratorium. Dit laboratorium nemen ook de 3 driemaandelijke en jaarlijkse controles over van de huisartsen. Vaak is er de mogelijkheid tot patiënteneducatie door een diëtiste, diabetesverpleegkundige of podotherapeut. De informatie uit het huisartsenlaboratorium wordt op een geprotocolleerde manier teruggekoppeld aan de huisartsen.

In de derde zorgvorm bestaat de diabeteszorg uit ondersteuning van de huisarts in de huisartsenpraktijk. De huisarts wordt hierin ondersteund door een praktijkondersteuner en in latere jaren door een diabetesverpleegkundige.

6.3 Dataverzameling

De gegevens van dit project zijn beschikbaar in SPSS en dus per direct leverbaar. Tijdens dit project waren er 4 meetmomenten. De baseline meting was in 1993. De overige metingen waren na 1,5 jaar, 2,5 jaar en 3,5 jaar. De verzamelde gegevens zijn ook in tabel 1 weergegeven.

6.4 Samenvattend

Een goed gedocumenteerd transmuraal zorgproject voor type 2 diabetes patiënten. De gegevens van het EMC zijn echter van de jaren 1993-1997. De gegevens zijn verouderd in vergelijking met de overige projecten. De opzet van het project komt deels overeen met MCC klik en deels met Matador.

Voorstel: Dit project niet includeren, vanwege de verouderde data (1993-1997).

Overzicht van de verschillende projecten

In tabel B1 zijn de projecten schematisch weergegeven. Om inzicht te krijgen in de kwaliteit van de projecten zijn de verschillende projecten gescoord op de kwaliteitsparameters uit de zorgstandaard.

Tabel B1: Overzicht van de beschreven transmurale zorgvormen voor diabetes mellitus patiënten

	MCC KLIK	MATADOR	SHL Etten-leur	Diabetes Zorg Protocol (D4H)	Diabetes Zorgsysteem West Friesland	Extra Mural Clinic (EMGO)
Projectorganisatie						
Jaar van gegevensverzameling	1998-heden	1996-heden	19998-heden	2003-heden	2002-heden	1992-1997
Regio	Zwolle e.o.	Maastricht e.o.	Regio Breda	Verschillende regios	Hoorn	A'dam e.o., Enschede e.o.
Type diabetes mellitus	Type 2	Type 1 en 2	Type 1 en 2	Type 2	Type 2	Type 2
Aantallen patiënten	+/- 3.400	+/- 3.000	+/-22.000	6.448 ^s	3.058 [*]	+/- 900
Aantal huisartsen	61	45	+/- 340	+/- 200	80	40
Diabetes verpleegkundige aanwezig?	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Driemaandelijke controle?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Uitgevoerd door	A: HA; B: HA; St: HA	R1: internist; R2: TDV; R3:HA	SHL	Doktersassistente /praktijkonderste uner	TDV	Huisarts
Jaarlijkse controle?	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Uitgevoerd door	A: TDV; B: HA; St: HA	R1: internist R2: TDV R3: HA	SHL	Doktersassistente /praktijkonderste uner	TDV	Huisarts
Multidisciplinair team	Ja	Ja	Nee	Nee	Ja	Ja
Transmuraal patiëntendossier	Ja	Ja		Nee		Nee
Patientenkenmerken						
Leeftijd (jaren)	68,5	66,4	Onbekend	Onbekend	68,6	66,9 ^y
% vrouw	57	57	Onbekend	Onbekend	49	61 ^y
Parameters Zorgstandaard aanwezig						
HbA1c	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Bloeddruk	Ja	Ja	Onbekend	Ja	Ja	Ja
BMI	Ja	Ja	Onbekend	Ja	Ja	Ja
Cholesterol	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
HDL cholesterol	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Oogonderzoek/fundusfoto	Ja, 1x per jaar	Ja, 1x per jaar	Ja, 1x per jaar	Ja, 1x per jaar	Ja, 1x per jaar	Nee
Voetonderzoek	Ja	Ja, 4x per jaar	Ja	Nee	Ja	Ja

