Voetproblemen bij Diabetes Mellitus type II patiënten in de huisartsenpraktijk: introductie van een systematisch onderzoek in de huisartsenpraktijk.

Gebruik makend van de SMART-FOOT module

Jolien Van Varenbergh, Universiteit Gent

Promotor: Dr. P. Sunaert, Universiteit Gent

Co-promotor: Dr. L. Feyen, Universiteit Gent

Praktijkopleider: Dr. H. Du Gernier

Master of Family Medicine

Masterproef Huisartsgeneeskunde

Abstract

Context

Diabetes Mellitus type 2 is een groeiend probleem in de huidige gezondheidszorg. De behandeling vereist een multidisciplinaire aanpak met zowel medicamenteuze als niet-medicamenteuze interventies. De huisarts vervult een sleutelrol bij de preventie, herkenning en behandeling van voetcomplicaties bij de Diabetes Mellitus patiënt. De standaard Diabetes Mellitus type 2 van Domus Medica beveelt jaarlijks voetonderzoek aan om te screenen naar het risico op ulcera, arterieel vaatlijden en neuropathie. Het gebruik ervan en de kennis van voetproblemen lijkt echter toch onvoldoende geïntegreerd te zijn in onze huisartspraktijk.

Onderzoeksvragen

Literatuuronderzoek: Wat is de prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in de eerste lijn? Wat is de diagnostische waarde van de drie verschillende testen: Ipswich Touch Test (ITT), VibraTip en Monofilament test voor het opsporen van neuropathie?
Praktijkproject: Het invoeren van een bestaand instrument (SMART-FOOT), waarbij een gestructureerd voetonderzoek wordt uitgevoerd, in de huisartsenpraktijk; het vergelijken van de resultaten van de drie testen voor het opsporen van neuropathie; de prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in een doorsnee huisartsenpraktijk in kaart brengen op basis van een gestructureerd onderzoek.

Methode

Voor dit project werd gewerkt met de SMART-FOOT module. Deze module bestaat uit een interactief lespakket met als doel de deskundigheid over de diabetesvoet bij huisartsen te bevorderen. Van 31 oktober 2016 tot 31 maart 2017 werd bij alle Diabetes Mellitus type 2 patiënten met een huidig GMD een voetonderzoek uitgevoerd. Patiënten met dementie werden geëxcludeerd. Dit onderzoek bestond uit inspectie van de voeten, testen van de sensibiliteit (met behulp van de 10 g monofilament test, ITT en VibraTip) en de arteriële doorbloeding. De bevindingen werden op een registratieformulier genoteerd.

Resultaten

63% van de doelgroep werd bereikt, waarvan 54,4% mannen en 45,6% vrouwen. Bij 3,7% van de patiënten was een actief ulcus aanwezig, bij 8,8% was er een gestoorde vascularisatie, geen enkele patiënt had een amputatie en bij 13,2% was de monofilament test afwijkend, suggestief voor diabetische neuropathie. De resultaten van de monofilament test en ITT waren vergelijkbaar. De VibraTip test was echter bij 35,3% afwijkend. Het voetonderzoek nam gemiddeld 8,87 minuten in beslag.

Conclusie

Het introduceren van dit preventief voetonderzoek in de dagelijkse huisartsenpraktijk bleek goed haalbaar te zijn en werd ook door de patiënten goed onthaald. De monofilament test en de ITT kunnen in de praktijk naast elkaar gebruikt worden en de VibraTip kan een goede aanvulling zijn om ook de gevoeligheid voor vibratie te onderzoeken.

Inhoud

Abstract **1**

Inhoud **2**

1. Inleiding **4**

1.1 Context 4

1.2 Onderzoeksvragen en doelstellingen 5

1.3 SMART-FOOT module 5

DEEL 1: Screening 6

DEEL 2: Measures: 7

DEEL 3: Assessment: 7

DEEL 4: Reaction: 7

DEEL 5: Timely treatment: 7

2. Literatuuronderzoek **8**

2.1 Methode 8

2.2 Resultaten 9

2.2.1 Vraagstelling 1: Wat is de prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in de eerste lijn? 9

2.2.2 Vraagstelling 2: Wat is de diagnostische waarde van de drie verschillende testen: Monofilament test, Ipswich Touch Test en VibraTip test voor het opsporen van neuropathie? 10

3. Praktijkproject: Introductie van een systematisch voetonderzoek in de huisartsenpraktijk gebruik makend van de SMART-FOOT module. **15**

3.1 Setting 15

3.2 Methode 15

3.3 Interventie op basis van FOCUS-procedure 16

3.3.1 Understand/uncover problems 16

3.3.2 PDCA cyclus 18

4. Resultaten **20**

4.1 Participatie 20

4.1.1 Patiëntenkenmerken 20

4.2 Prevalentie van voetproblemen in de huisartsenpraktijk 23
4.2.1 Inspectie 23
4.2.2 Vascularisatie 24
4.2.3 Sensibiliteit 25
4.3 Het vergelijken van de resultaten van drie testen (10 g monofilament, Ipswich Touch Test en VibraTip) voor het opsporen van neuropathie. 25
5 Discussie 27
5.1 Resultaten 27
5.2 Vergelijking van de drie testen voor het opsporen van neuropathie 28
5.3 Haalbaarheid van het voetonderzoek in de praktijk 29
5.4 Feedback naar de SMART-FOOT module 30
5.5 Toekomst 31
6 Besluit 32
7 Referenties 33
8 Dankwoord 35
9 Bijlagen I
Bijlage 1. Protocol Ethisch Comité II
Bijlage 2. Advies Ethisch Comité IV
Bijlage 3. Registratieformulier V

1. Inleiding

1.1 Context

Diabetes Mellitus is een chronische aandoening met in 2015 een geschatte prevalentie van 6,7% voor de volwassen Belgische populatie (20-75 jaar) (1). Op termijn kan de ziekte verantwoordelijk zijn voor heel wat chronische complicaties waarvan ischemisch hartlijden, perifeer arterieel vaatlijden, retinopathie, nefropathie en neuropathie de belangrijkste zijn.

De combinatie van zowel macro- als micro-angiopathie en neuropathie zorgt voor een verhoogd risico op voetwonden en statiekafwijkingen. De Domus Medica richtlijn beveelt een jaarlijks voetonderzoek aan bij elke Diabetes Mellitus type 2 patiënt om de risico's op deze complicaties tijdig op te sporen en aan te pakken. In onze praktijk wordt hier echter nog onvoldoende aandacht aan besteed en niet op een gestructureerde manier uitgevoerd en genoteerd.

Diabetes Mellitus type 2 is voor mij een boeiende pathologie aangezien er veel aspecten komen kijken bij de opvolging van deze patiënten. Zowel medicamenteus als niet-medicamenteus zijn er maatregelen die moeten genomen worden om complicaties op lange termijn te voorkomen. Ook dienen bepaalde parameters op regelmatige tijdstippen gecontroleerd te worden waardoor de patiënt een intensievere follow-up nodig heeft dan hij voordien gewoon was. Het vraagt een grote aanpassing van de patiënt en daarbij is het de taak als huisarts om de patiënt hierbij te begeleiden en te ondersteunen.

De Diabetesvoetcommissie van de Diabetes Liga heeft een module (SMART-FOOT) ontwikkeld om de deskundigheid over preventie en aanpak van voetcomplicaties bij huisartsen te bevorderen. Ik besloot dan ook deze recent ontwikkelde module toe te passen in onze praktijk om zo de kwaliteit van het voetonderzoek te verbeteren. Vanuit mijn ervaring in de praktijk kan ik zo ook bijdragen aan de module waarbij ik de haalbaarheid en mogelijkheid tot integratie in de praktijk evalueer.

1.2 Onderzoeksvragen en doelstellingen

Deze masterproef is een praktijkproject bestaande uit drie onderdelen met elk zijn eigen doelstelling:

- Het invoeren van een bestaand instrument (SMART-FOOT), waarbij een gestructureerd voetonderzoek wordt uitgevoerd, in de huisartsenpraktijk.
- Het vergelijken van de resultaten van drie testen (10 g monofilament, Ipswich Touch Test en VibraTip) voor het opsporen van neuropathie.
- De prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in een doorsnee huisartsenpraktijk in kaart brengen op basis van een gestructureerd onderzoek.

Voorafgaand aan het praktijkproject werd een literatuurstudie uitgevoerd met volgende onderzoeksvragen:

- Wat is de prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in de eerste lijn?
- Wat is de diagnostische waarde van de drie verschillende testen: Ipswich Touch Test, VibraTip en Monofilament test voor het opsporen van neuropathie?

1.3 SMART-FOOT module

De SMART-FOOT module heeft al doel bij huisartsen de deskundigheid over de diabetesvoet te bevorderen (5). Het doel is inzicht te verschaffen in de fysiopathologie van voetproblemen en de preventie en risico-inschatting van voetwonden te bevorderen door tijdig te screenen, preventief te handelen en tijdig door te verwijzen.

De module bestaat uit een interactieve les van ongeveer anderhalf uur. SMART-FOOT staat voor Screening, Measures, Assessment, Reaction en Timely treatment. Elk van deze onderdelen wordt afzonderlijk behandeld. Hieronder staat kort de inhoud van deze onderdelen opgelijst. De opbouw van het lespakket sluit aan bij de huidige aanbeveling van Domus Medica waarbij een jaarlijks voetonderzoek bij diabetespatiënten wordt aanbevolen.

