

Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Diabetes IKED

Rapport resultaten 2009

OD Volksgezondheid en Surveillance
Dienst Gezondheidszorgonderzoek

Juliette Wytsmanstraat, 14
1050 Brussel | België

www.wiv-isp.be



Dienst Gezondheidszorgonderzoek | april 2011 | Brussel, België
Ver. uitgever: dr. Johan Peeters, Algemeen directeur | J. Wytsmanstraat 14 | 1050 Brussel
Intern referentienummer: PHS Report/2011-4
Depotnummer of ISSN : D/2011/2505/6

Auteurs

N. Debacker*
Dr. G. Krzentowski
Prof. Dr. C. Mathieu
Dr. J. Ruige
Prof. Dr. A. Scheen
Dr. J. Tits
Dr. V. Van Casteren
Dr. P. Van Crombrugge
Dr. S. Van Imschoot
Dr. F. Nobels

* Tel.: 02 642 57 91
Fax: 02 642 54 10
e-mail: noemi.debacker@wiv-isp.be

Wetenschappelijke Stuurgroep IKED

Dr. D. Ballaux, AZ Nikolaas, Sint-Niklaas; Dr. A. Bodson, Hôpital Civil de Charleroi, Jumet; Dr. J. Boly, Mutualité Chrétienne, Bruxelles; Dr. J. Boydens, CM, Brussel; Prof. Dr. M. Buysschaert, UCL, Bruxelles; Dr. P. Damoiseaux, CH de Dinant; N. Debacker, WIV, Brussel; Prof. Dr. K. Decochez, AZ VUB, Brussel; Dr. D. Désir, C.H.U. Brugmann, Bruxelles; Dr. D. Feron, SM, Bruxelles; Dr. C. Herbaut, CHU Brugmann, Bruxelles; Dr. G. Krzentowski, Hôpital Civil de Charleroi, Jumet; Prof. Dr. C. Mathieu, UZ Gasthuisberg, Leuven; Prof. Dr. E. Muls, UZ Gasthuisberg, Leuven; Dr. F. Nobels, OLV-ZH, Aalst; Dr. J. Ruige, UZ, Gent; Prof. Dr. A. Scheen, CHU Sart Tilman, Luik; Dr. J. Tits, Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk; Dr. E. Van Aken, AZ Diest; Dr. V. Van Casteren, WIV, Brussel; Dr. P. Van Crombrugge, OLV-ZH, Aalst; Prof. Dr. L. Van Gaal, UZA, Antwerpen; Dr. S. Van Imschoot, AZ Sint-Jan, Brugge.

INHOUDSTAFEL

1	INLEIDING.....	1
1.1	ONTSTAAN VAN DE IKED-STUDIE	1
1.2	DOELSTELLING EN PRINCIPE VAN DE IKED-STUDIE	1
2	METHODOLOGIE VAN DE STUDIE	5
2.1	MATERIAAL EN METHODEN.....	5
2.1.1	<i>Studiepopulatie</i>	5
2.1.2	<i>Steekproef</i>	5
2.1.3	<i>Periode van de datacollectie</i>	5
2.1.4	<i>Datacollectie</i>	5
2.2	ANONIMITEIT	7
2.3	DEELNAME AAN DE STUDIE	8
2.4	SCHRAPPEN VAN PATIËNTEN	9
2.5	TWIJFEL OVER CLASSIFICATIE VAN HET DIABETESTYPE	10
2.6	FEEDBACK	10
2.7	INDICATOREN: MEETMETHODES EN DEFINITIES	11
2.7.1	<i>Bloedglucosemetingen</i>	11
2.7.2	<i>Body mass index</i>	11
2.7.3	<i>Buikomtrek</i>	11
2.7.4	<i>Bloeddruk</i>	11
2.7.5	<i>HbA_{1c}</i>	11
2.7.6	<i>Lipiden</i>	12
2.7.7	<i>Nieren</i>	12
2.7.8	<i>Voeten</i>	12
2.8	WEGING VAN DE RESULTATEN	13
2.9	VERWERKING VAN DE GEGEVENS.....	14
3	RESULTATEN DATACOLLECTIE 2009	15
3.1	SAMENSTELLING VAN DE STEEKPROEF	17
3.2	TYPE 1-DIABETES.....	19
3.2.1	<i>Geslacht, leeftijd en diabetesduur</i>	19
3.2.2	<i>Bloedsuikerverlagende behandeling</i>	20
3.2.3	<i>Glycemiezelfcontrole</i>	21
3.2.4	<i>HbA_{1c}</i>	21
3.2.5	<i>Body Mass Index en buikomtrek</i>	25
3.2.6	<i>Bloeddruk</i>	26
3.2.7	<i>Bloedlipiden</i>	27
3.2.8	<i>Rookgedrag</i>	30
3.2.9	<i>Nieren</i>	30
3.2.10	<i>Ogen</i>	32
3.2.11	<i>Voeten</i>	33
3.2.12	<i>Myocardinfarct</i>	35
3.2.13	<i>PTCA of CABG</i>	36
3.2.14	<i>Cerebrovasculair accident en TIA</i>	36
3.2.15	<i>Besluiten</i>	36

3.3	TYPE 2-DIABETES.....	39
3.3.1	<i>Geslacht, leeftijd en diabetesduur.....</i>	39
3.3.2	<i>Bloedsuikerverlagende behandeling.....</i>	40
3.3.3	<i>Glycemiezelfcontrole.....</i>	41
3.3.4	<i>HbA_{1c}.....</i>	42
3.3.5	<i>Body Mass Index en de buikomtrek</i>	45
3.3.6	<i>Bloeddruk.....</i>	46
3.3.7	<i>Bloedlipiden.....</i>	47
3.3.8	<i>Rookgedrag.....</i>	50
3.3.9	<i>Nieren.....</i>	50
3.3.10	<i>Ogen.....</i>	51
3.3.11	<i>Voeten</i>	52
3.3.12	<i>Myocardinfarct</i>	53
3.3.13	<i>PTCA of CABG</i>	54
3.3.14	<i>Cerebrovasculair accident en TIA.....</i>	54
3.3.15	<i>Globaal cardiovasculair risicoprofiel</i>	55
3.3.16	<i>Besluiten.....</i>	57
3.4	DE PREVALENTIE VAN DIABETESCOMPLICATIES VOLGENS DE DUUR VAN DE DIABETES	59
3.5	EVOLUTIE VAN COMPLICATIES GEDURENDE EEN PERIODE VAN 3 JAAR (2006 TOT 2009)	63
3.5.1	<i>Inleiding.....</i>	63
3.5.2	<i>Beschrijving van de populatie.....</i>	63
3.5.3	<i>Microvasculaire complicaties.....</i>	64
3.5.4	<i>Macrovasculaire complicaties.....</i>	67
3.5.5	<i>Conclusie.....</i>	70
3.6	EVOLUTIE VAN DE METABOLE CONTROLE EN HET CARDIOVASCULAIRES RISICO TIJDENS DE PERIODE VAN 3 JAAR (2006 TOT 2009).....	71
3.6.1	<i>Inleiding en doel</i>	71
3.6.2	<i>Methodes.....</i>	71
3.6.3	<i>Beschrijving van de populatie.....</i>	72
3.6.4	<i>HbA_{1c}</i>	72
3.6.5	<i>Bloeddruk.....</i>	74
3.6.6	<i>LDL-cholesterol.....</i>	77
3.6.7	<i>Gewicht</i>	80
3.6.8	<i>Roken.....</i>	82
3.6.9	<i>Samenvattende resultaten</i>	84
3.7	KWALITEIT VAN DIABETESZORG IN DE BELGISCHE CONVENTIECENTRA IN EEN NOTENDOP	87
3.7.1	<i>Achtergrond</i>	87
3.7.2	<i>Doelstellingen</i>	87
3.7.3	<i>Methodes.....</i>	87
3.7.4	<i>Statistische analyse</i>	87
3.7.5	<i>Kenmerken van de steekproef.....</i>	88
3.7.6	<i>Screening op complicaties</i>	89
3.7.7	<i>HbA_{1c}</i>	90
3.7.8	<i>Bloeddruk.....</i>	91
3.7.9	<i>Bloedlipiden.....</i>	92
3.7.10	<i>Body mass index.....</i>	96
3.7.11	<i>Rookstatus.....</i>	97

4	SAMENVATTING MET BESLUITEN EN AANBEVELINGEN.....	99
5	REFERENTIES	103
6	BIJLAGEN	109
6.1	BIJLAGE I: BASIC INFORMATION SHEET	109
6.2	BIJLAGE II: VOORBEELD RAPPORT LOKALE RESULTATEN	111
6.3	BIJLAGE III: LIJST DEELNEMENDE DIABETESCENTRA	113
6.4	BIJLAGE IV: INDICATOREN INGESLOTEN IN DE EXTRA FEEDBACK.....	117
6.5	BIJLAGE V: INVOERSCHERMEN	119
6.6	BIJLAGE VI: LIJST MET VARIABELEN EN MOGELIJKE ANTWOORDEN	125

1 INLEIDING

1.1 ONTSTAAN VAN DE IKED-STUDIE

Sinds 1988 bestaat er de mogelijkheid om een revalidatieovereenkomst inzake zelfregulatie van diabetesmellituspatiënten af te sluiten tussen het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV) enerzijds en de verschillende Belgische diabetescentra anderzijds. Deze overeenkomst, de zogenaamde diabetesconventie¹, heeft als doel zelfregulatieprogramma's aan welbepaalde groepen diabetici aan te bieden.

Door middel van een verbetering van de diabetesregeling en de globale aanpak van diabetes (met inbegrip van de regeling van de bloeddruk, de lipiden, het gewicht, ...) tracht men de microvasculaire diabetescomplicaties (retinopathie, nefropathie, perifere neuropathie,...) evenals de macrovasculaire complicaties (perifeer vaatlijden, myocardinfarct,...) te vermijden of het optreden ervan uit te stellen.

Het 'Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie voor Diabetes' (IKED) werd in 2001 opgericht, en werd door de Akkoordraad van de diabetesconventie erkend als representatief kwaliteitsontwikkelingsproject. Alle tot de diabetesconventie behorende centra zijn verplicht aan een dergelijk kwaliteitsbevorderingsproject deel te nemen. Er werd binnen IKED een Wetenschappelijke Stuurgroep opgericht waarin de verschillende Belgische universiteiten, de mutualiteiten en patiëntorganisaties worden vertegenwoordigd en waarin ook enkele artsen zetelen met een speciale expertise inzake kwaliteitsbevorderingstechnieken. De praktische verwerking van de gegevens en de uitwerking van IKED is opgedragen aan een onafhankelijk instituut, namelijk het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid (WIV).

Tot op heden is de IKED-studie het enige lopende gestructureerde programma rond kwaliteitsevaluatie en -bevordering in de algemene diabeteszorg in de Belgische diabetescentra. Sinds 2006 werd wel ook een gelijkaardig project opgestart in de erkende multidisciplinaire Diabetes Voetklinieken, IKED-VOET².

IKED is reeds toe aan zijn zesde editie. De resultaten van de vijf vorige datacollecties (2001, 2002, 2003-2004, 2005-2006, 2007) kunnen teruggevonden worden in de eerder verschenen IKED-rapporten³.

Het huidige document beschrijft de resultaten van 2008-2009.

1.2 DOELSTELLING EN PRINCIPE VAN DE IKED-STUDIE

De studie beoogt in de eerste plaats een verbetering van de kwaliteit van de diabeteszorg in de centra zelf. Als uitgangspunt worden de principes van 'DiabCare[®]', gehanteerd, een door de Wereld Gezondheids Organisatie ontwikkelde dataset rond diabetes. Voor de derde maal werd echter een nieuw ontwikkeld programma gebruikt. De veranderingen ten opzichte van DiabCare werden uitvoerig beschreven in het rapport 2005-2006. Elk diabetescentrum verzamelt voor een aselechte representatieve steekproef van conventiepatiënten de 'IKED'-dataset, met bepaling van het profiel van de patiënt, de medische aanpak, de risicofactoren voor micro- en macrovasculaire diabetescomplicaties, de vroegtijdige merkers van complicaties en de eindstadium complicaties. Al deze data zitten vervat in het zogenaamde Basic Information Sheet (BIS) (zie Bijlage I: Basic Information Sheet, pagina 109).

¹ <http://www.riziv.fgov.be/care/nl/revalidatie/convention/diabete/pdf/agreementadult.pdf>

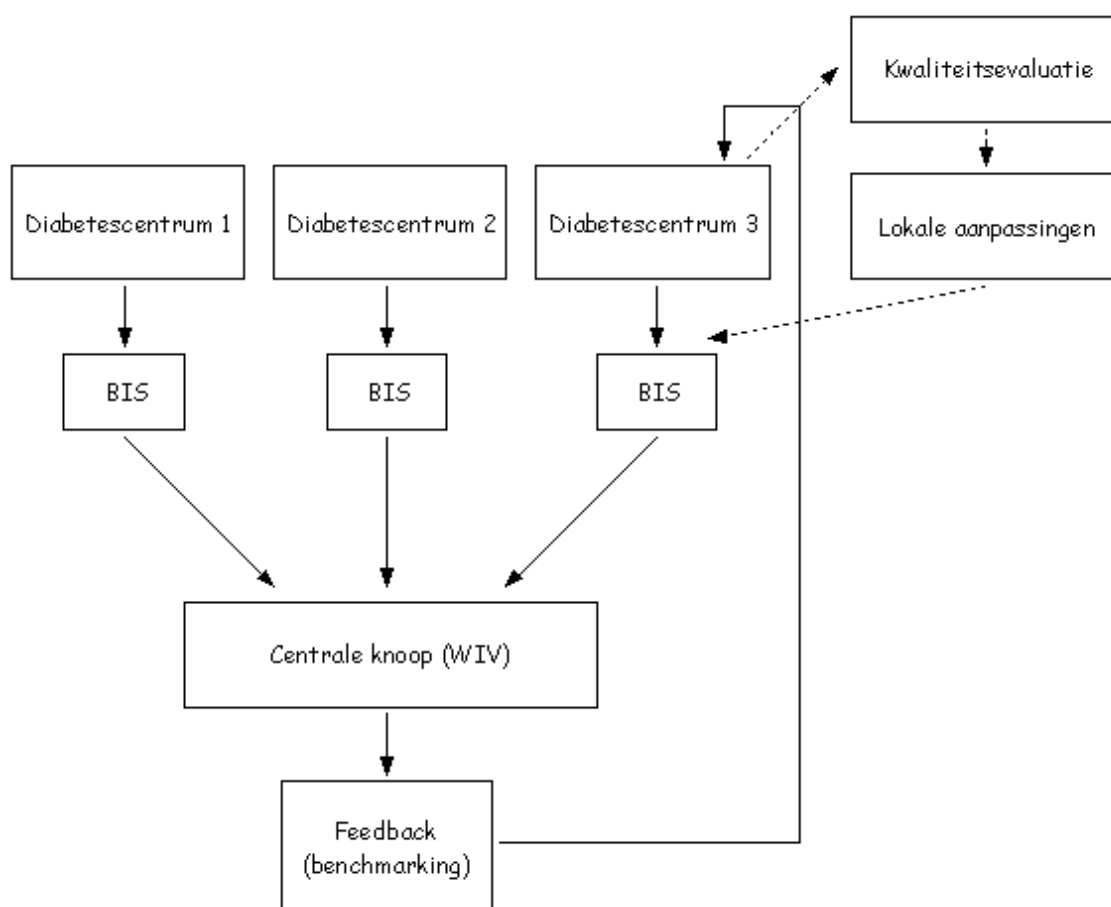
² <http://www.wiv-isp.be/epidemiology/epin/iked/ikedpied0506nl.pdf>

³ <http://www.wiv-isp.be/epidemiology/epin/index000.htm>

De gegevens van alle centra worden na anonimisatie verzameld op de nationale server in het WIV (centrale knoop). Na verwerking van deze gegevens genereert het WIV een feedback, zodanig dat elk centrum in staat is zijn eigen resultaten te vergelijken met die van alle andere geanonimiseerde deelnemende centra (zgn. anonieme benchmarking) en eventuele aanpassingen in de zorg door te voeren (Figuur 1).

De eventueel voorkomende tekortkomingen in de diabeteszorg vereisen een multidisciplinaire aanpak op het niveau van het centrum, door onder andere de implementatie van kwaliteitscirkels. De bedoeling is dat men hierdoor na verloop van tijd progressief tot een betere diabeteszorg komt, waardoor het centrum bij een nieuwe benchmarking beter zal scoren. Hierdoor zal op zichzelf de gemiddelde kwaliteit van de verzamelde centra verbeteren, wat een continue spiraal van kwaliteitsbevordering moet uitlokken (Figuur 1).

Figuur 1: Het principe van de kwaliteitsbevordering in de IKED-studie



Het is niet de filosofie van IKED om een controle van bovenaf uit te voeren, maar wel om door het opwekken van lokale maatregelen in het diabetescentrum zelf, op basis van een positionering t.o.v. andere centra, de zorg te verbeteren.

In de tweede plaats is het de bedoeling om patiëntgegevens van de gepoolde diabetescentra te verzamelen in een rapport, zodanig dat een advies kan worden uitgebracht aan het RIZIV over de diabeteszorg in het algemeen en meer in het bijzonder over de diabetesconventie. Hierbij is er geen enkele opsplitsing van gegevens per centrum. Het is dus nooit de bedoeling de kwaliteit in de verschillende centra nominatum extern door te geven.

Ten derde, omdat het om nationale gegevens gaat die tot nu toe uniek zijn voor België, zullen deze gepoolde gegevens ook gebruikt kunnen worden voor epidemiologische doeleinden, zowel nationaal als in het kader van internationale vergelijkingen. In het kader hiervan verscheen een eerste publicatie in 2008 in *Diabetic Medicine* (1).

2 METHODOLOGIE VAN DE STUDIE

2.1 MATERIAAL EN METHODEN

2.1.1 Studiepopulatie

Type 1 en type 2-diabetici van 18 jaar en ouder die behoren tot de revalidatieovereenkomst inzake zelfregulatie van diabetes-mellitus patiënten⁴.

Volgende exclusiecriteria werden gehanteerd voor de datacollectie 2009:

- patiënten < 18 jaar;
- patiënten met zwangerschapsdiabetes;
- patiënten met een andere vorm van diabetes;
- zwangere diabetespatiënten;
- demente patiënten;
- patiënten behandeld d.m.v. een insulinepomp.

2.1.2 Steekproef

Om de betrouwbaarheid van de feedback over type 1-diabetes te vergroten, werd besloten om meer type 1-diabetici (minimum 25) in te sluiten in de steekproef.

De steekproef werd als volgt samengesteld. Elk diabetescentrum diende de gegevens van 10% van het aantal patiënten opgenomen onder de criteria van de conventie, met een minimum van 50, in te sluiten in de steekproef. De selectie van deze patiënten gebeurde uitgaande van een recente alfabetische patiëntenlijst, startend vanaf de letter 'I' (**selectie stap 1**). Indien een diabetescentrum na deze procedure minder dan 25 type 1-diabetici in de steekproef had, diende het voldoende type 1-diabetici toe te voegen, zodanig dat het minimum van 25 type 1-diabetici werd bereikt (**selectie stap 2**). Deze extra type 1-diabetici dienden volgens alfabetische volgorde te worden geselecteerd vanaf het punt waar de **selectie stap 1** was gestopt.

2.1.3 Periode van de datacollectie

De datacollectie liep van 16 maart 2009 tot 31 mei 2009.

De maximale termijn van ongeveer 2 maanden voor de uitvoering van de datacollectie had als doel een zo realistisch mogelijk beeld te verkrijgen van de diabeteszorg. Een langere periode houdt immers het risico in dat de patiënten die dienden ingesloten te worden in de steekproef een 'voorkeursbehandeling' zouden genieten.

Het grootste deel van de centra (79%) heeft de periode van datacollectie gerespecteerd. Zeven procent heeft de gegevens pas opgestuurd tijdens juli-augustus 2009.