	MCC KLIK	MATADOR	SHL Etten-leur	Diabetes Zorg Protocol (D4H)	Diabetes ZorgsysteemWest Friesland	Extra Mural Clinic (EMGO)
Nierfunctie	Ja	Ja	Ja	Nee	Ja	Nee
Lipidenprofiel	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Roken	Ja	Onbekend	Onbekend	Ja	Ja	Nee
Educatie	Nee [#]	Ja	Ja	Nee	Ja	Ja
Diëtiste bezoek	Nee [#]	Ja	Onbekend	Nee	Ja	Nee
Zelfregulatie	Nee [#]	Onbekend	Onbekend	Nee	Ja	Onbekend
Patiënttevredenheid	Nee	Ja	Onbekend	Nee	Nee	Nee
Complicaties (%)	Ja	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Onbekend	Ja
Hoeveel nieuwe patiënten	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Hoeveel patiënten overgezet op insuline	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Overig						
Data per direct beschikbaar	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja	Ja
Bereidheid tot datalevering	Ja	Ja	(Ja)	Ja	Ja	Ja
Includeren in huidig project?	JA	JA	JA	NEE	JA	NEE

* in periode 09/2002 t/m 09/2003; [†]= in diabetesgroep; [‡]= in december 2003; [#]= niet in de huidige analyses, echter in vervolganalyses zijn deze eventueel wel beschikbaar.

Literatuur

- (1) Gijssen R, Baan CA, Feskens EJ. Hoe vaak komt diabetes mellitus voor en hoeveel mensen sterven eraan? In: Volksgezondheid Toekomst Verkenning, Nationaal Kompas Volksgezondheid. <<http://www.nationaalkompas.nl>> Gezondheid en ziekte/Ziekten en aandoeningen/Endocriene, voedings- en stofwisselingsziekten en immuunstoornissen/Diabetes mellitus. 10 november 2004. Bilthoven, RIVM.
- (2) Gezondheidsraad. Screening op type 2 diabetes. Publicatie nr 2004/16. 2004. Den Haag, Gezondheidsraad.
- (3) Bemelmans WJE, Hoogenveen RT, Visscher TL, Verschuren WM, Schuit AJ. Toekomstige ontwikkelingen in matig overgewicht en obesitas. Inschatting effecten op de volksgezondheid. RIVM rapportnr. 260301003/2004. 2004. Bilthoven, RIVM.
- (4) Nederlandse Diabetes Federatie (NDF). Zorgstandaard voor goede diabeteszorg. 2003. Amersfoort, Nederlandse Diabetes Federatie in opdracht van het Ministerie van Volksgezondheid, Welzijn en Sport.
- (5) Baan CA, Hutten JBF, Rijken PM, (red.). Afstemming in de zorg. Een achtergrondstudie naar de zorg voor mensen met een chronische aandoening. 2003. Bilthoven, RIVM/Nivel. RIVM-rapport 282701005.
- (6) Minister H. Hoogervorst. Brief aan de Tweede Kamer 'Diabeteszorg beter'. POG/ZP2.474724. 2004. Den Haag, Ministerie van VWS.
- (7) Baan CA, Bos G, Jacobs MAM. Modeling chronic diseases: the diabetes module. An justification of a (new) input data. RIVM-report 260801001. 2005. Bilthoven, RIVM.
- (8) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet 1998; 352(9131):837-853.
- (9) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Effect of intensive blood-glucose control with metformin on complications in overweight patients with type 2 diabetes (UKPDS 34). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Lancet 1998; 352(9131):854-865.
- (10) Stratton IM, Kohner EM, Aldington SJ, Turner RC, Holman RR, Manley SE et al. UKPDS 50: risk factors for incidence and progression of retinopathy in Type II diabetes over 6 years from diagnosis. Diabetologia 2001; 44(2):156-163.
- (11) Shichiri M, Kishikawa H, Ohkubo Y, Wake N. Long-term results of the Kumamoto Study on optimal diabetes control in type 2 diabetic patients. Diabetes Care 2000; 23 Suppl 2:B21-B29.
- (12) Wake N, Hisashige A, Katayama T, Kishikawa H, Ohkubo Y, Sakai M et al. Cost-effectiveness of intensive insulin therapy for type 2 diabetes: a 10-year follow-up of the Kumamoto study. Diabetes Res Clin Pract 2000; 48(3):201-210.
- (13) Abaira C, Colwell JA, Nutall FQ, Sawin CL, Johnson N, Comstock JP et al. Veterans affairs cooperative study on glycemic control and complications in type II diabetes (VA CSDM). Diab Care 1995; 18:1113-1121.
- (14) Abaira C, Colwell J, Nuttall F, Sawin CT, Henderson W, Comstock JP et al. Cardiovascular events and correlates in the Veterans Affairs Diabetes Feasibility Trial. Veterans Affairs Cooperative Study on Glycemic Control and Complications in Type II Diabetes. Arch Intern Med 1997; 157(2):181-8.