Het doel is om via de diabetesvoetklinieken zo veel mogelijk huisartsen uit de regio te bereiken. De lesmodule wordt idealiter gegeven door zorgverleners uit verschillende disciplines

verbonden aan de diabetesvoetkliniek. Hierbij moeten minstens een endocrinoloog, chirurg, verpleegkundige en podoloog worden betrokken.

DEEL 1: Screening

Wat moet nagekeken worden?

Aanleren van het gebruik van monofilament, Ipswich Touch Test en VibraTip.

Aanleren van het onderzoek van pulsaties en Til-test.

Hoe organiseren in de praktijk?

Het preventief voetonderzoek bestaat uit drie luiken: inspectie, testen van de sensibiliteit en testen van de vascularisatie.

Bij inspectie wordt gelet op de kleur en temperatuur van de huid, drukplekken of eeltvorming, nagelafwijkingen, aanwezigheid van ulcera en amputaties en eventuele stand- en vormafwijkingen zoals hallux valgus, klauwstand of Charcot voet.

Tabel 1. Risicostratificatie

Risicogroep	0	1	2a	2b	3 (≥ één)
Neuropathie	Neen	Ja	Ja	Ja	
Orthopedische misvorming	Neen	Neen	Licht	Zwaar	Charcot
Vaatlijden	Neen	Neen	Neen	Neen	Ja
Vroeger voetwonde of amputatie	Neen	Neen	Neen	Neen	Ja
Risico	Laag	Matig	Hoog	Zeer hoog	Extreem hoog
Beleid	Algemene adviezen	Podoloog (evaluatie + educatie)	Diabetesvoet-kliniek	Diabetesvoet-kliniek	Diabetesvoet-kliniek

De sensibiliteit wordt volgens de huidige Domus Medica richtlijn met behulp van de 10g monofilament getest (6). De Ipswich Touch Test en testen voor vibratie zoals de 128 Hz stemvork of de biotensiometer worden als mogelijk alternatief genoemd. Afwijkend van de Domus Medica richtlijn wordt in deze module eveneens de VibraTip uitgevoerd (cfr. infra).

Het onderzoek van de vascularisatie bestaat uit het palperen van de arteriële pulsaties ter hoogte van de voeten, namelijk de a. dorsalis pedis en de a. tibialis posterior. Aanwezigheid van één pulsatie wordt als normaal beschouwd. Bij afwezigheid van pulsaties kan de Til-test worden uitgevoerd en de enkel-arm index worden bepaald. Een bleke voet bij opheffen die bij afhangen hevig rood wordt, is een positieve Til-test en een teken van kritisch vaatlijden.

Op basis van de resultaten van deze drie onderdelen wordt een risicoscore opgesteld (Tabel 1). Afhankelijk van deze risicoscore kan het beleid bepaald worden.

DEEL 2: Measures: screening gestoord, maar nog geen wonde

Welke preventieve maatregelen?

Wat is goed schoeisel?

Wat is een podoloog, een gespecialiseerd voetverzorger en hoe coördinaten vinden?

Wat kost aangepast schoeisel?

DEEL 3: Assessment: onderzoek van een wonde

Praktisch inoefenen van het onderzoeken van de wonde en inschatten van het risico.

DEEL 4: Reaction: maatregelen bij een wonde

Grote lijnen van wondzorg

Hoe leg je een verband aan dat ook veilig is bij arteriële insufficiëntie?

Hoe pas je drukontlasting van de wonde toe?

DEEL 5: Timely treatment: wanneer (en hoe dringend) doorverwijzen (naar een diabetesvoetkliniek)?

Principe van FOOT attack

Indien de patiënt een voetwonde heeft moet deze doorverwijzing met spoed gebeuren, zeker indien de wonde plantair of diep gelegen is, er sprake is van perifeer vaatlijden, botcontact, infectie of ischemie (6). Bij overige ulcera die na twee weken nog niet genezen zijn moet de patiënt alsnog worden doorverwezen (7).

2. Literatuuronderzoek

2.1 Methode

- Vraagstelling 1: Wat is de prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in de eerste lijn?

Artikels over prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten werden gevonden met behulp van de MeSH termen "Diabetes Mellitus, Type 2/complications" en "Diabetic Foot/epidemiology". Er werden zo 28 resultaten gevonden. Via de zoektermen "Diabetic Foot/epidemiology" en "Primary Health Care werden nog acht artikels gevonden. Op basis van titel en abstract werden de meest relevante artikels, beschikbaar via het Ugent netwerk, geselecteerd. Via Google werd met de zoekterm "Diabetic foot epidemiology" terecht gekomen op de site van The International Working Group on the Diabetic Foot (IWGDF) waar cijfers over prevalentie van voetproblemen werden gevonden.

- Vraagstelling 2: Wat is de diagnostische waarde van de drie verschillende testen: Monofilament test, Ipswich Touch Test en VibraTip test voor het opsporen van neuropathie?

Via de MeSH zoektermen "Diabetic Foot" en "Diabetic Neuropathies" gecombineerd met de zoekterm "Ipswich touch test" enerzijds en "VibraTip" anderzijds werden respectievelijk acht en twee resultaten gevonden op Pubmed. Op basis van de titel en abstract werden vijf artikels weerhouden. Ook de richtlijnen over Diabetes Mellitus van Domus Medica, Nederlands Huisartsen Genootschap (NHG), American Diabetes Association (ADA) en National Institute for Health and Care Excellence (NICE) werden geraadpleegd.

2.2 Resultaten

2.2.1 Vraagstelling 1: Wat is de prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in de eerste lijn?

Er zijn weinig gegevens over de prevalentie van voetproblemen in eerste lijn. De voornaamste reden hiervan is de moeilijkheid om de resultaten te veralgemenen omwille van het verschil in registratie, grootte en karakteristieken van de bestudeerde populaties bij verschillende studies. Internationale studies rapporteren de prevalentie van voetulcera tussen 1,5 en 10 %. De incidentie van amputatie anderzijds wordt door Europese studies geschat op 46,1 tot 660 per 100000 patiënten per jaar (8) en 85% van amputaties wordt voorafgegaan door een ulcus (9).

Een prospectieve longitudinale studie uit Nederland onderzocht de prevalentie van voetulcera en amputaties tussen 1993 en 1998 bij de patiënten uit de Databank van het 'Nijmegen Monitoring Project', waar chronische ziekten in 4 huisartsenpraktijken worden geregistreerd. De incidentie van voetulcera varieerde jaarlijks tussen 1,2 en 3 % (gemiddeld 2,1%) en de incidentie van amputaties van 0,5 tot 0,8% (gemiddeld 0,6%). 80% van de patiënten met amputatie had een voorafgaand ulcus en 23% van de patiënten met een ulcus had een amputatie in de voorgeschiedenis (10).

Een cohort studie gebaseerd op data uit de 'Diabetes Care in General Practice study' uit Denemarken volgde 1381 Diabetes Mellitus type 2 patiënten, gediagnosticeerd tussen maart 1989 en februari 1992, gedurende 19 jaar op. Na 6 jaar had 2,76% een ulcus ontwikkeld en dit aantal liep op tot 4,96% na 19 jaar. Na 19 jaar was de incidentie van amputatie 400 per 100000 patiënten per jaar waarvan het merendeel grote amputaties waren met een incidentie van 279 per 100000 patiënten per jaar. 1/5 van de patiënten met een ulcus ondergingen later een amputatie (8).

Een cross-sectionele studie uit Duitsland onderzocht de prevalentie van het 'Diabetic Foot Syndrome (DFS)' in eerste lijn, omschreven als een actueel diabetisch ulcus of een ulcus in de voorgeschiedenis, gangreen en amputatie van de onderste ledematen. De studie ging uit van de Deutsche BKK, een verzekeringsmaatschappij, en liep tussen juli 2000 en juli 2004. Alle verzekerden met gekende Diabetes Mellitus type 1 en 2 kwamen in aanmerking (1).

	Type 1 diabetes ($n = 366$)	Type 2 diabetes ($n = 4412$)	P-value
Acute ulcer/gangrene	3 (0.8%)	37 (0.8%)	0.290
Healed ulcer/gangrene	5 (1.4%)	40 (0.9%)	0.113
Amputations (any)	8 (2.2%)	65 (1.5%)	0.267
of which Amputations of toes	2	22	
Amputations of forefoot	1	4	
Amputations below knee	2	11	
Amputations above knee	2	12	
Others	1	16	
Hyperkeratosis	123 (33.6%)	1557 (35.3%)	0.582
Nail mycosis	86 (23.5%)	1564 (35.4%)	< 0.001
Skin mycosis	23 (6.3%)	345 (7.8%)	0.485
Ingrowing nails	14 (3.8%)	354 (8.0%)	0.013
Peripheral arteries not palpable			
Dorsalis pedis	27 (7.4%)	565 (12.8%)	0.010
Tibialis posterior	38 (10.4%)	672 (15.2%)	0.043
Monofilament not appreciated	36 (9.8)	426 (9.7)	0.911

Figuur 1. Abnormale bevindingen van de voet (1)

De prevalentie van het DFS bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten was 2,8%. Het monofilament werd bij 9,7% niet waargenomen, de pulsaties van de a. dorsalis pedis en a. tibialis posterior werden bij respectievelijk 12,8% en 15,2% niet gevoeld en 0,8% van de Diabetes Mellitus type 2 patiënten had een acuut ulcus. Deze studie bekeek ook andere afwijkingen van de voeten (Figuur 1). Zo bleek dat afwijkingen zoals hyperkeratose, mycose en ingroeiende nagels geassocieerd waren met een verhoogd risico op een voetulcus (1).