2.1.4 Datacollectie

2.1.4.1 *Software en dataset*

Het speciaal voor deze studie ontwikkelde programma voor de datacollectie werd voor de tweede maal gebruikt. Het programma werd ontwikkeld in Access[®] 2000 en het is gebaseerd op het voorheen gebruikte DiabData V 1.5. van DiabCare[®]. Voor de datacollectie 2009 werden enkele kleine wijzigingen aangebracht aan het Access-programma.

De antwoordcategorie "zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden" werd toegevoegd bij de vraag over de voorgeschiedenis van een voetculcus of gangreen en bij de vraag over de voorgeschiedenis van een perifere bypass of ballondilatatie.

⁴ <http://www.riziv.fgov.be/care/nl/revalidatie/convention/diabete/pdf/agreementadult.pdf>

Bovendien is het in de derde versie van het programma mogelijk om onmiddellijk een rapport te bekomen van de ingevoerde gegevens. Zo kan men een lokaal rapport bekomen voor elk jaar waarvoor gegevens werden ingegeven en dit per diabetes type (zie bijlage II, pagina 111).

We spreken bijgevolg van IQED_V3.mdb.

De IKED-dataset wordt getoond in Tabel 1 en is samengevat in het Basic Information Sheet (BIS, zie bijlage I, pagina 109).

Centra die geen gebruik konden maken van de software (bijv. door gebrek aan een compatibel systeem) konden hun gegevens op papier doorgeven aan het WIV, dat voor die centra instond voor de codering in de Access[®]-software. Voor de datacollectie van 2009 maakten 3 centra gebruik van de papieren BIS-formulieren.

Tabel 1: De variabelen opgenomen in het Access[®]-programma

Indicatoren opgenomen in BIS-formulier	
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Algemene patiëntgegevens ▪ Varia ▪ Risicofactoren ▪ Zelfcontrole ▪ Metingen ▪ Eindstadium complicaties ▪ Onderzoeken ▪ Bloedsuikerverlagende behandeling ▪ Aanvullende behandeling 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naam en voornaam^a, geboortedatum, geslacht, type diabetes, jaar diagnose diabetes, startjaar orale antidiabetica, startjaar insulinebehandeling ▪ Is de patiënt overleden tijdens afgelopen 15 maanden ▪ Gaat het om een toegevoegde patiënt ▪ Rookgedrag, frequentie van het roken (aantal sigaretten/gram tabak per dag) ▪ Aantal bloedglucosemetingen per maand ▪ Gewicht, lichaamslengte, buikomtrek, bloeddruk, HbA_{1c}, creatinine, screening albuminurie en resultaat, cholesterol, HDL-cholesterol, triglyceriden^b - meest recente waarde van de laatste 15 maanden; aantal HbA_{1c}-metingen tijdens afgelopen jaar ▪ Blindheid, myocardinfarct^c, CABG/PTCA^c, cerebrovasculair accident of TIA^c, gevolgen van het CVA/TIA, niervervangende therapie^d, amputatie (specificatie boven of onder de enkel) ▪ Ogen (resultaat van het oog met slechtste prognose) Retinaonderzoek uitgevoerd tijdens afgelopen 15 maanden Aanwezigheid retinopathie Werd fotocoagulatie uitgevoerd ter behandeling van retinopathie^c Werd fotocoagulatie uitgevoerd ter behandeling van maculopathie^c ▪ Voeten (resultaat van de voet met slechtste prognose) Resultaat van de gevoeligheidstest (test niet uitgevoerd, normaal, verstoord, onbekend) Resultaat onderzoek voetspulsaties (test niet uitgevoerd, aanwezig, afwezig, onbekend) Voorgeschiedenis van gangreen of voetulcus^c Voorgeschiedenis van perifere bypass of ballondilatatie^c ▪ Gebruik van biguaniden, sulfonyleurea en/of glinides, glitazones; aantal insuline-injecties per dag ▪ Behandeling met statines, fibraten, anti-aggregantia/anti-coagulantia, ACE-I of sartanen, andere antihypertensiva

a bij data-export gereduceerd tot de initialen

b specificatie nuchter, niet-nuchter vereist

c specificatie tijdens en/of vóór de afgelopen 15 maanden

d niertransplantatie / hemodialyse / peritoneale dialyse

2.1.4.2 Gegevens

Het gaat om de gegevens afkomstig van de laatste consultatie tijdens de 15 maanden voorafgaand aan de datacollectie.

Voor de gegevens met betrekking tot het aantal glycemiemetingen per maand en rookgewoonten (aantal sigaretten of gram tabak gerookt per dag) werd het gemiddelde van de afgelopen 3 maanden genomen.

Voor de resultaten met betrekking tot de meting van gewicht, lengte, buikomtrek, HbA_{1c}, bloeddruk, lipiden, creatinine en albuminurie diende men de meest recente waarde van de afgelopen 15 maanden in te geven.

Voor de triglyceriden was de specificatie ‘nuchtere, niet-nuchtere toestand’ noodzakelijk.

Voor de albuminurie diende voor elke patiënt de eenheid aangegeven te worden. Achteraf werd een omrekening gemaakt naar de eenheid ‘mg/l’ indien nodig.

Voor de overige resultaten lagen de eenheden vast (‘mg/dl’ voor de lipiden en creatinine, ‘kg’ voor gewicht, ‘cm’ voor lengte en buikomtrek, ‘mm Hg’ voor bloeddruk).

De gegevens met betrekking op oog- en voetcomplicaties betroffen de resultaten van het oog- en voetonderzoek uitgevoerd tijdens de afgelopen 15 maanden. Men diende hierbij de resultaten in te geven met betrekking tot het oog of de voet met de slechtste prognose.

Zowel bij de eindstadiumcomplicaties MI, CVA/TIA, PTCA/CABG als bij de items fotocoagulatie ter behandeling van maculo- en retinopathie, voorgeschiedenis van voetulcus/gangreen en de uitvoering van perifere bypass, diende aangeduid te worden of deze situaties zich hebben voorgedaan vóór en/of tijdens de afgelopen 15 maanden. Bij CVA/TIA diende men bovendien aan te geven of de patiënt hier gevolgen aan overhield.

Bij de behandelingstoestand (bloedsuikerverlagende en bijkomstige behandeling) betrof het de behandeling die van kracht was bij aanvang van de laatste consultatie.

In Tabel 1 worden alle gegevens samengevat.

2.2 ANONIMITEIT

Alle centra kregen een specifieke gebruikerscode toegewezen voor het gebruik van de Access[®]-software. Deze code zorgde voor de anonimiteit van het centrum. Deze centrumcodes zijn op het WIV slechts door 1 persoon bekend, die contractueel gebonden is aan zwijgplicht.

Daarenboven werden de naam en de geboortedatum, die op centrumniveau volledig werden ingevuld, gereduceerd tot respectievelijk de initialen en de maand plus het jaar van de geboortedatum, zodanig dat de anonimiteit van de patiënten voldoende werd gewaarborgd.

De totale databank is dus gecodeerd zowel naar de patiënt als naar het centrum toe. Deze databank is bovendien uitsluitend toegankelijk door de verantwoordelijke persoon van het WIV. Het RIZIV heeft dus geen rechtstreekse toegang tot deze databank. Bij het eventuele gebruik van de databank door externe gebruikers voor specifiek wetenschappelijk onderzoek (enkel mogelijk na goedkeuring door de Wetenschappelijke Stuurgroep), worden zowel de gebruikerscode als de patiënt-initialen uit de databank verwijderd.

2.3 DEELNAME AAN DE STUDIE

In 2009 waren er officieel nog 104 conventiecentra. Toch verkozen in 2009 enkele centra die officieel met andere centra één conventiegroep vormen binnen een fusieziekenhuis, afzonderlijk de gegevens in te dienen. Het gaat in totaal om 111 eenheden, waarvan er één niet heeft deelgenomen aan de gegevensverzameling (zie bijlage III, pagina 113).

Tabel 2 toont per gewest het aantal centra in 2009, het totale aantal conventiepatiënten en het aantal patiënten in de steekproef.

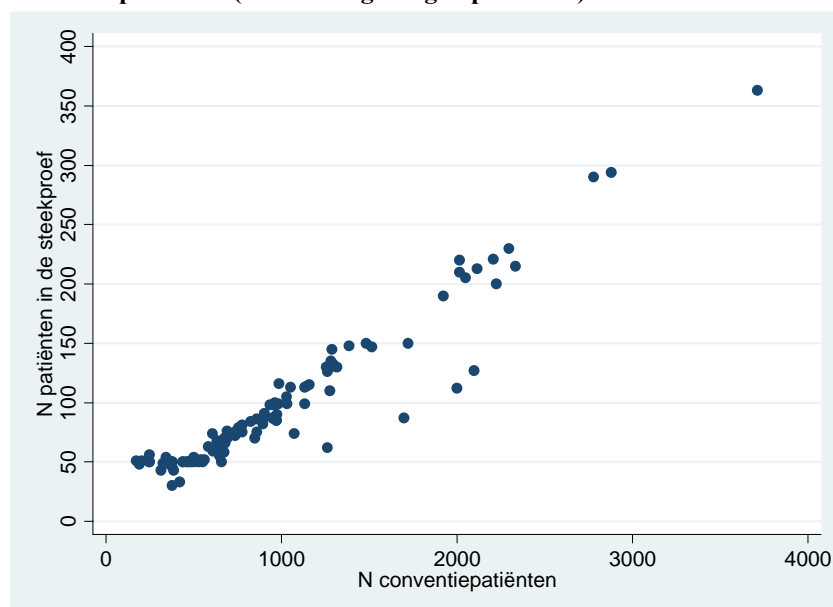
Tabel 2: Het aantal centra in 2009, het totale aantal conventiepatiënten 2008 en het aantal patiënten in de steekproef per gewest

	Vlaanderen	Wallonië	Brussel	Totaal
Aantal centra	57	37	10	104
Aantal eenheden	58	39	14	111
Aantal deelnemende eenheden	58	38	14	110
Aantal conventiepatiënten 2008	55965	36654	13922	106541
Aantal patiënten in de steekproef ^a	6288	3858	1376	11522
Aantal patiënten in de steekproef ^b	5799	3414	1288	10501

a) met toegevoegde patiënten; b) zonder toegevoegde patiënten

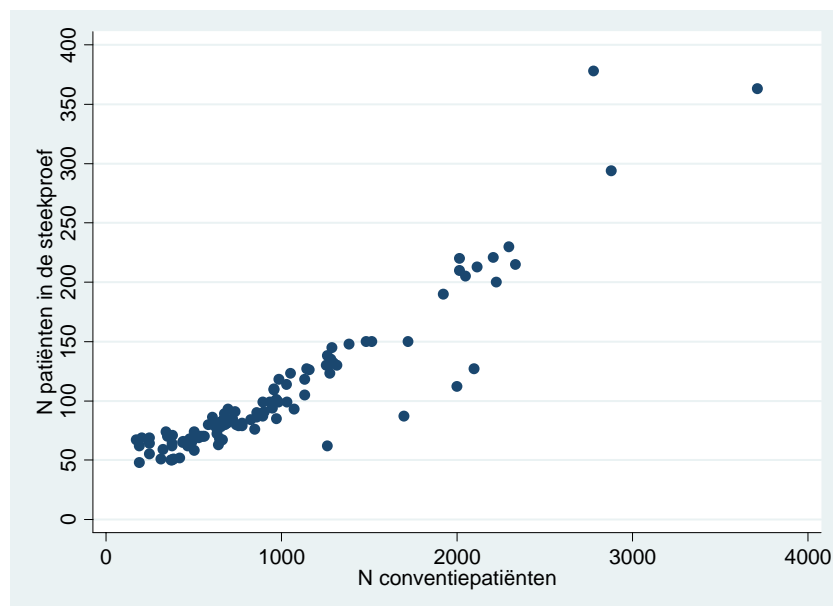
Wanneer de extra toegevoegde type 1-diabetici worden meegeteld, bevat de steekproef 11522 patiënten, dit is 10,8% van het totale aantal. De steekproef zonder deze toegevoegde patiënten bevat 10501 patiënten of 9,9%. Dit wijst erop dat de meeste centra opnieuw aan de voorwaarde voldeden om de gegevens van minstens 10% van de patiënten te verzamelen met een minimum van 50 patiënten. Dit kan ook worden afgelezen uit Figuur 2 (figuur zonder toegevoegde patiënten).

Figuur 2: De verhouding van het aantal patiënten in de steekproef tot het aantal conventiepatiënten (zonder toegevoegde patiënten)



Uit Figuur 2 blijkt duidelijk dat een belangrijk deel van de steekproef (22%) bestaat uit kleine centra (minder dan 500 conventiepatiënten), die standaard een steekproef van 50 patiënten moeten leveren. Dit heeft als gevolg dat zij in de steekproef zwaarder doorwegen op de resultaten dan zij in werkelijkheid doen. Inderdaad, in de conventie zijn zij goed voor 7,8% van het totale patiëntenaantal, terwijl zij in de steekproef van 2009 zonder toegevoegde patiënten 11,0% van het patiëntenaantal vertegenwoordigen. Omdat het vooral de kleine centra zijn die extra patiënten (type 1-diabetici) aan de steekproef hebben toegevoegd, wegen zij nog sterker door in de volledige steekproef (12,8% van het patiëntenaantal). Inderdaad, in vergelijking met figuur 2 stelt men in figuur 3 vast dat het vooral de kleine centra zijn die meerdere patiënten in de volledige steekproef hebben. Om die reden zullen de resultaten gewogen worden zodanig dat het overwicht van de kleine centra op de resultaten geneutraliseerd wordt.

Figuur 3: De verhouding van het aantal patiënten in de steekproef tot het aantal conventiepatiënten (volledige steekproef)



2.4 SCHRAPPEN VAN PATIËNTEN

Om te beginnen werden 50 ‘records’ verwijderd. Eenentwintig hiervan waren identiek aan een ander record, het ging dus om patiënten die foutief tweemaal waren ingevoerd. Bij de 29 resterende records ging het in feite om 13 dubbele records en één drievoudig record. Aan de hand van een aantal gegevens kon men besluiten dat het om dezelfde patiënt ging (zelfde stabiele parameters en een hele reeks identieke klinische parameters), maar toch waren er verschillen in 1 of meerdere parameters. Er werd besloten deze ‘records’ te laten vallen voor de verdere analyses.

Zevenenvijftig patiënten in de steekproef hadden een andere vorm van diabetes. Deze patiënten werden verwijderd. Initieel waren er meer patiënten met een andere vorm van diabetes omdat enkele artsen die gegevens op papier geregistreerd hadden ook geen rekening gehouden hadden met het exclusie criterium om patiënten met een andere vorm van diabetes uit te sluiten.

De patiënten bij wie het diabetestype niet gekend was (n=68) worden ook niet verder besproken in dit rapport.

Vijfentwintig patiënten werden geschrapt bij wie één van volgende parameters vermoedelijk fout werd ingegeven: leeftijd, jaar diagnose, start insuline, type diabetes. Verder waren er 16 patiënten die jonger waren dan 18 die verwijderd werden. Tot slot werden 3 lege records verwijderd.

Op die manier werden in totaal 219 patiënten geschrapt. De uiteindelijke steekproef voor analyse bevatte 11.303 patiënten.

2.5 TWIJFEL OVER CLASSIFICATIE VAN HET DIABETESTYPE

Er blijkt opnieuw een mogelijke foute classificatie te bestaan die gelijkaardig is aan de vorige registraties: in de steekproef van 2009 werd bij 256 ‘type 1’ diabetici (7,7%) de insulinebehandeling niet onmiddellijk bij diagnose gestart.

Mogelijks gaat het hier inderdaad om type 1-diabetici bij wie een insulinebehandeling niet onmiddellijk diende ingesteld te worden (bijv. LADA, latent autoimmune diabetes in adults). In enkele gevallen kan er ook sprake zijn van een fout in codering (bijv. tikfout in startdatum insuline).

Tabel 3 toont het aantal ‘type 1’ diabetici bij wie de insulinebehandeling pas werd gestart één of meerdere jaren na diagnose. Twaalf procent van deze patiënten werd bovendien ook behandeld met orale antidiabetica. Enerzijds kan dit erop wijzen dat het voor een deel om fout geclassificeerde type 2-diabetici gaat, maar anderzijds kan een metforminebehandeling aangewezen zijn bij type 1-diabetici met insulineresistentie.

Er werden geen wijzigingen doorgevoerd in de originele gegevens en zij werden aldus verder beschouwd als type 1-diabetici. Het niet mee in rekening brengen van deze patiënten bij de verwerking van de gegevens van type 1-diabetes gaf immers geen significant verschil in de resultaten.

Tabel 3: Het aantal type 1-diabetici bij wie de insuliner therapie niet onmiddellijk werd gestart

Termijn (in jaren) tussen de diagnose en de start van de insulinebehandeling	N
1	69
2	39
3-5	53
6-9	33
≥ 10	62
Totaal	256

2.6 FEEDBACK

Er werd een uitgebreide standaard feedback opgesteld die identiek was aan de vorige. Meer details hierover vindt men terug in het IKED-rapport 2004⁵.

Bovendien werd een extra feedback opgesteld over het cardiovasculaire risico en de behandeling ervan. Details over de indicatoren die zijn ingesloten in deze feedback worden getoond in bijlage IV, pagina 117.

⁵ <http://www.wiv-isp.be/epidemiology/epinl/iked/iked0304nl.pdf>

2.7 INDICATOREN: MEETMETHODES EN DEFINITIES

2.7.1 Bloedglucosemetingen

De bloedglucosemetingen werden geregistreerd als het aantal metingen effectief uitgevoerd per maand.

Deze resultaten worden opgesplitst in volgende categorieën: ≤ 30, 31-60, 61-90, 91-120, > 120 metingen/maand.

2.7.2 Body mass index

De body mass index (BMI) werd als volgt berekend: gewicht in kg/(lengte in m)². Het streefgewicht stemt overeen met een BMI tussen 20 en 25 kg/m². Bij een BMI < 20 kg/m² spreekt men over ondergewicht, bij een BMI > 25 kg/m² over overgewicht. Eens de BMI hoger is dan 30 kg/m² spreekt men over obesitas en bij een BMI > 40 kg/m² over morbide obesitas. Deze parameter biedt aldus belangrijke informatie over de prevalentie van overgewicht.

2.7.3 Buikomtrek

De buikomtrek werd gerapporteerd in cm. De buikomtrek werd als ‘te groot’ beschouwd wanneer deze hoger was dan 102 cm bij mannen en dan 88 cm bij vrouwen.

2.7.4 Bloeddruk

Het gaat om de meest recente in het dossier vermelde bloeddrukmetingen, zonder specificatie van de manier waarop deze werden gemeten. Ze kunnen zowel gemeten zijn tijdens de consultatie bij de arts, als in rustiger omstandigheden na equilibratie, of thuis met een automatische bloeddrukmeter. Als richtlijn werd meegegeven de bloeddruk te meten in zittende of liggende positie na 5 minuten rust. Er werd dus geen gebruik gemaakt van het gemiddelde van enkele metingen, wat men in de klinische praktijk wel dient te doen bij aanpassing van de behandeling. Tabel 4 toont de interpretatie van de resultaten.

Tabel 4: Interpretatie van de bloeddrukresultaten

Bloeddruk	Interpretatie
< 130/80 mm Hg	Goed
130/80-139/89 mm Hg	Borderline
≥ 140/90 mm Hg	Te hoog

2.7.5 HbA_{1c}

De interpretatie van de HbA_{1c}-resultaten bij de normaalwaarden 4 tot 6% wordt weergegeven in Tabel 5.

Tabel 5: Interpretatie van de resultaten met betrekking tot HbA_{1c}

HbA _{1c}	Interpretatie
< 7%	Uitstekend
7-7,9%	Goed
8-8,9%	Matig
≥ 9%	Slecht

2.7.6 Lipiden

De registratie voorziet een registratie van de totale cholesterol, de HDL-cholesterol en de triglyceriden (specificatie van nuchter of niet-nuchter is hierbij noodzakelijk).

