Optimalisering van de zorg bij patiënten met diabetes type 2:

Het inzetten van een praktijkverpleegkundige in de huisartsenpraktijk

[Vandevoort Hanne, Universiteit Gent]

Promotor: [Prof. Dr. Decat Peter, Universiteit Gent]

Master of Family Medicine
Masterproef Huisartsgeneeskunde
Academiejaar: [2022 – 2023]

Deze masterproef is een examendocument dat niet werd gecorrigeerd voor eventueel vastgestelde fouten. Zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van zowel de promotor(en) als de auteur(s) is overnemen, kopiëren, gebruiken of realiseren van deze uitgave of gedeelten ervan verboden. Voor aanvragen tot of informatie i.v.m. het overnemen en/of gebruik en/of realisatie van gedeelten uit deze publicatie, wendt u tot de universiteit waaraan de auteur is ingeschreven.
Voorafgaande schriftelijke toestemming van de promotor(en) is eveneens vereist voor het aanwenden van de in dit afstudeerwerk beschreven (originele) methoden, producten, schakelingen en programma's voor industrieel of commercieel nut en voor de inzending van deze publicatie ter deelname aan wetenschappelijke prijzen of wedstrijden.

Dankwoord

Ik zou graag een woord van dank uitspreken naar alle personen die mij geholpen hebben om deze masterproef tot een goed einde brengen.
Ten eerste zou ik graag mijn promotor, Prof. Dr. Decat Peter, bedanken voor zijn intensieve begeleiding en geloof in mijn slagen. Zonder zijn expertise en aanmoediging zou deze prestatie niet mogelijk zijn geweest.
Verder zou ik graag mijn dank uitspreken aan Carine Vandewalle, Dirk Van Esbroeck en Pol Vandevoort. Zij namen de tijd om mijn tekst na te lezen en de lay-out mee vorm te geven. Hun oog voor detail, taalgevoel en professionele ervaring hebben mijn werk naar een hoger niveau getild.
Daarnaast wil ik mijn collega's Neda Feys en Kurt De Block bedanken voor de extra tijd die mij gegund werd om aan mijn masterproef te werken. Hun flexibiliteit en steun hebben me geholpen om dit project te kunnen afronden.
Tot slot wil ik graag mijn familie, vrienden en partner bedanken voor hun onvoorwaardelijke steun en aanmoediging tijdens mijn academisch avontuur. Hun liefde en ondersteuning waren van onschatbare waarde tijdens deze uitdagende tijden.

Vandevoort Hanne

Abstract

INLEIDING Het wordt steeds duidelijker dat de eerstelijnszorg in België in crisis verkeerd, namelijk een groeiend huisartsentekort. Dit tekort is een resultaat van de vergrijsde populatie, met hun bijkomende complexere zorgnoden en de nood van de huisartsen aan een betere work-life balance. Eén van de mogelijke oplossingen wordt gezocht in het aanpassen van de organisatie binnen de gezondheidszorg. Het inzetten van een praktijkverpleegkundige in de huisartsenpraktijk voor het opvolgen van patiënten met chronische aandoeningen is hier een voorbeeld van.
Een chronische aandoening die actief en intensief moet worden opgevolgd in de huisartsenpraktijk is diabetes type 2. Diabetes type 2 is een aandoening met een aanzienlijke mortaliteit en morbiditeit, waarvan de prevalentie wereldwijd blijft stijgen. De behandeling en opvolging bestaat uit een niet-medicamenteuze en medicamenteuze tak.
Deze scoping review zal proberen te identificeren wat er al geweten is over het inzetten van de verpleegkundige in de huisartsenpraktijk bij de opvolging van patiënten met diabetes type 2 en waarover er nog onvoldoende geweten is. Is het inzetten van een praktijkverpleegkundige bij de opvolging van patiënten met diabetes type 2 een meerwaarde voor de patiënt, de hulpverlenging en de maatschappij? Wat is er nog nodig om deze te kunnen inzetten?

METHODE Er werd een scoping review uitgevoerd met zoekopdrachten in de databases PubMed, Embace en de Masterproef Database van het ICHO. Geïncludeerde artikels werden gescreend volgens inclusiecriteria op titel, abstract en volledige tekst. De geïncludeerde artikels werden opgelijst in een Excel tabel met bijhorende data. De resultaten werden opgesteld aan de hand van de pijlers van de quintuple aim.

RESULTATEN Twintig artikels werden geïncludeerd in deze scoping review. De soort interventie van de praktijkverpleegkundige kan opgesplitst worden in educatieve ondersteuning en opvolging van de patiënt. De quintuple aim werd gebruikt als framework voor de evaluatie van impact op de kwaliteit van de zorg als een praktijkverpleegkundige bij de opvolging van patiënten met diabetes type 2 in de huisartsenpraktijk. De verschillende artikels hadden een focus op de eerste pijler, namelijk verbeteren van de gezondheidstoestand. Er werd een algemene trend gezien van daling in glycemie. Over de andere vier pijlers was er duidelijk minder onderzoek beschikbaar.

CONCLUSIE Het inzetten van een verpleegkundige voor de opvolging van een patiënt met diabetes type 2 zou mogelijk voordelig kunnen zijn voor de patiënt, de arts en de maatschappij. Er is echter nog geen concrete taakinvulling, zorgprotocol of gemeenschappelijk digitaal dossier. Implementatie hiervan en studies die de effecten op lange termijn bestuderen zijn noodzakelijk.

Inhoudstafel

Dankwoord .....
Abstract 43
Inhoudstafel 4

1. INLEIDING 6
1.1 Nood aan ondersteuning van de huisarts 6
1.2 Impact op de gezondheid en maatschappij van diabetes type 2 7
1.3 Diabetes type 2 in de huisartsenpraktijk 9

2. METHODE 12
2.1 Protocol en registratie 12
2.2 Informatiebronnen 12
2.3 Zoekstrategie 12
2.4 Data extractie 12
2.5 Synthese van de resultaten 13

3. RESULTATEN 14
3.1 Overzicht van de inbegrepen studies 14
3.1.1 Selectie van de studies **14**
3.1.2 Karakteristieken van de studies **14**
3.2 Overzicht van de bevindingen 15
3.2.1 Verbeteren van de gezondheidstoestand **15**
3.2.2 Verbetering van de zorg **16**
3.2.3 Meerwaarde voor de professionals **17**
3.2.4 Realiseren van meer 'waarde' **18**
3.2.5 Sociale rechtvaardigheid en inclusie **18**

4. DISCUSSIE 21
4.1 Interpretatie van de resultaten 21
4.2 Perspectieven voor de toekomst 22
4.3 Sterktes en zwaktes 22
4.3.1 Sterktes **22**
4.3.2 Zwaktes **22**
4.4 Aanbevelingen 22

4.4.1 Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek 22
4.4.2 Aanbevelingen voor in de praktijk..... 23
4.5 Conclusie..... 23

REFERENTIES..... 41

1. INLEIDING

1.1 Nood aan ondersteuning van de huisarts

Sinds de COVID pandemie is duidelijk geworden dat de eerstelijnszorg in crisis verkeerd. Er zijn te weinig huisartsen en die hebben bovendien een te hoge werkdruk. In de laatste 20 jaar is er een enorme evolutie geweest in de organisatie en het takenpakket van een huisartsenpraktijk. Tevens heeft er een verschuiving van solopraktijken naar groepspraktijken plaatsgevonden.
Daarbij komt dat ouderen in de huidige bevolking een steeds groter aandeel innemen. Zij hebben meer last van chronische aandoeningen en hebben nood aan een complexere zorg. Om deze werklast deels op te vangen is er nood aan geïntegreerde zorg en een versterking van de eerste lijn [1].

Dit huisartsentekort werd reeds in 2019 aangekaart door het Vlaams Agentschap Zorg en Gezondheid. Toen werden 277 Vlaamse gemeentes (van de 342) bestempeld als huisartsarm[2]. Een gemeente wordt bestempeld als huisartsarm als er minder dan 9 huisartsen zijn per 10.000 patiënten. Als grootste reden werd aangegeven dat huisartsen meer en meer op zoek zijn naar een betere work-life balance, die ze voornamelijk vinden in een groepspraktijk. De solo-praktijken die reeds bestonden worden niet altijd verdergezet door een nieuwe arts. In de cijfers wordt er echter geen rekening gehouden met hoeveel artsen er fulltime of parttime werken[werken [2]. Ook de specifieke zorgnoden van bepaalde regio's worden niet in beschouwing genomen. Het is niet duidelijk of de huidige cijfers een goede weerspiegeling zijn van de werkelijke situatie.

In 2022 publiceerde de huidige minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid, Frank Vandenbroucke, de nota "Naar een New Deal voor de Huisarts(praktijk)". De nota had tot doel om de aandacht te vestigen op het probleem en een kader te scheppen om dit aan te pakken.
Hierin worden volgende pijlers aangehaald ter ondersteuning van huisartsen:

1. Zorgen voor genoeg en goed verspreide huisartsen.
2. Het verminderen van nutteloze administratie.
3. Het verbeteren van de toegankelijkheid voor de patiënt.
4. Het inzetten op een goed organisatiemodel.
5. Het uitwerken van een evenwichtig financieringsmodel [1].

Men wil hierbij vooral focussen op de vierde pijler: het inzetten op een goed organisatiemodel.

Binnen de gezondheidszorg is taakdelegatie geen nieuw gegeven. Aan het eind van de jaren '50 ontstond in de VS een eerste vorm[3]. Sindsdien zijn er meerdere landen waar er een verregaande vorm van taakdelegatie bestaat. Deze landen zijn onder andere Australië, Canada, Finland, Ierland, Nederland, Nieuw-Zeeland, het Verenigd Koninkrijk en de Verenigde staten. België behoort hier echter niet toe[3]. Taakdelegatie wordt in ons land slechts toegepast op kleine schaal en is sterk afhankelijk van het praktijktype. Ondersteuning van de huisartsen, veelal door een verpleegkundige, bestaat momenteel voornamelijk in groepspraktijken en wijkgezondheidscentra., echter slechts op heel beperkte schaal. Om een dergelijke taakherschikking te bewerkstelligen, is er nood aan een organisatorische verandering met aandacht voor het financiële aspect en een duidelijke regelgeving [3].

Uit studies blijkt dat een derde van de taken van de huisarts kan uitgevoerd worden door een administratief medewerker of praktijkverpleegkundige. Dit vraagt echter ook bij de artsen een verandering in mentaliteit [1]. In 2014 had 25% van de huisartsen nog geen enkele vorm van ondersteuning in de praktijk [3]. Het akkoord artsen-ziekenfondsen 2022-2023 voorziet het realiseren van voorstellen om de huisarts te ondersteunen. Dit onder meer door het bekijken van een financieringsmodel voor het benodigde personeel.

Het is duidelijk dat er in de huisartsenpraktijk nood is aan ondersteuning Over de concrete invulling is echter nog geen duidelijke en uniforme visie. Zo wordt er onderscheid gemaakt tussen het inzetten van praktijkassistenten en praktijkverpleegkundigen.
Praktijkassistenten zouden voornamelijk ingezet worden voor administratieve zaken, maar zouden ook een aantal specifieke medisch-technische taken kunnen uitvoeren indien hiervoor een duidelijk protocol aanwezig is. De verpleegkundige ondersteuning legt de nadruk op de medische ondersteuning, bijvoorbeeld de opvolging van chronische patiënten, al dan niet in combinatie met het uitvoeren van administratieve taken.
In België is er reeds een aanbod van opleidingen tot praktijkverpleegkundigen [1]. Die worden momenteel aangeboden als postgraduaat aan de Artevelde Hogeschool in Gent en aan de Universiteit Antwerpen [3,4,5]. Dit postgraduaat legt de focus op preventie, begeleiding, educatie en coaching van mensen met een chronische aandoening [4].
Een opleiding tot praktijkassistent wordt tot op heden nog niet aangeboden in België, maar wordt wel overwogen [1].

Het is dan ook de piste van de praktijkverpleegkundige die hier verder bekeken zal worden, meer specifiek in het kader van de opvolging van patiënten met diabetes type 2.

1.2 Impact op de gezondheid en maatschappij van diabetes type 2

Diabetes type 2 is een veel voorkomende chronische ziekte met een aanzienlijke mortaliteit en morbiditeit [3,6,7]. De prevalentie van deze aandoening stijgt wereldwijd [6,8]. Cijfers omtrent prevalentie omvatten zowel patiënten met diabetes type 2 als type 1 [6,9]. In meer dan 90% gaat het echter om diabetes type 2 [6,7,8]. Tegen 2045 voorziet men een stijging van 51% bij de volwassen wereldpopulatie. In Europa zou deze stijging 15% bedragen. Volgens Sciensano werd in 2018 de prevalentie van diabetes bij volwassenen geraamd op 10.1%.[6]. Er wordt geschat dat daarbovenop een derde van mensen met diabetes type 2 hier niet van op de hoogte zijn [6,9].
Dat het aantal patiënten met diabetes type 2 blijft groeien, is te wijten aan meerdere factoren. Het komt enerzijds door de vergrijzing van de bevolking en anderzijds door een toename van obesitas bij de populatie [6,7]. Hiermee gaat een toename van complicaties en bijhorende kosten gepaard [7].