2.2.2 Vraagstelling 2: Wat is de diagnostische waarde van de drie verschillende testen: Monofilament test, Ipswich Touch Test en VibraTip test voor het opsporen van neuropathie?

2.2.2.1 Beschrijving van de testen

De gouden standaard tot nu toe is de 10g monofilament test. Het monofilament is een op een houder gemonteerde soepele draad in kunststof. Vooraleer de voeten te onderzoeken wordt het monofilament eerst op de patiënt zijn hand getest zodat de patiënt weet wat er gevoeld moet worden. Vervolgens dient de patiënt de ogen te sluiten. Er worden drie zones op de voet getest: de hallux, metatarsaalkop 1 en 5 (Figuur 2). Het filament wordt kortstondig (1-2 seconden) loodrecht op de huid van de voet gedrukt tot het een C-vorm aanneemt (Figuur 3). Het mag daarbij niet over de huid schuiven. Zones met eelt, ulcera of littekens moeten worden vermeden. De patiënt moet aangeven wanneer en waar (links/rechts) hij het filament voelt. De test is

afwijkend wanneer het filament op twee of meer locaties per voet niet gevoeld wordt. Dit wijst op een significante neuropathie. In vroege stadia van neuropathie is de monofilament test echter doorgaans normaal. Het monofilament verliest zijn buigkracht na veelvuldig gebruik en moet na 10 applicaties tijdelijk rusten en na enige tijd (ongeveer 100 applicaties) worden vervangen (11).



Figuur 2. Te testen zones



Figuur 3. Monofilament test

De Ipswich Touch Test is een goedkope en eenvoudig uit te voeren test aangezien geen extra materiaal nodig is. Men gaat dezelfde drie plantaire zones testen en dit enkel met behulp van de vinger van de onderzoeker. Met de wijsvinger worden de zones heel licht aangeraakt gedurende 1-2 seconden. Het ondersteunen van de hand wordt aangeraden om te vermijden dat de onderzoeker te hard duwt of slaat op de zone. Patiënt moet opnieuw aangeven wanneer en waar hij de aanraking voelt (2). De interpretatie van de test is gelijk aan de monofilament test.

De derde test die bij dit onderzoek gebruikt wordt is de VibraTip. De VibraTip is een instrument dat een trilling gelijkaardig aan dat van de 128 Hz stemvork produceert (12). Opnieuw worden dezelfde zones getest gedurende één seconde maar nu tweemaal. Eén keer zonder en één keer met vibratie en dit in willekeurige volgorde. De patiënt moet hierbij aangeven wanneer en waar hij/zij de aanraking voelt en of er vibratie is (3). Dit instrument test voornamelijk de gevoeligheid voor vibratie en indien de vibratie niet gedetecteerd wordt kan dit wijzen op neuropathie (13). Voor deze test bestaat er echter op heden geen universele consensus over de interpretatie ervan (12).

2.2.2.2 Diagnostische waarde van de verschillende testen

Er is tot op heden geen studie die de drie verschillende testen met een referentie heeft vergeleken. Bowling et al. (14) vergeleek de Ipswich Touch Test (ITT) en VibraTip met de Neuropathy Disability Score (NDS) en de 25V neurotensiometer bij patiënten uit

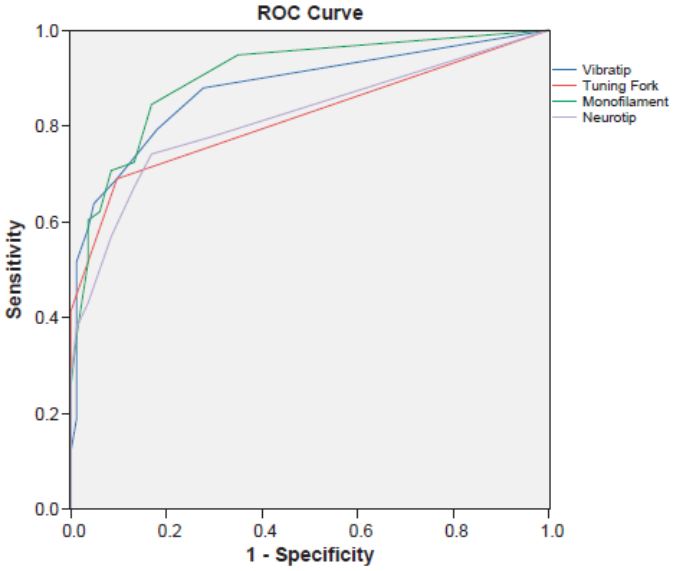
diabetesklinieken. De onmogelijkheid om ≥ 25V te detecteren bij gebruik van een neurotensiometer wordt gezien als gouden standaard van de *bedside* testen voor de diagnose van perifere sensoriële neuropathie (3). De sensitiviteit en negatief voorspellende waarde van de ITT en de VibraTip ten opzichte van beide referentietesten (NDS en neurotensiometer) was 100% en de specificiteit tussen de nieuwe testen (ITT en VibraTip) en de NDS enerzijds en de neurotensiometer anderzijds was respectievelijk 90,3% en 96,6%.

Madanat et al. (15) vergeleek de Ipswich Touch Test met de monofilament test, de NDS en de neurotensiometer bij zowel type 1 als 2 diabetespatiënten uit een diabeteskliniek in Saudi-Arabië. De ITT vergeleken met de monofilament test toonde een significant hoge specificiteit van 98%, positief predictieve waarde van 87% en negatief predictieve waarde van 90%. De sensitiviteit was 51%.

Tabel 2. Monofilament en VibraTip vergeleken met de neurotensiometer (3)

	Monofilament	VibraTip
Sensitiviteit	84	79
Specificiteit	83	82
Pos. Voorspellende waarde	78	75
Neg. Voorspellende waarde	88	85

Bracewell et al. (3) gaf aan dat de monofilament test en de VibraTip gelijkaardige resultaten opleverden en dus beiden als screeningsinstrument kunnen gebruikt worden. Hij bestudeerde deze testen bij zowel type 1 als 2 diabetespatiënten uit een tweedelijns diabetes centrum.



Figuur 4. ROC curve voor VibraTip, stemvork, monofilament test en Neurotip vergeleken met de neurotensiometer (3)

De sensitiviteit voor de monofilament test en VibraTip was respectievelijk 84% en 79% en de specificiteit 83% en 82% (Tabel 2). De ROC-curve (Figuur 4) toonde een significant beter resultaat voor de monofilament test en de VibraTip ten opzichte van de stemvork en de neurotip en dit vergeleken met de neurotensiometer. Uit het onderzoek bleek ook dat er een goede betrouwbaarheid was tussen twee verschillende metingen, uitgevoerd door dezelfde onderzoeker op verschillende tijdstippen.

Tabel 3. Monofilament en ITT vergeleken met de neurotensiometer (16)

	Monofilament	ITT
Sensitiviteit	81	76
Specificiteit	91	90
Pos. Voorspellende waarde	91	89
Neg. Voorspellende waarde	81	77

Rayman et al. (16) onderzocht dan weer de Ipswich Touch Test ten opzichte van de monofilament test vergeleken met de neurotensiometer als referentietest bij patiënten in diabetesklinieken. Ook deze studie toonde een vergelijkbaar resultaat tussen beide testen en ook de reproduceerbaarheid tussen de verschillende operators was goed. De Sensitiviteit van de ITT bleek 76% te zijn en de specificiteit 90% (Tabel 3).

Tabel 4. Ipswich Touch Test bij dezelfde patiënt in thuissetting vergeleken met een medische instelling (2).

	Using the 10-g monofilament as standard	
	Ipswich Touch Test carried out at home	Ipswich Touch Test carried out in the clinic
Sensitivity (%)	78.3	81.2
Specificity (%)	93.9	96.4
Positive predictive value	81.2	89.9
Negative predictive value	92.8	96.9
Likelihood ratio (+)	12.9	15.0
Likelihood ratio (–)	0.23	0.05

Tenslotte onderzocht Sharma et al. (2) de toepasbaarheid van de Ipswich Touch Test in een diabeteskliniek enerzijds en de thuissetting anderzijds. De test werd bij dezelfde populatie in de thuissetting uitgevoerd door familie, vrienden of verzorgers. Uit de resultaten bleek dat de *Receiver Operating Characteristics* voor beide testen vergeleken met de monofilament test

respectievelijk 0,97 en 0,87 was. De resultaten toonden een goede overeenkomst tussen beide settings. De waarden voor sensitiviteit en specificiteit zijn te zien in Tabel 4.

Als grote meerwaarde van het uitvoeren van de Ipswich Touch Test in de thuissetting bleek dat dit zorgde voor een toegenomen patiënten educatie en empowerment. Men benadrukte wel dat deze test een tool is om *at risk* voeten op te sporen en niet te diagnosticeren.