LDL-cholesterol werd berekend aan de hand van de Friedewald formule (2):

bij nuchtere triglyceriden < 400 mg/dl → $LDL = \frac{\text{Totaal chol} - HDL - TG}{5}$

Aldus werd een resultaat voor LDL berekend bij 52% van de patiënten.

Voor de interpretatie van de resultaten van de verschillende bloedlipiden werden de categorieën gehanteerd zoals vermeld in Tabel 6.

De niet-nuchtere triglyceridenwaarden werden niet in de analyse opgenomen.

Tabel 6: Interpretatie van de resultaten met betrekking tot de bloedlipiden

	Zeer goed	Borderline	Slecht
Totaal cholesterol	< 175 mg/dl	175-189 mg/dl; 190-250 mg/dl	≥ 250 mg/dl
LDL-cholesterol	< 70 mg/dl; < 100 mg/dl*	70-100 mg/dl*; 100-130 mg/dl	≥ 130 mg/dl
HDL-cholesterol	> 50 mg/dl	40-50 mg/dl	≤ 40 mg/dl
Nuchtere triglyceriden	< 150 mg/dl	150-179 mg/dl 180-250 mg/dl	≥ 250 mg/dl

* LDL-cholesterol zeer goed als < 70 mg/dl voor patiënten met een cardiovasculaire voorgeschiedenis en < 100 mg/dl voor de andere patiënten

2.7.7 Nieren

2.7.7.1 Screening nefropathie

Er werd in de huidige registratie expliciet gevraagd of de patiënt werd gescreend voor albuminurie. Screening voor nefropathie werd ook als positief beschouwd indien creatinine > 1,5 mg/dl of indien niervervangende therapie aangewezen was.

2.7.7.2 Resultaten nefropathie

Voor de beschrijving van de resultaten werden de verschillende stadia van nefropathie onderverdeeld zoals vermeld in Tabel 7.

Tabel 7: Interpretatie van de verschillende stadia van nierlijden

Omschrijving	Criteria
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geen nefropathie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Albuminurie^a < 30 mg/l
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Beginnende nefropathie (positieve microalbuminurie) 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Albuminurie^a ≥ 30 mg/l en ≤ 300 mg/l en plasmacreatinine < 1,5 mg/dl
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Manifeste nefropathie <ul style="list-style-type: none"> ▪ <i>Macroalbuminurie</i> ▪ <i>Plasmacreatinine ≥ 1,5 mg/dl</i> 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Albuminurie^a > 300 mg/l en creatinine < 1,5mg/dl ▪ Creatinine ≥ 1,5mg/dl
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Terminale nierinsufficiëntie 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nierfunctie onvoldoende zodanig dat een niervervangende therapie geïndiceerd is^b

a Laatste meting die in het dossier vermeld stond

b Niertransplantatie / hemodialyse / peritoneale dialyse

2.7.8 Voeten

Het voetonderzoek werd beschouwd als uitgevoerd indien het resultaat van de gevoeligheidstest en/of van het onderzoek naar de voetpulsaties bekend is.

De aanwezigheid van sensibele diabetische neuropathie in de onderste ledematen werd gemeten met een Semmes-Weinstein monofilament 5,07 of met een biothesiometer. De protectieve gevoeligheid is verloren (dus het risico voor voetwonden is sterk verhoogd) wanneer de patiënt een aanraking met een monofilament 5,07, dat een druk van 10 g veroorzaakt, niet voelt aan minstens 2 van

de 3 gemeten punten of wanneer hij/zij vibraties van ≥ 25 volt van een biothesiometer of van een stemvork 128Hz niet voelt.

Perifere neuropathie is aanwezig indien er sprake is van een gestoorde filamenttest of van een gestoorde vibratiegevoeligheid.

Perifeer vaatlijden is aanwezig indien er sprake is van een voorgeschiedenis van arteriële bypass en/of van afwezige voetpulsaties.

Het risico van voetwonden is verhoogd indien de patiënt aan minstens één van volgende voorwaarden voldoet: perifere neuropathie, perifeer vaatlijden, voorgeschiedenis van ulcus of amputatie.

2.8 WEGING VAN DE RESULTATEN

Zoals hoger vermeld wegen de resultaten van de kleine centra (laag aantal patiënten) meer door in de steekproef dan wat in de realiteit verwacht kan worden. Om die reden werden de resultaten gewogen waarbij een kleiner gewicht werd toegekend aan de kleine centra en een groter aan de grote centra. Gebaseerd op de resultaten van 2002 tot 2006 werd eerst per centrum de proportie patiënten met een andere vorm van diabetes geschat ($\%Conv_T3$). Op die manier kon per centrum het totale aantal conventiepatiënten in 2008 geschat worden zonder de patiënten met een andere vorm van diabetes ($nConv_2008_T1T2$). Op basis van dit cijfer werd nadien het totale aantal type 1- ($nConv_2008_T1$) en type 2-diabetici ($nConv_2008_T2$) per conventiecentrum geschat aan de hand van de prevalentiecijfers in de steekproef van 2009 (voor dit laatste werd de steekproef zonder de toegevoegde patiënten gebruikt). Daarna werd per centrum het aantal type 1- en type 2-diabetici berekend in de volledige steekproef van 2009 (nSP_2009_T1 en nSP_2009_T2).

Het gewicht werd daarna berekend als volgt:

Gewicht_T1= $nConv_2008_T1/nSP_2009_T1$

Gewicht_T2= $nConv_2008_T2/nSP_2009_T2$

Praktisch voorbeeld:

De totale conventie bevat ongeveer 22170 type 1 en 66520 type 2-diabetici. De totale steekproef van 2007 bevat 3518 type 1-diabetici en 7382 type 2-diabetici.

Centrum A heeft 150 patiënten in de conventie, waarvan 40 type 1, 100 type 2 en 10 patiënten met een andere vorm van diabetes. In realiteit bezit dit centrum dus 0,2% van het totale aantal type 1-diabetici in de conventie en 0,2% van het totale aantal type 2-diabetici in de conventie.

De steekproef van centrum A bevat 60 patiënten waarvan 25 type 1- en 35 type 2-diabetici.. Dit centrum vertegenwoordigt dus 0,7% van de type 1-diabetici en 0,5% van de type 2-diabetici in de steekproef.

Het gewicht dat aan elke type 1-diabeet van centrum A wordt toegekend is gelijk aan $40/25$ of 1,6. Het gewicht dat aan elke type 2-diabeet wordt toegekend is gelijk aan $100/35=2,9$.

Centrum B met 2400 patiënten in de conventie, waarvan 400 type 1-, 1900 type 2- en 100 patiënten met een andere vorm van diabetes. In realiteit bezit dit centrum dus 2% van het totale aantal type 1-diabetici in de conventie en 3% van het totale aantal type 2-diabetici.

De steekproef van centrum B bevat 240 patiënten, waarvan 40 type 1- en 200 type 2-diabetici. Dit centrum vertegenwoordigt dus 1% van de type 1-diabetici en 3% van de type 2-diabetici in de steekproef.

Het gewicht dat aan elke type 1-diabeet van dit centrum worden toegekend is gelijk aan 400/40 of 10. Het gewicht dat aan elke type 2-diabeet wordt toegekend is gelijk aan $1900/200=9,5$.

De resultaten die weergegeven worden zijn dus **gewogen proporties**.

2.9 VERWERKING VAN DE GEGEVENS

De gegevens werden geanalyseerd met Stata 9.2[®].

Voor de vergelijking van de proporties werd de Chi²-test gebruikt.

Bij vergelijking van de resultaten tussen twee of meerdere groepen, bijvoorbeeld de vergelijking tussen de jaren, vergelijking tussen mannen en vrouwen, werd steeds gecorrigeerd voor factoren zoals de leeftijd, de diabetesduur en het geslacht. Dit gebeurde aan de hand van bi- en/of multivariate lineaire of logistische regressieanalyse.

De gepaarde Wilcoxon-test werd gebruikt om het mediane verschil te testen tussen de gegevens van 2006 en die van 2009 in de opvolgpopulatie.

Voor de vergelijking van gemiddelden, werden afhankelijk van de verdeling (normaal of niet) en de variantie (gelijk of niet) van de parameter en van het aantal groepen, de volgende testen toegepast:

- t-test voor 2 onafhankelijke groepen;
- one-way anova;
- Wilcoxon rank-sum test;
- Kruskal Wallis rank test.

3 RESULTATEN DATACOLLECTIE 2009

3.1 SAMENSTELLING VAN DE STEEKPROEF

De opgekuiste steekproef bevat in totaal 11.303 patiënten. Het gaat gedeeltelijk om extra toegevoegde patiënten (type 1-diabetici). Bij de steekproeven van enkele centra bestaat er enige twijfel over de correctheid van de indicatie ‘toegevoegde patiënt’. De gegevens van deze centra worden hier niet gebruikt voor de beschrijving van de steekproefsamenstelling.

Van 11.073 patiënten is de status met zekerheid bekend: 10.100 patiënten behoren tot de standaardsteekproef en 973 patiënten zijn toegevoegd. Van de patiënten uit de standaardsteekproef hebben 2372 patiënten (21%) type 1-diabetes en 7728 patiënten (79%) type 2-diabetes (gewogen proporties). Naar analogie met de resultaten van de vorige datacollecties observeert men dus nog steeds een significante, zei het zeer kleine, toename van het aantal type 2-diabetici ten nadele van het aantal type 1-diabetici. In 2007 bedroeg de gewogen proportie type 1 diabetici 22%.

3.2 TYPE 1-DIABETES

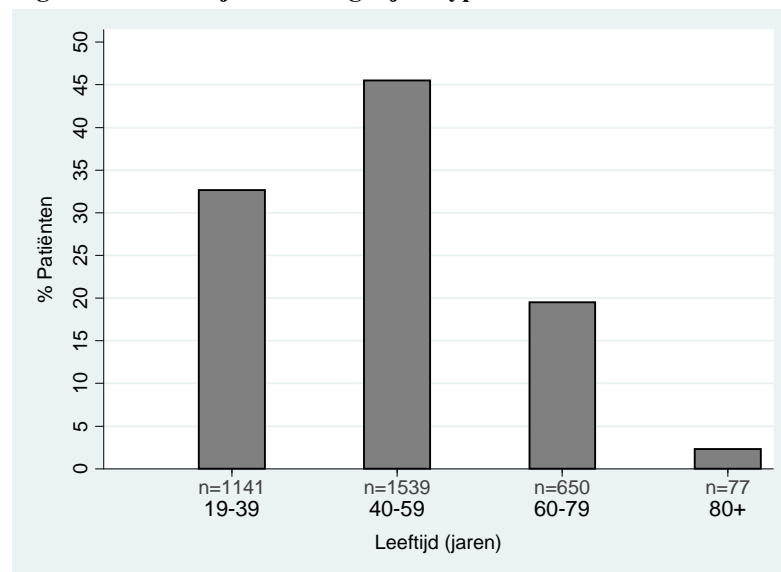
3.2.1 Geslacht, leeftijd en diabetesduur

De volledige steekproef bevatte 3407 type 1-diabetici ouder dan 18 jaar.

Er waren meer mannelijke dan vrouwelijke patiënten (ratio man/vrouw: 1/0,74). Het percentage vrouwen is lager dan in de steekproef van 2007 (45% versus 43% in 2009), maar dit verschil is niet significant ($p=0,061$).

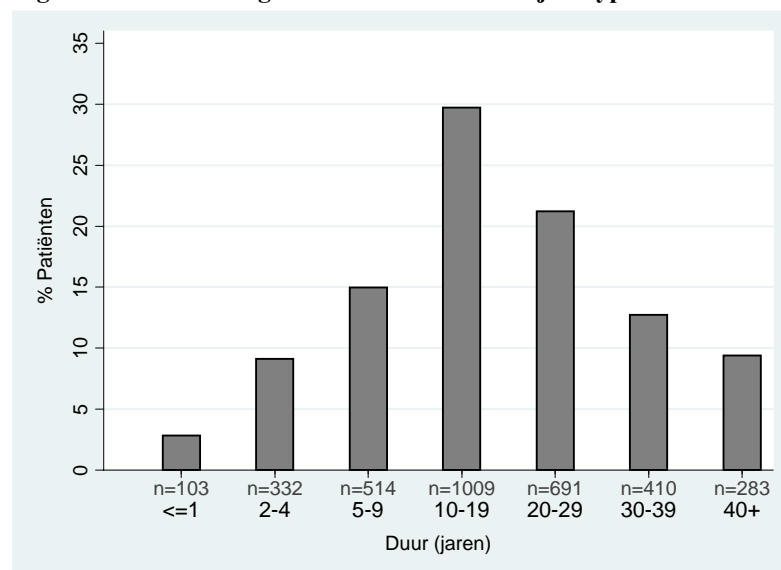
De gemiddelde leeftijd bedroeg 47 ± 15 jaar. Drieëndertig procent van de patiënten was jonger dan 40 jaar en 46% was tussen 40 en 60 jaar oud (Figuur 4).

Figuur 4: De leeftijdsverdeling bij de type 1-diabetici



De groep van type 1-diabetici bestond hoofdzakelijk uit patiënten bij wie de diabetes reeds een aanzienlijk aantal jaren aanwezig was (Figuur 5).

Figuur 5: De verdeling van de diabetesduur bij de type 1-diabetici



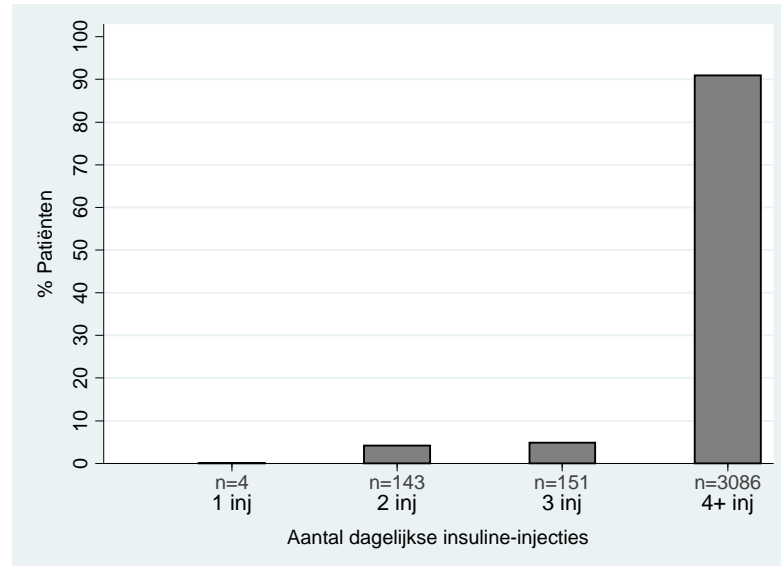
De gemiddelde diabetesduur bedroeg 20 jaar \pm 13. Bij 30% van de patiënten was de diabetes 10 tot 19 jaar aanwezig en 43% had reeds 20 jaar of langer diabetes: 21% 20 tot 29 jaar, 13% 30 tot 39 jaar en 9% 40 jaar of langer.

3.2.2 Bloedsuikerverlagende behandeling

Figuur 6 toont de verdeling van het aantal dagelijkse insuline-injecties.

De overgrote meerderheid van de type 1-diabetici (96%) werd intensief met insuline behandeld (≥ 3 inj/dag). Dit is opnieuw een lichte maar significante toename ten opzichte van de vorige gegevens.

Figuur 6: Bloedsuikerverlagende behandeling: het aantal insuline-injecties



De DCCT-studie heeft aangetoond dat een intensieve behandeling (≥ 3 inj/dag) gedurende langere tijd een betere glycemieregeling handhaaft bij type 1-diabetici dan een conventionele therapie (< 2 inj/dag) (3).

Bij actieve patiënten kan men inderdaad doorgaans een betere glycemieregeling verkrijgen met een multipel injectiesysteem of een insulinepomp omdat dit een soepeler aanpassing van de insulinedosissen toelaat, rekening houdend met de voeding, de geplande activiteiten en de glycemiezelfcontroleresultaten. Intensieve insulinetherapie is momenteel de gouden standaard bij type 1-diabetici. Uitzonderlijk zullen type 1 patiënten op 2 injecties blijven: bijv. oudere type 1-diabetici, omdat ze hier vroeger werden op ingesteld, en hun levensstijl er aan aangepast hebben. De huidige gegevens tonen inderdaad een mediane leeftijd van 58 jaar in de groep patiënten op 2 injecties, versus een mediane leeftijd van 53 jaar in de groep op 3 injecties en 46 jaar in de groep op 4 injecties of meer ($p < 0,001$).

Naar analogie van vorige IKED-resultaten wordt een flink percentage van de type 1-diabetici in de steekproef behandeld met orale antidiabetica (7,9%). In de meeste gevallen gaat het om een combinatie van metformine met insuline (7,4%).

Orale antidiabetica werden bij 24% van de patiënten op 2 injecties en bij 7% van die op ≥ 3 injecties gebruikt.

Orale antidiabetica worden inderdaad af en toe gebruikt bij type 1-diabetes. Bij beginnende type 1-diabetici, bij wie de beta-cellen nog veel restwerking overhouden, worden soms sulfonyleurea of gliniden gebruikt. Bij obese type 1-diabetici met hoge insulinebehoefte wordt soms metformine gebruikt om de insulineresistentie te

verbeteren (4). Inderdaad, de mediane BMI is significant hoger in de groep die wordt behandeld met OAD: 30 kg/m² versus 25 kg/m² in de groep zonder OAD (p<0,001). De gemiddelde diabetesduur is in lichte mate, maar niet-significant lager bij de type 1-diabetici die behandeld worden met OAD. Het is echter ook mogelijk dat net zoals vorige datacollecties sommige patiënten foutief als type 1-diabetici werden geklasseerd (zie 2.5, pagina 10).

3.2.3 Glycemiezelfcontrole

Tabel 8 geeft de gemiddelde maandelijkse frequentie van glycemiezelfcontrole weer.

Tabel 8: Frequentie van maandelijkse zelfcontrole bij de type 1-diabetici

	Frequentie zelfcontrole				
	≤ 30/mnd	31-60/mnd	61-90/mnd	91-120/mnd	> 120/mnd
n	148	206	232	2100	657
%	4,1	6,0	6,7	62,0	21,3

De meeste type 1-diabetici (90%) deden meer dan 60 metingen per maand en 83% deden > 90 metingen per maand. Men observeert in IKED dus opnieuw een significante stijging van de frequentie van de glycemiezelfcontrole. Dit is conform internationale richtlijnen. De ‘American Diabetes Association’ (ADA) raadt ≥ 3 metingen per dag aan bij de meeste type 1-diabetici (5). De DCCT-studie heeft immers aangetoond dat met intensieve insulinebehandeling, inclusief frequente zelfcontrole, gedurende vele jaren een betere glycemieregeling kan bereikt worden dan met een conventionele behandeling (2 injecties, minder frequente zelfcontrole) (3). Deze betere regeling geeft een significante reductie van de chronische diabetescomplicaties, een effect dat vele jaren blijft doorwerken (6).

Type 1-diabetici hebben na de ‘honeymoonperiode’ geen endogene insulinesecretie meer, waardoor hun glykemieën meer schommelen en er meer gevaar is voor acute ontregeling (hypoglycemie, hyperglycemie) dan bij type 2-diabetici. Ze hebben dus niet alleen frequente zelfcontrole nodig om een goede glycemieregeling te verkrijgen, maar ook om de veiligheid van de behandeling te garanderen (vermijden van ernstige hypoglycemie en ketoacidose).

3.2.4 HbA_{1c}

Hemoglobine A_{1c} was gekend voor nagenoeg alle type 1-diabetici (99,0%).

De mediane HbA_{1c} van de type 1-diabetici bedroeg 7,8% (Tabel 9). Dit is hoger dan bij de type 2-diabetici (7,5%; zie hoofdstuk type 2-diabetes, pagina 42). Dit wordt verklaard door de moeilijker regeling bij type 1-diabetici en het grote aantal jonge en actieve patiënten.