Het ontwikkelen van diabetes type 2 is afhankelijk van erfelijke en omgevingsfactoren. Belangrijke uitlokkende factoren zijn overgewicht, een sedentaire levensstijl en een oudere leeftijd. Waar diabetes type 2 vroeger voornamelijk een ouderdomsziekte was, zien we momenteel een verschuiving naar patiënten met een jongere leeftijd [6,7]. Er is zelfs sprake van zeer obese adolescenten met diabetes type 2 [7]. Bij 80% van de patiënten met diabetes type 2 kan die toegeschreven worden aan obesitas (BMI >= 30). Roken, zowel actief als passief, leidt tot een stijging in het risico op diabetes type 2 [6]. Tenslotte zijn er aanwijzingen dat er sprake is van een socio-economische ongelijkheid [6,9]. Zwakke sociaal-economische

groepen hebben een hoger risico op het niet vaststellen van diabetes type 2 en een slechter gecontroleerde diabetes [9].
De patiënten met diabetes type 2 hebben vaak ook andere cardiovasculaire risicofactoren [6,7]. Zo hebben ze vaak last van hypertensie, dyslipidemie, abdominale obesitas, hyperuricemie en een verhoogde kans op trombose. Bij de behandeling is dus niet alleen controle van de suikerspiegel van belang maar ook de bijkomende risicofactoren moeten worden aangepakt [6,7]. In ideale omstandigheden worden deze patiënten regelmatig opgevolgd.

De diagnose van diabetes type 2 wordt voornamelijk toevallig gesteld bij een preventief onderzoek. Dit wordt verklaard doordat de initiële schade vaak jarenlang niet tot symptomen leidt. De hyperglycemie leidt, in tegenstelling tot bij diabetes type 1, weinig tot de klassieke symptomen dorst en polyurie. Hierdoor wordt er vaak te laat begonnen met behandeling en zijn er aanzienlijk meer complicaties [7]. Op het moment van diagnose heeft 30% van de patiënten al complicaties [6]. Deze complicaties worden opgedeeld in 3 categorieën:

1. Macrovasculaire complicaties (coronair ischemisch hartlijden, cerebrovasculair lijden en perifeer arterieel lijden): deze zorgen voor een groot deel van de toegenomen mortaliteit.
2. Microvasculaire complicaties (retinopathie, nefropathie, neuropathie) die voornamelijk voor een stijging van de morbiditeit en levenskwaliteit zorgen [6,7].
3. Acute glycemische complicaties (hyperglycemische hyperosmolaire toestand en hypoglycemie door medicatie)

De voetcomplicaties kan men kaderen binnen zowel de micro- als de macrovasculaire complicaties [7].

Tevens niet te onderschatten zijn de psychologische [6,7] en sociale problemen die gepaard gaan met leven met chronische aandoeningen [7].

Bij de behandeling van diabetes type 2 is er nood aan een multidisciplinaire en complexe zorg [3,7]. Hierbij is ook de inbreng patiënt een belangrijke factor. De behandeling zelf kan opgesplitst worden in een niet-medicamenteuze en medicamenteuze behandeling [6,7]. De niet-medicamenteuze behandeling bestaat uit:

- educatie van de patiënt
- aanmoedigen en ondersteunen van levensstijlaanpassingen

Levensstijlaanpassing zijn vaak noodzakelijk om hyperglycemie te corrigeren én om cardiovasculaire risico' s te bestrijden [6,7]. De medicamenteuze behandeling omvat:

- specifieke glycemie verlagende medicatie
- medicatie ter bestrijding van andere cardiovasculaire risicofactoren. Hierbij hebben we het onder andere over de behandeling van hypertensie en te hoge cholesterol [6,7].

Er is ook een aanzienlijke economische belasting. In België wordt 7,4% van het gezondheidszorgbudget besteed aan de zorg in kader van diabetes type 1 en type 2 [6].

1.3 Diabetes type 2 in de huisartsenpraktijk

Zowel de diagnose als de behandeling van diabetes type 2 vinden grotendeels plaats binnen de huisartsenpraktijk. Hierbij is de huisarts de spilfiguur om de multidisciplinaire en complexe

zorg te managen. De huisarts kan hiervoor samenwerken met een diëtist, diabetesverpleegkundige, thuisverpleegkundige, oftalmoloog, endocrinoloog, podoloog, nefroloog en een diabetesvoetteam [7].
De zorg van patiënten met diabetes type 2 in de eerstelijnszorg gebeurt in België voornamelijk door de huisarts. Deze houdt zich bezig met stellen van diagnoses, opvolging van de patiënt, aanpassen van de therapie en opsporing van eventuele complicaties. De huisarts kan zo nodig ook de hulp inroepen van een dietiste of podoloog. Eenmaal per jaar moet de patiënt op controle bij de oogarts. Indien de patiënt nood heeft aan insuline-therapie wordt deze door de huisarts doorverwezen naar een endocrinoloog. Dit gebeurd echter allemaal met de huisarts als spilfiguur. Alhoewel er in België ook al, op kleine schaal, gebruik gemaakt wordt van praktijkverpleegkundigen, worden dezen niet specifiek ingezet voor de het opvolgen van patiënten met een chronische aandoening. Welke medische taken deze uitvoeren is enorm afhankelijk van de visie van de artsen.
Er zijn al landen waar de opvolging van patiënten met diabetes type 2 reeds door andere hulpverleners wordt uitgevoerd. Sinds 1999 werken ze in Nederland al met een praktijkondersteuner. Deze praktijkondersteuner is gericht op het opvolgen en behandelen van chronische ziekten en ouderen. Ze zijn gespecialiseerd in het geven van advies en begeleiding aan specifieke groepen van patienten, waaronder diabetes[3].

Er is bij patiënten met diabetes type 2 nood aan regelmatige (driemaandelijkse) opvolging [10]. Daarenboven is het noodzakelijk jaarlijks alle chronische complicaties op te sporen [7]. Dit betekent een minimum van 4 consultaties per jaar, enkel in kader van deze chronische aandoening. Volgens het InterMutualistisch agentschap bevat een minimale opvolging volgende onderzoeken in een periode van 15 maanden:

- tweemaal controle van de HbA1c
- eenmaal micro-albuminetest, serum-creatininetest en lipidentest in serum
- eenmaal screening bij oogarts

Bij patiënten met diabetes type 2 die enkel met antidiabetica behandeld worden, zouden deze onderzoeken slechts bij 13,7% van de patiënten uitgevoerd worden [8].

Een optimale opvolging en streefdoelen opgesteld door Domus Medica aangevuld met NHG-richtlijnen ziet er uit als volgt [7,10]:

Tabel 1: Ideale opvolging van parameters van de patient met diabetes type 2

Parameter	Opvolging	Streefdoel
Glycemie	3- maandelijks	<7%
Bloeddruk	Elke consultatie	Systolisch: < 140 mmHg Diastolisch: < 90 mmHG
Lipidenprofiel	Jaarlijks	LDL < 100 mg/dl Of < 70 mg/dl bij aanwezigheid CV-ziekten
BMI	Jaarlijks	5-10% gewichtsreductie bij overgewicht
Rookstatus	Jaarlijks	Rookstop
Persoonlijke en familiale CV voorgeschiedenis	Jaarlijks	

Een optimale opsporing van chronische complicaties houdt volgende elementen in [7,10]:

Tabel 2: Ideale opvolging van complicaties van de patient met diabetes type 2

Complicatie	Opvolging	Parameters
Diabetesnefropathie	Jaarlijks	- Albumine-creatinine ratio op ochtendurinestaal - Bepaling eGFR
Diabetische retinopathie	Meteen na diagnose, daarna jaarlijks	Controle bij oogarts: - Oogfundusonderzoek - Gezichtsscherptebepaling
Diabetische neuropathie	Jaarlijks	- 10g monofilament-test om gevoeligheid van voeten te testen - Aandacht door pijn/paresthesieën in voeten/onderbenen, erectiestoornissen, vol gevoel in maagstreek, orthostatische hypotensie.
Diabetische voetcomplicaties	Jaarlijks	- 10g monofilamenttest - Palpatie van voetpulsaties - Inspectie huid, nagels en vormafwijkingen - Inspectie schoenen

De combinatie van een hogere zorglast voor deze aandoening en een hoge werkdruk bij de huisartsen door het huisartsentekort zou een oorzaak kunnen zijn van deze suboptimale opvolging en behandeling. Zou het inschakelen van een praktijkverpleegkundige hierbij voor een beter opvolging en behandeling kunnen zorgen?

2. METHODE

2.1 Protocol en registratie

Er werd gekozen voor een *scoping review* om een overzicht te geven van de literatuur die reeds beschikbaar is omtrent het inzetten van praktijkverpleegkundigen bij patiënten met diabetes type 2. Deze beschrijvende review heeft als doel om gaten in de kennis te identificeren, de omvang van de beschikbare literatuur te bepalen, verschillende concepten te vergelijken en eventueel systematische reviews te onderbouwen.
Er werd gebruik gemaakt van *Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses, extension for Scoping Reviews* (PRISMA-ScR) om deze scoping review te structureren[11].

1. Geschiktheidscriteria

Inclusiecriteria

- Gepubliceerd na 2008
- Betreffende eerstelijnsgezondheidzorg
- Engelstalig/Nederlandstalig

Exclusiecriteria

- Geen volledige tekst te verkrijgen

2.2 Informatiebronnen

De databestanden waarin werd gezocht naar geschikte literatuur waren: PubMed, Embase, Google Scholar en Masterproef Database ICHO.

2.3 Zoekstrategie

Bij het zoeken in PubMed, Embase en Google Scholar werd gebruik gemaakt van volgende zoektermen: '*nurse practitioner'*, '*diabetes type 2'* en '*primary health care'*. Eerst werden titels gescreend op relevantie. Daarna werden abstract gelezen en gekeken of er een volledige tekst beschikbaar was.
Bij het zoeken in de Masterproef Database van het ICHO werd gezocht op 'praktijkverpleegkundige' of 'diabetes' om zo bruikbare artikelen te weerhouden.
Onafhankelijk van de bruikbaarheid van de artikels werd verder gezocht via de sneeuwbalmethode. De sneeuwbalmethode is een zoekmethode waarbij men gebruik maakt van referentielijsten en citaties van relevante artikels om zo meer relevante literatuur te vinden. Zo worden het aantal bronnen steeds groter, zoals een sneeuwbal die van een berg rolt. De zoekacties gebeurden alle tussen 13 maart 2022 en 13 maart 2023.
Bij de zoekstrategie werd rekening gehouden met de vooropgestelde inclusie- en exclusiecriteria.

2.4 Data extractie

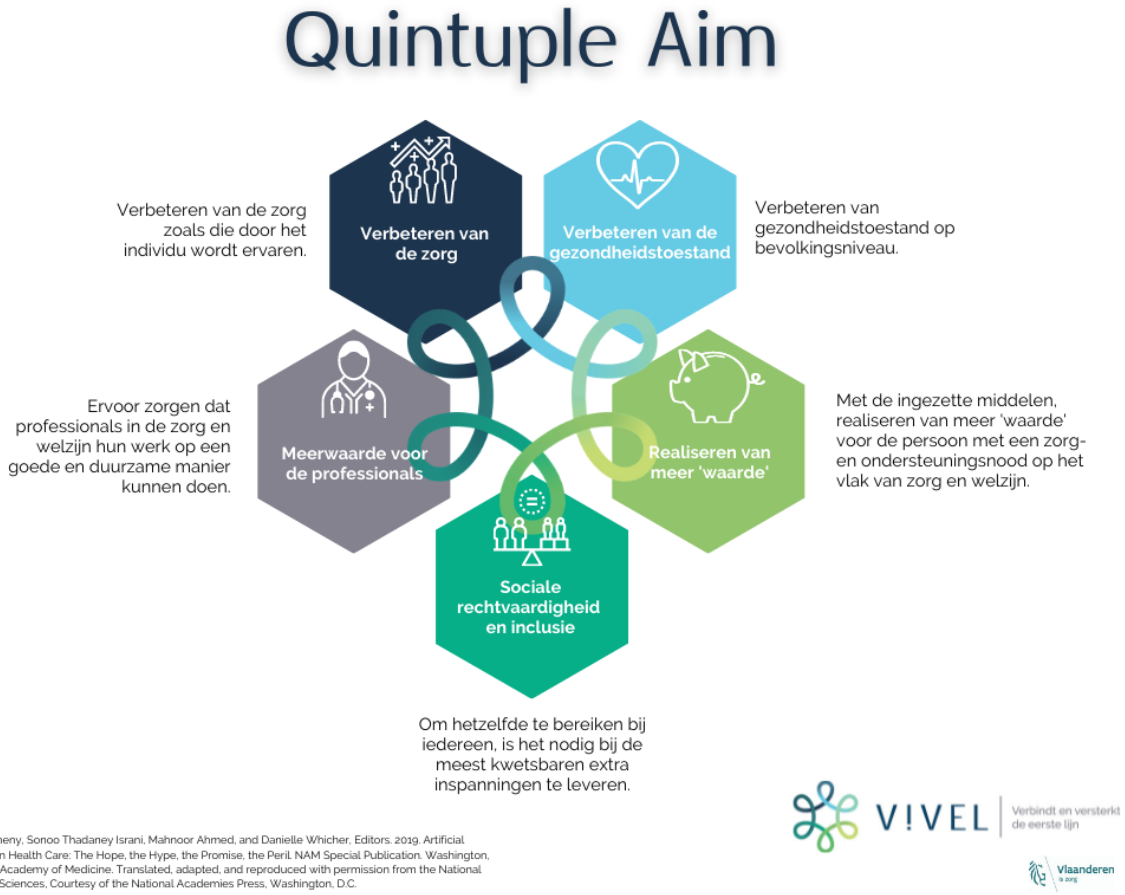
De geselecteerde artikels werden opgelijst in een Excel tabel samen met de volgende data van die artikels:

- Titel
- Jaar van publicatie
- Locatie
- Soort studie
- Mechanismen
- Context
- Resultaten
- Niveau van betrouwbaarheid

2.5 Synthese van de resultaten

De resultaten worden opgedeeld in verschillende thema's op basis van de *quintuple aim*.
De quintuple aim wordt gebruikt als framework voor het evalueren van kwaliteit in de zorg.
De verschillende pijlers van de *quintuple aim* worden hieronder toegelicht.