3. Praktijkproject: Introductie van een systematisch voetonderzoek in de huisartsenpraktijk gebruik makend van de SMART-FOOT module.

3.1 Setting

De praktijk waar ik als huisarts-in-opleiding (HAIO) werkzaam ben is gelegen te Geraardsbergen, een stedelijke gemeente met eveneens patiënten uit landelijke randgemeenten.

Het is een solo-praktijk waar sinds 2013 een HAIO werkzaam is. Er wordt sinds 2013 met een telesecretariaat samengewerkt. Er wordt enkel op afspraak van ongeveer 15 minuten gewerkt en HAIO en praktijkopleider werken parallel in afzonderlijke consultatieruimtes met een gemeenschappelijke wachtzaal. Het aandeel huisbezoeken is ongeveer 25%.

De praktijk telt momenteel 1051 patiënten met een Globaal Medisch Dossier (GMD). Het Globaal Medisch Dossier wordt via het programma 'HealthOne' beheerd. Ook op huisbezoek wordt een elektronisch medisch dossier (EMD) meegenomen.

Er is op heden geen gestructureerde praktijkrichtlijn rond de opvolging van diabetespatiënten. Als een patiënt met Diabetes Mellitus op consultatie komt worden de standaard parameters zoals bloeddruk en gewicht gemeten en wordt nagegaan of een bloedafname moet gebeuren. Niet alle patiënten zijn geïncludeerd in het Zorgmodel 'Opvolging van een patiënt met Diabetes Mellitus type 2'. Het voetonderzoek gebeurt tot nu toe sporadisch en niet gestructureerd waardoor niet alle patiënten een jaarlijks voetonderzoek krijgen.

3.2 Methode

Het praktijkverbeterproject is uitgevoerd volgens de stappen van de PDCA-cyclus.

Doelgroep voor het project waren alle Diabetes Mellitus type 2 patiënten in de praktijk. Via een zoekfunctie in het EMD met als inclusiecriteria de ICPC codering Diabetes Mellitus en de aanwezigheid van een actueel GMD werd een lijst van patiënten opgemaakt. De medische voorgeschiedenis wordt in onze praktijk goed bijgehouden wat de extractie uit het EMD vergemakkelijkte. Op basis van dit criterium werden 173 patiënten geselecteerd.

Exclusiecriteria waren type 1 Diabetes Mellitus, zwangerschapsdiabetes en dementie. Daarnaast werden patiënten die overleden waren en patiënten die geen contact met de huisarts hadden in de laatste twee jaar van de lijst geschrapt. Met deze gehanteerde criteria werd de lijst herleid van 173 tot 108 patiënten die in aanmerking kwamen.

Van 31 oktober 2016 tot en met 31 maart 2017 werden alle Diabetes Mellitus type 2 patiënten die op raadpleging kwamen en op huisbezoek gezien werden systematisch aangesproken en gevraagd mee te werken aan het onderzoek. Er werd hen kort uitgelegd wat de opzet van het onderzoek was en waarom jaarlijks voetonderzoek bij Diabetespatiënten van belang is. Een informed consent werd schriftelijk ondertekend.

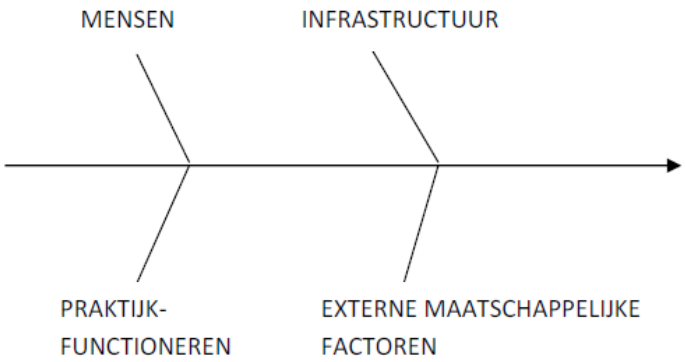
Bij de registratie van de gegevens werd gebruik gemaakt van een registratieformulier (Bijlage 3). Dit registratieformulier werd opgesteld aan de hand van de aandachtspunten die in de SMART-FOOT module worden aangegeven. Eerst werden sociodemografische factoren genoteerd zoals geslacht, leeftijd, duur van Diabetes Mellitus, medicatie, comorbiditeiten (hypertensie, hypercholesterolemie en obesitas), nicotine abusus, laatst gekende HbA1C, voorgeschiedenis van ulcus en BMI. Er werd aandacht besteed aan het soort schoeisel van de patiënt en er werd nagevraagd of de patiënt aangepast schoeisel of steunzolen droeg.

3.3 Interventie op basis van FOCUS-procedure

Met behulp van de FOCUS procedure werd een probleem in de huidige praktijkorganisatie geïdentificeerd. Onvoldoende type 2 Diabetes Mellitus patiënten krijgen op heden een jaarlijks preventief voetonderzoek. Alvorens een interventie te plannen werd een analyse gemaakt van de bestaande knelpunten in de huidige praktijk organisatie.

3.3.1 Understand/uncover problems

Om de oorzaken van het gebrek aan jaarlijks voetonderzoek in kaart te brengen werd tijdens een praktijkoverleg een analyse van de bestaande problemen uitgevoerd. Factoren waardoor de Diabetes Mellitus patiënten in onze praktijk niet jaarlijks een voetonderzoek krijgen kunnen volgens het visgraatanalyse in vier groepen worden onderverdeeld (17):



Gebrek aan jaarlijks voetonderzoek bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten

Mensen

- Onvoldoende opvolging door de arts: de betrokken arts denkt er tijdens de consultatie niet aan om een voetonderzoek te doen.
- Onvoldoende opvolging door de patiënt: de patiënt komt onvoldoende op raadpleging om een adequate follow-up te kunnen bieden.
- Onvoldoende kennis van de arts: de arts kent de huidige richtlijn voor screening naar voetproblemen bij de Diabetes Mellitus patiënt niet.
- Onvoldoende kennis van de patiënt: de patiënt is onvoldoende geïnformeerd over het belang van een preventief voetonderzoek bij Diabetes Mellitus type 2.

Praktijk functioneren

- Patiënten moeten zelf bellen om een afspraak te maken. De verantwoordelijkheid voor het naleven van een goede opvolging wordt daarbij in de handen van de patiënt gelegd.
- Indien een monofilament onderzoek wordt uitgevoerd, wordt het niet systematisch op een vaste plaats in het EMD genoteerd.

Infrastructuur

- De arts heeft op huisbezoek geen 10g monofilament bij.

Externe factoren

- Wegens tijdsgebrek (een consultatie duurt 15 minuten) wordt het voetonderzoek telkens uitgesteld.
- Een deel van de diabetespatiënten verblijft in een RVT of worden enkel op huisbezoek gezien.

3.3.2 PDCA cyclus

Op basis van de geïdentificeerde verbeterpunten werd een complexe interventie gepland (Tabel 5).

Om de kennis en vaardigheden van de betrokken artsen te verbeteren werd gebruik gemaakt van de SMART-FOOT module. Voorafgaand aan de start van het project werd de Domus Medica richtlijn 'Diabetes Mellitus type 2' doorgenomen en werd de SMART-FOOT module bijgewoond en de opleiding gevolgd. Mijn praktijkopleider en ikzelf gingen naar de diabetesvoetkliniek van het Onze-Lieve-Vrouw ziekenhuis in Aalst om de drie testen aangeleerd te krijgen. Er werd voor elke arts een 10g monofilament en een VibraTip voorzien.

De patiënt werd gevraagd mee te werken aan het onderzoek en werd daarbij geïnformeerd over het belang van een jaarlijks preventief voetonderzoek. Er werd kort uitgelegd dat Diabetes Mellitus kan leiden tot neuropathie en perifeer vaatlijden en zo een verhoogd risico op voetwonden, wondinfecties en amputaties inhoudt.

Tabel 5. Geplande interventies

VERBETERPUNT	INTERVENTIE
Onvoldoende kennis van de arts	De huidige richtlijn werd nagelezen en de SMART-FOOT module en -opleiding werd gevolgd.
Onvoldoende kennis van de patiënt	Er werd aan de patiënt bij aanvang van dit project uitgelegd waarom jaarlijks voetonderzoek nodig is.
Monofilament onderzoek wordt niet systematisch genoteerd in het dossier	De resultaten van de monofilament test werd genoteerd in het EMD onder een vast item
De arts heeft op huisbezoek geen 10g monofilament bij.	Er werd voor elke arts een 10g monofilament en VibraTip voorzien. Deze werd in de trousse meegenomen op huisbezoek
Wegens tijdsgebrek (een consultatie duurt 15 minuten) wordt het voetonderzoek telkens uitgesteld.	

Vervolgens werd de patiënt onderzocht. Na inspectie van de voeten waarbij gelet werd op eeltvorming, kloven, statiekafwijkingen, hamertenen, hallux valgus, ulcera en de kleur van de huid, werden de perifere pulsaties van de voet (a. dorsalis pedis en a. tibialis posterior) gepalpeerd. De sensibiliteit van de voeten werd met behulp van de drie verschillende testen onderzocht, met name de 10g monofilament test, de Ipswich Touch Test en de VibraTip test.

Het resultaat van de 10g monofilament test werd systematisch genoteerd in het EMD onder het item ‘monofilament’. De andere bevindingen werden op het registratieformulier genoteerd.