Tabel 9: HbA_{1c}-resultaten bij de type 1-diabetici

	n	Gemiddelde	St. Dev.	P10	Mediaan	P90
HbA_{1c} (%)	3379	8,0	1,3	6,5	7,8	9,6

Tabel 10 toont aan dat meer dan de helft (55%) een uitstekende tot goede glycemieregeling had. Ten opzichte van de vorige resultaten stelt men een significante kleine daling vast van het aantal patiënten met een HbA_{1c} < 7%, waarmee het resultaat terug op het niveau van 2006 komt. Het aantal patiënten met een zeer slechte HbA_{1c} (≥ 9%) blijft echter ongewijzigd ten opzichte van 2007.

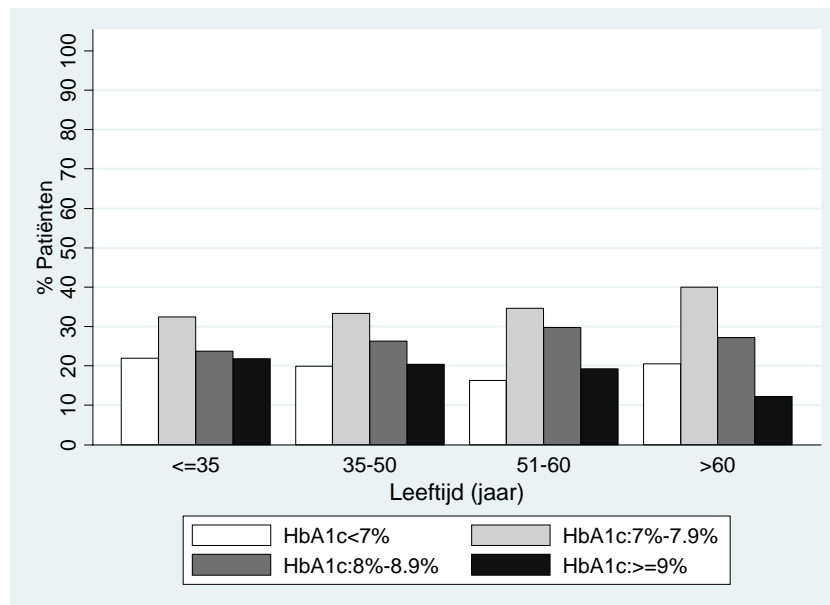
Tabel 10: HbA_{1c} verdeling bij de type 1-diabetici

	HbA _{1c} (%)			
	< 7	7-7,9	8-8,9	≥ 9
n	692	1119	891	677
%	19,8	34,8	26,6	18,9

Epidemiologisch onderzoek in verschillende landen leert dat het erg moeilijk is om een goede HbA_{1c}-waarde te bereiken, zelfs in het kader van goed opgezette klinische studies (3).

De DCCT-studie bestudeerde het effect van goede glycemieregeling bij jonge type 1-diabetici met geen of minieme complicaties. Het ging (zoals in andere gerandomiseerde studies) om zeer gemotiveerde patiënten, die bereid waren om zich te onderwerpen aan een zwaar langdurig studieprotocol. In optimale studieomstandigheden met een uiterst intensieve begeleiding werd een mediane HbA_{1c} van 7,3% over 7 studiejaar bereikt in de intensief behandelde groep (3). Na het beëindigen van de DCCT werden deze patiënten terug naar hun oorspronkelijke centra verwezen en verder opgevolgd in de DCCT-EDIC-studie. In ‘real-life’ omstandigheden (buiten de gerandomiseerde studie) bereikten deze gemotiveerde patiënten, eveneens met intensieve therapie, een mediane HbA_{1c}-waarde van 7,9% na 1 jaar en van 8,1% na 5 jaar (6). De mediane waarde van 7,8% bij de type 1-diabetici uit de IKED-studie is dus zeer goed voor een niet-geselecteerde populatie.

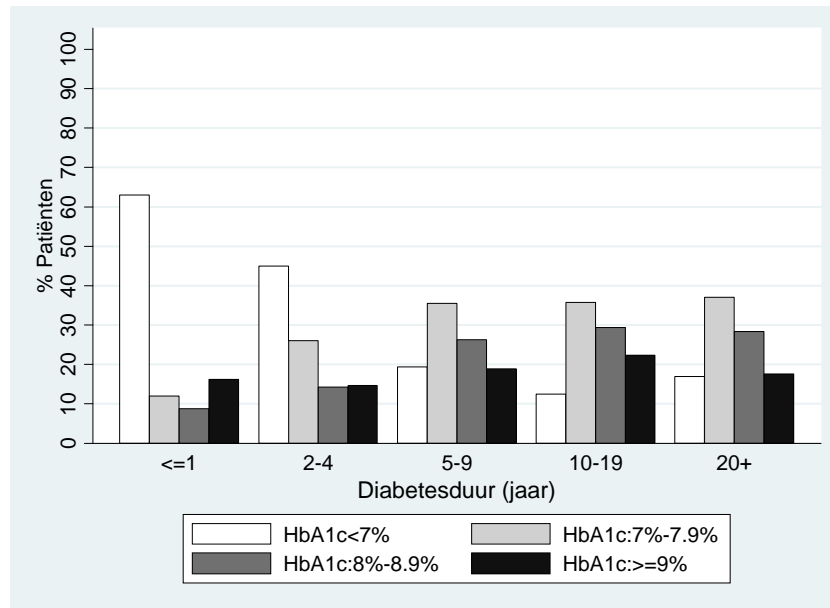
Figuur 7 toont de verdeling van de HbA_{1c} in functie van de leeftijd bij type 1 diabetes. Het percentage patiënten met een HbA_{1c} ≥ 9% daalt met de leeftijd en bedraagt nog 12% bij de patiënten ouder dan 60 jaar. De oudste patiënten (> 60 jaar) hebben dan ook een significant betere glycemieregeling dan de jongere patiënten: 61% heeft een HbA_{1c} < 8%. Het percentage patiënten met een HbA_{1c} < 7% is het hoogst bij de patiënten van 35 jaar en jonger (22%) en het laagst in de leeftijdsgroep van 51 tot 60 jaar (16%).

Figuur 7: HbA_{1c} in functie van de leeftijd

Figuur 8 toont de verdeling van de HbA1c in functie van de diabetesduur bij type 1 diabetes. De patiënten bij wie de diagnose minder dan 5 jaar geleden werd gesteld hebben een significant betere glycemische controle dan de patiënten met een langere diabetesduur.

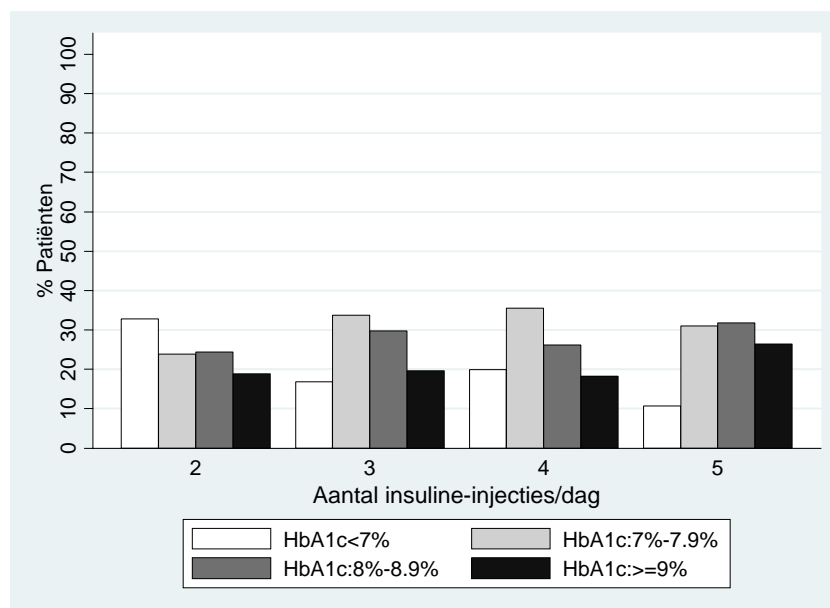
Verder merken we op dat mannen vaker dan vrouwen een goede glycemische controle hebben: 22% van de mannen versus 17% van de vrouwen hebben een HbA1c<7% (p<0.05).

Figuur 8: HbA1c in functie van de diabetesduur



Figuur 9 toont de verdeling van de HbA1c in functie van het aantal dagelijkse insuline-injecties bij type 1 diabetes. De patiënten op 5 injecties hebben een significant hogere HbA1c dan de patiënten op een minder intensief insulineschema. Er is geen significant verschil tussen de overige groepen.

Figuur 9: HbA1c in functie van het aantal insuline-injecties



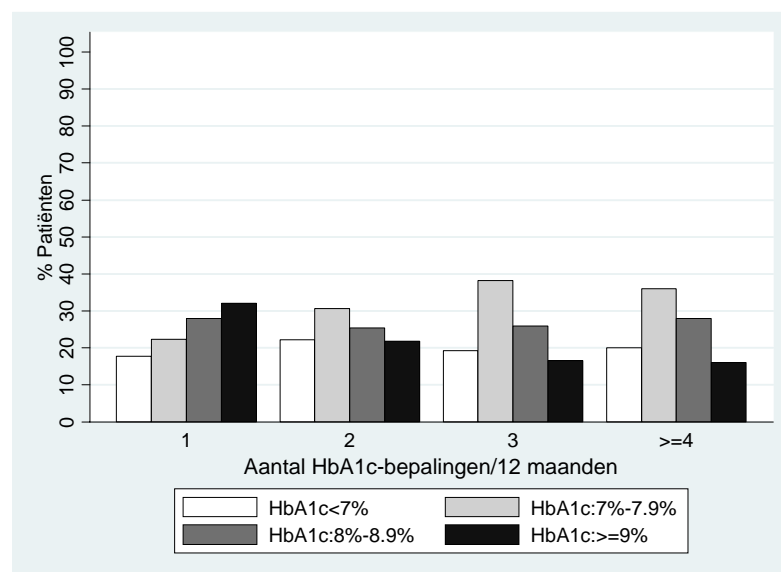
In multivariate analyse waarbij de variabelen leeftijd, diabetesduur, geslacht en aantal dagelijkse insuline-injecties werden opgenomen, verdwijnt het geslachtseffect. De betere HbA_{1c} bij de patiënten met een diabetesduur van minder dan 5 jaar dan bij deze met een langere diabetesduur blijft behouden, alsook de betere HbA_{1c} bij de patiënten ouder dan 60 jaar. De patiënten die behandeld worden met 5 injecties of meer hebben in het multivariate model een significant slechtere HbA_{1c} dan de patiënten op 4 injecties. De groep op 2 injecties doet het niet significant beter dan de andere groepen.

Tabel 11 toont het aantal HbA_{1c}-bepalingen dat werd uitgevoerd tijdens de afgelopen 12 maanden. Bij de meerderheid (91%) werden 2 of meer metingen uitgevoerd en bij 69% werden 3 of meer metingen uitgevoerd. De aanbevelingen stellen dat een 2 maal jaarlijkse HbA_{1c}-bepaling volstaat voor patiënten die de therapiedoelen bereiken (en die een stabiele glycemieregeling vertonen), maar dat frequentere bepalingen (vb. 4 maal/jaar) noodzakelijk zijn in de andere gevallen (5;7). In de IKED-resultaten stellen we echter vast dat de patiënten met een minder frequente bepaling een significant hogere HbA_{1c} hebben (Figuur 10).

Tabel 11: Aantal HbA_{1c}-bepalingen tijdens de afgelopen 12 maanden bij de type 1-diabetici

	Aantal HbA _{1c} -bepalingen/jaar				
	0	1	2	3	≥ 4
n	16	349	717	1072	1141
%	0,4	9,00	21,3	33,7	35,7

Figuur 10: HbA_{1c} in functie van het aantal HbA_{1c}-bepalingen tijdens de afgelopen 12 maanden



3.2.5 Body Mass Index en buikomtrek

De BMI kon niet berekend worden bij 7% van de type 1-diabetici.

De mediane BMI bedroeg 25,2 kg/m² (P10-P90: 20,8-31,6 kg/m²).

Tabel 12 toont de verdeling van de BMI bij type 1-diabetes. Zevenenveertig procent van de patiënten had een normaal lichaamsgewicht (BMI < 25 kg/m²). Bij 37% was er sprake van overgewicht en 16% was obees (BMI ≥ 30 kg/m²). De BMI neemt niet verder op significante wijze toe ten opzichte van de gegevens van 2007 in deze type-1-diabetes-populatie.

Tabel 12: Verdeling van de BMI bij de type 1-diabetici

	BMI (kg/m ²)			
	< 25	25-29	30-39	≥ 40
n	1498	1154	482	31
%	46,8	37,3	14,9	1,0

Vrouwen waren vaker obees dan mannen: respectievelijk 18% versus 14% (p < 0,001). Dit uit zich ook in de vergelijking met de gegevens van de algemene Belgische bevolking. Het percentage vrouwen met een gezond gewicht is significant lager in de IKED-type-1-diabetespopulatie dan in de algemene Belgische vrouwelijke bevolking (respectievelijk 50% versus 60%). Deze type-1-diabetes populatie wordt gekenmerkt door een hoger percentage vrouwen met obesitas (19% van de vrouwelijke type 1 diabetici versus 14% van de algemene vrouwelijke populatie) (8). Bij de mannen wordt er geen verschil geobserveerd ten opzichte van de algemene Belgische bevolking.

Overgewicht moet een aandachtspunt blijven omdat dit enerzijds de kans op zowel micro- en macrovasculaire complicaties verhoogt en anderzijds insulineresistentie veroorzaakt wat de glycemiebehandeling bemoeilijkt (9;10).

Aanvullend op de BMI werd voor de derde maal de buikomtrek opgevraagd omdat deze parameter een betere indicator is voor de hoeveelheid vetmassa gelegen ter hoogte van de buik en op die manier ook veel meer bepalend is voor het cardiovasculaire risico (11-13). Dat de buikomtrek geen courant gemeten parameter is bleek uit het grote aantal ontbrekende gegevens tijdens 2006 (82%). In de gegevensverzameling van 2007 bedroeg het aantal ontbrekende gegevens nog 62%, terwijl het in 2009 nog steeds voor 58% van de patiënten ontbreekt (n=1925). De mediane buikomtrek bij mannen en vrouwen bedroeg respectievelijk 91cm en 87cm. Hiermee heeft 32% (23% van de mannen en 45% van de vrouwen) een te hoge buikomtrek (> 102 cm bij mannen en > 88 cm bij vrouwen). Ten opzichte van de vorige registratie zien we dus een stijging van de buikomtrek die enkel bij de vrouwen significant is.

3.2.6 Bloeddruk

Omwille van een gebrek aan standaardisatie bij de bloeddrukmeting moet de interpretatie voorzichtig gebeuren (zie 2.7.4, pagina 11).

De bloeddruk was niet bekend bij 1,3% van de type 1-diabetici.

De mediane bloeddruk bedroeg 128/78 mm Hg (Tabel 13).

Tabel 13: Gemiddelde, standaardafwijking, 10^{de}, 50^{ste} en 90^{ste} percentiel voor de systolische en diastolische bloeddruk bij de type 1-diabetici

	n	Gemiddelde	St. Dev.	P10	Mediaan	P90
Systolische BD	3355	129	16,0	110	128	150
Diastolische BD	3353	75	9,3	60	78	85

Eén derde van de type 1-diabetici (34%, n=1179) had een bloeddruk < 130/80 mm Hg (huidig streefdoel). Bij 37% (n=1193) lag de waarde tussen 130/80 en 139/89 mm Hg en bij 29% (n=983) was de bloeddruk ≥ 140/90 mm Hg. Bij 4% (n=149) was de bloeddruk hoger dan 160/95 mm Hg (Tabel 14).

Tabel 14: De verdeling van de bloeddruk bij alle type 1-diabetici en in de behandelde en niet-behandelde groep

	Bloeddruk (mm Hg)			
	< 130/80	130/80-139/89	140/90-160/95	> 160/95
Alle type 1-diabetici	34,1%	37,1%	24,5%	4,3%
Behandelde groep	23,8%	32,2%	36,0%	7,9%
Niet-behandelde groep	41,1%	40,1%	16,8%	2,0%

In totaal werd 40% van de type 1-diabetici (n=1321) behandeld voor hypertensie. Zestien procent werd behandeld met ACE-Inhibitoren, 7% met andere antihypertensiva en 17% met een combinatie van beide. In de groep patiënten met een bloeddruk ≥ 140/90 mm Hg werd 61% behandeld voor hypertensie en in de groep met een bloeddruk > 160/95 mm Hg 73%.

In de behandelde groep had 56% een bloeddruk < 140/90 mm Hg, en 44% vertoonde een te hoge bloeddruk. In de niet-behandelde groep vertoonde 81% een bloeddruk < 140/90 mm Hg en 19% had een te hoge bloeddruk.

Het aantal behandelde patiënten is dus opnieuw ongeveer gelijk gebleven ten opzichte van 2007. Wel bemerken we dat het aantal patiënten dat de bloeddruktarget (130/80 mm Hg) haalde in lichte mate, maar significant, toegenomen is ten opzichte van de vorige datacollectie.

Omwille van de rol van hypertensie bij de ontwikkeling van cardiovasculaire complicaties en nierlijden is het belangrijk om bij diabetici te streven naar een bloeddruk < 130/80 mm Hg. De resultaten tonen aan dat, hoewel ook de bloeddruk in lichte mate is verbeterd sinds de start van IKED, er nog veel ruimte voor verbetering is.

3.2.7 **Bloedlipiden**

Totaal cholesterol, HDL-cholesterol en nuchtere triglyceriden waren niet bekend bij respectievelijk 4%, 5% en 45% van de type 1-diabetici. LDL-cholesterol kon niet worden berekend bij 52% van de patiënten.

Tabel 15 toont het gemiddelde, de standaardafwijking, de 10^{de}, de 50^{ste} en de 90^{ste} percentiel voor de bloedlipiden voor alle type 1-diabetici.

De mediane resultaten van HDL-cholesterol en triglyceriden lagen gunstig (respectievelijk 60 mg/dl en 83 mg/dl). Wat totaal cholesterol en LDL-cholesterol betreft waren de mediane resultaten minder gunstig (respectievelijk 179 mg/dl en 96 mg/dl). Bovendien zijn deze hoger dan bij de type 2-diabetici. We hebben inderdaad in de loop van de jaren een verschuiving vastgesteld, waarbij er door de intensievere aanpak bij type 2-diabetes omwille van hun globaal cardiovasculair risicoprofiel, een grotere verbetering heeft plaatsgevonden.

Tabel 15: Het gemiddelde, de standaardafwijking, 10^{de}, 50^{ste} en 90^{ste} percentiel voor de bloedlipiden bij de type 1-diabetici

	n	Gemiddelde	Std. Dev.	P10	P50	P90
Cholesterol (mg/dl)	3275	182,1	34,8	142	179	227
LDL (mg/dl)	1727	98,2	28,3	65	96	135
HDL (mg/dl)	3209	62,7	19,6	40	60	89
Triglyceriden^a (mg/dl)	1753	97,1	60,5	47	83	157

a Nuchtere triglyceriden

Zevenendertig procent van de patiënten (n=1221) werd behandeld voor dyslipidemie. Dit is opnieuw een significante stijging t.o.v. 2007, waar 33% werd behandeld. Het grootste aantal patiënten (35%) werd uitsluitend behandeld met statines, 1,3% met fibraten en 0,6% met een combinatie van beide. In de subpopulatie van patiënten met een cholesterol > 250 mg/dl werd 40% behandeld.

Bij 5% van de patiënten was de verhouding totaal cholesterol op HDL-cholesterol > 5. Hiervan werd 43% behandeld met hypolipemiërende farmaca.

Tabel 16 toont zowel voor de behandelde als voor de niet-behandelde groep de verdeling van de bloedlipiden.