1. Verbeteren van de gezondheidstoestand van de patiënt
2. Verbeteren van de zorg: de kwaliteit van de zorg, de ervaring van de patiënt
3. Meerwaarde voor de professional: lagere belasting van het zorgpersoneel
4. Realiseren van meer 'waarde': het kostenefficiënt inzetten van beschikbare middelen
5. Sociale rechtvaardigheid en inclusie: reële en bereikbare zorg voor iedereen



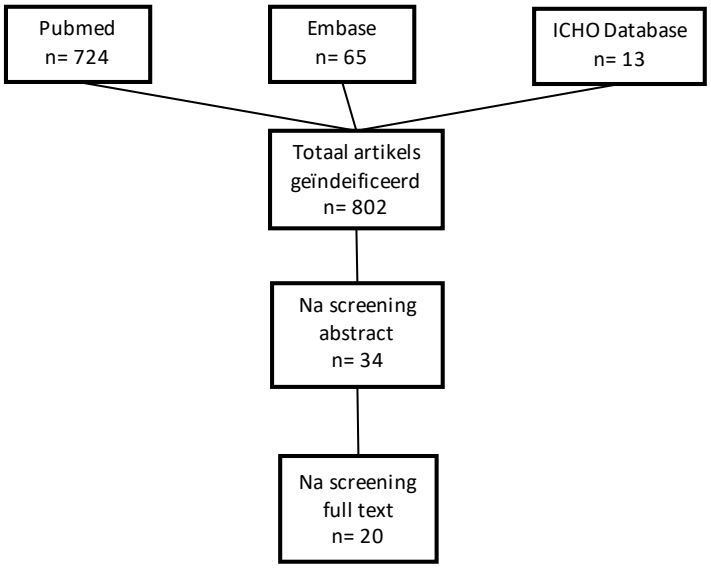
Figuur 1: Quintuple aim[12]

3. RESULTATEN

3.1 Overzicht van de inbegrepen studies

3.1.1 Selectie van de studies

De gecombineerde zoekstrategie van de gebruikte databases resulteerde in 802 artikels. Na een screening van titel en abstracts werden 768 artikels geëxcludeerd. Ten eerste werden artikels geëxcludeerd waarvan geen full tekst te verkrijgen was. Verder werden artikels geëxcludeerd indien het onderzoek niet exclusief plaatsvond in de eerstelijnszorg, het onderzoek zich niet exclusief focuste op patiënten met diabetes type 2 of er geen inzet was van een verpleegkundige voor de zorg van de patiënten met diabetes type 2. Na screening van de tekst werden nog 20 artikels overgehouden voor extractie van data (Figuur 2).



Figuur 2: Selectieproces

3.1.2 Karakteristieken van de studies

De weerhouden artikels bestudeerden alle de implementatie van een praktijkverpleegkundige binnen de eerstelijnszorg bij de zorg van patiënten met diabetes type 2. De aard van deze interventie kon echter verschillen.
Een eerste invulling was de opvolging van de patiënten verzorgd door de verpleegkundige, dit aan de hand van een vooropgesteld protocol[3,13-18]. In enkele van deze studies schreef de verpleegkundige ook medicatie voor [13,14,19].
Een tweede invulling was het gebruik van de verpleegkundige voor het verzorgen van educatie en zelfmanagement van de patiënt[20-31]. Dit gebeurde via verschillende kanalen: face-to-face (n=6), telefonisch (n=7), groepssessies (n=5), sms/email (n=1) en mobiele trackingapp's (n=1). Vaak werden verschillende kanalen gecombineerd. In twee studies werd de verpleegkundige opgeleid in de toepassing van psychologische vaardigheden, namelijk motivationele gesprekken, CBT (cognitive behavioral therapy) of ACT (acceptance and commitment therapy)[23,29]. De follow-up binnen de studies varieerde van 6 maanden tot 2 jaar.

Het jaar van publicatie van de bestudeerde artikels reikte van 2010 tot 2022. Er was een variëteit in studie designs, gaande van RCT's (randomized controlled/clinical trial) (n=8),

praktijkverbeterprojecten (n=3), kwalitatieve studies (n=2), systematische reviews (n=2), cohorte retrospectieve studies (n=2) tot één prospectieve studie. De studies gebruikt in deze scoping reviews zijn afkomstig van volgende landen: België (n=5), Australië (n=2), China (n=2), VS (n=2), Nederland (n=1), Slovenië (n=1), Spanje(n=1), Canada(n=1), Zweden(n=1), Iran(n=1) en het Verenigd Koninkrijk(n=2). Het aantal deelnemers van de kwantitatieve studies ging van minimuum 26 deelnemers[14] tot maximum 574 deelnemers[25]. De systematic reviews omvatten respectievelijk 3757 [22] en 4649 [30] deelnemers. De praktijkverbeterprojecten hadden een bereik van 21 deelnemers[15] tot 43 deelnemers[3]. Aan de kwalitatieve studies namen 15 artsen [17] en 41 patiënten [19] deel.

Tabel 3 : Karakteristieken van de studies

Aard van interventie	1. Opvolging adhv zorgprotocol [3,13-18]	+ voorschrijven medicatie [13,14,19]
	2. Educatie en zelfmanagment [20-31]	- Face-to-face(n=6) - Telefonisch(n=7) - Groepsessies(n=5) - Sms/e-mail(n=1) - Mobiele trackingapps(n=1)
	3. Toepassen psychologische vaardigheden)[23,29]	- Motivationele gesprekstechnieken - CBT (cognitive behavioral therapy) - ACT (acceptance and commitment therapy)
Jaar van publicatie	2010-2022	
Duur van follow-up	6 maanden – 2 jaar	
Studiedesign	- Randomized controlled studie (n=8) - Cohorte retrospectieve studie(n=2) - Prospectieve studie(n=1) - Kwalitatieve studie(n=2) - Systematic review(n=2) - Praktijkverbeterproject(n=3)	
Locatie	- Australië(n=2) - België (n=5) - Cananda(n=1) - China (n=2) - Iran (n=1) - Nederland(n=1) - Slovenië(n=1) - Spanje(n=1) - Verenigd Koninkrijk(n=2) - Verenigde Staten(n=2) - Zweden(n=1)	

Aantal deelnemers	- Kwantitatieve studie: min 26 – max 574 - Kwalitatieve studie: min 15 – max 41 - Systematic review: min 3757 – max 4649 - Praktijkverbeterproject: min 21 – max 43

3.2 Overzicht van de bevindingen

Een gedetailleerd overzicht van de bevindingen per studie kan gevonden worden in Bijlage 1: Data Extractie Tabel. Een synthese van de resultaten aan de hand van het principe *"Quintuple Aim*" is hieronder te vinden.

3.2.1 Verbeteren van de gezondheidstoestand

a. **Daling van glycemie**

In dertien artikels werd gekeken naar de daling van HbA1c na een interventie met een praktijkverpleegkundige[13,14,16,20-24,27-31]. Hierbij waren twee systematic reviews die beide een statistisch significante daling van de HbA1c na interventie door een praktijkverpleegkundige toonden. Beide systematic reviews bekeken de waarde van het inzetten van een verpleegkundige bij educatie van patiënten met diabetes type 2 [22,30]. In één van de systematic reviews werd hiervoor een betere opvolging van het protocol en een regelmatigere follow-up als verklaring gegeven [22]. Er waren zeven studies die een statistisch significante daling van de HbA1c vaststelden, ongeacht de duur van follow-up[14,16,24,27-29,31]. Vijf van deze studies waren RCT's[24,27-29,31], de anderen waren een prospectieve studie[14] en een retrospectieve cohorte studie[16]. De 5 RCT's onderzochten een intensieve educatie van de patienten ten opzichte van de usual-care [24,27-29,31]. Usual care is ,afhankelijk van de locatie, opvolging door de huisarts[24,27,29,31], opvolging door een verpleegkundige[29] of opvolging door de huisarts én een diabetesverpleegkundige[28]. Eén enkele studie toonde geen statistisch significante daling van de HbA1c- waarde na 12 maanden, maar wel na 24 maanden. Deze Spaanse studie maakte de vergelijking tussen tweejaarlijks levensstijladvies door een verpleegkundige en een intensieve diabeteseducatie. Deze intensieve diabeteseducatie bestond uit zes sessies de eerste zes maanden en een heropfrissing na zes maanden en één jaar[21]. Een toename van zelfmanagment is een verklaring die vaak naar voor wordt geschoven[16,24,27,28,31], dit door het toename in de contacttijd met de patiënt [16,21], aandacht op aanpassing van levensstijl [27], door toegenomen ziekte-integratie [28] of toegenomen skills van de patiënt[29]. Andere mogelijke verklaringen zijn een grotere kennis over diabetes type 2 van verpleegkundige[16,24], een toegenomen therapietrouw en gepersonaliseerde zorg[27]. Er waren slechts drie studies waarbij een geen statistisch significante daling van de HbA1c werd waargenomen[13,20,23]. Twee van deze studies bestudeerde de implementatie van een verpleegkundige aan de hand van een zorgprotocol [13,20], waarvan één RCT en één retrospectieve cohorte studie. De derde studie, een RCT, bekeek een educatieve interventie met een verpleegkundige met psychologische skills, tegenover diezelfde interventie maar met verpleegkundigen zonder psychologische skills [23].

In twee studies werd ook een statistisch significante daling van de nuchtere glycemie

waargenomen[21,27]. Data suggereren echter dat een daling in nuchtere glycemie klinisch minder belangrijk is dan een daling in HbA1c [21].

b. Verbetering van andere cardiovasculaire risicofactoren

- *Bloeddruk*

  Een onderzoek naar daling in bloeddruk werd beschreven in 9 artikels[13,14,20-24,28,31]. Hierbij was één systematic review waarbij de negen RCT's die deze parameter onderzochten, geen statistisch significante daling toonde van de bloeddruk[22]. Vijf van de studies namen geen statistisch significante daling van de bloeddruk waar[13,20,23,24,28]. Hierbij waren vier RCT's[13,23,24,28] en één retrospectieve cohorte studie[20]. Een RCT door De la Fuenta et al. toonde een statistisch significante daling van de systolische bloeddruk, maar niet van de diastolische bloeddruk. Deze RCT had een groot aantal deelnemers (N=236). Als verklaring werd vermoed dat een regelmatige follow-up leidt tot betere resultaten. De follow-up in deze studie werd één keer per maand voorzien de eerste zes maanden, met daarna een interval van 6 maanden en één jaar[21]. Een andere RCT toonde enkel een statistisch significante daling van de bloeddruk na 12 weken follow-up, maar deze was niet meer te zien na 24 weken follow-up[31]. Er was slechts één studie waarbij een statistisch significante daling werd waargenomen van de systolische én diastolische bloeddruk. Het gaat hier echter om een prospectieve studie met een klein (N=25) aantal deelnemers[14].

- *Cholesterol en triglyceriden*

  Een onderzoek naar daling van de totale cholesterol werd in vijf studies beschreven. [13,21,24,28,31]. Daarbij was er slechts één studie die een statistisch significante daling van de totale cholesterol kon aantonen[24]. Deze Belgische studie is een RCT met een groot (N=287) deelnemers. De interventie betrof het inzetten van een verpleegkundige voor educatie van de patiënten aan de hand van telefonische consulten. De controlegroep kreeg de gebruikelijke opvolging door de huisarts. Er werd in de interventiegroep een stijging gezien in het gebruik van hypolipemiërende middelen. De studie geeft als mogelijke verklaring van de daling een striktere follow-up met het opstellen van een persoonlijk plan en shared-decision making[24]. In de overige vier studies werd dit niet vastgesteld. Deze studies waren allen RCT's met een gemiddeld tot groot aantal deelnemers (N=142-234) [13,21,28,31].