- (15) Azad N, Emanuele NV, Abraira C, Henderson WG, Colwell J, Levin SR et al. The effects of intensive glycemetic control on neuropathy in the VA cooperative study on type II diabetes mellitus (VA CSDM). *J Diabetes Complications* 1999; 13(5-6):307-13.
- (16) Emanuele N, Klein R, Abraira C, Colwell J, Comstock J, Henderson WG et al. Evaluations of retinopathy in the VA Cooperative Study on Glycemic Control and Complications in Type II Diabetes (VA CSDM). A feasibility study. *Diabetes Care* 1996; 19(12):1375-81.
- (17) Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR, for the UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. *JAMA* 1999; 281(21):2005-2012.
- (18) Huang ES, Meigs JB, Singer DE. The effect of interventions to prevent cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes mellitus. *Am J Med* 2001; 111(8):633-42.
- (19) Vijan S, Hayward RA. Treatment of hypertension in type 2 diabetes mellitus: blood pressure goals, choice of agents, and setting priorities in diabetes care. *Ann Intern Med* 2003; 138(7):593-602.
- (20) Snow V, Weiss KB, Mottur-Pilson C, for the Clinical Efficacy Assessment Subcommittee of the American College of Physicians. The evidence base for tight blood pressure control in the management of type 2 diabetes mellitus. *Ann Intern Med* 2003; 138(7):587-592.
- (21) Gasowski J, Birkenhager WH, Staessen JA, Leeuw PwD. Benefit of antihypertensive treatment in the diabetic patients enrolled in the Systolic Hypertension in Europe (Syst-Eur) trial. *Cardiovasc Drugs Ther* 2000; 14(1):49-53.
- (22) Sowers JR. Treatment of hypertension in patients with diabetes. *Arch Intern Med* 2004; 164(17):1850-1857.
- (23) Lovell HG. Angiotensin converting enzyme inhibitors in normotensive diabetic patients with microalbuminuria. *Cochrane Database Syst Rev* 2001;(1):CD002183.
- (24) Hansson L, Zanchetti A, Carruthers SG, Dahlof B, Elmfeldt D, Julius S et al. Effects of intensive blood-pressure lowering and low-dose aspirin in patients with hypertension: principal results of the Hypertension Optimal Treatment (HOT) randomised trial. HOT Study Group. *Lancet* 1998; 351(9118):1755-62.
- (25) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes. *BMJ* 1998; 317(7160):703-713.
- (26) Bakris GL. The importance of blood pressure control in the patient with diabetes. *Am J Med* 2004; 116 Suppl 5A:30S-38S.
- (27) Marshall SM. Inhibition of the renin-angiotensin system: added value in reducing cardiovascular and renal risk? *Diabet Med* 2004; 21(1):1-3.
- (28) Siebenhofer A, Plank J, Horvath K, Berghold A, Sutton AJ, Sommer R et al. Angiotensin receptor blockers as anti-hypertensive treatment for patients with diabetes mellitus: meta-analysis of controlled double-blind randomized trials. *Diabet Med* 2004; 21(1):18-25.
- (29) Hamilton RA, Kane MP, Demers J. Angiotensin-converting enzyme inhibitors and type 2 diabetic nephropathy: a meta-analysis. *Pharmacotherapy* 2003; 23(7):909-15.
- (30) Brown SA, Upchurch S, Anding R, Winter M, Ramirez G. Promoting weight loss in type II diabetes. *Diabetes Care* 1996; 19:613-624.