LDL-cholesterol heeft het grootste atherogeen effect en moet dus worden beschouwd als het belangrijkste therapiedoel. Verschillende gerandomiseerde studies hebben aangetoond dat een daling van LDL-cholesterol met statines een erg gunstig effect heeft op de coronaire mortaliteit en morbiditeit van patiënten met een hoog cardiovasculair risico. Daarom wordt farmacologische therapie aangeraden wanneer ondanks levensstijlveranderingen de LDL-cholesterol te hoog blijft, waarbij in de Europese richtlijnen een behandeling vanaf 115 mg/dl wordt aangeraden (14) en in de Amerikaanse NCEP III- en ADA-richtlijnen vanaf een LDL > 100 mg/dl (5;15). In het geval van een cardiovasculair incident in de voorgeschiedenis is farmacotherapie obligaat en kan men een LDL-cholesterol lager dan 70 mg/dl als doel nastreven, ongeacht de leeftijd (16).

Nog een belangrijk deel van de patiënten met een ongunstige LDL-cholesterol werd niet behandeld: men ziet inderdaad dat nog steeds 46% van de niet-behandelde patiënten een LDL-cholesterol > 100 mg/dl vertoonde. Bovendien had 26% een LDL-

3.2 Type 1-diabetes

cholesterol > 115 mg/dl en 12% een LDL-cholesterol > 130 mg/dl. In de behandelde groep bedragen deze cijfers respectievelijk 40%, 22% en 13%.

Tabel 16: De verdeling van de bloedlipiden bij de niet-behandelde en behandelde type 1-diabetici

	Niet-behandelde groep (n=2139; 63%)		Behandelde groep (n=1221; 37%)	
	n	%	n	%
Cholesterol (mg/dl)				
< 175	838	40,9	591	49,4
175-189	403	19,7	201	16,1
190-250	737	35,8	348	30,4
≥ 250	79	3,7	54	4,2
LDL-cholesterol (mg/dl)				
< 70	120	11,7	113	16,4
70-100	433	42,5	295	43,4
100-130	362	34,1	184	27,1
≥ 130	129	11,7	80	13,0
HDL-cholesterol (mg/dl)				
> 50	1449	73,9	781	68,2
40-50	353	16,4	241	19,7
≤ 40	206	9,7	156	12,2
Nuchtere triglyceriden (mg/dl)				
< 150	951	90,8	578	85,5
150-179	48	3,6	38	5,4
180-250	46	4,1	39	5,8
≥ 250	16	1,6	25	3,3

In vergelijking met de opmerkelijke verbetering van de bloedlipiden die werd geobserveerd tijdens de afgelopen jaren, wordt er nu praktisch geen verandering waargenomen ten opzichte van 2007. HDL-cholesterol, zoals we ook uit het gemiddelde konden opmaken, gaat opnieuw in lichte mate, maar significant t.o.v. 2007, achteruit: het aantal patiënten dat de target haalde bedroeg 76% in 2007 versus 72% in 2009 ($p < 0,001$). Ook merken we een significante daling van het aantal patiënten met een LDL-cholesterol < 70 mg/dl ten opzichte van 2007 (16,3% in 2007 versus 13,6% in 2009). Niettegenstaande de lichte stijging van het aantal patiënten behandeld met hypolipemiërende farmaca, zien we dus wel eerder een stagnering tot achteruitgang van de lipidenresultaten bij type 1 diabetes. Het voorheen waargenomen positieve effect van de toegenomen behandeling met hypolipemiërende geneesmiddelen ten gevolge van de gewijzigde terugbetalingscriteria, zet zich dus niet langer door.

Tabel 17 toont het lipidenprofiel van patiënten met een voorgeschiedenis van myocardinfarct en/of PTCA/CABG en/of CVA en/of arteriële bypass, samen met de mate waarin een behandeling werd gestart.

Tabel 17: Het lipidenprofiel bij patiënten met een voorgeschiedenis van MI en/of PTCA/CABG en/of CVA en/of arteriële bypass in onderste ledematen en de mate waarin deze patiënten werden behandeld met hypolipemiërende farmaca

	Voorgeschiedenis van MI en/of PTCA/CABG en/of CVA en/of arteriële bypass (n=310; 9%)	
	Lipidenprofiel	Behandeling dyslipidemie
	%	%
Cholesterol (mg/dl)	(n=297)	
< 175	56,0	85,3
175-189	16,5	72,3
190-250	26,2	72,5
≥ 250	1,3	50,0
LDL-cholesterol (mg/dl)	(n=161)	
< 70	23,9	83,8
70-100	44,6	78,3
100-130	25,9	66,3
≥ 130	5,7	82,5
HDL-cholesterol (mg/dl)	(n=292)	
> 50	64,9	80,1
40-50	20,2	76,7
≤ 40	14,9	81,9
Nuchtere triglyceriden (mg/dl)	(n=162)	
< 150	84,7	75,2
150-179	4,0	84,4
180-250	7,0	91,0
≥ 250	4,3	79,2

Nuchtere triglyceriden waren goed bij meer dan vier vijfde van de patiënten, totaal cholesterol bij 56% (73% volgens vroegere target) en HDL-cholesterol bij 65%. Meer dan tweederde (68%) haalde een LDL-cholesterol < 100 mg/dl, maar slechts 24% had een LDL-cholesterol < 70 mg/dl. De lipidenstatus toonde geen globale verandering ten opzichte van 2007 in deze hoog-risicogroep. Slechts één significante wijziging werd waargenomen en dit betrof de groep patiënten behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen: in 2009 was het percentage patiënten met nuchtere triglyceriden < 180 mg/dl significant lager dan in 2007 (respectievelijk 87% versus 94%, $p < 0,05$).

Het valt ook op dat, in vergelijking met de patiënten zonder cardiovasculaire (CV) voorgeschiedenis, meer hoog-risicopatiënten de target voor LDL- en totaal cholesterol bereiken, maar minder hoog-risicopatiënten de target voor HDL-cholesterol bereiken (resultaten na correctie voor de leeftijd, de diabetesduur en het geslacht). Er was geen verschil in het bereiken van de target voor nuchtere triglyceriden.

Alhoewel deze hoogrisico-groep significant vaker wordt behandeld dan de groep zonder voorgeschiedenis van deze complicaties (resp. 79% versus 32%, $p < 0,001$), blijft een belangrijk deel niet behandeld.

3.2.8 Rookgedrag

De rookstatus was onbekend bij 7% van de type 1-diabetici.

Tweeëntwintig procent van de patiënten rookte (n=739), terwijl dertien procent ooit had gerookt maar ondertussen was gestopt. Het aantal rokers en ex-rokers onder de mannelijke patiënten was hoger dan het aantal onder de vrouwelijke patiënten (resp. 27% versus 15%, $p < 0,001$ en 16% versus 9%, $p < 0,001$). Het percentage rokers is zowel bij mannen als bij vrouwen het hoogste in de leeftijdscategorie van 40 tot 49 jaar (resp. 31% en 22%).

Zoals in de andere jaren observeren we nog steeds een lagere prevalentie van rokers in de IKED-type-1-diabetespopulatie dan in de algemene Belgische bevolking in 2008, waar het aantal mannelijke en vrouwelijke rokers respectievelijk 28,6% en 20,7% bedroeg (8). Ook het aantal ex-rokers was beduidend hoger in de algemene Belgische bevolking (8). Deze resultaten tonen aan dat type 1-diabetici minder snel zullen starten met roken dan individuen zonder diabetes.

Negenendertig procent van de rokers vertoonde een matig verbruik (1 tot 10 sigaretten per dag), 45% rookte tussen de 11 en 20 sigaretten en 15% rookte meer dan 20 sigaretten per dag. De rookfrequentie is niet gekend bij 19% van de rokende type 1 diabetici.

De prevalentie en intensiteit van roken in de diabetespopulatie is nog steeds te hoog. Bovendien wordt er geen enkele wijziging waargenomen ten opzichte van de vorige gegevens, noch wat het aantal rokers betreft, noch wat de hoeveelheid gerookte sigaretten betreft. Dit is in tegenstelling met de daling van het aantal rokers en de hoeveelheid gerookte sigaretten die werd geobserveerd in de algemene populatie (8). Er moet blijvend aandacht worden besteed aan het rookgedrag van type 1-diabetici. Verschillende studies tonen immers een duidelijk verband aan tussen tabaksgebruik enerzijds en de morbiditeit en mortaliteit ten gevolge van micro- en macrovasculaire diabetescomplicaties anderzijds (17-22).

3.2.9 Nieren

Verschillende studies hebben aangetoond dat diabetische nefropathie kan voorkomen of afgeremd worden door verschillende interventies, zoals betere bloedglucose en bloeddrukcontrole (preferentieel met ACE-inhibitoren of angiotensinereceptor-blokkers). Daarom is het belangrijk om jaarlijks te screenen naar merkers van diabetische nefropathie, namelijk albumineverlies in de urine en stijging van het plasmacreatinine. Het wordt aangeraden deze screening bij type 1-diabetes te beginnen vanaf 5 jaar na de diagnose (5).

Meer dan 4/5 van de type 1-diabetici (87,8%, n=2927), ongeacht de diabetesduur, werd gescreend voor nefropathie tijdens de afgelopen 15 maanden. Na exclusie van de patiënten met een diabetesduur < 5 jaar bedroeg het aantal gescreende patiënten 88,7%. Creatinine wordt bij de meeste patiënten (96,8%) bepaald.

Tien procent van de patiënten blijft dus zonder screening voor nefropathie. Het gaat hier slechts voor een klein deel om oudere patiënten (10% is ouder dan 70 jaar) bij wie de noodzaak om te screenen naar microalbuminurie als zeer vroegtijdige merker van nefropathie minder zinvol is. Op oudere leeftijd is de te verwachten levensduur immers lager dan de tijd die nodig is om van microalbuminurie te evolueren naar een stadium waarbij niervervangende therapie aangewezen is (doorgaans meer dan 20 jaar).

Men dient er ook rekening mee te houden dat de microalbuminurie bepaling een screeningstest is en dat eens het stadium van de macroalbuminurie of manifeste nefropathie is bereikt, screening voor microalbuminurie niet meer als noodzakelijk wordt aangezien daar de diagnose dan al is gesteld. Ook dit kan de oorzaak zijn dat bij een aantal patiënten geen microalbuminurie meer wordt bepaald.

Toch blijven inspanningen nodig om de screening naar vroegtijdige merkers van nefropathie te optimaliseren.

De resultaten van de verschillende stadia van nierlijden worden weergegeven in Tabel 18. Voor uitleg bij de gehanteerde definities verwijzen we naar het hoofdstuk over de meetmethoden (zie pagina 12).

Tabel 18: Prevalentie van de verschillende stadia van nierlijden bij de type 1-diabetici (n=2901)

	Geen nefropathie	Beginnende nefropathie	Manifeste nefropathie		Terminale nier-insufficiëntie
		Microalb.	Macroalb.	Crea \geq 1,5 mg/dl	
%	79,4	10,9	2,7	4,3	2,7

Bijna vier vijfde van de type 1-diabetici had geen enkel teken van nefropathie, 11% vertoonde positieve microalbuminurie, 7,0% vertoonde manifeste nefropathie en 2,7% had terminale nierinsufficiëntie. Uit de literatuur leert men dat een derde van de type 1 diabetici microalbuminurie heeft na een diabetesduur van 20 jaar diabetes (23). Daarnaast is gebleken dat uiteindelijk maar 30 tot 40% van de type 1 diabetici diabetische nephropathie zal ontwikkelen (24). In IKED stelt men vast dat in de groep patiënten met een diabetesduur van 20 tot 30 jaar 14% microalbuminurie heeft, 6% manifeste nefropathie en 2% terminale nierinsufficiëntie. In de groep met een diabetesduur van 30 jaar en langer bedragen deze cijfers respectievelijk 14%, 12% en 7%. De prevalentiecijfers die in de huidige IKED-populatie worden teruggevonden zijn dus lager. De literatuurgegevens zijn echter doorgaans gebaseerd op gegevens van meer dan 10 jaar oud. Ondertussen is de behandeling met bloeddruk- en lipidenverlagende geneesmiddelen, die de evolutie van normo- naar microalbuminurie tegengaan, sterk toegenomen (25). Daarnaast moet men er ook rekening mee houden dat de ontwikkeling van microalbuminurie hoger is bij type 1 diabetici die de ziekte ontwikkelden tijdens hun kinderjaren dan bij de patiënten die slechts op latere leeftijd diabetes kregen. In IKED werd de diagnose van type 1 diabetes slechts bij 29% van de patiënten vóór de leeftijd van 18 jaar gesteld.

Diabetische nefropathie is erg frequent. Het is momenteel de meest frequente oorzaak van terminale nierinsufficiëntie (5;26;27). Gegevens uit andere landen tonen positieve microalbuminurie bij 20 tot 40% van de type 1-diabetici 10 tot 15 jaar na de diagnose (5). Zonder behandeling zal 30 tot 50% hiervan verder evolueren naar macroalbuminurie (27). Verdere evolutie naar terminale nierinsufficiëntie treedt op in 50% van de gevallen binnen de 10 jaar en in > 75% binnen de 20 jaar.

Men kan met een adequaat ingestelde antihypertensieve behandeling de progressie van diabetische nefropathie afremmen (28-31).

In de huidige type 1-diabetespopulatie kreeg 77% van de patiënten met manifeste nefropathie een antihypertensieve behandeling (70% bij macroalbuminurie en 81% bij creatinine \geq 1,5 mg/dl), en 87% van de patiënten bij wie een niervervangende therapie is aangewezen. Het aantal patiënten dat wordt behandeld met antihypertensiva in functie van het stadium van nierlijden is identiek aan wat geobserveerd werd in de vorige datacollectie. Men mag hier vanzelfsprekend geen 100% verwachten, omdat de

behandeling soms gestopt moet worden omwille van neveneffecten. Van de behandelde patiënten met manifeste nephropathie en terminale nierinsufficiëntie had respectievelijk 15% en 37% een goede bloeddruk (< 130/80 mm Hg).

Slechts 68% van de patiënten met positieve microalbuminurie kregen een antihypertensieve behandeling. Ten eerste gaat het om een éénmalige meting, zodat de clinicus terecht kan geoordeeld hebben dat het te vroeg was om een behandeling in te stellen. Men moet volgens nationale en internationale richtlijnen immers pas reageren wanneer 3 opeenvolgende metingen minstens 2 keer positief zijn, en wanneer vals positieve metingen (bijv. bij urinaire infectie, na een fysieke inspanning, ...) werden uitgesloten. Ten tweede kan een transiënte microalbuminurie worden gezien bij diabetesontregeling, waarvoor geen antihypertensieve behandeling moet worden opgestart.

In het beginstadium van nefropathie (microalbuminurie) bestaat de behandeling meestal uit ACE-inhibitoren (49%) of uit een combinatie van ACE-I en andere antihypertensiva (44%). Naarmate de ernst van de nefropathie stijgt zal de behandeling vaker bestaan uit een combinatie van ACE-I en andere antihypertensiva (67% bij manifeste nefropathie) dan uit ACE-I op zich (23%).

3.2.10 Ogen

Diabetische retinopathie (DRP) is de belangrijkste oorzaak van blindheid in de leeftijdsgroep van 20 tot 74 jaar in onze bevolking (5). De screening van retinopathie is belangrijk, daar met een tijdige behandeling met laserfotocoagulatie de kans op evolutie naar blindheid sterk kan gereduceerd worden. Bij type 1-diabetici raadt men een jaarlijks oogonderzoek aan vanaf 5 jaar na diagnose. Dit dient vervolgens jaarlijks herhaald te worden (5). Minder frequent oogonderzoek kan eventueel overwogen worden (om de 2 à 3 jaar) na één of meerdere normale resultaten (5).

Bij 88% (n=2243) van de type 1-diabetici met minimum 5 jaar diabetes waren gegevens van een recent (laatste 15 maanden) oogonderzoek in het dossier aanwezig. Bij 12% werd geen oogonderzoek uitgevoerd. Deze laatste groep wordt gekenmerkt door een significant lagere mediane leeftijd (45 jaar versus 48 jaar, $p < 0,01$).

Bij 6% van de patiënten was het niet bekend of er een oogonderzoek werd uitgevoerd. Dit kan volgende oorzaken hebben: ofwel werd het onderzoek niet uitgevoerd ofwel werd het verslag niet doorgestuurd. Dit laatste is vaak het geval. Er moeten maatregelen worden genomen om deze communicatie te verbeteren. Bovendien staan veel patiënten weigerachtig tegenover dit onderzoek omdat een aparte afspraak bij de oogarts nodig is, en omdat de ogen ingedruppeld moeten worden om de pupillen te dilateren. Deze druppels werken lang na, waardoor de patiënt gedurende enkele uren minder goed ziet en niet zelf een wagen kan besturen. Er moet dus over gewaakt worden dat patiënten zich voor dit onderzoek aanbieden.

Alhoewel er nog ruimte is voor verbetering wat de screening naar oogcomplicaties betreft, zijn de resultaten globaal genomen beter dan of gelijkaardig aan wat in andere studies wordt gevonden (32-38).

Tabel 19 toont de prevalentie van oogcomplicaties.

Tabel 19: Prevalentie van oogcomplicaties bij de type 1-diabetici

	n	%
Retinopathie	1057	35,6
Fotocoagulatie voor retinopathie	490	16,2
Fotocoagulatie voor maculopathie	134	4,5
Blindheid	30	0,8

Meer dan één derde van de populatie (36%) had retinopathie. Hiervan werd 47% reeds behandeld door middel van fotocoagulatie. Het moment waarop de fotocoagulatie werd uitgevoerd was opgegeven voor 98% van de patiënten. Bij 73% gebeurde dit meer dan 15 maanden geleden, bij 18% tijdens de afgelopen 15 maanden en bij 5% zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden. Bij de overige 4% was het tijdstip van behandeling onbekend.

Vijf procent van de patiënt kreeg ook reeds een laserbehandeling voor maculopathie. Het moment waarop de fotocoagulatie werd uitgevoerd was opgegeven voor 92% van de patiënten. Bij 70% gebeurde dit vóór de afgelopen 15 maanden, bij 21% tijdens, bij 7% zowel vóór als tijdens en bij 2% was het moment onbekend.

Nog geen één procent van de type 1-diabetici was blind.

De prevalentie van oogcomplicaties in IKED is lager dan wat een tiental jaar geleden algemeen verwacht werd. Zo werd geschat dat na een diabetesduur van 15 jaar 2% van de patiënten blindheid zou ontwikkelen en dat na een duur van 20 jaar bijna alle type 1-diabetici retinopathie zouden hebben (39-41). In IKED bedraagt dit respectievelijk 1,2% en 62%. Dit is conform de bevinding dat de prevalentie en incidentie van retinopathie is gedaald tijdens de laatste decennia tengevolge een verbeterde diabeteszorg (40;41). Een recente studie van de Verenigde Arabische Emiraten toont een vergelijkbare prevalentie van retinopathie bij type 1-diabetes van 38% (39). Een andere studie uitgevoerd in Spanje in 2002 toont dan weer een veel hogere prevalentie (65%) (42). Het aantal patiënten dat een laserbehandeling kreeg ter behandeling van retinopathie is gelijk aan wat werd gevonden in een Franse populatie (19%), waarbij het net zoals in IKED gaat om een 'ziekere groep' (43).

We kunnen dus besluiten dat de IKED-resultaten een weerspiegeling zijn van de verbeterde diabeteszorg.

3.2.11 Voeten

Diabetische neuropathie en perifeer vaatlijden zijn erg frequent bij diabetes. Ze kunnen aanleiding geven tot voetproblemen, die kunnen uitmonden in een beenamputatie. Diabetes is de meest frequente oorzaak van beenamputaties (en niet traumata zoals men meestal denkt): 40-60% van alle beenamputaties worden uitgevoerd bij diabetici (44;45). Men kan de incidentie van beenamputaties sterk reduceren door bij alle volwassen diabetici jaarlijks een eenvoudig voetonderzoek uit te voeren met inspectie van de voeten, palpatie van de bloedvaten en nazicht op sensibele neuropathie (5). Op die manier kan men het risico van voetulcera bepalen en bij problemen tijdig preventieve maatregelen nemen.

Bij 91% (n=2631) van de patiënten van onze type 1 IKED-populatie, met minimum 5 jaar diabetesduur, werden resultaten van een voetonderzoek in het dossier vermeld. In vergelijking met andere studies zijn deze resultaten gelijkaardig of zelfs beter (33;36;38).