Om de haalbaarheid van het onderzoek in de praktijk na te gaan werd de tijdsduur van het onderzoek genoteerd.

4. Resultaten

4.1 Participatie

Van de 108 patiënten die in aanmerking kwamen werden 40 patiënten niet bereikt. De voornaamste redenen hiervoor waren het ontbreken van een contact tijdens de onderzoeksperiode en een te hoge werkdruk tijdens de huisbezoeken of griepperiode. 47,5% van de niet bereikte patiënten werd enkel op huisbezoek gezien en 7,5% verbleef in een rust- en verzorgingstehuis. Alle patiënten die gevraagd werden deel te nemen aan het onderzoek stemden toe.

4.1.1 Patiëntenkenmerken

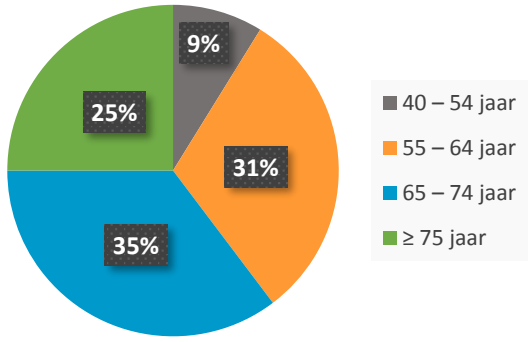
In totaal werden 68 patiënten onderzocht waarvan 54,4% mannen en 45,6% vrouwen (Tabel 6).

Tabel 6. Populatiekenmerken

	AANTAL	PERCENTAGE (%)
Geslacht		
Man	37	54,4
Vrouw	31	45,6
Leeftijd		
40 – 54 jaar	6	8,8
55 – 64 jaar	21	30,9
65 – 74 jaar	24	35,3
≥ 75 jaar	17	25
Comorbiditeit obesitas	42	61,8
Comorbiditeit hypercholesterolemie	52	76,5
Comorbiditeit hypertensie	48	70,6
Diabetesduur		
≤ 5 jaar	19	27,9
6 – 10 jaar	23	33,8
11 – 15 jaar	11	16,2
≥16 jaar	10	14,7
Duur ongekend	5	7,4

Roker	4	5,9
Ex-Roker	30	44,1
HbA_1c		
<7% (< 53 mmol/mol)	43	63,2
7 – 7,9 % (53 – 63 mmol/mol)	17	25
8 – 9 % (64 – 75 mmol/mol)	5	7,4
> 9 % (> 75 mmol/mol)	2	2,9
Ongekend	1	1,5
Medicatie		
Metformine	60	88,2
Sulfamiden	17	25
Gliniden	0	0
Glitazonen	0	0
SGLT2-inhibitor	0	0
GLP-1 agonist	2	2,9
DPP-4-inhibitor	9	13,2
Insuline	12	17,6
Ulcus in de voorgeschiedenis	6	8,8
Amputatie	0	0

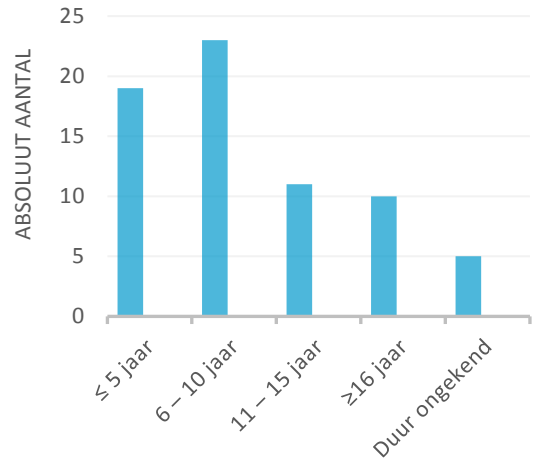
Geen enkele patiënt was jonger dan 40 jaar, 25% van de onderzochte patiënten was ouder dan 75 jaar en 66,2% had een leeftijd tussen 55 en 74 jaar (Figuur 5)



Figuur 5. Leeftijdsverdeling

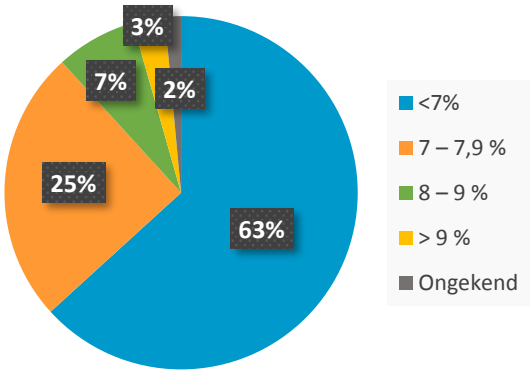
5,9% van de patiënten is op heden nog actief roker. 61,8% van de patiënten kampt met obesitas, 76,5% had als comorbiditeit hypercholesterolemie en 70,6% arteriële hypertensie.

63,2% van de patiënten had een diabetesduur van minder dan 10 jaar. 10 patiënten (14,7%) kreeg de diagnose meer dan 16 jaar geleden (Figuur 6).



Figuur 6. Diabetesduur

Het overgrote deel van de patiënten (63,2%) had een goed geregelde Diabetes Mellitus met een HbA_1c van minder dan 7%. 10,3% had een slecht geregelde Diabetes Mellitus met een HbA_1c van meer dan 8%. Bij 1 patiënt was er geen recent HbA_1c beschikbaar (Figuur 7).



Figuur 7. HbA_1c

Bij 88,2% van de patiënten was Metformine onderdeel van de perorale therapie. Bij 17,6% was Insuline geassocieerd aan de therapie. Respectievelijk 17,6% en 5,9% van de patiënten nam een combinatie van twee en drie perorale antidiabetica.

Zes patiënten gaven aan in de voorgeschiedenis een ulcus gehad te hebben. Uit het elektronisch medisch dossier kon geen informatie gehaald worden over deze ulcera waardoor een differentiatie tussen veneus, arterieel of diabetes ulcus niet mogelijk was. In onze praktijk waren er geen patiënten met een voorgeschiedenis van amputatie.

4.2 Prevalentie van voetproblemen in de huisartsenpraktijk

De hieronder weergegeven prevalentiecijfers van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 dienen genuanceerd te worden aangezien dit de prevalentiecijfers zijn van de groep die we bereikt hebben (n=68) en niet van de hele praktijkpopulatie.

De focus van dit project ligt op het weergeven van de resultaten bij het klinisch onderzoek. Op basis van de gevonden resultaten werden echter de nodige acties ondernomen en werd advies gegeven of doorverwezen volgens de geldende richtlijnen.

4.2.1 Inspectie

De afwijkingen gevonden bij inspectie staan genoteerd in Tabel 7.

Tabel 7. Afwijkingen bij inspectie

	AANTAL	PERCENTAGE (%)
Kloven	7	10,3
Eelt	40	58,8
Hamerteen	11	16,2
Hallux Valgus	14	20,6
Ulcus	3	4,4
Charcot	1	1,5

Bij één patiënt was bilateraal een Charcot deformatie aanwezig. Dit was een 63-jarige vrouw met een ongekende diabetesduur, hypercholesterolemie, hypertensie en obesitas als comorbiditeiten en enkel Metformine als therapie. Bij drie patiënten was op het moment van het onderzoek een ulcus aanwezig.

De eerste patiënt was een 49-jarige vrouw met een diabetesduur van 12 jaar, een slecht geregeld HbA_1c (9,7%) en als comorbiditeit was er aanwezigheid van obesitas en hypercholesterolemie en actueel nicotine abusus. Patiënte kreeg een insuline als therapie. De perifere pulsaties waren niet palpeerbaar en het 10g monofilament onderzoek was niet afwijkend. Het ulcus bevond zich aan de kleine teen van de rechter voet. Er was ook een blauwverkleuring aldaar. Patiënte heeft

een gekende perifere arteriopathie waarvoor reeds een PTA in de voorgeschiedenis, waardoor dit vermoedelijk een arterieel ulcus is. Patiënte wordt hiervoor door de vaatchirurg opgevolgd.

De tweede patiënt was een 57-jarige man met een diabetesduur van 7 jaar, een goed geregeld HbA_1c (6,5%) en als comorbiditeit was er aanwezigheid van obesitas en hypertensie. Als therapie kreeg de patiënt drie perorale antidiabetica. De perifere pulsaties waren goed palpeerbaar en ook het monofilament onderzoek was niet afwijkend. Het ulcus bevond zich aan de laterale zijde van het linker onderbeen. Vermoedelijk is dit een ulcus van het gecombineerde type aangezien er enerzijds uitgesproken oedeem en varices aanwezig waren en er anderzijds bij CT angiografie toch reeds plaques aanwezig waren. Zowel de huisarts als de vaatchirurg zorgen bij deze patiënt voor de opvolging van het ulcus.

De derde patiënt was een 82-jarige man met een diabetesduur van 12 jaar en HbA_1c van 8%. Hij kreeg een combinatie van Metformine en Insuline als therapie. Als comorbiditeit was er een hypercholesterolemie. De perifere pulsaties konden niet worden gevoeld en ook de monofilament test toonde een neuropathie linkszijdig. Het ulcus bevond zich aan de laterale zijde van de kleine teen van de linker voet en verder waren er nog enkele trofische letsels ter hoogte van alle tenen. De opvolging van dit diabetisch ulcus wordt in de diabetesvoetkliniek voorzien.