- (31) Anderson MA, Pena RA, Helms LB. Home care utilization by congestive heart failure patients: a pilot study. *Public Health Nurs* 1998; 15(2):146-162.
- (32) Anderson JW, Kendall CW, Jenkins DJ. Importance of weight management in type 2 diabetes: review with meta-analysis of clinical studies. *J Am Coll Nutr* 2003; 22(5):331-339.
- (33) Maggio CA, Pi-Sunyer FX. The prevention and treatment of obesity. Application to type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1997; 20(11):1744-1766.
- (34) Boule NG, Haddad E, Kenny GP, Wells GA, Sigal RJ. Effects of exercise on glycemic control and body mass in type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of controlled clinical trials. *JAMA* 2001; 286(10):1218-1227.
- (35) Miller YD, Dunstan DW. The effectiveness of physical activity interventions for the treatment of overweight and obesity and type 2 diabetes. *J Sci Med Sport* 2004; 7(1 Suppl):52-59.
- (36) Norris SL, Zhang X, Avenell A, Gregg E, Schmid CH, Kim C et al. Efficacy of pharmacotherapy for weight loss in adults with type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis. *Arch Intern Med* 2004; 164(13):1395-1404.
- (37) Ryan DH, Espeland MA, Foster GD, Haffner SM, Hubbard VS, Johnson KC et al. Look AHEAD (Action for Health in Diabetes): design and methods for a clinical trial of weight loss for the prevention of cardiovascular disease in type 2 diabetes. *Control Clin Trials* 2003; 24(5):610-628.
- (38) Gaede P, Vedel P, Larsen N, Jensen GV, Parving HH, Pedersen O. Multifactorial intervention and cardiovascular disease in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2003; 348(5):383-393.
- (39) Van Houtum WH, Rauwerda JA, Ruwaard D, Schaper NC, Bakker K. Reduction in diabetes-related lower-extremity amputations in The Netherlands: 1991-2000. *Diabetes Care* 2004; 27(5):1042-1046.
- (40) Donabedian A. The Definition of Quality and Approaches to its Assessment. Explorations in Quality Assessment and Monitoring, volume I. Ann Arbor, editor. 1980. Michigan, Health Administration Press.
- (41) de Sonnaville JJ, Bouma M, Colly LP, Deville W, Wijkkel D, Heine RJ. Sustained good glycaemic control in NIDDM patients by implementation of structured care in general practice: 2-year follow-up study. *Diabetologia* 1997; 40(11):1334-1340.
- (42) Renders CM, Valk GD, Franse LV, Schellevis FG, van Eijk JT, Van Der WG. Long-term effectiveness of a quality improvement program for patients with type 2 diabetes in general practice. *Diabetes Care* 2001; 24(8):1365-1370.
- (43) Vrijhoef HJ, Diederiks JP, Spreuwenberg C, Wolffenbuttel BH. Substitution model with central role for nurse specialist is justified in the care for stable type 2 diabetic outpatients. *J Adv Nurs* 2001; 36(4):546-555.
- (44) Rosendal H, Vondeling H, de Witte LP, Hutubessy RC, van Beekum WT, Heine RJ. Het instellen op insuline van patiënten met diabetes mellitus type 2: in een transmurale organisatievorm minstens even effectief als poliklinisch; een retrospectief onderzoek met 4 jaar follow-up. *Ned Tijdschr Geneesk* 2002; 146(4):166-171.
- (45) Weinberger M, Kirkman MS, Samsa GP, Shortliffe EA, Landsman PB, Cowper PA et al. A nurse-coordinated intervention for primary care patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: impact on glycemic control and health-related quality of life. *J Gen Intern Med* 1995; 10(2):59-66.