Mogelijk is er een onderrapportering omdat het voetonderzoek een onderdeel is van het klinisch onderzoek. In tegenstelling tot technische onderzoeken, waarvan rapporten worden gemaakt, worden de resultaten van het klinisch onderzoek vaak onvolledig in het dossier genoteerd. Veel artsen hebben namelijk de gewoonte om alleen abnormale bevindingen in het dossier te noteren. Het zou dus kunnen dat de resultaten van normale voetonderzoeken onvolledig werden gerapporteerd.

Tabel 20 toont het voorkomen van voetcomplicaties en van risicofactoren ervoor.

Tabel 20: Prevalentie van voetcomplicaties en van risicofactoren ervoor

	n	%
Perifere neuropathie^a	357	11,4
Afwezige perifere voetpulsaties	142	4,9
Voorgeschiedenis arteriële bypass in onderste ledematen	76	2,3
Perifeer vaatlijden^b	186	5,7
Voorgeschiedenis van ulcus/gangreen	122	4,0
Amputatie boven de enkel	16	0,6
Amputatie onder de enkel	41	1,5
Risico van voetwonden^c	481	13,5

a Gestoorde filamenttest en/of vibratiegevoeligheid; b Afwezige voetpulsaties en/of geschiedenis van bypass; c Risico indien de patiënt aan minimum één van volgende voorwaarden voldeed: perifere neuropathie, perifeer vaatlijden, voorgeschiedenis van ulcus/gangreen of amputatie

Elf procent van de patiënten vertoonde perifere neuropathie (gestoorde filamenttest en/of vibratiegevoeligheid). Zes procent vertoonde perifeer vaatlijden (voorgeschiedenis van arteriële bypass en/of afwezige voetpulsaties). Twee procent had reeds een perifere bypassoperatie ondergaan. Bij bijna één derde hiervan (31%) gebeurde dit tijdens de afgelopen 15 maanden.

Vier procent van de patiënten had reeds een ulcus of gangreen gehad. Iets meer dan de helft hiervan (49%) had deze ulcus gehad tijdens de afgelopen 15 maanden.

De prevalentie van een mineure (onder de enkel) en majeure (boven de enkel) amputatie bedroeg respectievelijk 1,5% en 0,6%.

Veertien procent van de patiënten had een verhoogd risico voor voetwonden (perifere neuropathie en/of perifeer vaatlijden en/of voorgeschiedenis van ulcus en/of voorgeschiedenis van amputatie).

Het is moeilijk om een vergelijking te maken met epidemiologische studies over voetproblemen bij diabetes. Ten eerste zijn er verschillen in onderzoekstechnieken: bijv. hoe werd neuropathie gemeten, hoe werd perifeer vaatlijden gedefinieerd. Ten tweede bestaat er onvoldoende wetenschappelijke classificatie van wonden die geschikt en reproduceerbaar is voor wetenschappelijk onderzoek. Daarnaast zijn er verschillen in de bestudeerde populaties. Onze populatie is een geselecteerde populatie van type 1-diabetici die gevolgd worden in diabetescentra, terwijl de epidemiologische gegevens doorgaans een veel bredere populatie van diabetici bestuderen (zowel type 1 als type 2, zowel patiënten op insuline als op orale antidiabetica, zowel gevolgd door huisarts als door diabetescentra). Grofweg mag men stellen dat in de meeste studies de prevalentie van klinisch belangrijke perifere diabetische neuropathie rond 30% ligt (43;46-48) en van perifeer vaatlijden rond 15 à 30% (43;49). Internationale studies leveren een prevalentie van acuut ulcus van 2,5-3,3% en van ulcus in het verleden van 3,5-9,8% (43;50). In het Nationaal Project Diabetische Voet werd een prevalentie van acuut ulcus van 8,7% gevonden, van ulcus in het verleden van 11%, van mineure amputatie van 3,2% en van majeure amputatie van 0,8% (46). Mogelijk was er hier een overschatting door actievere deelname aan dit project van centra met een grote diabetes voetklinik en de specifieke aandacht voor de diabetische voet als onderwerp van het project op zich. In een recente Duitse studie uitgevoerd in de eerste lijn stelt men een lagere prevalentie van voetwonden vast (ca 2%) en een gelijkaardige prevalentie van amputatie (2,2%). Ook de prevalentie van perifere neuropathie en afwezigheid voetpulsaties zijn gelijkaardig (51).

Het voertrisiko van de IKED-type-1-populatie ligt dus niet hoger dan wat men uit de literatuur mag verwachten.

Gezien perifeer vaatlijden een belangrijke voorspeller is van ernstige cardiovasculaire complicaties, is het aangewezen in voorkomend geval een behandeling te starten die het cardiovasculaire risico vermindert. Respectievelijk 79% en 70% van de patiënten met perifeer vaatlijden werden behandeld met anti-aggregantia en hypolipemiërende farmaca. De behandeling met hypolipemiërende farmaca vertoont dus opnieuw een significante toename ten opzichte van 2007 ($p < 0,05$), wat wijst in de richting van een verbetering van de cardiovasculaire aanpak.

3.2.12 **Myocardinfarct**

Cardiovasculair lijden komt 2 tot 4 maal frequenter voor bij diabetici dan in de algemene populatie (27;52-55).

Tabel 21 toont de prevalentie van myocardinfarct bij type 1-diabetici.

Tabel 21: De prevalentie van MI

	n	%
Globale prevalentie MI	110	3,0
Prevalentie MI - Mannen	73	3,3
Prevalentie MI - Vrouwen	37	2,6

Drie procent van de patiënten ($n=110$) maakte reeds een myocardinfarct door. Myocardinfarct kwam vaker voor bij mannen dan bij vrouwen (leeftijd- en diabetesduur-gecorrigeerde OR_{Man} : 1,9; $p < 0,01$).

Bij de meeste patiënten (87%) heeft het MI zich voorgedaan vóór de afgelopen 15 maanden en bij 13% tijdens de afgelopen 15 maanden.

Het aantal patiënten die een myocardinfarct hadden doorgemaakt dat wordt behandeld met anti-aggregantia en antihypertensiva is gelijkaardig aan de vorige IKED-datacollectie (respectievelijk 92% en 91%). Het aantal patiënten dat een hypolipemiërende behandeling krijgt (84%) is opnieuw gestegen ten opzichte van de vorige datacollectie, maar dit verschil is niet significant.

Uit verschillende studies, o.a. de recente HPS studie (56), blijkt dat alle patiënten die een myocardinfarct hebben ondergaan zouden moeten behandeld worden met een lipiden verlagend middel (statine). De praktijk toont echter dat deze aanbeveling niet systematisch wordt opgevolgd zoals ook blijkt uit een recente Canadese studie, waarbij slechts 29% van de type 2-diabetici met een voorgeschiedenis van myocardinfarct wordt behandeld met hypolipemiërende farmaca (57). In deze studie wordt ook slechts 37% van de patiënten behandeld door middel van anti-aggregantia. De IKED-resultaten zijn duidelijk beter in vergelijking hiermee.

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van een MI haalt 22% de LDL-target (< 70 mg/dl). Zestig procent heeft een LDL-cholesterol lager dan 100 mg/dl. Dit blijft dus ongewijzigd ten opzichte van de resultaten van 2007.

3.2.13 PTCA of CABG

Bij 4,4% (n=145) werd reeds een PTCA/CABG uitgevoerd. Bij het grootste deel (80%) gebeurde dit vóór de afgelopen 15 maanden, bij 16% tijdens en bij 4% zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden.

Zesenvijftig procent van de patiënten met een PTCA/CABG had ook reeds een MI doorgemaakt.

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van PTCA/CABG werd 88% behandeld met hypolipemiërende farmaca, 94% met antihypertensiva en 93% met anti-aggregantia. Deze cijfers zijn hoger t.o.v. de vorige datacollectie, maar het verschil is niet significant.

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van een PTCA/CABG heeft 26% een LDL-cholesterol < 70 mg/dl. Drie kwart heeft een LDL-cholesterol lager dan 100 mg/dl. Dit is geen wijziging ten opzichte van de resultaten van 2007.

3.2.14 Cerebrovasculair accident en TIA

Diabetici doen 2 tot 6 maal meer cerebrovasculaire incidenten dan de algemene populatie, waarbij vooral het risico van hersentrombose sterk gestegen is (52;55;58-60).

De prevalentie bedroeg 2,8% (n=92 patiënten). Er bestond geen verschil tussen mannen en vrouwen. Bij ongeveer vier vijfde van de patiënten (82%) gebeurde het CVA vóór de afgelopen 15 maanden, bij 17% tijdens en bij slechts 1% ging het om een recidief (CVA/TIA zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden). Iets meer dan de helft van de patiënten had blijvende gevolgen door het CVA.

Van de patiënten die reeds een CVA hadden gehad werd 75% behandeld met anti-aggregantia, 75% werd behandeld voor hypertensie en 69% voor dyslipidemie. Er wordt dus eerder een daling vastgesteld van het aantal behandelde patiënten ten opzichte van 2007, maar dit verschil is niet significant.

Net zoals bij myocardinfarct zouden alle patiënten met een trombotisch CVA als secundaire preventie behandeld moeten worden met statine (56) (o.a. HPS studie, zie hoger).

De diabetici uit de IKED-populatie worden wel beter behandeld in vergelijking met de eerder vermelde Canadese type 2-diabetici, waarbij slechts 46% en 16% van de patiënten met een voorgeschiedenis van CVA behandeld werden met respectievelijk anti-aggregantia en hypolipemiërende farmaca (57).

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van een CVA/TIA heeft 37% een LDL-cholesterol < 70 mg/dl. Drie kwart van de patiënten heeft een LDL-cholesterol < 100 mg/dl. Dit is ook geen wijziging ten opzichte van de resultaten van 2007.

3.2.15 Besluiten

Het is duidelijk dat de type 1-diabetespopulatie, die in de Belgische conventiecentra behandeld wordt, een zeer intensieve begeleiding vraagt.

De overgrote meerderheid van deze patiënten (91%) staat op een complex insulineschema (≥ 4 inj/dag), en doet zeer frequente zelfcontrole. Het inpassen van zo'n behandeling in het dagelijkse leven van de patiënt is niet evident, en vraagt uitgebreide educatie, motivatie en continue begeleiding door een multidisciplinair team met de nodige expertise. De IKED-gegevens tonen aan dat dit performant gebeurt, gezien de resultaten, in vergelijking met buitenlandse gegevens, uitstekend zijn.

De laatste jaren wordt, ook bij type 1-diabetici, meer en meer aandacht gevraagd voor zorgvuldige correctie van de cardiovasculaire risicofactoren (61). Dit vergt een zeer brede aanpak, met o.a. aandacht voor lichaamsbeweging, gewicht, bloeddruk, lipiden en roken. Dit is zeer complex, omdat dit moeilijke aanpassingen van de levensstijl vraagt, opvolging van verschillende parameters, en gebruik van verschillende farmaca.

Ongeveer 1 op 6 type 1-diabetici is obees en bijna 1 op 3 heeft een te grote buikomtrek. Opnieuw zien we dus een daling van het aantal type 1 diabetici met een gezond gewicht. De buikomtrek werd voor de derde maal opgevraagd. De buikomtrek is significant toegenomen bij de vrouwen ten opzichte van de vorige registratie. In vergelijking met de gegevens van de algemene Belgische populatie merken we ook dat de vrouwelijke type 1 diabetici een significant hogere BMI hebben. Ongeveer 1 op 5 patiënten rookt en hiermee blijft het cijfer ongewijzigd, ook wat de hoeveelheid gerookte sigaretten betreft. De diabetescentra moeten meer aandacht besteden aan rookstop en behoud van een goed lichaamsgewicht. Deze levensstijlfactoren zijn echter ingebed in de gewoonten van de algemene bevolking en vragen dus ook brede preventieve campagnes op bevolkingsniveau.

De bloeddrukcijfers liggen nog steeds aan de hoge kant. Toch merken we een significante, zei het zeer kleine verbetering van de bloeddruk, terwijl het aantal patiënten behandeld met bloeddrukverlagende geneesmiddelen niet is gewijzigd ten opzichte van 2007. Bij de interpretatie van de bloeddrukresultaten moet men rekening houden met het zogenaamd 'wittejas-effect' door stress dat op het ogenblik van de consultatie frequent voorkomt. Dit is vergelijkbaar met het probleem van stress-effect op de glycemie tijdens de consultatie waar men mee kampte vóór de introductie van glycemiezelfcontrole. Zelfcontrole van bloeddruk zal in de toekomst dan ook meer en meer aan belang winnen, zeker nu de richtlijnen van bloeddrukcontrole bij diabetes veel strenger geworden zijn.

De bloedlipiden vertonen geen verbetering meer. De status van de HDL-cholesterol vertoont zelfs een lichte achteruitgang. Opnieuw observeren we wel nog steeds een lichte stijging van het aantal patiënten bij wie een hypolipemiërende behandeling wordt ingesteld t.o.v. 2007 (van 33% naar 37%).

Bij de overgrote meerderheid van de patiënten gebeurt een adequate screening naar vroegtijdige merkers van diabetescomplicaties. Wanneer de screening ongunstig uitvalt wordt, voor zover beoordeelbaar met de bevraagde gegevens in IKED, de behandeling adequaat aangepast.

De rapportering van de complicaties toont dat de morbiditeit van deze patiënten erg hoog ligt (IKED geeft geen gegevens over mortaliteit): 7,0% heeft manifeste diabetische nefropathie, 16% heeft reeds een laserbehandeling gekregen voor retinopathie en 5% voor maculopathie, 14% heeft voet- of perifere vaatafwijkingen, 3,0% heeft een myocardinfarct doorgemaakt, bij 4% van de patiënten werd reeds een PTCA/CABG uitgevoerd en 2,8% een CVA. Dit is opmerkelijk voor een populatie met een gemiddelde leeftijd van 47 jaar. De frequentie van de complicaties ligt niet hoger dan in buitenlandse studies.

Samengevat gaat het om een populatie die een zeer intensieve begeleiding vraagt, met op jonge leeftijd het accent op complexe insulinothérapie en naarmate de leeftijd vordert meer en meer aandacht voor cardiovasculaire risicofactoren en complicaties.

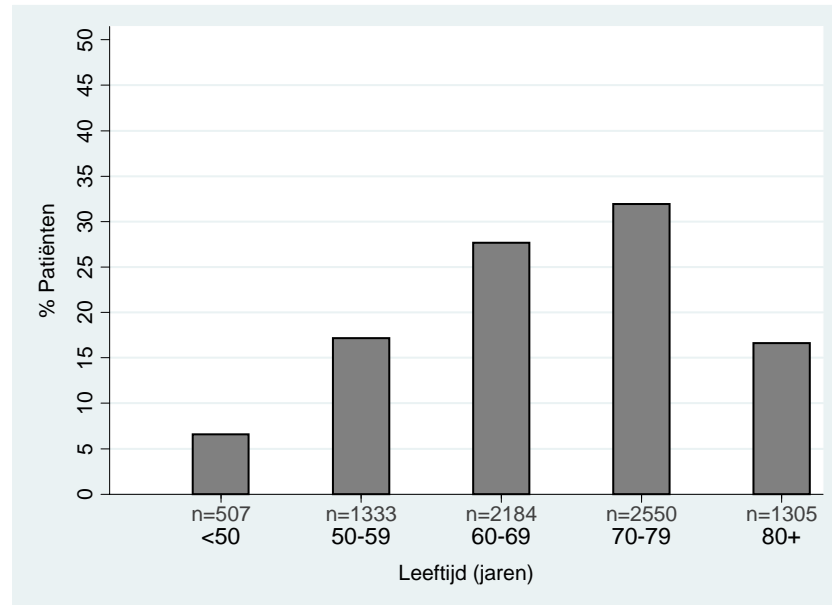
3.3 TYPE 2-DIABETES

3.3.1 Geslacht, leeftijd en diabetesduur

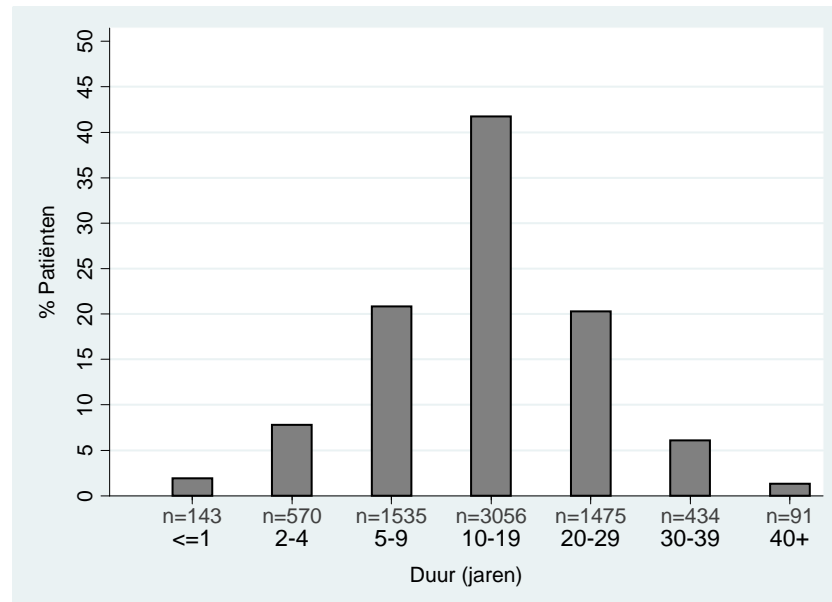
De steekproef bevatte 7879 type 2-diabetici ouder dan 18 jaar. Er waren iets meer vrouwelijke dan mannelijke patiënten (ratio man/vrouw: 1/1,05).

De gemiddelde leeftijd bedroeg $68 \pm 11,8$ jaar. Het grootste deel van de patiënten (60%) was tussen 60 en 80 jaar oud (Figuur 11).

Figuur 11: De leeftijdsverdeling bij de type 2-diabetici



Figuur 12: De verdeling van de diabetesduur bij de type 2-diabetici



De gemiddelde gekende diabetesduur bedroeg $15,4 \pm 9,2$ jaar. Het ging hoofdzakelijk om type 2-diabetici bij wie de diabetes 10 jaar of langer bekend was: 42% had tussen 10 en 19 jaar diabetes en 28% had reeds meer dan 20 jaar diabetes (Figuur 12). Dit is

een onderschatting van de werkelijke diabetesduur omdat de aandoening reeds vele jaren onopgemerkt aanwezig kan zijn vooraleer de diagnose wordt gesteld.

Zowel de leeftijd als de diabetesduur zijn in lichte mate, maar significant gestegen ten opzichte van de gegevens van 2007. De mediane leeftijd en diabetesduur bedroegen respectievelijk 68 en 13 jaar in 2007 en 69 en 14 jaar in 2009 ($p < 0,001$).

3.3.2 Bloedsuikerverlagende behandeling

Recent gediagnosticeerde type 2-diabetici worden meestal initieel behandeld met orale antidiabetica (OAD), hetzij met producten die de eigen insulinesecretie stimuleren (insuline secretagogen), hetzij met producten die de lichaamscellen (vet-, lever- en spiercellen) gevoeliger maken voor de zelfgeproduceerde insuline (insuline sensitizers), hetzij met een combinatie van beide. Type 2-diabetes is echter een evolutieve en progressieve aandoening, waarbij de eigen insulinesecretie vermindert. Na verloop van tijd (meestal enkele jaren) kan het dus gebeuren dat men met OAD alleen de bloedsuikerspiegel niet meer onder controle kan houden. Op dat ogenblik moet worden overgeschakeld naar insuline (62). Soms kan het nodig zijn om sneller over te schakelen naar insuline bij intolerantie of contraïndicaties voor orale antidiabetica. Zoals gekend gaat het in de conventiepopulatie om type 2-diabetici die behandeld worden met insuline.