Naast deze drie patiënten is er bij de huidige populatie Diabetes Mellitus type 2 patiënten in onze praktijk nog één patiënt met een actief ulcus. Deze patiënt werd niet bereikt met het onderzoek. Dit brengt de prevalentie van ulcera voor de volledige praktijkpopulatie op 3,7%.

Bij het nakijken van het schoeisel bleek dat vijf patiënten orthopedische schoenen droegen en elf patiënten steunzolen op maat hadden.

4.2.2 Vascularisatie

Tabel 8. Afwijkingen bij palpatie van de perifere pulsaties

	AANTAL	PERCENTAGE (%)
Beide pulsaties unilateraal afwijkend	2	2,9
Beide pulsaties bilateraal afwijkend	4	5,9

Het testen van de vascularisatie door palpatie van de perifere pulsaties is afwijkend bij afwezigheid van zowel de a. dorsalis pedis als de a. tibialis posterior aan dezelfde voet. Bij 2,9% van de onderzochte patiënten was dit unilateraal en bij 5,9% bilateraal afwijkend (Tabel 8). Twee van deze patiënten werden reeds opgevolgd door de vaatchirurg.

4.2.3 Sensibiliteit

Om de sensibiliteit van de voeten te beoordelen wordt gekozen om, zoals de huidige Domus Medica richtlijn aanbeveelt, de 10g monofilament test te gebruiken als standaard. De test is afwijkend als de aanraking op twee of meer plaatsen niet wordt waargenomen.

Negen patiënten (13,2%) hadden een afwijkend resultaat, waarvan vijf vrouwen en vier mannen met een gemiddelde leeftijd van 75,4 jaar. Eén patiënte ervan lijdt aan Multiple Sclerose en bij één patiënte was bilateraal een Charcot deformatie aanwezig cfr. supra. Vier patiënten (57,1%) hadden een diabetesduur van meer dan tien jaar. Drie patiënten namen enkel Metformine als therapie en vijf patiënten (71,4%) namen drie perorale antidiabetica of stonden onder insulinetherapie. Bij vier patiënten (57,1%) bedroeg het HbA_1c meer dan 7%. Bij twee patiënten was een ulcus aanwezig. Acht patiënten (88,9%) hadden hypercholesterolemie, vijf patiënten hypercholesterolemie (55,6%) en zes patiënten (66,7%) obesitas als comorbiditeiten. Slechts één patiënt had geen geassocieerde comorbiditeiten.

4.3 Het vergelijken van de resultaten van drie testen (10 g monofilament, Ipswich Touch Test en VibraTip) voor het opsporen van neuropathie.

Tabel 9. Afwijkingen bij sensibiliteitstesten

	AANTAL	PERCENTAGE (%)
10g monofilament test afwijkend*	9	13,2
ITT afwijkend*	8	11,8
VibraTip afwijkend**	24	35,3

* Afwijkend als op ≥ 2/3 plaatsen per voet aanraking niet wordt waargenomen

** Afwijkend als op ≥ 2/3 plaatsen per voet vibratie niet wordt waargenomen

Met behulp van de 10g monofilament test werden negen patiënten met neuropathie gedetecteerd. Met de Ipswich Touch Test hadden acht patiënten een afwijkend resultaat (Tabel 9). Eén patiënt had een gestoorde monofilament test maar een normale ITT. Er werd geen enkel vals positief resultaat gevonden. Vergeleken met de monofilament test heeft de ITT een sensitiviteit van 88,9% en een specificiteit van 100%.

Voor de VibraTip is er op heden geen universele consensus over de interpretatie van de test. Bracewell scoorde de VibraTip test zoals de monofilament test (3) dus werd besloten bij dit onderzoek eveneens dezelfde interpretatie van de monofilament test te gebruiken. 24 patiënten voelden geen vibratie op twee of meer plaatsen per voet. Bij één patiënt was de VibraTip test normaal terwijl de monofilament test afwijkend was. 16 patiënten voelden de vibraties niet maar hadden wel een perfect normale monofilament test. Vergeleken met de monofilament test heeft de VibraTip een sensitiviteit van 88,9% en een specificiteit van 72,9%.

5 Discussie

5.1 Resultaten

In totaal werd bij 68 patiënten van de 108 Diabetes Mellitus type 2 patiënten uit onze praktijk een voetonderzoek uitgevoerd zoals omschreven in de SMART-FOOT module. Het onderzoek geeft een idee van de prevalentie van voetproblemen in de huisartsenpraktijk met de beperking dat patiënten verblijvend in een rust- en verzorgingstehuis en een deel van de patiënten die enkel op huisbezoek worden gezien, niet bereikt werden. Dit kan een onderschatting geven van de prevalentiecijfers gezien deze patiënten meestal oudere patiënten zijn met een langere diabetesduur, waarbij de prevalentie van chronische complicaties dus hoger kan zijn.

Bij een belangrijk deel van de onderzochte patiënten werden huidafwijkingen (eelt en kloven) en statiekafwijkingen (hallux valgus en hamertenen) vastgesteld. Deze resultaten zijn relevant voor de praktijk aangezien de eerste stap in preventie bij laag risico patiënten podologisch advies naar voethygiëne en adequaat schoeisel toe is (Tabel 1).

Bij 13,2% van de onderzochte patiënten was de monofilament test afwijkend, wijzend op diabetische neuropathie en verlies van protectieve gevoeligheid. De Ipswich Touch Test (ITT) was bij 11,8% afwijkend. Deze resultaten liggen in de lijn van de resultaten uit de Duitse studie die de prevalentie van het ‘Diabetic Foot Syndrome’ onderzocht. In deze studie was bij 9,7% van de patiënten de monofilament test afwijkend (8). De VibraTip daarentegen was bij 35,3% van de onderzochte patiënten afwijkend.

De arteriële pulsaties konden bij 8,8% van de onderzochte patiënten niet gepalpeerd worden. Bij de interpretatie van deze resultaten moet rekening gehouden worden met de mogelijkheid van vals positieve resultaten. Factoren zoals bijvoorbeeld oedeemvorming of statiekafwijkingen kunnen de uitvoering van het onderzoek bemoeilijken. Een andere klinische test die kan worden uitgevoerd is de Til-test. Deze werd bij ons onderzoek slechts bij twee patiënten met afwezige pulsaties uitgevoerd en was bij beide negatief.

Zowel de SMART-FOOT module als de Domus Medica richtlijn raadt bij een afwijkend klinisch onderzoek het gebruik van een Doppler apparaat aan om zo de arterie auditief op te

sporen en de enkel-arm index (EAI) aanvullend te bepalen. De enkel-arm index kan echter bij diabetespatiënten een vals verhoogde waarde geven door de aanwezigheid van stuggere vaten die moeilijk comprimeerbaar zijn (18). Om die reden worde de EAI als aanvullend onderzoek en niet als screeningsonderzoek aangeraden (3)

In onze praktijk is op heden geen Doppler apparaat aanwezig waardoor deze aanvullende test niet werd uitgevoerd. Het aanschaffen van dit toestel zou als meerwaarde betekenen dat je zelf als huisarts vals positieve resultaten kan opsporen. Van de zes patiënten met een afwijkende test moesten vier patiënten volgens de richtlijnen worden doorverwezen, ongeacht de aanwezigheid van vaatlijden (Tabel 1). Bij twee patiënten zou een Doppler apparaat dus de doorslag tot doorverwijzing mogelijks kunnen beïnvloed hebben.

Het aantal patiënten met een afwijkende test was bij onze bereikte populatie echter eerder laag waardoor de vraag kan gesteld worden of de aankoop van een Doppler toestel een groot verschil zou maken naar verwijzing toe.

Tijdens de onderzoeksperiode was bij 3,7% van de totale patiëntenpopulatie een actief ulcus aanwezig. Dit prevalentiecijfer voor actief ulcus valt binnen de 1,5-10% range zoals beschreven in internationale studies. De drie onderzochte patiënten hadden allen een therapie die bestond uit de combinatie van drie perorale antidiabetica of insuline en hadden een gemiddelde diabetesduur van 10 jaar. Onze patiëntenpopulatie telt geen enkele patiënt met een amputatie in de voorgeschiedenis.

5.2 Vergelijking van de drie testen voor het opsporen van neuropathie

De resultaten van de ITT waren vergelijkbaar met de monofilament test, zoals ook bleek uit het literatuuronderzoek. De ITT is met andere woorden een waardig alternatief om de sensibiliteit van de voeten te onderzoeken bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten met als bijkomend voordeel dat er geen extra instrument nodig is. Zo zou het ontbreken van een monofilament geen reden mogen zijn om een voetonderzoek bij een diabetes patiënt niet uit te voeren.

De resultaten van de VibraTip wijken in ons onderzoek meer af van die van de monofilament test en de ITT. De sensitiviteit van de VibraTip vergeleken met de monofilament test was 88,9%,

wat gelijk is aan de sensitiviteit van de ITT vergeleken met de monofilament test. Wel waren er meer vals positieve resultaten wat een lagere sensitiviteit van 72,9% gaf. Daardoor kwam het percentage afwijkende testen op 35%. De studie van Bracewell gaf echter aan dat de monofilament test en VibraTip gelijkaardige resultaten opleverden (12).