- (46) Ho M, Marger M, Beart J, Yip I, Shekelle P. Is the quality of diabetes care better in a diabetes clinic or in a general medicine clinic? *Diabetes Care* 1997; 20(4):472-475.
- (47) Griffin S. Diabetes care in general practice: meta-analysis of randomised control trials. *BMJ* 1998; 317(7155):390-396.
- (48) Peters AL, Davidson MB. Application of a diabetes managed care program. The feasibility of using nurses and a computer system to provide effective care. *Diabetes Care* 1998; 21(7):1037-1043.
- (49) Sperl-Hillen J, O'Connor PJ, Carlson RR, Lawson TB, Halstenson C, Crowson T et al. Improving diabetes care in a large health care system: an enhanced primary care approach. *Jt Comm J Qual Improv* 2000; 26(11):615-622.
- (50) Donohoe ME, Fletton JA, Hook A, Powell R, Robinson I, Stead JW et al. Improving foot care for people with diabetes mellitus--a randomized controlled trial of an integrated care approach. *Diabet Med* 2000; 17(8):581-587.
- (51) Olivarius NF, Beck-Nielsen H, Andreasen AH, Horder M, Pedersen PA. Randomised controlled trial of structured personal care of type 2 diabetes mellitus. *BMJ* 2001; 323(7319):970-975.
- (52) McDermott RA, Schmidt BA, Sinha A, Mills P. Improving diabetes care in the primary healthcare setting: a randomised cluster trial in remote Indigenous communities. *Med J Aust* 2001; 174(10):497-502.
- (53) Trento M, Passera P, Tomalino M, Bajardi M, Pomero F, Allione A et al. Group visits improve metabolic control in type 2 diabetes: a 2-year follow-up. *Diabetes Care* 2001; 24(6):995-1000.
- (54) Goldberg HI, Neighbor WE, Hirsch IB, Cheadle AD, Ramsey SD, Gore E. Evidence-based management: using serial firm trials to improve diabetes care quality. *Jt Comm J Qual Improv* 2002; 28(4):155-166.
- (55) Wandell PE, Gafvels C. Metabolic control and quality of data in medical records for subjects with type 2 diabetes in Swedish primary care: improvement between 1995 and 2001. *Scand J Prim Health Care* 2002; 20(4):230-235.
- (56) McClellan WM, Millman L, Presley R, Couzins J, Flanders WD. Improved diabetes care by primary care physicians: results of a group-randomized evaluation of the Medicare Health Care Quality Improvement Program (HCQIP). *J Clin Epidemiol* 2003; 56(12):1210-1217.
- (57) Ciardullo AV, Daghio MM, Brunetti M, Bevini M, Daya G, Feltri G et al. Changes in long-term glycemic control and performance indicators in a cohort of type 2 diabetic patients cared for by general practitioners: findings from the "Modena Diabetes Project". *Nutr Metab Cardiovasc Dis* 2003; 13(6):372-376.
- (58) Gary TL, Bone LR, Hill MN, Levine DM, McGuire M, Saudek C et al. Randomized controlled trial of the effects of nurse case manager and community health worker interventions on risk factors for diabetes-related complications in urban African Americans. *Prev Med* 2003; 37(1):23-32.
- (59) Ilag LL, Martin CL, Tabaei BP, Isaman DJ, Burke R, Greene DA et al. Improving diabetes processes of care in managed care. *Diabetes Care* 2003; 26(10):2722-2727.
- (60) Majumdar SR, Guirguis LM, Toth EL, Lewanczuk RZ, Lee TK, Johnson JA. Controlled trial of a multifaceted intervention for improving quality of care for rural patients with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2003; 26(11):3061-3066.