Tweeënvijftig procent van de type 2-diabetici in onze IKED-populatie werd behandeld met 2 dagelijkse insuline-injecties, 14% met 3 dagelijkse injecties en 33% met 4 of meer dagelijkse insuline-injecties. Opnieuw zien we dus een significante stijging van het aantal patiënten op meer dan 2 dagelijkse injecties. In 2002 bedroeg dit percentage nog 24%, terwijl dit nu dubbel zo veel is.

Tabel 22 toont de verdeling van het aantal dagelijkse insuline-injecties en de behandeling met OAD. Bijna de helft van de patiënten ($n=3702$, 48%) werd uitsluitend met insuline behandeld. Het aantal patiënten dat uitsluitend met insuline werd behandeld was iets hoger bij de intensief behandelde patiënten (> 2 inj/dag) dan bij de minder intensief behandelde patiënten (≤ 2 inj/dag), respectievelijk 51% en 46%.

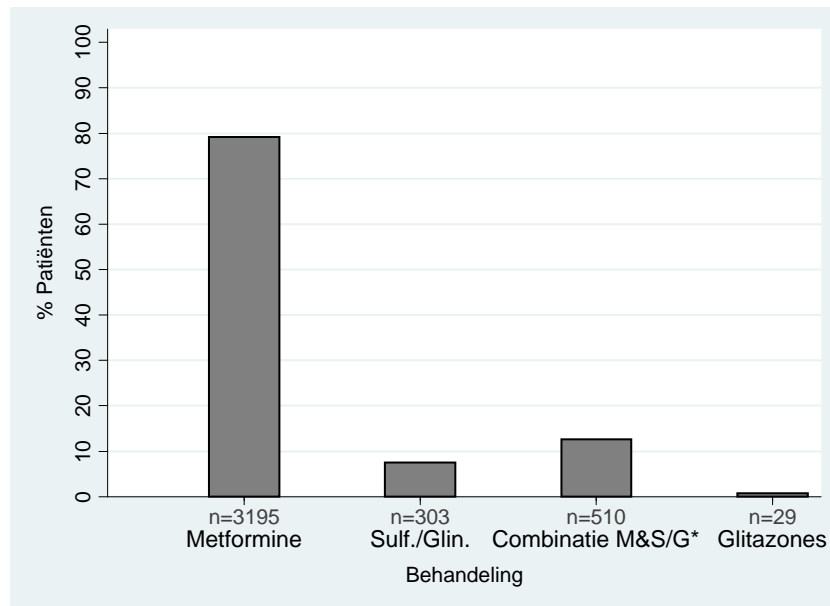
Tabel 22: Bloedsuikerverlagende behandeling bij de type 2-diabetici: het aantal insuline-injecties en de geassocieerde behandeling met OAD

	Aantal injecties/dag			
	≤ 2		> 2	
	n	%	n	%
Geen OAD	1870	24	1832	24
OAD	2217	29	1801	23
Totaal	4297	53	2963	47

Figuur 13 toont de verdeling van het soort OAD die de patiënten naast hun insulinebehandeling krijgen: 3195 patiënten (79%) werden behandeld met metformine, 303 patiënten (8%) met sulfonylurea of glinides en 510 patiënten (13%) met een combinatie van metformine en sulfonylurea of glinides. Alhoewel de combinatie insuline-glitazones wordt afgeraden, werd een kleine groep patiënten ($n=29$, 0,7%) behandeld met glitazones, dit al dan niet in combinatie met andere OAD.

Deze gegevens komen overeen met het gegeven dat een belangrijk deel van de type 2-diabetes patiënten obees is en dus insulineresistentie vertoont.

Figuur 13: Bloedsuikerverlagende behandeling bij de type 2-diabetici: frequentie van gebruik van verschillende soorten orale antidiabetica naast de insulinebehandeling



* Combinatie metformine en sulfonyleurea/glinides

3.3.3 Glycemiezelfcontrole

Tabel 23 toont de frequentie van de maandelijkse zelfcontrole bij type 2-diabetici.

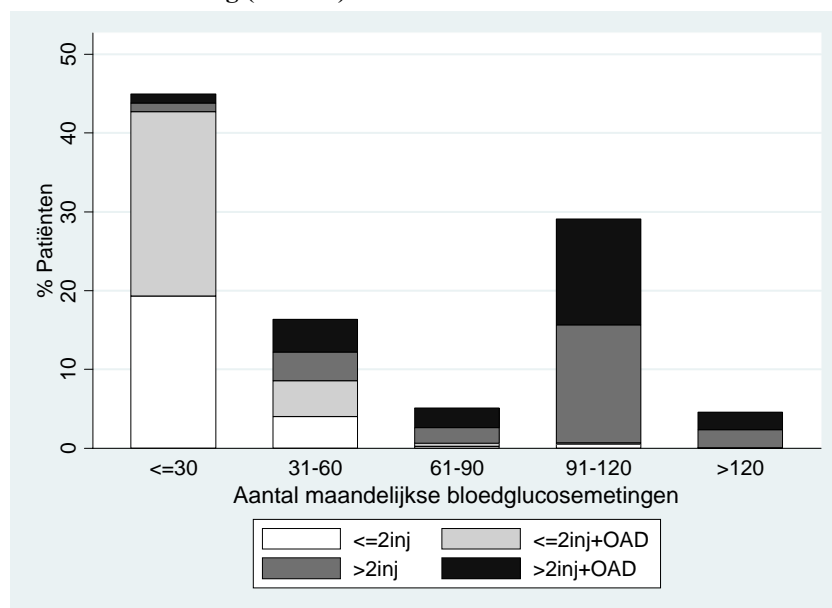
Tabel 23: Frequentie maandelijkse zelfcontrole bij de type 2-diabetici

	Frequentie zelfcontrole				
	≤ 30/mnd	31-60/mnd	61-90/mnd	91-120/mnd	> 120 mnd
n	3489	1229	396	2231	339
%	44,9	16,4	5,1	29,1	4,5

Ongeveer de helft van de patiënten (55%) deed meer dan 30 metingen per maand en 34% deed meer dan 90 metingen per maand. Naar analogie van de stijging van het aantal insuline-injecties blijft ook de frequentie van zelfcontrole significant toenemen. Omdat type 2-diabetici doorgaans insuline resistent zijn, hebben ze minder gemakkelijk ernstige hypoglycemie, zelfs wanneer ze behandeld worden met een multipel injectiesysteem (63-65), en schommelen hun glycemieën minder dan bij type 1-diabetici. Om deze reden hebben met insuline behandelde type 2-diabetici doorgaans minder frequente zelfcontrole nodig dan type 1-diabetici. Verder is het bekend dat vooral de nuchtere glycemie goed correleert met de gemiddelde plasmaglucozewaarde en de HbA_{1c}-waarde wanneer de patiënt behandeld wordt met een adequaat insulineschema. Daarom is het van belang dat type 2-diabetici minstens éénmaal daags hun bloedglucosewaarde meten daar dit een goed idee geeft over hun gemiddelde bloedsuikerregeling (66).

Figuur 14 toont de relatie tussen de intensiteit van de bloedsuikerverlagende behandeling en de frequentie van zelfcontrole. Zoals verwacht ging een intense insulinebehandeling samen met een frequentere zelfcontrole. De grootste groep patiënten wordt behandeld met 2 insuline-injecties en voert 30 bloedglucosemetingen per maand uit.

Figuur 14: De relatie tussen de frequentie van zelfcontrole en de intensiteit van de insulinebehandeling (n=7591)



3.3.4 HbA_{1c}

Hemoglobine A_{1c} was niet gekend bij 1,2% van de type 2-diabetici. De mediane HbA_{1c} bij type 2-diabetes bedroeg 7,5% (Tabel 24).

Tabel 24: HbA_{1c}-resultaten bij de type 2-diabetici

	n	Gemiddelde	St. Dev.	P10	Mediaan	P90
HbA _{1c} (%)	7782	7,6	1,3	6,2	7,5	9,3

Tabel 25 toont aan dat respectievelijk 32% een uitstekende glycemieregeling had (HbA_{1c} < 7%; richtlijn vooropgesteld door de ADA (5)), 35% een goede, 21% een matige en 13% een slechte glycemieregeling had. Rekening houdend met de leeftijd, de diabetesduur en het geslacht van de populaties uit 2007 en 2009 merken we geen verschil tussen deze 2 jaren van de gemiddelde HbA_{1c} en van het aantal patiënten dat de targets haalt.

Tabel 25: HbA_{1c}-verdeling bij de type 2-diabetici

	HbA _{1c} (%)			
	< 7	7-7,9	8-8,9	≥ 9
n	2473	2689	1589	1031
%	31,6	34,5	20,5	13,4

Zoals verwacht (oudere patiënten) was de glycemieregeling dus iets beter bij type 2-diabetici dan bij type 1-diabetici. Het geringe verschil geeft echter wel aan dat vooral moeilijk regelbare type 2-diabetici in de diabetesconventie worden opgenomen of patiënten die zich in het stadium van absolute insulinedeficiëntie bevinden, wat hun regeling even moeilijk en wispelturig kan maken zoals bij type 1-diabetici.

Epidemiologisch onderzoek in verschillende landen leert dat het erg moeilijk is om een goede HbA_{1c}-waarde te bereiken. Zo rapporteerde de U.S. National Health and

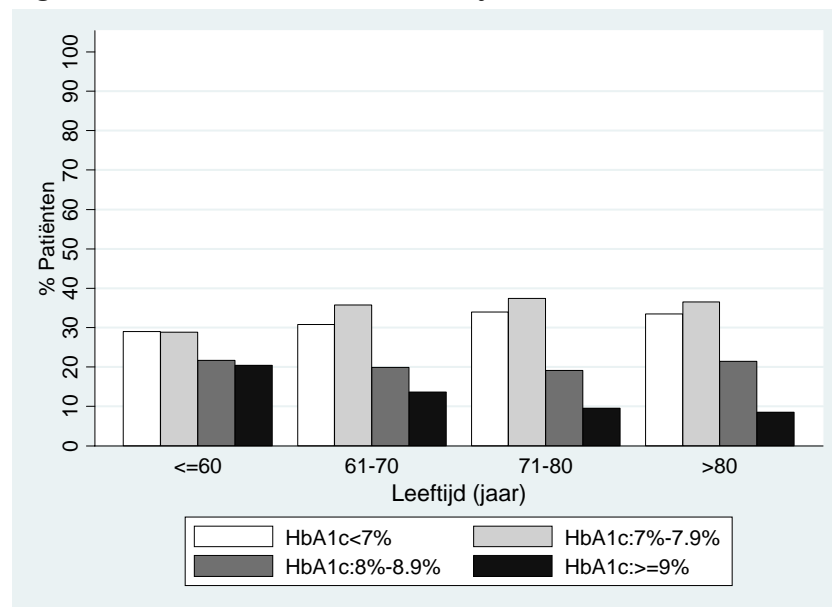
Nutrition Education Examination Survey III (NHANES III) dat 51% van de met insuline behandelde type 2-diabetici in de U.S. HbA_{1c}-spiegels > 8% heeft (67). Zelfs in het kader van goed opgezette klinische studies, zoals de UKPDS-studie, waar pas gediagnosticeerde type 2-diabetici werden bestudeerd, werden de vooropgestelde therapiedoelen bij een groot deel van de studiepopulatie niet bereikt (68).

De mediane HbA_{1c}-waarde van 7,5% die werd geobserveerd bij de type 2-diabetici uit de IKED-populatie, in een verder gevorderd stadium van hun aandoening (de gemiddelde duur bedroeg 15,4 jaar), mag dus als een mooi resultaat beschouwd worden. Toch is voorzichtigheid geboden bij de interpretatie van dergelijke vergelijkingen, daar de opzetten van de studies verschillen.

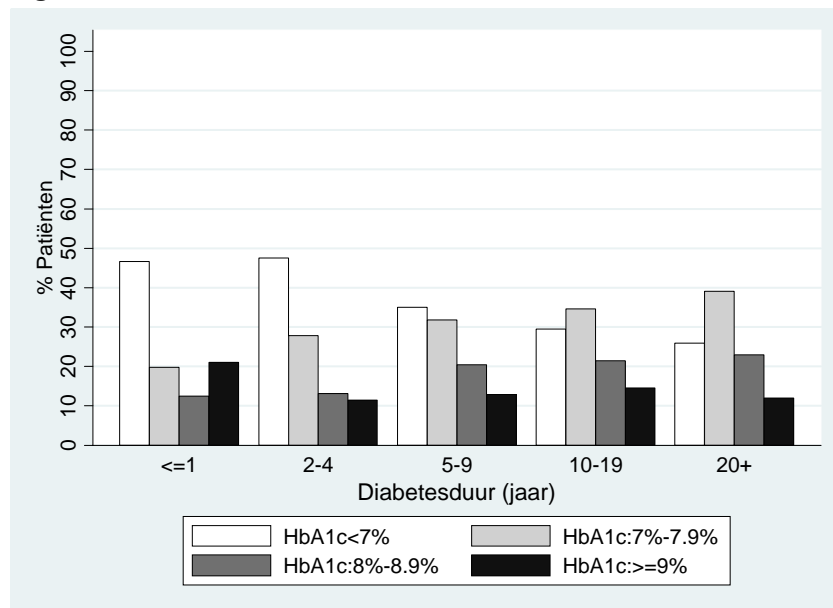
Naarmate de leeftijd stijgt bij type 2 diabetes neemt het percentage goed geregelde patiënten toe (Figuur 15), terwijl dit daalt naarmate de diabetesduur toeneemt (Figuur 16). Het hoogste percentage slecht geregelde patiënten (HbA_{1c} ≥ 9%) is wel het hoogst bij een diabetesduur van 1 jaar en minder (Figuur 16). De patiënten op 2 dagelijkse insuline-injecties hebben een betere HbA_{1c} dan de patiënten op meer dan 2 injecties (Figuur 17). Patiënten op 5 insuline-injecties of meer hebben een significant slechtere glycemieregeling dan de patiënten op een minder intensief insulineschema.

In multivariate analyse waarbij de variabelen leeftijd, diabetesduur en aantal dagelijkse insuline-injecties werden opgenomen, blijven deze waarnemingen bestaan.

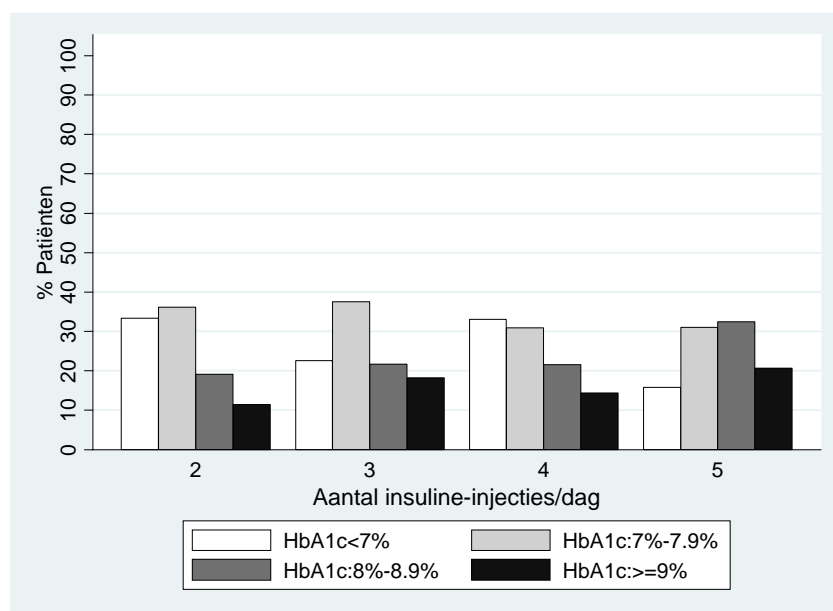
Figuur 15: HbA_{1c} in functie van de leeftijd



Figuur 16: HbA1c in functie van de diabetesduur



Figuur 17: HbA1c in functie van het aantal insuline-injecties



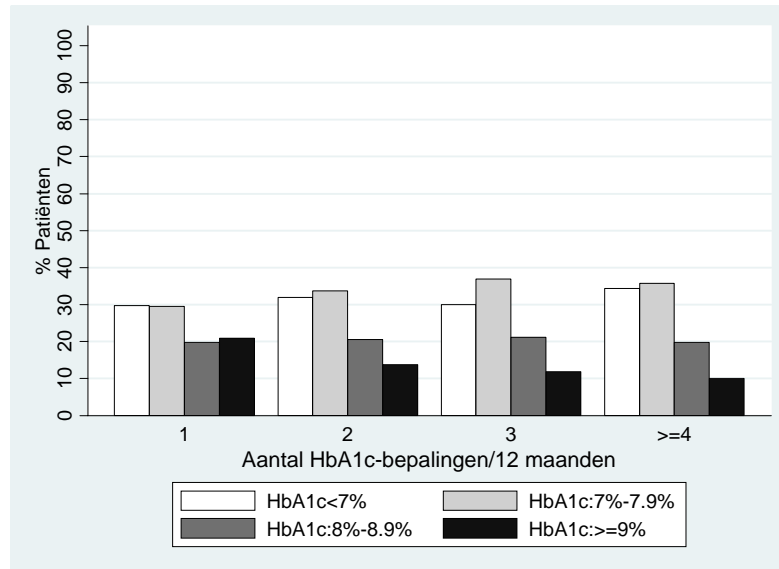
Tabel 26 toont het aantal HbA_{1c}-bepalingen dat werd uitgevoerd tijdens de afgelopen 12 maanden.

Tabel 26: Aantal HbA_{1c}-bepalingen tijdens de afgelopen 12 maanden bij de type 2-diabetici

	Aantal HbA _{1c} -bepalingen				
	0	1	2	3	≥ 4
n	50	1020	2180	2444	1817
%	0,7	13,1	29,2	33,2	23,8

Bij de meerderheid (86%) werden 2 of meer metingen uitgevoerd. De aanbevelingen stellen dat een 2 maal jaarlijkse HbA_{1c}-bepaling volstaat voor patiënten die de therapiedoelen bereiken (en die een stabiele glycemieregeling vertonen), maar dat een 4 maal jaarlijkse bepaling noodzakelijk is in de andere gevallen (5). Toch zien we net zoals bij type 1 diabetes een slechtere glycemieregeling bij patiënten met een minder frequente HbA_{1c}-bepaling (Figuur 18).

Figuur 18: HbA_{1c} in functie van het aantal HbA_{1c}-bepalingen tijdens de afgelopen 12 maanden



3.3.5 Body Mass Index en de buikomtrek

Samen met een genetische predispositie is obesitas de belangrijkste risicofactor voor het ontwikkelen van diabetes type 2.

Eenmaal diabetes type 2 wordt vastgesteld, is het bestrijden van obesitas een hoofdonderdeel van de diabetesbehandeling, samen met het nastreven van lichaamsbeweging, omdat dit een positief effect heeft op de insulinegevoeligheid en het cardiovasculaire risico vermindert (10;69). Er bestaan ook steeds meer argumenten dat de BMI medebepalend is in het ontstaan van typische diabetesverwickelingen (9).

De BMI kon niet worden berekend bij 10,2% van de type 2-diabetici.

Zoals verwacht was de mediane BMI bij deze patiënten vrij hoog: 30,6 kg/m². Eén derde van de patiënten vertoonde overgewicht (BMI tussen 25 en 30 kg/m²) en meer dan de helft was obees (BMI ≥ 30 kg/m²) (Tabel 27). Met andere woorden, 86,2% van de patiënten haalde de target (BMI < 25 kg/m²) niet. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met wat in een Schotse type 2-diabetespopulatie werd gevonden (70).

Vrouwelijke patiënten waren vaker obees dan mannelijke patiënten (60% versus 48%, p < 0,001).

Tabel 27: Verdeling van de BMI bij de type 2-diabetici

	BMI (kg/m ²)			
	< 25	25-29	30-39	≥ 40
n	963	2253	3250	585
%	13,8	31,8	46,1	8,3

Opnieuw merken we geen bijzondere verandering in de BMI ten opzichte van de vorige data collectie.

De buikomtrek werd voor de derde keer opgevraagd en werd voor 45% van de patiënten geregistreerd (ter vergelijking, dit bedroeg 39% in 2007 en 19% in 2006). De buikomtrek ontbreekt dus nog vaak niettegenstaande het een belangrijk element is in de bepaling van het cardiovasculaire risicoprofiel (11-13).