  Een onderzoek naar daling van LDL-cholesterol werd beschreven in vier artikels[14,21,22,24]. Hierbij was één systematic review[22] waarbij de acht RCT's die deze parameter onderzochten, geen statistisch significante daling van de LDL-cholesterol waarnamen[22]. Eén extra RCT toonde geen statistisch significante daling van de LDL-cholesterol[24]. Eén studie toonde een daling aan na een follow-up van 24 maanden, die na 12 maanden nog niet aantoonbaar was[21]. Het betreft een RCT met een groot aantal deelnemers (N=236). Een hypothese voor deze daling is het effect van een regelmatige follow-up en heropfrissing van de diabeteseducatie[21]. Eén studie toonde wel een statistisch significante daling aan van de LDL-cholesterol. Het gaat hier echter om een prospectieve studie met een klein (N=25) aantal deelnemers[14].

  Een onderzoek naar daling in triglyceriden werd beschreven in vier studies. Geen enkele van de studies toonde een statistisch significante daling van de triglyceriden[21,23,24,31].

c. BMI

De evolutie van de BMI werd onderzocht in vijf studies en één systematic review[13,21,22,23,24,28]. In deze systematic review bevatten negen van de dertien opgenomen artikels resultaten over de evolutie van de BMI. In twee van de negen artikels werd een statistisch significante daling waargenomen[22]. Hierbij was één studie met een klein aantal deelnemers (N=62) en korte follow-up termijn (6 maanden). De andere studie die deze statistisch significante daling aantoonde, behoort tot één van vijf overige studies die bekeken werden. Deze had een groot aantal deelnemers (N=574) en langere follow-up periode (18 maanden)[24]. De overige vier studies toonden geen statistisch significante daling van de BMI [13,21,23,28]. De studie door Odnoletkova et al. haalde echter aan dat het bereiken van een daling in BMI pas wordt bereikt in een interventie met hogere intensiteit en meer focus op fysieke activiteit [24].

d. **Levensstijlveranderingen**

In één artikel werd een statistisch significante stijging van fysieke activiteit gedocumenteerd[26]. Het betreft een RCT uit de Verenigde Staten met een groot aantal deelnemers (N=319). De interventie bestond uit begeleiding door een verpleegkundige en mobiele trackingapps. Consultaties bestonden uit één face-to-face sessie en daarna tweewekelijkse telefonische consultaties gedurende drie maanden. Tijdens de consultaties werd de focus gelegd op motivatie. De mobiele trackingapps registreren het aantal stappen, de hartslag, het aantal minuten fysieke inspanning en uren slaap. De controlegroep kreeg de standaard zorg via de eerstelijnsinstellingen. Hypotheses voor de toegenomen fysieke activiteit zijn een groter bewustzijn van parameters en een verhoogd verantwoordelijkheidsgevoel van de patiënten door objectieve parameters[26].

e. **Mentale gezondheid**

In vijf studies werd onderzocht of het inzetten van een praktijkverpleegkundige een verbetering bracht in de mentale toestand van de patiënten. Geen enkele van de vijf studies die onderzoek deed naar een daling in depressieve symptomen kon een statistisch significante daling vaststellen[14,23,26,29,31]. Er werd in geen enkele studie een statistisch significante verandering waargenomen op het vlak van aanvaarding en angst[26,29]. Er werd dus in geen enkele studie een verbetering van de mentale gezondheid gemeten van de patiënten met diabetes type 2. Ook niet indien de verpleegkundigen werden getraind op psychologische skills[23]. Een mogelijke verklaring die wordt gegeven, is de angst van de verpleegkundigen om grenzen te overschrijden, weinig vertrouwen in de psychologische skills en afschrikking door de extra werklast [23].

f. **Zelfredzaamheid**

In drie studies werd zelfredzaamheid van de patiënt onderzocht, gemeten aan de hand van DMSES (Diabetes Managment Self-Efficacy Scale) [31] en DESSF (Diabetes Empowerment Scale-Short Form) [14,26]. Deze toonden alle drie een statistisch significante stijging van de zelfredzaamheid[14,26,31]. Twee van de drie studies waren RCT's met een middelmatig tot groot aantal deelnemers (N=142-319) [26,31]. In één van de studies werd een statistisch significante stijging gezien in zelfmanagement, gemeten aan de hand van DSMQ (Diabetes Self-Management Questionnaire), en verwachting van resultaten door patiënten, gemeten aan de hand van PTES (Perceived Therapeutic Efficacy Scale) [31]. Mogelijke verklaringen voor de resultaten zijn een frequente ondersteuning[26] en toename van eigen vaardigheiden [31].

g. **Levenskwaliteit**
In twee studies werd onderzoek gedaan naar verbetering in levenskwaliteit. Beide onderzoeken konden geen statistisch significante verbetering aantonen in levenskwaliteit, respectievelijk gemeten door middel van SF-36 (36-Item Short Form Health Survey) en WHOQOL-BREF (World Health Organization Quality of Life Questionnaire- BREF) [13,31].

Parameter		Aantal studies	Statistisch significant	Niet statistisch significant
Glycemie	HbA1c	11	8	3
		2 systematic reviews	2	0
	Nuchtere glycemie	2	2	0
Cardiovasculaire risicofactoren	Bloeddruk	9	2 (+1 enkel systolisch)	6
		1 systematic review (9 studies)	0	1
	Totaal cholesterol	5	1	4
	LDL	4	2	2
	Triglyceriden	4	0	4
BMI		5	1	4
		1 systematic review (9 artikels)	2/9 artikels	7/9 artikels
Levensstijl		1 RCT	1	0
Mentale gezondheid	Depressieve symptomen	5	0	5
	Aanvaarding en angst	1	0	1
Zelfredzaamheid		3	3	0
Levenskwaliteit		2	0	2

Tabel 4: Verbeteren van de gezondheidtoestand – resultaten per parameter

3.2.2 Verbetering van de zorg

a. **Opvolging bij de huisarts**
Een verbetering van gebruik van het diabetes specifieke zorgaanbod werd gevonden in vier studies [13,15,20,24]. Eén studie toonde een statistisch significante stijging aan van de consumptie van cholesterolverlagende middelen [24]. Het gaat hier over een RCT met een groot aantal deelnemers (N=287) [24]. Deze RCT en een tweede studie (retrospectieve cohorte studie) beschreven een statistisch significante stijging in het aantal laboratoriumtesten (HbA1c en lipidentesten)[20,24]. Verklaringen voor een verbeterd gebruik van dit zorgaanbod zijn het nauwkeuriger opvolgen van protocollen [13,20] en meer frequente opvolging [13,20,24].
In een praktijkverbeterproject werd een toename gezien in het aantal patiënten in een zorgtraject en in het aantal trimestriële diabetesconsulten[15].

b. Opvolging van complicaties

Eén RCT toonde een statistisch significante daling van de incidentiegraad van microalbuminerie [27]. Deze studie had een gemiddeld aantal deelnemers (N=150) en een korte follow-up van 6 maanden. De interventie bestond uit intensieve educatie van de patiënten met een tweewekelijkse telefonische consultatie met een verpleegkundige. De controlegroep kreeg de gebruikelijke zorg door de huisarts[27]. Een studie uitgevoerd door Petek et al. nam een statistisch significante stijging waar in het aantal voetcontroles [20]. Het gaat hier over een retrospectieve cohorte studie met een gemiddeld aantal deelnemers (N=132). De verpleegkundige werd ingezet voor het opvolgen van de patiënt aan de hand van een specifiek zorgprotocol[20]. In deze studie en een prakijkverbeterproject was er een significante stijging wat betreft een verwijzing naar de oogarts, de jaarlijkse controle en het ontvangen van verslagen van deze arts [18,20]. Hypothesen voor de betere opvolging van complicaties bij het inzetten van een verpleegkundige waren de regelmatige follow-up [20,27], betere registratie[18], het implementeren van een protocol [18] en het beter volgen van dit protocol[20].

c. Organisatie van de zorg

Een kwalitatief onderzoek uitgevoerd door Torti et al. [17] onderzocht het perspectief van de huisarts bij het implementeren van een praktijkverpleegkundige voor de zorg van patiënten met diabetes type 2. Er werd navraag gedaan bij vijftien Canadese huisartsen over hun beleving aan de hand van individuele interviews. Zo werden er een aantal facilitatoren en barrières vastgesteld. Op vlak van organisatie van de zorg kan deze multidisciplinaire samenwerking zorgen voor een gestegen toegankelijkheid van programma's door een betere coördinatie. Dit zorgt voor kortere wachttijden en een snellere zorg. Verder is er meer tijd voor de educatie van de patiënt. Een organisatorische barrière is het verlies van de continuïteit door inconsistente en tegengestelde boodschappen van de hulpverleners. Dit kan leiden tot een verlies van vertrouwen en verwarring bij de patiënt[17].

d. Patiëntentevredenheid

Een kwalitatieve studie uitgevoerd door Stenner et al.[19] bekeek aan de hand van semi-gestructureerde interviews van 41 patiënten met diabetes type 2 de beleving van deze patiënten. Er was een algemene tendens van grote patiëntentevredenheid omwille van verschillende factoren. Enkele van deze factoren zijn grotere benaderbaarheid van de verpleegkundige, meer tijd en aandacht, duidelijke en begrijpbare informatie en een groot vertrouwen in de kennis van de verpleegkundige[19]. Een andere studie kon echter geen statistisch significant verschil waarnemen wat betreft de tevredenheid met betrekking tot de therapie en de regeling van de glycemie[21].

3.2.3 Meerwaarde voor de professionals

a. **Vermindering van de werklast**

Een kwalitatieve studie door Torti et al. [17] toonde een subjectieve verlichting van de werklast aan dankzij de ondersteuning van een verpleegkundige bij de educatie van patiënten[17]. In een praktijkverbeterproject werd geen directe vermindering van de werklast waargenomen[3]. Een verklaring die werd gegeven, was de tijd die er kwam kijken bij het implementeren van een zorgprotocol in combinatie met de korte duur van de interventie (3 maanden). Het betrof hier een praktijkverbeterproject met slechts 17 deelnemers[3].

b. **Kennis en ervaring (van zowel arts als verpleegkundige)**
In bovengenoemde kwalitatieve studie werd een vertrouwen van deskundigheid van collega's waargenomen, maar was er ook een angst van de artsen om zelf kennis en ervaring te verliezen[17].
Na het implementeren van een praktijkverbeterproject door Bernaert et al. was er bij de artsen een gevoel dat ze de materie in verband met diabetesopvolging beter beheersten. Het gevoel de materie beter te beheersen kwam door de structuur die in de diabetesopvolging aangebracht werd en voordien ontbrak. Ook bleek dat de praktijkverpleegkundige zich in staat voelde om de opgelegde taken uit te voeren [3].

c. **Samenwerking**
In de bovengenoemde kwalitatieve studie werden een aantal facilitatoren van de samenwerking geïdentificeerd. Op het vlak van samenwerking was er een toename van toegankelijkheid van teamleden en van programma's. Dit zorgt voor een betere communicatie en coördinatie[17].

3.2.4 Realiseren van meer 'waarde'

In een studie door Odnoletkova et al. werd de kosteneffectiviteit van tele-coaching door een verpleegkundige bestudeerd. Deze kosten-effectiviteitsanalyse neemt gegevens uit een RCT met een groot (N=574) aantal deelnemers. Na extrapolatie van deze gegevens naar 40 jaar lag de ICER (Incremental cost-effectivenes ratio) van de interventie onder €10.000 / QALY (quality adjusted life years). De ICER is een maat voor de kosten die gemaakt worden per extra eenheid van effectiviteit van de interventie, uitgedrukt in winst van kwaliteitsvolle levensjaren. Hoe lager de ICER, hoe kosteneffectiever de interventie. Een ICER onder €10.000 / QALY betekent dat deze interventie kosteneffectief zou zijn.
Een studie door Haji et al. [16] deed onderzoek naar de kosteneffectiviteit van het inzetten van verpleegkundigen bij de zorg voor patiënten met diabetes type 2. Hiervoor werd een database gebruikt van een retrospectieve cohort studie. In deze studie werd onderscheid gemaakt tussen een hoge graad en lage graad van inzetten van een verpleegkundige in de eerstelijnszorg gedurende drie jaar in tien praktijken. De analyse toonde geen statistisch significant verschil in kosten, maar wel een daling van de klinische parameter, HbA1c. Dit wil zeggen dat er wel gezondheidswinst is, zonder een statistisch significante toename/afname van de kosten[16]. Dit maakt de interventie mogelijk kosteneffectief.
Het inzetten van een verpleegkundige voor psychologische ondersteuning bleek niet kostenefficiënt[23].

3.2.5 Sociale rechtvaardigheid en inclusie

In geen van de studies werd er bij het inzetten van een praktijkverpleegkundige in de eerstelijnszorg bij patiënten met diabetes type 2 actief gekeken naar het verschil in opleidingsniveau tussen de patiënten, migranten, andersvaliden, armen of andere gediscrimineerde groepen.
In één studie waren de effecten na het inzetten van een praktijkverpleegkundige significant groter bij patiënten met obesitas[27]. Dit kan relevant zijn aangezien mensen met een lagere socio-economische status, migratie achtergrond of verstandelijke beperking meer kans hebben op het ontwikkelen van obesitas[32,33].