Mogelijke verklaringen voor het verschil in percentage zijn volgende.
Sommige patiënten begrepen deze test minder goed waardoor ze foutief aangaven of ze de vibratie al dan niet voelden. Een aantal patiënten gaven aan dat ze het geluid van de vibratie van de VibraTip hoorden wat de resultaten kon beïnvloeden. Verder bestaat er op heden ook geen consensus over de uitvoering en interpretatie van de VibraTip test (13).

De VibraTip test onderzoekt voornamelijk de gevoeligheid voor vibratie. De monofilament test en ITT onderzoeken de oppervlakkige gevoeligheid. De zenuwbanen voor oppervlakkige gevoeligheid en vibratie zijn verschillend waardoor men de gelijkwaardigheid van beide testen in vraag kan stellen (13). De richtlijn van de American Diabetes Association beveelt zelfs de combinatie van de monofilament test, een test voor vibratie én een test voor reflexen aan om neuropathie uit te sluiten (19).

Onze ervaring in de praktijk leert dat de monofilament test een eenvoudige, gemakkelijk uit te voeren test is die door de patiënt goed begrepen wordt. Door de zichtbare C-vormige kromming heb je als arts een goede controle over de kwaliteit van de test tijdens het uitvoeren. De ITT vergt daarentegen enige oefening om de manier van aanraking gewoon te worden. Tenslotte is de VibraTip een even vlot te gebruiken toestel als de monofilament test. Het toestel is bovendien heel compact maar zoals hierboven beschreven ondervonden we toch wat problemen

5.3 Haalbaarheid van het voetonderzoek in de praktijk

Alle patiënten aan wie gevraagd werd deel te nemen aan het onderzoek stemden toe. Bij het begin van het consult werd aan de patiënten kort en eenvoudig uitgelegd waarom een jaarlijks voetonderzoek belangrijk is. Dit werd door de patiënt positief onthaald. Het uitdoen van schoenen en kousen werd niet als barrière ervaren. Bij minder mobiele patiënten hielp de onderzoeker hierbij.

Om de haalbaarheid van het voetonderzoek in de praktijk na te gaan werd telkens de duur van het volledige onderzoek genoteerd. Gemiddeld was dit 8,87 minuten per patiënt met een spreiding van 6 tot 13 minuten. Slechts bij een minderheid van de patiënten (17,6%) duurde het onderzoek langer dan 10 minuten. Bij deze patiënten liep het onderzoek uit, voornamelijk wanneer de pulsaties moeilijker te palperen waren of als er meer inspanning moest geleverd worden om het onderzoek uit te leggen aan de patiënt.

In het kader van dit onderzoeksproject werden zowel de monofilament, de ITT als de VibraTip test uitgevoerd, maar in de praktijk dient de arts slechts één van deze drie uit te voeren wat de tijd zal inkorten.

De onderzoeksperiode van dit project liep van eind oktober 2016 tot eind maart 2017. Bij het begin van deze periode werd een groot deel van de patiënten bereikt in het kader van de griepvaccinatie. Het uitvoeren van het onderzoeksproject verliep dan vlot. De griepperiode bevond zich echter ook binnen de onderzoeksperiode. Tijdens de drukste periode ondervonden we dat het organiseren van een preventief voetonderzoek moeilijker was waardoor we een deel van de patiënten uit de doelgroep niet hebben bereikt. In de praktijk heeft de huisarts echter een jaar tijd om in zijn populatie Diabetes Mellitus type II patiënten een voetonderzoek uit te voeren.

5.4 Feedback naar de SMART-FOOT module

De SMART-FOOT module geeft een goed overzicht van wat men van een huisarts verwacht bij de screening naar en aanpak van voetproblemen bij diabetespatiënten. Tijdens de sessie krijgt de huisarts de nodige vaardigheden aangeleerd om de vascularisatie en sensibiliteit te onderzoeken. De vaardigheden worden op een interactieve manier aangeleerd hetgeen mijns inziens een didactische meerwaarde is.

Er worden bij de module drie verschillende testen voor het opsporen van neuropathie aangeleerd. Ons advies naar de praktijk toe is dat de huisarts zich best één van de drie testen eigen maakt. De meerwaarde van de VibraTip is voor mijn praktijkopleider en ikzelf onduidelijk aangezien er een extra instrument voor nodig is en we toch enkele moeilijkheden ondervonden bij het uitvoeren en interpreteren van dit onderzoek zoals hierboven beschreven.

5.5 Toekomst

Bij dit onderzoeksproject werd elke diabetespatiënt systematisch onderzocht binnen de afgegrensde onderzoeksperiode. Doordat de periode beperkt was, werd het onderzoek soms als extra werkdruk ervaren. Om dit voetonderzoek in de toekomst verder jaarlijks op een systematische manier uit te voeren bij alle Diabetes Mellitus type 2 patiënten dient met de praktijkopleider nog verder nagedacht te worden over de te volgen strategie. Met behulp van het EMD, waar het resultaat van het monofilament nu onder een vast item genoteerd staat, kan dit wel eenvoudiger opgevolgd worden. Ook kan het nuttig zijn andere waarden, die nu enkel op het registratieformulier werden genoteerd, in het EMD te noteren zoals bijvoorbeeld de arteriële pulsaties en risicofactoren gevonden bij inspectie van de voeten.

Zowel mijn praktijkopleider als ikzelf nemen uit dit project mee dat het voetonderzoek onterecht te weinig werd uitgevoerd in onze praktijk. Elke arts heeft in de praktijk nu een monofilament ter beschikking en ook de ITT is een eenvoudige en betrouwbare test om uit te voeren indien een monofilament niet voorhanden is. De meerwaarde van de VibraTip is vanuit onze ervaring niet duidelijk en zouden we naar de toekomst toe eerder als aanvullende test gebruiken om tevens de vibratieperceptie te testen.

6 Besluit

Dit onderzoeksproject had als doelstelling een systematisch voetonderzoek te introduceren in onze huisartsenpraktijk. Daarbij werd gebruik gemaakt van de SMART-FOOT module. Dit voetonderzoek bestaat uit inspectie van de voeten, onderzoek van de vascularisatie en het testen van de sensibiliteit. De prevalentie van voetproblemen in onze huisartsenpraktijk werd hierbij in kaart gebracht en risicopatiënten werden geïdentificeerd. Het introduceren van dit voetonderzoek in de dagelijkse huisartsenpraktijk bleek goed haalbaar te zijn en werd ook door de patiënten goed onthaald.

Een tweede doelstelling was de drie verschillende sensibiliteitstesten die in de module worden aangeleerd uit te voeren in de praktijk en te vergelijken met elkaar. Als conclusie kan men stellen dat de monofilament test en de Ipswich Touch Test naast elkaar kunnen gebruikt worden en de VibraTip een goede aanvulling kan zijn om ook de gevoeligheid voor vibratie te onderzoeken.

7 Referenties

1. IWGDF. Available from: http://www.idf.org/membership/eur/belgium.
2. Diabetesvoetcommissie Diabetes Liga vvdel, Nobels F. SMART-FOOT project: Lespakket voor een praktijk-gerichte interactieve les over diabetesvoet voor huisartsen. 2016.
3. Medica D. Richtlijn voor goede medische praktijkvoering: Diabetes Mellitus type 2. 2015.
4. Rutten GE, de Grauw WJ, Nijpels G, Houweling S, Van de Laar F, Bilo H, et al. NHG-Standaard Diabetes Mellitus type 2. Huisarts Wet. 2013;56(10):512-25.
5. Bruun C, Siersma V, Guassora AD, Holstein P, de Fine Olivarius N. Amputations and foot ulcers in patients newly diagnosed with type 2 diabetes mellitus and observed for 19 years. The role of age, gender and co-morbidity. Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association. 2013;30(8):964-72.
6. IWGDF. Epidemiology of the diabetic foot 2012. Available from: http://iwgdf.org/consensus/epidemiology-of-the-diabetic-foot/.
7. Muller IS, de Grauw WJ, van Gerwen WH, Bartelink ML, van Den Hoogen HJ, Rutten GE. Foot ulceration and lower limb amputation in type 2 diabetic patients in dutch primary health care. Diabetes care. 2002;25(3):570-4.
8. Samann A, Tajiyeva O, Muller N, Tschauner T, Hoyer H, Wolf G, et al. Prevalence of the diabetic foot syndrome at the primary care level in Germany: a cross-sectional study. Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association. 2008;25(5):557-63.
9. Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, Lipsky BA, Bakker K. Prevention and management of foot problems in diabetes: a Summary Guidance for Daily Practice 2015, based on the IWGDF Guidance Documents. Diabetes Metab Res Rev. 2016;32 Suppl 1:7-15.
10. Sharma S, Kerry C, Atkins H, Rayman G. The Ipswich Touch Test: a simple and novel method to screen patients with diabetes at home for increased risk of foot ulceration. Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association. 2014;31(9):1100-3.
11. Willits I, Cole H, Jones R, Dimmock P, Arber M, Craig J, et al. VibraTip for Testing Vibration Perception to Detect Diabetic Peripheral Neuropathy: A NICE Medical Technology Guidance. Appl Health Econ Health Policy. 2015;13(4):315-24.
12. Bracewell N, Game F, Jeffcoate W, Scammell BE. Clinical evaluation of a new device in the assessment of peripheral sensory neuropathy in diabetes. Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association. 2012;29(12):1553-5.