- (61) De Berardis G, Pellegrini F, Franciosi M, Belfiglio M, Di Nardo B, Greenfield S et al. Quality of care and outcomes in type 2 diabetic patients: a comparison between general practice and diabetes clinics. *Diabetes Care* 2004; 27(2):398-406.
- (62) Smith S, Bury G, O'Leary M, Shannon W, Tynan A, Staines A et al. The North Dublin randomized controlled trial of structured diabetes shared care. *Fam Pract* 2004; 21(1):39-45.
- (63) Bouma M, Dekker JH, van Eijk JT, Schellevis FG, Kriegsman DM, Heine RJ. Metabolic control and morbidity of type 2 diabetic patients in a general practice network. *Fam Pract* 1999; 16(4):402-406.
- (64) Brown JB, Nichols GA, Perry A. The burden of treatment failure in type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2004; 27(7):1535-1540.
- (65) Beaton SJ, Nag SS, Gunter MJ, Gleeson JM, Sajjan SS, Alexander CM. Adequacy of glycemic, lipid, and blood pressure management for patients with diabetes in a managed care setting. *Diabetes Care* 2004; 27(3):694-698.
- (66) de Grauw WJ, van Gerwen WH, van de Lisdonk EH, van den Hoogen HJ, van den Bosch WJ, van Weel C. Outcomes of audit-enhanced monitoring of patients with type 2 diabetes. *J Fam Pract* 2002; 51(5):459-464.
- (67) Pijman PLW, Timmer SJ, Neeter RS, Krasser J. Het Diabetes ZorgProtocol: Hoe staan de bekende diabetespatiënten ervoor? *Ned Tijdschr v Diabetologie* 2004; 2(3):75-80.
- (68) Leal S, Glover JJ, Herrier RN, Felix A. Improving quality of care in diabetes through a comprehensive pharmacist-based disease management program. *Diabetes Care* 2004; 27(12):2983-2984.
- (69) Gary TL, Batts-Turner M, Bone LR, Yeh HC, Wang NY, Hill-Briggs F et al. A randomized controlled trial of the effects of nurse case manager and community health worker team interventions in urban African-Americans with type 2 diabetes. *Control Clin Trials* 2004; 25(1):53-66.
- (70) Winocour PH. Effective diabetes care: a need for realistic targets. *BMJ* 2002; 324(7353):1577-1580.
- (71) Henry RR, Edelman SV. Advances in treatment of type II diabetes mellitus in the elderly. *Geriatrics* 1992; 47(4):24-30.
- (72) Albu J, Raja-Khan N. The management of the obese diabetic patient. *Prim Care* 2003; 30(2):465-491.
- (73) Goudswaard AN, Lam K, Stolk RP, Rutten GE. Quality of recording of data from patients with type 2 diabetes is not a valid indicator of quality of care. A cross-sectional study. *Fam Pract* 2003; 20(2):173-177.
- (74) Grant RW, Cagliero E, Murphy-Sheehy P, Singer DE, Nathan DM, Meigs JB. Comparison of hyperglycemia, hypertension, and hypercholesterolemia management in patients with type 2 diabetes. *Am J Med* 2002; 112(8):603-609.
- (75) Ubink-Veltmaat LJ. Type 2 Diabetes Mellitus in a Dutch region, Epidemiology and shared care, Thesis. Rijksuniversiteit Groningen, 2004.
- (76) Goyder EC, Jennings S, Botha JL. Why don't all general practices offer structured diabetes care? A comparison of practices that do not with those that do. *Public Health* 1996; 110(6):357-360.
- (77) Hjelm K, Nyberg P, Apelqvist J. Determinants of ambulatory care in a defined adult Swedish diabetic population. *Diabetes Res Clin Pract* 2002; 56(1):49-61.