4. DISCUSSIE

4.1 Interpretatie van de resultaten

De meest beschreven waarde van klinische parameter is HbA1c. Dit is een relevante waarde in het verlagen van mortaliteit en morbiditeit. Volgens de UK prospective Diabetes Study is elke daling van HbA1c met 0,9% geassocieerd met een daling van 25% van microvasculaire complicaties, een daling van 10% van de mortaliteit, gerelateerd aan de diabetes, en een daling van 6% van algemene mortaliteit [21]. Deze waarde was in de meerderheid van de studies die deze beschreven significant gedaald. Deze studies waren echter allemaal studies waar de verpleegkundige voornamelijk ingezet werd met als doel een intensieve educatieve functie. Dit kan erop wijzen dat het implementeren van een praktijkverpleegkundige zeker een rol kan krijgen bij educatie van de patiënt.
De resultaten voor het verbeteren van cardiovasculaire risicofactoren waren wisselend.

Bij veel studies wordt de verpleegkundige voornamelijk ingezet om de educatie en zelfmanagment van de patiënten te verhogen. Dit is een taak die anders door de huisarts reeds minimaal wordt opgenomen. Alhoewel deze interventie ook kan zorgen voor een verbetering in klinische parameters en tevredenheid van de patiënten, wordt het takenpakket van de huisarts hierdoor niet beduidend kleiner. Het inzetten van een verpleegkundige voor louter de educatie van de patiënt heeft geen directe impact op de werklast van de arts te verminderen. Het kan echter wel deel uitmaken van de verpleegkundige taken bij de opvolging van patiënten met diabetes type 2 in de huisartsenpraktijk. Het voordeel van een uitgebreide educatie en inzetten op zelfmanagment, is onder andere een toegenomen therapietrouw, een beter begrip van de aandoening en een hogere verantwoordelijkheid van de patiënt voor zijn gezondheidstoestand. Het is echter wel belangrijk dat verpleegkundigen hiervoor opgeleid worden.
Hoe deze opleiding best wordt georganiseerd, is nog niet duidelijk. Wel duidelijk is de nood aan een grondige basis voor educatie van patiënten met diabetes type 2. Om deze opleiding aantrekkelijker te maken en te kunnen uitbreiden, is er in eerste instantie nood aan een kader (juridisch en financieel) waarin het inzetten van een parktijkverpleegkundige mogelijk is. Indien dit voorhanden is, wordt het interessant om de opleiding uniform te maken en op meerdere locaties aan te bieden. Wanneer het inzetten van een praktijkverpleegkundige meer de norm zou zijn, zouden ook de studenten verpleegkunde aan de hand van een stage al eens proeven van deze mogelijke richting,.

Het is belangrijk om te vermelden dat in een groot deel van de studies (N=9), namelijk de studies uitgevoerd in Nederland, Australië, Canada, Zweden, UK, en de VS, de verpleegkundige reeds een grotere rol opneemt in de eerstelijnszorg. Deze artikels handelen dan ook vaak over het verbeteren van deze zorg. Er zijn weinig recente studies te vinden waarin de zorg door enkel een huisarts vergeleken wordt met het inzetten van een praktijkverpleegkundige in de opvolging van patiënten met diabetes type 2.

Door het instellen van een protocol bij de opvolging door een verpleegkundige van de patiënten met diabetes type 2, was er een regelmatigere opvolging en konden complicaties vroeger opgemerkt en behandeld worden. Aangezien de correcte opvolging van patiënten met diabetes type 2 door de huisarts suboptimaal gebeurt, zou het inzetten van een praktijkverpleegkundige hier een oplossing kunnen bieden. Een uniform zorgprotocol dient echter nog opgesteld te worden.

Hoe de communicatie tussen arts en verpleegkundige in de verschillende verloopt en hoe ze informatie uitwisselen, is niet beschreven. Het is belangrijk dat de arts en de verpleegkundige eenzelfde visie delen als het aankomt op zorg. Verder is het belangrijk dat er duidelijke afspraken gemaakt worden omtrent taakverdeling. Ook een regelmatig overleg om moeilijkheden te identificeren of casussen te bespreken lijkt opportuun.
Er zijn verschillende indicatoren die opgevolgd kunnen worden om de performance van de verpleegkundige op te volgen in het kader van patiënten met diabetes type 2. Enkele voorbeelden zijn:

- het percentage van patiënten met diabetes type 2 dat gezien is, in vergelijking met het totaal aantal patiënten met diabetes type 2 in de praktijk
- de gemiddelde contacttijd tussen de verpleegkundige en de patiënt met diabetes type 2
- de patiëntentevredenheid
- het aantal patiënten met diabetes type 2 dat door een verpleegkundige doorverwezen werd en het percentage daarvan dat daar ook terecht is gekomen

Om de communicatie vlot te laten verlopen en de performance van de verpleegkundige te kunnen opvolgen, is er nood aan een gemeenschappelijk platform om data te kunnen registreren en delen.

Het inzetten van een praktijkverpleegkundige zou kostenneutraal of zelfs kostenefficiënt kunnen zijn voor de maatschappij. Dit is belangrijk om het aantrekkelijk te maken om een systeem te implementeren waarbij er premies gekoppeld worden aan het inzetten van praktijkverpleegkundigen.

Bij het leven in een digitale wereld dienen zich veel extra-mogelijkheden aan. Veel studies maakten reeds gebruik van telefonische contacten. Het gebruik van online tools/apps, is echter minimaal en is slechts beschreven in één studie[26]. Mobiele technologie zou kunnen ingezet worden voor het volgen van het gezondheidsgedrag van de patiënt en het ontvangen van feedback hierover. Verder onderzoek naar het inzetten van online/mobiele tools in de opvolging is dus zeker aan te raden.

Er werd in de studies geen aandacht besteed aan kwetsbare groepen binnen de patiënten met diabetes type 2, alhoewel we weten dat er een aantal kwetsbare groepen zijn die baat zouden kunnen hebben bij meer zorg. Aan de hand van de BELHES [9] werd onderzocht of opleidingsniveau een invloed had op de prevalentie van diabetes in België. Daaruit werd vastgesteld dat slechter gecontroleerde diabetes vaker voorkwam bij de groep lager opgeleiden. Slecht gecontroleerde diabetes komt meer voor bij patienten uit een kwetsbare context of met een (Zuid)-Aziatische, Turkse en Noord-Afrikaanse afkomst . Men zou kunnen verwachten dat een verbetering van de diabetesopvolging door een inschakeling van verpleegkundige dan ook vooral mensen uit een kwetsbare context ten goede komt. Dit is echter niet onderzocht en blijft dus een hypothese. [6].

Een extra aspect van de behandeling van patiënten met diabetes type 2 is preventie. Dit werd hier niet onderzocht, maar zou eventueel ook een aandachtspunt kunnen zijn voor een praktijkverpleegkundige.

4.2 Perspectieven voor de toekomst

Door het opkomen van de ‘New Deal’ voor de huisartsenpraktijk is het hoogstwaarschijnlijk dat in de nabije toekomst de implementatie van een praktijkverpleegkundige veel couranter

zal worden in België. Deze zal dus ook kunnen ingezet worden voor de opvolging van patiënten met diabetes type 2. Het is nog niet duidelijk welke vorm van ondersteuning er best kan gebruikt worden om de werklast van de huisarts zoveel mogelijk te minimaliseren. Huisartsen die al met verpleegkundigen werken, lijken hier al tevreden over te zijn maar de concrete invulling van de taak van de verpleegkundigen is nog helemaal niet duidelijk. In verschillende andere landen wordt de verpleegkundige al frequenter ingezet. Het is dus interessant om deze verschillende modellen te bekijken.

4.3 Sterktes en zwaktes

4.3.1 Sterktes

Een scoping review heeft een brede zoekopdracht waardoor het mogelijk is om een groot aantal studies te vinden en zo een overzicht te krijgen over de reeds beschikbare informatie over het inzetten van praktijkverpleegkundigen in de huisartsenpraktijk bij patiënten met diabetes type 2. Er is inclusie van verschillende soorten studies (kwantitatief, kwalitatief en praktijkverbeterprojecten) waardoor een meer volledig beeld van het onderwerp kan worden verkregen. Een scoping review kan helpen om hiaten in het onderzoek te identificeren en zo richting te geven aan toekomstig onderzoek.

4.3.2 Zwaktes

Er is geen kwaliteitsbeoordeling van de geïncludeerde studies, noch beoordeling van bewijsniveau. Waardoor het moeilijker is om te beoordelen hoe sterk de bevindingen zijn. Naast het gebruiken van de standaard databases werd er ook gebruik gemaakt van de ICHO-database. De artikels die hieruit gebruikt werden, werden niet gepubliceerd, waardoor de bewijzende waarde waarschijnlijk laag is.
Er is mogelijkheid tot subjectieve selectie van studies, aangezien er geen strikte inclusiecriteria zijn. Dit kan de betrouwbaarheid en nauwkeurigheid van de studies beïnvloeden.

4.4 Aanbevelingen

4.4.1 Aanbevelingen voor toekomstig onderzoek

- Er is nood aan onderzoek naar de klinische effecten van het inzetten van een praktijkverpleegkundige voor de opvolging van patiënten met diabetes type 2 op lange termijn.
- Er is nood aan onderzoek waarbij onderzocht wordt of het inzetten van een praktijkverpleegkundige voor de opvolging van patiënten met diabetes type 2 de werklast van de huisarts kan verlagen.
- Er is nood aan onderzoek om het gebruik van verschillende kanalen (telefoon, email en apps) bij de opvolging van patiënten met diabetes type 2 te bekijken.
- Er is nood aan onderzoek om de specifieke effecten voor kwetsbare groepen te bekijken bij hun opvolging in het kader van diabetes type 2.

4.4.2 Aanbevelingen voor in de praktijk

- Er is nood aan een financieringsmodel en een juridisch kader om verpleegkundigen te kunnen implementeren in de huisartsenpraktijk.
- Er is nood aan een duidelijk zorgprotocol voor de opvolging van patiënten met diabetes type 2.
- Er is nood aan een platform waar zowel artsen als verpleegkundigen informatie kunnen registreren en bekijken.

4.5 Conclusie

De zorg voor een patiënt met diabetes type 2 is een intensieve en tijdrovende taak voor de huisarts. België wordt reeds geconfronteerd met een huisartsentekort en, hierdoor, een toegenomen werkdruk voor de huisarts. Daarenboven neemt de populatie die de aandoening heeft alsmaar toe. Het inzetten van een verpleegkundige voor de opvolging van een patiënt met diabetes type 2 lijkt voordelig te zijn voor de patiënt, de arts en de maatschappij. Er is echter nog geen concrete taakinvulling, zorgprotocol of gemeenschappelijk digitaal dossier. Implementatie hiervan en studies die de effecten op lange termijn bestuderen zijn noodzakelijk.

4.6 Referenties

1. Vandenbroucke F. Naar een New Deal voor de huisarts(praktijk). 17 juni 2022.
2. Zorg en Gezondheid. Aantal huisartsarme gemeentes blijft toenemen. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.zorg-en-gezondheid.be/aantal-huisartsarme-gemeentes-blijft-toenemen
3. Bernaert I, Willems S. Implementatie van een praktijkverpleegkundige in de huisartstenpraktijk met focus op de zorg voor patienten met diabetes type 2. 2019.
4. Arteveldehogeschool. Verpleegkundige in de huisartsenpraktijk. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.arteveldehogeschool.be/opleidingen/postgraduaat/verpleegkundige-de-huisartsenpraktijk
5. Universiteit Antwerpen. Verpleegkundige in de huisartspraktijk. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.uantwerpen.be/nl/studeren/aanbod/alle-opleidingen/verpleegkundige-huisartspraktijk/opleidingsinfo/
6. Diabetesliga. Preventie van diabetes type 2 – wetenschappelijk dossier voor zorgverleners. 2020.
7. Domus Medica. Richtlijn diabetes type 2. 2015.
8. AIM-IMA. Diabetes in België. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.aim-ima.be/Diabetes-in-Belgie.
9. Muylle F, dr. Van der Heysen J. BELHES-rapport 2018: situering en evolutie van de gezondheidsberoepen in België. 2018.
10. NHG. Diabetes mellitus type 2. Januari 2023. Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/diabetes-mellitus-type-2
11. Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., … Straus, S. E. (2018).

PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, *169*(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850
12. Quintuple aim. . [Internet]. [Geraadpleegd op 25 april 2023]. Beschikbaar op: https://www.vivel.be/nl/nieuws/tag/quintuple-aim/
13. Can diabetes management be safely transferred to practice nurses in a primary care setting? A randomised controlled trial. J Clin Nurs. 2011 May;20(9-10):1264-72. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03562.x. Epub 2011 Mar 15. PMID: 21401764.
14. Richardson GC, Derouin AL, Vorderstrasse AA, Hipkens J, Thompson JA. Nurse practitioner management of type 2 diabetes. Perm J. 2014 Spring;18(2):e134-40. doi: 10.7812/TPP/13-108. PMID: 24867560; PMCID: PMC4022572.
15. De Cang E, Schoenmakers B.Taakdelegatie naar een parktijkverpleegkundige voor het Zorgtraject Diabetes. 2014.
16. Haji Ali Afzali H, Gray J, Beilby J, Holton C, Banham D, Karnon J. A risk-adjusted economic evaluation of alternative models of involvement of practice nurses in management of type 2 diabetes. Diabet Med. 2013 Jul;30(7):855-63. doi: 10.1111/dme.12195. Epub 2013 Apr 20. PMID: 23600375.
17. Torti JMI, Szafran O, Kennett SL, Bell NR. Interprofessional care of patients with type 2 diabetes mellitus in primary care: family physicians' perspectives. BMC Prim Care. 2022 Apr 8;23(1):74. doi: 10.1186/s12875-022-01688-w. PMID: 35395729; PMCID: PMC8990268.
18. Vande Walle S, Christiaens T, Sunaert P. Onderzoekproject: het implementeren van verpleegkundige hulp in de parktijk: een meerwaarde voor de diabetesopvolging? 2013.
19. Stenner KL, Courtenay M, Carey N. Consultations between nurse prescribers and patients with diabetes in primary care: A qualitative study of patient views. Int J Nurs Stud. 2011 Jan;48(1):37-46. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2010.06.006. Epub 2010 Jul 11. PMID: 20627198.
20. Petek D, Mlakar M. Quality of care for patients with diabetes mellitus type 2 in 'model practices' in Slovenia - first results. Zdr Varst. 2016 May 10;55(3):179-184. doi: 10.1515/sjph-2016-0023. PMID: 27703537; PMCID: PMC5031067.
21. De la Fuente Coria MC, Cruz-Cobo C, Santi-Cano MJ. Effectiveness of a primary care nurse delivered educational intervention for patients with type 2 diabetes mellitus in promoting metabolic control and compliance with long-term therapeutic targets: Randomised controlled trial. Int J Nurs Stud. 2020 Jan;101:103417. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.103417. Epub 2019 Sep 6. PMID: 31683226.
22. Zhang J, Zheng X, Ma D, Liu C, Ding Y. Nurse-led care versus usual care on cardiovascular risk factors for patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2022 Mar 28;12(3):e058533. doi: 10.1136/bmjopen-2021-058533. PMID: 35351730; PMCID: PMC8961115.
23. Ismail K, Winkley K, de Zoysa N, Patel A, Heslin M, Graves H, Thomas S, Stringer D, Stahl D, Amiel SA. Nurse-led psychological intervention for type 2 diabetes: a cluster randomised controlled trial (Diabetes-6 study) in primary care. Br J Gen Pract. 2018 Aug;68(673):e531-e540. doi: 10.3399/bjgp18X696185. Epub 2018 Jul 16. PMID: 30012812; PMCID: PMC6058638.
24. Odnoletkova I, Goderis G, Nobels F, Fieuws S, Aertgeerts B, Annemans L, Ramaekers D. Optimizing diabetes control in people with Type 2 diabetes through nurse-led telecoaching. Diabet Med. 2016 Jun;33(6):777-85. doi: 10.1111/dme.13092. Epub 2016 Mar 9. PMID: 26872105.
25. Odnoletkova I, Ramaekers D, Nobels F, Goderis G, Aertgeerts B, Annemans L. Delivering Diabetes Education through Nurse-Led Telecoaching. Cost-Effectiveness

Analysis. PLoS One. 2016 Oct 11;11(10):e0163997. doi: 10.1371/journal.pone.0163997. PMID: 27727281; PMCID: PMC5058491.
26. Young HM, Miyamoto S, Dharmar M, Tang-Feldman Y. Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2020 Mar 2;8(3):e16665. doi: 10.2196/16665. PMID: 32130184; PMCID: PMC7076411.
27. Li L, Wang S, Huang G, You J. Effect of the nurse-led program on blood glucose control and microalbuminuria development in type 2 diabetic populations. Medicine (Baltimore). 2022 Oct 14;101(41):e30693. doi: 10.1097/MD.0000000000030693. PMID: 36254010; PMCID: PMC9575708.
28. Jutterström L, Hörnsten Å, Sandström H, Stenlund H, Isaksson U. Nurse-led patient-centered self-management support improves HbA1c in patients with type 2 diabetes-A randomized study. Patient Educ Couns. 2016 Nov;99(11):1821-1829. doi: 10.1016/j.pec.2016.06.016. Epub 2016 Jun 17. PMID: 27372525.
29. Whitehead LC, Crowe MT, Carter JD, Maskill VR, Carlyle D, Bugge C, Frampton CMA. A nurse-led education and cognitive behaviour therapy-based intervention among adults with uncontrolled type 2 diabetes: A randomised controlled trial. J Eval Clin Pract. 2017 Aug;23(4):821-829. doi: 10.1111/jep.12725. Epub 2017 Apr 11. PMID: 28397334.
30. Li J, Yang F, Wang J, Tao Y. Effect of community-based nurse-led support intervention in the reduction of HbA1c levels. Public Health Nurs. 2022 Nov;39(6):1318-1333. doi: 10.1111/phn.13119. Epub 2022 Aug 27. PMID: 36029098.
31. Azami G, Soh KL, Sazlina SG, Salmiah MS, Aazami S, Mozafari M, Taghinejad H. Effect of a Nurse-Led Diabetes Self-Management Education Program on Glycosylated Hemoglobin among Adults with Type 2 Diabetes. J Diabetes Res. 2018 Jul 8;2018:4930157. doi: 10.1155/2018/4930157. PMID: 30225268; PMCID: PMC6129337.
32. Overgewicht en obesitas bij kwetsbare groepen. . [Internet]. [Geraadpleegd op 25 april 2023]. Beschikbaar op: https://www.pharos.nl/infosheets/overgewicht-en-obesitas-bij-kwetsbare-groepen/
33. van Hees, C.M.C., van Hoevelaken, R.S., Sadeghi, A.H. (2020). Voeding bij mensen met een verstandelijke beperking. Informatorium voor Voeding en Diëtetiek – Supplement 103 – december 2019. Bohn Stafleu van Loghum, Houten. https://doi.org/10.1007/978-90-368-2426-2_2

4.7 Bijlagen

Titel: Data extractietabel

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
1.	Can diabetes management be safely transferred to practice nurses in primary care setting?	2011	Nederland	Randomised controlled trial	1. Meer tijd tijdens consultaties 2. Meer frequente consultaties 3. Preciezer opvolgen van protcollen	De interventie bestaat uit opvolging van patiënten met type 2 diabetes door de praktijkverpleegkundige ipv de huisarts. Het takenpakket van de praktijkverpleegkundige was uitgebreid. Deze mocht (-en weggelaten) medicatie voorschrijven, aanpassen en laboratoriumonderzoeken aanvragen. Dit alles aan de hand van de aanwezige protocollen	Follow-up na 14 maanden. Er werden geen statistisch significante verschillen gezien in bloeddruk, BMI, HbA1c, totale cholesterol en cholesterol/HDL tussen de controle- en interventiegroep. Er werd geen statistisch significant verschil waargenomen in HROQL (Health- related quality of life), gemeten aan de hand van SF-36. (haakje weg) Bij de interventiegroep werd wel een statistisch significante toename van de consumptie van gezondheidszorg waargenomen.	
2.	Nurse Practitioner Management of Type 2 diabetes	2014	Verenigde Staten	Prospectieve studie	1. Mogelijkheid tot onafhankelijk handelen van de praktijkverpleeg-kundigen 2. Toegenomen bereikbaarheid door een grotere flexibiliteit van de praktijkver-pleegkundigen tot het voorzien van alterna-tieve communicatie	Inzetten van praktijk-verpleegkundige in eerste lijn bij patiënten met ongecontroleerde type 2 DM. Per patiënt stelt de praktijkverpleegkundige een persoonlijk behandelplan op. Follow-up elke 2-5 weken gedurende 6 maanden. De	De interventie toont een statistisch significante stijging van zelfredzaamheid (gemeten aan de hand van het Diabetes Empowerment Scale-Short Form) Er werd geen statistisch significante daling waargenomen van depressie (gemeten aan de	Er was gebrek aan een controle groep, de resultaten werden berekend a.d.h.v. richtwaarden

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
					methodes (online, telefonisch)	praktijkverpleegkundige had de mogelijkheid tot het aanpassen van de medicatie, zonder een arts te moeten raadplegen.	hand van PHQ-9) Er werd een statistisch significante daling waargenomen van HbA1c, bloeddruk en LDL-cholesterol	
3.	Taakdelegatie naar een praktijk-verpleegkundige voor het Zorg-traject diabetes	2014	België	Praktijk-verbeterproject	1. Minder werkdruk voor artsen door de delegatie van taken naar praktijkverpleeg-kundigen 2. Toename van aandacht voor de diabetesproblematiek door een preventieve focus van de praktijk-verpleegkundigen	Opstarten van taakdelegatie ivm DM2 naar praktijkverpleeg-kundigen die reeds aanwezig zijn in de praktijk. Deze praktijkverpleeg-kundigen stonden in voor een trimestrieel consult volgens een vooropgesteld protocol	Follow up na 6 maanden: Er was een toename van het aantal patiënten in een zorgtraject en van het trimestriele diabetesconsulten	Kleine interventie-groep en geen controlegroep. Geen statistisch significante resultaten. Interventie uitge-voerd door een praktijkverpleeg-kundige
4.	Quality of care for patients with diabetes mellitus type 2 in 'model practices' in Slovenia – first results	2016	Slovenië	Cohort retrospective study	1. Nauwkeuriger opvolgen van het protocol 2. Actieve/ regelmatige follow-up	Het inzetten van een halftijdse equivalent praktijkverpleegkundige met specifieke protocols voor patienten met diabetes type 2. Deze zorgt voor planning van de consulten, diabeteseducatie en het promoten van self-management	Na 1,5 jaar follow-up: - Er was een statistisch significant stijging in opvolging van de HbA1c bepaling, maar geen significante verschil in de HbA1c-waarde. - Er werd een statisch significante stijging waargenomen in het aantal jaarlijkse laboratoriumtesten, voetcontroles, verwijzing naar oogarts en het aantal jaarlijkse controles. - Er was geen statistisch significante daling van bloeddruk	Taken van praktijk-verpleegkundige zijn heel vaag om-schreven en er is geen duidelijkheid i.v.m. het gevolgde protocol. Geen controlegroep Kleine sample size (132)
5.	Effectiveness of a primary care nurse	2019	Spanje	Randomised controlled trial	1. Gepersonaliseerde aanpak	Educatie van de patient en mantelzorger door een	Na 12 maanden follow-up:	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
	delivered educational intervention for patients with type 2 diabetes mellitus in promoting metabolic control an compliance with long-term therapeutic targets				2. Wederzijds vertrouwen tussen patiënt en zorgverlener 3. Steun en betrokkenheid familielid/mantelzorger 4. Flexibiliteit van de verpleegkundige 5. Toegenomen opvolging (met heropfrissing)	ervaren verpleegkundige in de eerstelijnszorg. Dit aan de hand van 6 individuele face-to-face sessies van 30 minuten, verspreid over 6 maanden. Bij deze sessies waren de patient, de verpleegkundige én de mantelzorger aanwezig. Tijdens de sessies werden er doelen gesteld en werden motivationele technieken gebruikt. Na 12 en 18 maanden werd een heropfrissing voorzien. Bij afwezigheid van de patiënt op de consultatie werd deze opgebeld	De interventiegroep toonde een statistisch significante daling van de systolische bloeddruk ten opzichte van de controlegroep. Er werd geen statistisch significant verschil waargenomen betreffende HbA1C, nuchtere glycemie, triglyceriden, LDL- cholesterol, HDL-cholesterol, diastolische bloeddruk en BMI ten opzichte van de controlegroep. Na 24 maanden follow-up: De interventiegroep toonde een statistisch significante daling van de systolische bloeddruk, HbA1c, nuchtere glycemie en LDL-cholesterol ten opzichte van de controlegroep. Er werd geen statistisch significant verschil waargenomen betreffende triglyceriden, HDL-cholesterol, diastolische bloeddruk en BMI ten opzichte van de controlegroep	
6.	Nurse-led care versus usual care on cardiovascular	2022	???	Systematic review	1. Nauwkeuriger opvolgen protocol 2. Regelmatigere	Nurse-led care bij patienten met diabetes type 2 met follow-up van	in de interventiegroepen werd, ten opzichte van de controlegroepen in de 12	Korte follow-up Systematische