13. NICE. VibraTip for testing vibration perception to detect diabetic peripheral neuropathy. 2014.
14. Bowling FL, Abbott CA, Harris WE, Atanasov S, Malik RA, Boulton AJ. A pocket-sized disposable device for testing the integrity of sensation in the outpatient setting. Diabetic medicine : a journal of the British Diabetic Association. 2012;29(12):1550-2.
15. Madanat A, Sheshah E, Badawy el B, Abbas A, Al-Bakheet A. Utilizing the Ipswich Touch Test to simplify screening methods for identifying the risk of foot ulceration among diabetics: The Saudi experience. Primary care diabetes. 2015;9(4):304-6.
16. Rayman G, Vas PR, Baker N, Taylor CG, Jr., Gooday C, Alder AI, et al. The Ipswich Touch Test: a simple and novel method to identify inpatients with diabetes at risk of foot ulceration. Diabetes care. 2011;34(7):1517-8.
17. Pourcq BD. De begeleiding van recent gediagnosticeerde type 2-diabetespatiënten in de huisartspraktijk: Universiteit Gent; 2012.
18. Bartelink M, Elsman B, Oostindjer A, Stoffers N, Wiersma T, Geraerts J. NHG-Standaard Perifeer arterieel vaatlijden (tweede herziening). Huisarts Wet. 2014;57(2):81.
19. Association AD. Standards of medical care in diabetes. Diabetes care. 2012;35:S11-S63.

8 Dankwoord

Graag wil ik mijn promotor Dr. P. Sunaert en co-promotor Dr. L. Feyen bedanken voor hun begeleiding en advies bij het realiseren van deze masterproef.

Mijn praktijkopleider Dr. H. Du Gernier wil ik bedanken voor zijn medewerking aan mijn project. Zonder zijn participatie was het realiseren van dit onderzoek onmogelijk geweest.

Tenslotte wil ik ook mijn vriend en familie bedanken voor hun onvoorwaardelijke steun.

9 Bijlagen

Bijlage 1. Protocol Ethisch Comité

Bijlage 2. Advies Ethisch Comité

Bijlage 3. Registratieformulier

Bijlage 1. Protocol Ethisch Comité

Context

Diabetes Mellitus type 2 is een groeiend probleem in de huidige gezondheidszorg. De behandeling vereist een multidisciplinaire aanpak met zowel medicamenteuze als niet-medicamenteuze interventies. De huisarts vervult een sleutelrol bij de preventie, herkenning en behandeling van voetcomplicaties bij de Diabetes Mellitus patiënt. De standaard Diabetes Mellitus type 2 van Domus Medica beveelt jaarlijks voetonderzoek aan om te screenen naar het risico op ulcera, arterieel vaatlijden en neuropathie. Het gebruik ervan en de kennis van voetproblemen lijkt echter toch onvoldoende geïntegreerd te zijn in onze huisartspraktijk.

Voor dit project wordt samengewerkt met het SMART-FOOT project (Measures, Assessment, Reaction and Timely treatment of diabetic FOOT problems), ontwikkeld door de Diabetesvoetcommissie van de Diabetes Liga in samenwerking met vertegenwoordigers van de eerste lijn. Dit project bestaat uit een interactief lespakket dat aan huisartsen wordt aangeboden (als LOK-module) met als doel de deskundigheid over diabetesvoet te bevorderen. Het project richt zich enkel op huisartsen en geen patiënten. In kader van een kwaliteitsverbeterproject wil ik dit bestaand initiatief introduceren in onze praktijk en de toepasbaarheid ervan toetsen in onze huisartspraktijk.

Doelstelling

1e doelstelling: Het invoeren van een bestaand instrument (SMART-FOOT), waarbij een gestructureerd voetonderzoek wordt uitgevoerd, in de huisartspraktijk.
2e doelstelling: Het vergelijken van de resultaten van drie testen (10 g monofilament, Ipswich Touch Test en VibraTip) om de sensibiliteit van de voeten te onderzoeken.
3e doelstelling: De prevalentie van voetproblemen bij Diabetes Mellitus type 2 patiënten in een doorsnee huisartspraktijk in kaart brengen op basis van een gestructureerd onderzoek.

Design

Praktijkverbeterproject waarbij de verschillende stappen van de PDCA (Plan-Do-Check-Act) cyclus worden gevolgd.

Setting

Stedelijke solopraktijk met ongeveer 1750 patiënten.

Interventie

Er wordt een gestructureerd niet-invasief voetonderzoek uitgevoerd waarbij, na inspectie van de voeten, de sensibiliteit (met behulp van de 10 g monofilament test, Ipswich Touch Test, VibraTip) en de arteriële doorbloeding getest wordt.

Doelgroep

Inclusiecriteria: Diabetes Mellitus type 2, aanwezigheid van een Globaal Medisch Dossier.
Exclusiecriteria: Dementie.

Rekrutering

Op basis van een lijst van alle Diabetes Mellitus type 2 patiënten uit de praktijk, verkregen door gegevensextractie op basis van de ICPC codering T90 in het elektronisch dossier, worden alle diabetes patiënten geselecteerd. Patiënten met dementie worden omwille van de betrouwbaarheid van de test geëxcludeerd.
De patiënten zullen telefonisch worden gecontacteerd met de vraag om mee te werken aan het project. Indien de patiënten geïnteresseerd en gemotiveerd zijn om mee te werken wordt tijdens een controle diabetes onderzoek na ondertekening van het informed consent het voetonderzoek uitgevoerd.

Evaluatie

Doelstelling 1: De toepasbaarheid van het SMART-FOOT project in de praktijk wordt geanalyseerd aan de hand van parameters (participatie, tijdsbesteding)
Doelstelling 2: De resultaten van de drie verschillende testen worden op een registratieformulier genoteerd (zie bijlage).
Doelstelling 3: De resultaten van het systematisch onderzoek worden op een registratieformulier genoteerd (zie bijlage).

Resultaten

De resultaten worden op een beschrijvende manier weergegeven.

Bijlage 2. Advies Ethisch Comité

Universitair Ziekenhuis Gent

UNIVERSITEIT GENT

Afz: Commissie voor Medische Ethiek

COMMISSIE VOOR MEDISCHE ETHIEK

Voorzitter:
Prof. Dr. D. Matthys
Secretaris:
Prof. Dr. J. Decruyenaere

Huisartsgeneeskunde en Eerstelijnsgezondheidszorg
Kliniekgebouw 3 - 6de Verdieping
Dr. Patricia SUNAERT
ALHIER

CONTACT	TELEFOON	FAX	E-MAIL
Secretariaat	+32 (0)9 332 68 18 +32 (0)9 332 69 25	+32 (0)9 332 49 62	ethisch.comite@uzgent.be
UW KENMERK	**ONS KENMERK**	**DATUM**	**KOPIE**
	2016/1234	26-okt-16	Zie "CC"

BETREFT

Advies voor monocentrische studie met als titel:
Voorproblemen bij diabetes Mellitus type II patiënten in de huisartsenpraktijk: introductie van een systematisch onderzoek in de huisartsenpraktijk. (MAnaMA Jolien Van Vaerenbergh

Belgisch Registratienummer: B670201628609

- Adviesaanvraagform Jlier - versie 1 dd. 11/10/2016 (volledig ontvangen dd. 19/10/2016)
- (Patiënten)informatie- en toestemmingsformulier dd. 11/09/2016
- Protocol dd. 11/09/2016
- Registratieformulier

Advies werd gevraagd door:
Dr. P. SUNAERT ; Hoofdonderzoeker

BOVENVERMELDE DOCUMENTEN WERDEN DOOR HET ETHISCH COMITÉ BEOORDEELD.

ER WERD EEN POSITIEF ADVIES GEGEVEN OVER DIT PROTOCOL OP 26/10/2016. INDIEN DE STUDIE NIET WORDT OPGESTART VOOR 26/10/2017, VERVALT HET ADVIES EN MOET HET PROJECT TERUG INGEDIEND WORDEN.

Voorafgaand het onderzoek te starten dient contact te worden genomen met Bijmatra Clinics (09/332 05 90).

THE ABOVE MENTIONED DOCUMENTS HAVE BEEN REVIEWED BY THE ETHICS COMMITTEE.

A POSITIVE ADVICE WAS GIVEN FOR THIS PROTOCOL ON 26/10/2016. IN CASE THIS STUDY IS NOT STARTED BY 26/10/2017, THIS ADVICE WILL BE NO LONGER VALID AND THE PROJECT MUST BE RESUBMITTED.

Before initiating the study, please contact Bijmatra Clinics (09/332 05 90).

DIT ADVIES WORDT OPGENOMEN IN HET VERSLAG VAN DE VERGADERING VAN HET ETHISCH COMITE VAN 16/11/2016

THIS ADVICE WILL APPEAR IN THE PROCEEDINGS OF THE MEETING OF THE ETHICS COMMITTEE OF 16/11/2016

Universitair Ziekenhuis Gent
De Pintelaan 185,B- 9000 Gent
www.uzgent.be

Sandra De Paepe
09/332 20 88
sandra.depaepe@uzgent.be

./.

Bijlage 3. Registratieformulier