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
	risk factors for patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis				follow-up 3. Meer focus op niet-medicamenteuze therapie (patiënteneducatie) 4. Flexibiliteit in communicatiemiddelen	minstens 6 maanden. Alle patienten kregen informatie over management van lichaams-beweging, glycemie meting, psychologische aanpassing en medicamenteuze therapie. Er was zowel sprake van individuele begeleiding als groepsessies. De gebruikte communicatiekanalen van de verschillende interventies namen verschillende vormen aan: van face-to-face over telefonische tot andere elektronische kanalen (bv. SMS)	RCT's die deze waarde onderzochten, een significante daling van HbA1c waargenomen. Er werd een significante daling van het BMI waargenomen in slechts 2 van de 9 RCT's die deze waarde onderzochten. Er was geen statistisch significant verschil in de systolische bloeddruk tussen de interventie- en controlegroepen in de 9 RCT's die deze waarde onderzochten. Er was geen statistisch significant verschil in LDL waarden tussen de interventie- en controlegroepen in de 8 RCT's die deze waarde onderzochten.	review van 13 RCT's
7.	Nurse-led psychological intervention for type 2 diabetes: a cluster randomised controlled trial (Diabetes-6 study) in primary care	2018	UK	Randomized controlled trial	1. Te weinig training van verpleegkundigen in psychologische competenties. Dit leidt tot een laag zelfvertrouwen in het uitvoeren van de psychologische ondersteuning. 2. Zorgen van de verpleegkundigen om professionele grenzen te overschrijden 3. Toename van de	De praktijkverpleegkundigen werden getraind op het toepassen van 6 verschillende psychologische vaardigheden (waaronder motivationele gesprekken en CBT). De interventie bestond uit het toepassen van deze technieken tijdens educatieve sessies die reeds werden uitgevoerd	Na 18 maanden: De interventie toonde geen statistisch significant verschil in HbA1c, BMI, bloeddruk en triglyceriden ten opzichte van de controle groep. Er was geen statistisch significante verbetering in de mentale toestand van de interventiegroep, gemeten aan de hand van de "Patient Health Questionnaire-9".	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
					werkdruk voor de verpleegkundigen	door praktijkverpleegkundigen. Er vinden 12 sessies van 30 minuten plaats, verspreid over 12 maanden.	Door hogere kosten van de interventie en het gebrek van statistisch significante verbetering in beschreven parameters, lijkt het onwaarschijnlijk dat de interventie kostenefficiënt kan zijn.	
8.	A risk-adjusted economic evaluation of alternative models of involvement of practice nurses in management of type 2 diabets	2013	Australië	Kostenanalyse van een retrospectieve cohorte studie	1. meer contacttijd met de zorgverlener bij een hogere ondersteuningsgraad, waardoor een hogere mate van zelfmanagement bereikt wordt. 2. meer ervaring bij een hogere ondersteuningsgraad	Vergelijking tussen een hogere en een lagere ondersteuningsgraad van praktijkverpleegkundigen in de eerstelijnszorg gedurende 3 jaar in 10 praktijken. De ondersteuningsgraad werd berekend aan de hand van “the model of care classification”. Men bekeek de antwoorden op volgende vragen: 1. Percentage van diabetes-patienten gezien door de praktijkverpleegkundige 2. Percentage van de tijd die gespendeerd werd aan clinical-based activiteiten Indien het antwoord op beide vragen meer dan 50% was, was er sprake van een hoge onder-steuningsgraad. Er waren 6 praktijken met een hoge ondersteuningsgraad en 4 praktijken met een lage ondersteuningsgraad.	Er is geen statistisch significant verschil tussen de interventie- en controlegroep qua kosten. Er is echter wel een statistisch significante daling van HbA1C bij een toegenomen ondersteuning door praktijkverpleegkundige.	Geen RCT

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
9.	Optimizing diabetes control in people with type 2 diabetes through nurse-led telecoaching	2016	België	Randomised controlled trial	Aanpassingen in levensstijl, verhoogde therapietrouw en regelmatig consult bij de arts door gepersonaliseerde sessies met focus op empowerment, formuleren van doelen en shared decision making	Interventie doormiddel van 5 telefonische sessies van 30 minuten geleid door een diabetes verpleegkundige, verspreid over 6 maanden. Deze sessies hadden als doel 'treatment gaps' te identificeren. De verpleegkundigen ontvingen een training van 1 week. Patiënten ontvingen een voedings-gids, lintmeter, BMI calcu-lator en een set voor het meten van hun bloedsuikerspiegels. Tijdens de interventie werden de patiënten aangemoedigd om de noodzakelijke check-ups bij de huisarts te plannen. Na elke telefonische consultatie werd er een coaching rapport opgesteld en naar de patiënt en zijn huisarts verstuurd. Follow-up na 6 en 18 maanden	Na 6 maanden: De interventiegroep toonde een statistisch significante daling van HbA1c, totale cholesterol en BMI. Er werden geen significante verschillen gevonden i.v.m. LDL, HDL, triglyceriden en bloeddruk. Na 12 maanden: Er werd er significante stijging vastgesteld bij de interventiegroep op vlak van het aantal jaarlijkse consultaties bij de endocrinoloog, aantal HbA1c tests, aantal lipiden tests en de consumptie van cholesterolverlagende middelen. Na 18 maanden: de interventiegroep toonde een statistisch significante daling van HbA1c.	
10.	Delivering Diabetes Education through Nurse-Led Tele-coaching. Cost-Effectiveness analysis	2016	België	Kostenanalyse van een randomised controlled trial	1. Meer gebruik van gezondheidszorg (toegankelijker) 2. Minder complicaties door regelmatigere follow-up	Minstens 5 telefonische sessies van 30 minuten geleid door een diabetes verpleegkundige, verspreid over 6 maanden. Deze verpleegkundigen ontvingen een training van 1 week. Er was een focus op	ICER (In.cremental cost-effectivenes ratio) van de interventie lag onder €10.000 / QALY (quality adjusted life years), hetgeen deze interventie kosteneffectief maakt	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
						bereiken van targets gebaseerd op richtlijnen van diabetes behandeling. Deze data werden geëxtrapoleerd naar 40 jaar.		
11.	Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for persons with Type 2 diabtes	2020	Verenigde Staten	Randomised Controlled Trial	1. Meer bewustzijn van parameters 2. Verhoogde verantwoordelijkheid van de patiënten door objectieve parameters 3. Frequente ondersteuning door verpleegkundige	Interventie: Begeleiding door verpleegkundige en mobiele trackingapp's. Eén sessie face-to-face, daarna om de 2 weken een telefonische consultatie gedurende 3 maanden. Focus op motivatiegesprekken. Consultaties worden uitgevoerd door verpleegkundigen met reeds ervaring als gezondheidscoach en in het begleiden van patiënten met een chronische aandoening. Mobiele tracker app's registreren het aantal stappen, de hartslag, minuten fysieke inspanning en uren slaap..	De interventiegroep toonde een statitisch significante verbetering van zelfredzaamheid na 3 maanden. Deze zet zich niet verder 6 maanden na de interventie. Geen significante verschillen omtrent depressieve symptomen, fysiek functioneren, emotionele stress en angst. Er werd bij de interventiegroep een significante stijging vastgesteld in de fysieke activiteit.	
12.	Interprofessional care of patients with type 2 diabetes mellitus in primary care: family physicians' perspective	2022	Canada	Kwalitatief onderzoek		Interview met 113 Canadese huisartsen die reeds werkten in een multidisciplinaire setting. Interview over het werken in een multidisciplinair team in het kader van diabetes type 2, meer bepaald met betrekking tot	Facilitatoren: 1. Toegankelijkheid van teamleden: door te werken in eenzelfde locatie is er een betere communicatie en band tussen verschillende teamleden	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
						de facilitatoren en barrieres die erbij komen	2. Toegankelijkheid van programma's: betere coordinatie, hierdoor kortere wachttijden en snellere zorg. 3. Deskundige en vaardige collega's : meer vertrouwen in collega's 4. Ondersteuning bij educatie van patiënten: minder werkdruk voor artsen, meer tijd voor educatie van de patiënt Barrières: 1. Verlies van continuïteit: mogelijkheid tot inconsistente of tegengestelde boodschappen, met als gevolg verwardheid (of niet beter: verwarring??, verwardheid duidt in mijn aanvoelen op een meer permanente toestand) en minder vertrouwen van de patient. Meer kans op miscommunicatie of onenigheid. 2. Verlies van kennis en ervaring van de arts.	
13.	Effect of the nurse-led program on blood glucose control and microalbuminuria development in	2022	China	Randomised controlled trial	1. Beter begrip door veelvuldig aanbieden van diabeteseducatie 2. Meer therapietrouw door het aanbieden van begrijpbare informatie	Interventie gedurende 6 maanden: *usual care *Informatieboekje ivm zelfmanagment en levensstijladvies	De interventiegroep toonde statistisch significante daling in nuchtere glycemie, HbA1c en incidentiegraad van microalbuminurie.	Korte follow-up

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
	type 2 diabetic populations				3. Tijdige opvolging door middel van telefonische trials	*Filmpje ivm belang van therapietrouw (10 min) *Wekelijkse educatieve groepssessie *Telefonische consultatie met verpleegkundige om de 2 weken	Daarboven waren deze effecten significant groter bij patiënten met hypertensie en obesitas	
14.	Nurse-led patient-centered self-managment support improves HbA1c in patients with type 2 diabetes - a randomized study	2016	Zweden	Randomised controlled trial	Beter zelfmanagement door versnelde re-integratie na ziekte (= proces van de patient om goed te leren omgaan met de ziekte)	Twee soorten interventies: 1. Groepsinterventie 2. Individuele interventie Deze werden geleid door verpleegkundigen (10 in totaal). 9 daarvan hadden een speciale opleiding diabeteszorg gevolgd in het hoger onderwijs. Daarnaast kregen ze nog een extra opleiding van 20u. Tijdens de interventies werd gefocust op gesprekken omtrent zelfmanagement. Bij het begin van de interventie en bij de follow-up na 12 maanden werden de volgende parameters gemeten: HbA1c, BMI, bloeddruk, cholesterol en buikomtrek	In beide interventies (zowel groep als individueel) werd na 12 maanden een statistisch significante daling vastgesteld van de HbA1c. Deze daling was iets meer uitgesproken bij de groepsinterventie. Voor de andere parameters werd er geen significant verschil gevonden tussen de interventiegroep en de controlegroep.	Bij de groeps-interventie was de grootte van groepen onbekend
15.	A nurse-led education and cognitive behaviour therapy-based intervention among adults with uncontrolled type 2 diabetes: a	2017	Autralië	Randomized controlled trial		Aard van de interventie: 1 dag workshop die wordt geleid door verpleegkundigen. De patiënten worden verdeeld in 2 verschillende groepen: - Groep 1: workshop	Bij de groep gefocust op diabetes educatie (groep 1) in de interventie werd een statistisch significante daling van HbA1c gezien. I.v.m aanvaarding, angst, depressie, begrip van diabetes, tevredenheid	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
	randomized controlled trial					omtrent diabetes educatie - Groep 2: workshop omtrent diabetes educatie en ACT (acceptance and commitment therapy) Follow up na 6 maanden	met therapie en tevredenheid met de regeling van de bloedsuikerspiegel werden geen significante verschillen tussen verschillende interventie groepen en controlegroep vastgesteld.	
16.	Effect of community-based nurse-led support intervention in reduction of HbA1c levels	2022	China	Systematic review		Educatie door verpleegkundige(n) van patienten met diabetes ten opzichte van de normale opvolging (usual care). Follow-up van de verschillende onderzoeken varieerde tussen 1,5 maanden en 2,5 jaar. Er werd voornamelijk gebruik gemaakt van face-to-face consultaties, maar ook van telefonische consultaties. Educatie omvatte zelfzorg, kennis en belang van controle van glycemie, vroege screening van voetproblemen, therapie-trouw, lichaamsbeweging en dieetadvies	Educatie door een verpleegkundige leidt tot een statistisch significante daling van HbA1c ten opzichte van de standaard zorg. Hoe langer de follow-up na de interventie, hoe groter de daling in HbA1c.	Enkel inclusie van RCT's. Enkel free full tekst artikels.
17.	Effect of a Nurse-Led Diabetes Self-Management Education Program on Glycosylated Hemoglobin	2018	Iran	Randomized controlled trial	1. Meer sociale steun 2. Toename zelfmanagement (meer skills en vertrouwen in het managen van gezondheidsproblemen	Bieden van standaard zorg met diabetes educatie door verpleegkundige aan de hand van een 12 weken programma. Alle patiënten krijgen bij aanvang een informatieboekje.	Follow-up na 12 weken: In de interventiegroep was er een statistisch significante daling van HbA1c en bloeddruk (zowel diastolisch als systolisch) ten opzichte	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
	among Adults with Type 2 diabetes					Week 1-4: wekelijks informatief filmpje (10 min) en een groeps-discussie (120 min) in groepen van max. 10 personen. Deze discussie werd geleid door een gespecialiseerde verpleegkundige. Aanwezigheid van fami-lieleden tijdens deze sessies werd aange-moedigd. Week 5-12: wekelijkse follow-up door middel van telefonische consulten (15-20 min	van de controlegroep. Er werd geen statistisch significant verschil waargenomen van cholesterolwaarden, triglyceriden, BMI en gewicht tussen de interventiegroep en de controlegroep. In de interventiegroep was er een statistisch significante stijging van zelfmanagment (gemeten met DSMQ), zelfredzaamheid (gemeten met DMSES), verwachte resultaten (gemeten met PTES) en sociale steun (gemeten met MOSSSS) ten opzichte van de controle-groep. Er werd geen statistisch significant verschil waargenomen van QOL (gemeten met WHOQOL-BREF) en depressie (gemeten met CES-D) tussen de interventiegroep en de controlegroep Follow-up na 24 weken: In de interventiegroep was er een statistisch significante daling van HbA1c ten opzichte van de controlegroep.	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
18.	Consultations between nurse prescribers and patients with diabetes in primary care: a qualitative study of patient views	UK	2010	Kwalitatief onderzoek	1. Benaderbaarheid 2. Duidelijke en begrijpbare informatie 3. Meer tijd 4. Expertise 5. Bereikbaarheid	Verpleegkundigen schrijven medicatie voor aan patiënten met diabetes type 2 in de eerstelijn. De kijk van de patiënten op deze aanpak werd getoetst aan de hand van semi-gestructureerde interviews.	Belang van de stijl van het verpleegkundig consult: Er werd door de patienten een niet-gehaaste aanpak waargenomen, doordat er meer tijd uitgerokken werd per consult. Patienten hadden het gevoel dat verpleeg-kundigen oprecht geïnteresseerd waren en goed luisterden. De patiënten benadrukten de nood aan continuïteit in opvolging door dezelfde verpleegkundige. Verpleegkundigen werden als meer benaderbaar ervaren. De patiënten waren tevreden met de hoeveelheid informatie geleverd door de verpleegkundige en vonden deze verstaan-baar. De verpleegkundigen werden over het algemeen beschouwd als personen met meer kennis over diabetes en de behandeling dan de artsen zonder diepgaande kennis. Verpleegkundigen werden beschreven als	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
							ruimer denkend op vlak van gezondheid met aandacht voor levensstijl. Voordelen van het voorschrijven door verpleegkundige: Patienten voelen zich op hun gemak om vragen te stellen. Er was hiervoor ook meer ruimte en tijd, waardoor patienten het gevoel hadden een beter begrip te hebben van de aandoening en hoe deze aan te pakken. Er was, volgens de patiënten, een betere benaderbaarheid en bereikbaarheid van de verpleegkundigen. De patiënten ervaarden een individuele aanpak met een op maat gemaakt behandelplan. Er is van de patiënten uit veel vertrouwen naar de verpleegkundigen toe. Patienten voelde zich aangemoedigd door de verpleegkundigen om meer betrokken te zijn bij het verbeteren van hun eigen gezondheid. Kijk op betrokkenheid bij het nemen van beslissingen:	

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
							Over het algemeen waren de patienten tevreden over de graad van betrokkenheid van de verpleegkundigen. Er was echter grote variatie tussen individuen omtrent het idee van de mate van betrokkenheid die een verpleegkundige zou moeten hebben. De kijk van de patienten op de consultaties toont aan dat verpleegkundigen in staat zijn om een patient-centred care te bieden die voordelig is voor de petiënt.	
19	Onderzoekproject: het implementeren van verpleegkundige hulp in de praktijk: een meerwaarde voor de diabetes-opvolgingN	2013	België	Praktijk-verbeterproject	1. Implementatie systematiek 2. Meer tijd 3. Betere registratie 4. Benaderbaarheid (laagdrempelig)	Het inzetten van een praktijkverpleegkundige in een huisartsenpraktijk voor de opvolging van patiënten met diabetes type 2. Dit aan de hand van een structureel diabetesconsult. De resultaten werden geanalyseerd na 6 maanden	Bij de studiepopulatie werd na de interventie een significante stijging gezien in de aanvraag van diabetespassen, het ondergaan van oftalmologische consulten en de ontvangst van oftalmologische verslagen.	
20.	Implementatie van een praktijkverpleegkundige in de huisartsenpraktijk met focus op de zorg voor patiënten met diabetes type 2	2019	België	Praktijk-verbeterproject		Implementatie van een praktijkverpleegkundige voor opvolging van patiënten met diabetes type 2 in een landelijke duo-praktijk. Er werd gebruik gemaakt van een 3-maandelijks	Artsen voelden geen directe vermindering in werklast. Artsen hadden het gevoel de diabetesopvolging beter te beheersen. Praktijkverpleegkundige voelde zich in staat de	Geen statistische verwerking van gegevens. Geen statistische resultaten Beleving bevraagd van 2 artsen en 1 praktijkver-

Nr.	Naam	Jaar	Locatie	Soort studie	Mechanisme	Context	Outcomes	Waarde van betrouwbaarheid
						consult bij de praktijkverpleegkundige met nadien consult bij de huisarts. Het consult met de praktijkverpleegkundige duurde ongeveer 30 minuten. Er werd een consultatiestructuur aangeboden die de praktijkverpleegkundige en huisarts diende te volgen	opgelegde taken uit te voeren. Toename in registratie van parameters.	pleegkundige. Kleine studiepopulatie.

REFERENTIES

1. Vandenbroucke F. Naar een New Deal voor de huisarts(praktijk). 17 juni 2022.
2. Zorg en Gezondheid. Aantal huisartsarme gemeentes blijft toenemen. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.zorg-en-gezondheid.be/aantal-huisartsarme-gemeentes-blijft-toenemen
3. Bernaert I, Willems S. Implementatie van een praktijkverpleegkundige in de huisartstenpraktijk met focus op de zorg voor patienten met diabetes type 2. 2019.
4. Arteveldehogeschool. Verpleegkundige in de huisartsenpraktijk. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.arteveldehogeschool.be/opleidingen/postgraduaat/verpleegkundige-de-huisartsenpraktijk
5. Universiteit Antwerpen. Verpleegkundige in de huisartspraktijk. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.uantwerpen.be/nl/studeren/aanbod/alle-opleidingen/verpleegkundige-huisartspraktijk/opleidingsinfo/
6. Diabetesliga. Preventie van diabetes type 2 – wetenschappelijk dossier voor zorgverleners. 2020.
7. Domus Medica. Richtlijn diabetes type 2. 2015.
8. AIM-IMA. Diabetes in België. [Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://www.aim-ima.be/Diabetes-in-Belgie.
9. Muylle F, dr. Van der Heysen J. BELHES-rapport 2018: situering en evolutie van de gezondheidsberoepen in België. 2018.
10. NHG. Diabetes mellitus type 2. Januari 2023. Internet]. [Geraadpleegd op 17 maart 2023]. Beschikbaar op: https://richtlijnen.nhg.org/standaarden/diabetes-mellitus-type-2
11. Horsley, T., Weeks, L., Hempel, S., Akl, E. A., Chang, C., McGowan, J., Stewart, L., Hartling, L., Aldcroft, A., Wilson, M. G., Garritty, C., … Straus, S. E. (2018). PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of Internal Medicine*, *169*(7), 467–473. https://doi.org/10.7326/M18-0850
12. https://www.vivel.be/nl/nieuws/tag/quintuple-aim/
13. Can diabetes management be safely transferred to practice nurses in a primary care setting? A randomised controlled trial. J Clin Nurs. 2011 May;20(9-10):1264-72. doi: 10.1111/j.1365-2702.2010.03562.x. Epub 2011 Mar 15. PMID: 21401764.
14. Richardson GC, Derouin AL, Vorderstrasse AA, Hipkens J, Thompson JA. Nurse practitioner management of type 2 diabetes. Perm J. 2014 Spring;18(2):e134-40. doi: 10.7812/TPP/13-108. PMID: 24867560; PMCID: PMC4022572.
15. Taakdelegatie naar een parktijkverpleegkundige voor het Zorgtraject Diabetes
16. Haji Ali Afzali H, Gray J, Beilby J, Holton C, Banham D, Karnon J. A risk-adjusted economic evaluation of alternative models of involvement of practice nurses in management of type 2 diabetes. Diabet Med. 2013 Jul;30(7):855-63. doi: 10.1111/dme.12195. Epub 2013 Apr 20. PMID: 23600375.
17. Torti JMI, Szafran O, Kennett SL, Bell NR. Interprofessional care of patients with type 2 diabetes mellitus in primary care: family physicians' perspectives. BMC Prim Care. 2022 Apr 8;23(1):74. doi: 10.1186/s12875-022-01688-w. PMID: 35395729; PMCID: PMC8990268.

18. Onderzoekproject: het implementeren van verpleegkundige hulp in de parktijk: een meerwaarde voor de diabetesopvolging?
19. Stenner KL, Courtenay M, Carey N. Consultations between nurse prescribers and patients with diabetes in primary care: A qualitative study of patient views. Int J Nurs Stud. 2011 Jan;48(1):37-46. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2010.06.006. Epub 2010 Jul 11. PMID: 20627198.
20. Petek D, Mlakar M. Quality of care for patients with diabetes mellitus type 2 in 'model practices' in Slovenia - first results. Zdr Varst. 2016 May 10;55(3):179-184. doi: 10.1515/sjph-2016-0023. PMID: 27703537; PMCID: PMC5031067.
21. De la Fuente Coria MC, Cruz-Cobo C, Santi-Cano MJ. Effectiveness of a primary care nurse delivered educational intervention for patients with type 2 diabetes mellitus in promoting metabolic control and compliance with long-term therapeutic targets: Randomised controlled trial. Int J Nurs Stud. 2020 Jan;101:103417. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2019.103417. Epub 2019 Sep 6. PMID: 31683226.
22. Zhang J, Zheng X, Ma D, Liu C, Ding Y. Nurse-led care versus usual care on cardiovascular risk factors for patients with type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis. BMJ Open. 2022 Mar 28;12(3):e058533. doi: 10.1136/bmjopen-2021-058533. PMID: 35351730; PMCID: PMC8961115.
23. Ismail K, Winkley K, de Zoysa N, Patel A, Heslin M, Graves H, Thomas S, Stringer D, Stahl D, Amiel SA. Nurse-led psychological intervention for type 2 diabetes: a cluster randomised controlled trial (Diabetes-6 study) in primary care. Br J Gen Pract. 2018 Aug;68(673):e531-e540. doi: 10.3399/bjgp18X696185. Epub 2018 Jul 16. PMID: 30012812; PMCID: PMC6058638.
24. Odnoletkova I, Goderis G, Nobels F, Fieuws S, Aertgeerts B, Annemans L, Ramaekers D. Optimizing diabetes control in people with Type 2 diabetes through nurse-led telecoaching. Diabet Med. 2016 Jun;33(6):777-85. doi: 10.1111/dme.13092. Epub 2016 Mar 9. PMID: 26872105.
25. Odnoletkova I, Ramaekers D, Nobels F, Goderis G, Aertgeerts B, Annemans L. Delivering Diabetes Education through Nurse-Led Telecoaching. Cost-Effectiveness Analysis. PLoS One. 2016 Oct 11;11(10):e0163997. doi: 10.1371/journal.pone.0163997. PMID: 27727281; PMCID: PMC5058491.
26. Young HM, Miyamoto S, Dharmar M, Tang-Feldman Y. Nurse Coaching and Mobile Health Compared With Usual Care to Improve Diabetes Self-Efficacy for Persons With Type 2 Diabetes: Randomized Controlled Trial. JMIR Mhealth Uhealth. 2020 Mar 2;8(3):e16665. doi: 10.2196/16665. PMID: 32130184; PMCID: PMC7076411.
27. Li L, Wang S, Huang G, You J. Effect of the nurse-led program on blood glucose control and microalbuminuria development in type 2 diabetic populations. Medicine (Baltimore). 2022 Oct 14;101(41):e30693. doi: 10.1097/MD.0000000000030693. PMID: 36254010; PMCID: PMC9575708.
28. Jutterström L, Hörnsten Å, Sandström H, Stenlund H, Isaksson U. Nurse-led patient-centered self-management support improves HbA1c in patients with type

2 diabetes-A randomized study. Patient Educ Couns. 2016 Nov;99(11):1821-1829. doi: 10.1016/j.pec.2016.06.016. Epub 2016 Jun 17. PMID: 27372525.
29. Whitehead LC, Crowe MT, Carter JD, Maskill VR, Carlyle D, Bugge C, Frampton CMA. A nurse-led education and cognitive behaviour therapy-based intervention among adults with uncontrolled type 2 diabetes: A randomised controlled trial. J Eval Clin Pract. 2017 Aug;23(4):821-829. doi: 10.1111/jep.12725. Epub 2017 Apr 11. PMID: 28397334.
30. Li J, Yang F, Wang J, Tao Y. Effect of community-based nurse-led support intervention in the reduction of HbA1c levels. Public Health Nurs. 2022 Nov;39(6):1318-1333. doi: 10.1111/phn.13119. Epub 2022 Aug 27. PMID: 36029098.
31. Azami G, Soh KL, Sazlina SG, Salmiah MS, Aazami S, Mozafari M, Taghinejad H. Effect of a Nurse-Led Diabetes Self-Management Education Program on Glycosylated Hemoglobin among Adults with Type 2 Diabetes. J Diabetes Res. 2018 Jul 8;2018:4930157. doi: 10.1155/2018/4930157. PMID: 30225268; PMCID: PMC6129337.