De mediane buikomtrek in deze populatie is hoog (107 cm bij mannen en 105 cm bij vrouwen) en is hiermee vooral bij de vrouwelijke type 2-diabetici aanzienlijk hoger dan de limiet waarboven het cardiovasculaire risico toeneemt (88 cm voor vrouwen en 102 cm voor mannen) (Tabel 28). In totaal overschrijdt 78% van de individuen de geslachtsspecifieke limiet. In tegenstelling tot type 1 diabetes, wordt er bij type 2 diabetes geen significante verandering ten opzichte van 2007 geobserveerd.

Tabel 28: Aantal patiënten met een ‘normale’ buikomtrek

	Buikomtrek ≤ 102 cm (M) of ≤ 88 cm (V)	
	n	%
Man	620	35
Vrouw	182	10

3.3.6 Bloeddruk

De bloeddrukresultaten dienen voorzichtig geïnterpreteerd te worden (zie ook 2.7.4, pagina 11).

De bloeddruk was niet bekend bij 1,7% van de type 2-diabetici.

De mediane bloeddruk bedroeg 135/80 mm Hg (Tabel 29). Dit is lager dan in 2006, waar het gemiddelde en de mediaan respectievelijk 139/77 mm Hg en 140/80 mm Hg bedroegen, maar vergelijkbaar ten opzichte van 2007.

Tabel 29: Gemiddelde, standaardafwijking, 10^{de}, 50^{ste} en 90^{ste} percentiel voor de systolische en diastolische bloeddruk bij de type 2-diabetici

	n	Gemiddelde	St. Dev.	P10	Mediaan	P90
Systolische BD	7757	137	18,5	120	135	160
Diastolische BD	7749	76	10,1	60	80	90

Slechts één vijfde van de type 2-diabetici had een bloeddruk lager dan 130/80 mm Hg (huidig streefdoel) (5). Bij 32% lag de waarde tussen 130/80 en 139/89 mm Hg en bij 47% was de bloeddruk ≥ 140/90 mm Hg. Negen procent van de patiënten had een bloeddruk hoger dan 160/95 mm Hg (Tabel 30).

Tabel 30: De verdeling van de bloeddruk bij alle type 2-diabetici en in de behandelde en niet-behandelde groep

	n	Bloeddruk (mm Hg)			
		< 130/80	130/80-139/89	140/90-160/95	> 160/95
Alle type 2-diabetici	7758	21,1	32,3	37,5	9,1
Behandelde groep	6340	20,0	31,2	38,9	9,8
Niet-behandelde groep	1309	25,9	37,6	30,9	5,6

In totaal werden 6390 type 2-diabetici (83%) behandeld voor hypertensie. Het grootste aantal patiënten (51%) werd behandeld met een combinatie van ACE-I en andere antihypertensiva, terwijl 16% uitsluitend behandeld werd d.m.v. ACE-I en 16% d.m.v. andere antihypertensiva. In de groep met een bloeddruk $\geq 140/90$ mm Hg werd 87% behandeld voor hypertensie (n=3134), terwijl in de groep met een bloeddruk $> 160/95$ mm Hg 90% van de patiënten werd behandeld (n=642).

In de behandelde groep had 51% een bloeddruk $< 140/90$ mm Hg, terwijl 39% een bloeddruk vertoonde tussen 140/90 mm Hg en 160/95 mm Hg en 10% een hogere bloeddruk had. In de niet-behandelde groep waren deze aantallen respectievelijk 63%, 31% en 6% (Tabel 30).

Naar analogie van de eerder vastgestelde verbetering van de bloeddruk in de IKED-populatie, merken we opnieuw een zeer kleine maar significante verbetering: het aantal patiënten met een bloeddruk $\geq 140/90$ mmHg is significant gedaald. Er werd geen wijziging gezien in het aantal patiënten dat een antihypertensieve behandeling kreeg. Nog steeds zijn deze resultaten voor verbetering vatbaar. De eerder matige bloeddrukregeling die wordt geobserveerd bij type 2-diabetes heeft enerzijds te maken met de oudere leeftijd van de type 2-diabetici en anderzijds met het feit dat hypertensie een onderdeel is van het met type 2-diabetes geassocieerde, aan obesitas gekoppelde, metabool (insuline-resistentie) syndroom (71). Bovendien is het erg moeilijk om een perfecte bloeddrukregeling te verkrijgen bij type 2-diabetes. Ook in studies slaagt men er bij de meeste patiënten niet in om een perfecte bloeddrukregeling te verkrijgen, ondanks een combinatie van verschillende antihypertensiva (72). Gelukkig heeft een beperkte daling van de bloeddruk, zelfs wanneer men het streefdoel niet bereikt, al een enorm gunstig effect op de cardiovasculaire morbiditeit en mortaliteit (72).

3.3.7 Bloedlipiden

Totaal cholesterol, HDL-cholesterol en nuchtere triglyceriden waren niet bekend bij respectievelijk 4%, 6% en 35% van de type 2-diabetici. LDL-cholesterol kon niet worden berekend bij 46% van de patiënten.

Tabel 31 toont het gemiddelde, de standaardafwijking, de 10^{de}, de 50^{ste} en de 90^{ste} percentiel voor de verschillende bloedlipiden voor alle type 2-diabetici.

Tabel 31: Gemiddelde, standaardafwijking, 10^{de}, 50^{ste} en 90^{ste} percentiel voor de bloedlipiden bij de type 2-diabetici

	n	Gemiddelde	Std. Dev.	P10	P50	P90
Cholesterol (mg/dl)	7570	172,4	39,4	126	169	223
LDL (mg/dl)	4219	93,7	31,9	56	91	135
HDL (mg/dl)	7386	49,1	15,9	32	46	69
Triglyceriden ^a (mg/dl)	4356	142,0	82,6	69	122	235

a Nuchtere triglyceriden

De insuline-resistentie van type 2-diabetes geeft een typische dyslipidemie met een hoog triglyceridengehalte en een lage HDL-cholesterol (53). We vinden dit terug in de IKED-populatie van type 2-diabetici, die een vrij hoog triglyceridengehalte (122 mg/dl) vertonen en een eerder laag gehalte aan HDL-cholesterol (46 mg/dl). De resultaten van totaal cholesterol en LDL-cholesterol zijn daarentegen zelfs iets beter dan die van de type 1-diabetici uit de IKED-populatie.

In 2009 waren totaal en HDL-cholesterol significant lager dan in 2007, waar de mediane waarden respectievelijk 172 en 48 mg/dl bedroegen ($p < 0,001$). De nuchtere triglyceriden en LDL-cholesterol wijzigen niet ten opzichte van 2007. Toch is het aantal patiënten behandeld voor dyslipidemie wel opnieuw significant toegenomen (70% (n=5387) t.o.v. 64% in 2007 en 56% in 2006, $p < 0,05$). Naar verwachting werden statines het vaakst gebruikt (63% van de patiënten). Slechts 3% werd behandeld met fibraten en 3% werd behandeld met een combinatie van beide.

Bij 14% van de patiënten was de verhouding totaal cholesterol:HDL-cholesterol hoger dan 5. Meer dan de helft (65%) hiervan werd behandeld met hypolipemiërende farmaca.

Tabel 32 toont zowel voor de behandelde als voor de niet-behandelde groep de verdeling van de bloedlipiden.

Tabel 32: De verdeling van de bloedlipiden bij de niet-behandelde en behandelde type 2-diabetici

	Niet-behandelde groep	Behandelde groep
	(n=2335; 30%)	(n=5387; 70%)
	%	%
Cholesterol (mg/dl)	(n=2214)	(n=5265)
< 175	43	62
175-189	17	13
190-250	35	22
≥ 250	5	3
LDL-cholesterol (mg/dl)	(n=1244)	(n=2926)
< 70	11	27
70-100	37	43
100-130	34	20
≥ 130	17	10
HDL-cholesterol (mg/dl)	(n=2160)	(n=5139)
> 50	44	37
40-50	28	30
≤ 40	29	33
Nuchtere triglyceriden (mg/dl)	(n=1284)	(n=3022)
< 150	73	64
150-179	10	12
180-250	10	15
≥ 250	7	9

Ook bij type 2-diabetes wordt opnieuw een significante daling vastgesteld ten opzichte van 2007 van het aantal patiënten dat de target voor HDL-cholesterol haalt. In 2007 bedroeg het aantal patiënten dat de target haalde 43% versus 39% in 2009 ($p < 0,001$). Wat totaal cholesterol betreft, was er een lichte maar significante verbetering: 68% haalde een totaal cholesterol < 190 mg/dl in 2007 versus 70% in 2009 ($p < 0,05$). Ten opzichte van 2007 werd er geen wijziging meer waargenomen in de LDL-cholesterol en de nuchtere triglyceriden. Het aantal patiënten in de niet-behandelde groep dat de targets niet haalt is dus nog aanzienlijk. Men ziet inderdaad dat onder de niet-behandelde patiënten nog steeds 51% een LDL-cholesterol > 100

mg/dl vertoonde. Bovendien had 31% een LDL > 115 mg/dl en 17% een LDL-cholesterol > 130 mg/dl. In de behandelde groep bedragen deze cijfers respectievelijk 30%, 17% en 10%. In vergelijking met een iets jongere Amerikaanse populatie (ca 60 jaar), zijn de IKED-resultaten, zowel wat de behandeling met hypolipemiërende farmaca en het halen van targets betreft, wel beter (eerste lijn, uitgevoerd in 2004-2005) (73).

Tabel 33 toont het lipidenprofiel van patiënten met een voorgeschiedenis van myocardinfarct en/of PTCA/CABG en/of CVA en/of arteriële bypass, samen met de mate waarin een behandeling werd gestart.

Tabel 33: Het lipidenprofiel bij patiënten met een voorgeschiedenis van MI en/of PTCA/CABG en/of CVA en/of arteriële bypass in de onderste ledematen en de mate waarin deze patiënten werden behandeld met hypolipemiërende farmaca

Voorgeschiedenis van MI en/of PTCA/CABG en/of CVA en/of arteriële bypass (n=2443; 32%)		
	Lipidenprofiel	Behandeling dyslipidemie
	%	%
Cholesterol (mg/dl)	(n=2351)	
< 175	65	87
175-189	12	74
190-250	20	70
≥ 250	3	68
LDL-cholesterol (mg/dl)	(n=1267)	
< 70	28	91
70-100	42	85
100-130	20	72
≥ 130	11	69
HDL-cholesterol (mg/dl)	(n=2304)	
> 50	32	79
40-50	29	82
≤ 40	38	84
Nuchtere triglyceriden (mg/dl)	(n=1309)	
< 150	64	79
150-179	13	86
180-250	14	88
≥ 250	9	84

Totaal cholesterol en nuchtere triglyceriden waren goed bij ongeveer drie vierde van deze hoog-risicopatiënten. Iets meer dan tweederde (70%) haalde een LDL-cholesterol < 100 mg/dl, maar slechts 28% had een LDL-cholesterol < 70 mg/dl. De target voor HDL-cholesterol (> 50 mg/dl) werd ook maar gehaald door 32% en dat is significant lager dan in 2007 waar het percentage nog 36% bedroeg ($p < 0,01$). Het percentage patiënten met een totaal cholesterol < 190 mg/dl was daarentegen in lichte mate maar significant hoger dan in 2007, waar het percentage 73% bedroeg ($p < 0,05$). Het percentage hoog-risicopatiënten dat de target haalt voor nuchtere triglyceriden en LDL-cholesterol is niet op significante wijze veranderd ondanks het hogere aantal behandelde patiënten. Eén vijfde van de patiënten (21%) blijft onbehandeld. Net zoals bij type 1-diabetes stelt men vast dat de patiënten met een cardiovasculaire voorgeschiedenis een betere totaal en LDL-cholesterol hebben, maar een slechter

resultaat hebben voor HDL-cholesterol en nuchtere triglyceriden dan de patiënten zonder cardiovasculaire voorgeschiedenis.

3.3.8 Rookgedrag

Bij 9% van de type 2-diabetici was de rookstatus onbekend.

Dertien procent van de patiënten rookte (n=939). Het aantal rokers onder de mannelijke patiënten was hoger dan het aantal onder de vrouwelijke patiënten (respectievelijk 18% versus 8%, $p < 0,001$). Tweeëntwintig procent van de patiënten had ooit gerookt maar was ondertussen gestopt (37% van de mannen en 8% van de vrouwen; $p < 0,001$). Het aantal rokers is hiermee niet gewijzigd ten opzichte van de vorige gegevensverzamelingen.

Zoals bij de vorige datacollecties stellen we vast dat er na standaardisatie voor leeftijd significant minder rokers zijn in de IKED-type-2-diabetespopulatie dan in de algemene Belgische populatie uit 2008, waar het aantal mannelijke en vrouwelijke rokers respectievelijk 28,6% en 20,7% bedroeg (8). Verwonderlijk was het aantal individuen dat ooit had gerookt en ondertussen gestopt was met roken ook lager in de IKED-type-2-diabetespopulatie dan in de populatie van de Health Interview Survey (HIS).

Vierenveertig procent van de rokers vertoonde een matig verbruik (1 tot 10 sigaretten per dag), 35% rookte dagelijks 11 tot 20 sigaretten en 21% rookte meer dan 20 sigaretten per dag. In tegenstelling tot type 1 diabetes stellen we een significante daling vast van het aantal patiënten dat 10 sigaretten of meer rookt: in 2007 bedroeg dit aantal 80%, terwijl het in 2009 nog 73% bedroeg ($p < 0,05$). Het dient hierbij wel vermeld te worden dat gegevens over de rookfrequentie ontbreekt bij 17% van de rokende type 2 diabetici.

Het lagere aantal rokers bij de type 2 diabetici wijst op een geschikte anti-rookaanpak bij deze patiënten. Toch wordt er geen evolutie waargenomen van de rookprevalentie in deze populatie over de jaren heen, terwijl het aantal rokers in de algemene Belgische bevolking een daling vertoont. Blijvende inspanningen moeten dus geleverd worden om het roken te bestrijden. Gezien de schadelijke effecten op micro- en macrovasculair niveau, dient rookstop beschouwd te worden als een essentieel onderdeel van de diabetestherapie (17;18;20-22;74).

3.3.9 Nieren

Het wordt aangeraden om bij type 2-diabetici jaarlijks te screenen naar merkers van diabetische nefropathie (albumineverlies in de urine en stijging van het plasmacreatinine), en dit vanaf de diagnose (5). De meeste type 2-diabetici lopen immers al enkele jaren met de aandoening rond vooraleer de diagnose wordt gesteld, waardoor op dat moment reeds vroegtijdige merkers van microvasculair lijden, zoals positieve microalbuminurie, aanwezig kunnen zijn (75;76).

Vijfentachtig procent van de type 2-diabetici (n=6455) werd gescreend voor nefropathie.

De hogere leeftijd van deze populatie kan een reden zijn waarom screening niet altijd gebeurt (zie pagina 30). Bij bijna alle type 2-diabetici (97%) werd wel het creatininegehalte bepaald.

Inspanningen moeten blijven geleverd worden om de screening naar vroegtijdige merkers van nefropathie te optimaliseren.

Zesenvijftig procent van de type 2-diabetici had geen enkel teken van nefropathie, 20% vertoonde positieve microalbuminurie, 20% vertoonde manifeste nefropathie en

4,1% vertoonde terminale nierinsufficiëntie (Tabel 34). Voor de definities van deze termen verwijzen we naar het hoofdstuk methodologie (zie 2.7.7.2, pagina 12).

Tabel 34: Prevalentie van de verschillende stadia van nierlijden bij de type 2-diabetici (n=6379)

	Geen nefropathie	Beginnende nefropathie Microalb.	Manifeste nefropathie		Terminale nierinsufficiëntie
			Macroalb.	Crea \geq 1,5 mg/dl	
%	57,3	20,3	4,6	13,9	3,9

De prevalentie van positieve microalbuminurie en manifeste nefropathie is duidelijk hoger bij de type 2 (respectievelijk 20,3 en 18,5%) dan bij de type 1-diabetici (respectievelijk 10,9 en 7,0%). Dit komt overeen met internationale gegevens en heeft verschillende oorzaken:

- het lange asymptomatische verloop van type 2-diabetes vooraleer de diagnose wordt gesteld, waardoor bij diagnose al diabetische nefropathie aanwezig kan zijn;
- de hogere leeftijd;
- de vaak geassocieerde insuline-resistentie;
- het hoger cardiovasculaire risico waardoor hypertensief en renovasculair nierlijden frequenter voorkomen.

Men kan met een adequaat ingestelde antihypertensieve behandeling de progressie van diabetische nefropathie afremmen (28-31).

Deze behandeling gebeurde bij 90% van de patiënten met positieve microalbuminurie, bij 94% van de patiënten met manifeste nefropathie (92% bij macroalbuminurie en 94% bij creatinine \geq 1,5mg/dl) en bij 87% van de patiënten met terminale nierinsufficiëntie. Deze cijfers zijn vergelijkbaar met vorige resultaten.

Van de behandelde patiënten met microalbuminurie, manifeste nephropathie en terminale nierinsufficiëntie heeft respectievelijk 18%, 20% en 25% een goede bloeddruk (< 130/80 mm Hg).

In vergelijking met een studie uitgevoerd door Johnson et al. (2006) wordt in IKED vaker een behandeling opgestart bij een positief resultaat (77). Men mag vanzelfsprekend geen 100% verwachten (zie pagina 32).

3.3.10 Ogen

In het kader van de preventie van ernstige oogcomplicaties bij diabetes is screening van retinopathie belangrijk, daar met een tijdige behandeling met laserfotocoagulatie de kans op evolutie naar blindheid sterk kan gereduceerd worden.

Bij type 2-diabetici dient jaarlijks een oogonderzoek uitgevoerd te worden en dit reeds vanaf het moment van diagnose (5), omdat - zoals reeds vermeld - de meeste type 2-diabetici al enkele jaren met de aandoening kunnen rondlopen vooraleer de diagnose wordt gesteld.

Bij 84% van de type 2-diabetici (n=5581) werd een oogonderzoek uitgevoerd tijdens de laatste 15 maanden, terwijl bij 16% geen oogonderzoek werd uitgevoerd.

Bij 8% van de patiënten was het niet bekend of een oogonderzoek werd uitgevoerd. Het resultaat kan in het dossier ontbreken omwille van verschillende redenen die eerder werden besproken (zie pagina 32).

Tabel 35 toont de prevalentie van oogcomplicaties.

Ongeveer één derde van de populatie had retinopathie (35%). Hiervan werd 45% reeds behandeld door middel van fotocoagulatie. Bij 65% gebeurde dat vóór de afgelopen 15 maanden, bij 24% tijdens en bij 7% zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden. Bij 5% was het tijdstip niet gekend.

Vijf procent kreeg reeds een fotocoagulatiebehandeling voor maculopathie. Bij 60% gebeurde dat vóór de afgelopen 15 maanden, bij 27% tijdens en bij 11% zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden. Bij 3% was het tijdstip niet gekend.

Iets meer dan 1% van de type 2-diabetici vertoonde blindheid.

Het aantal patiënten dat al een fotocoagulatie heeft ondergaan, is vergelijkbaar met wat in Franse diabetescentra wordt geboserveerd (43). Het aantal patiënten met retinopathie en blindheid stemt eveneens overeen met wat verwacht kan worden (39;78).

Tabel 35: Prevalentie van oogcomplicaties bij de type 2-diabetici

	n	%
Retinopathie	2290	34,6
Fotocoagulatie voor retinopathie	988	14,8
Fotocoagulatie voor maculopathie	351	5,4
Blindheid	110	1,4

3.3.11 Voeten

Bij 87% (n=6857) van de type 2-diabetici werden resultaten van een voetonderzoek in het dossier vermeld.

Mogelijk is er een onderrapportering omdat het voetonderzoek een onderdeel is van het klinisch onderzoek (zie pagina 33).

Tabel 36 toont de prevalentie van de verschillende voetcomplicaties en van risicofactoren ervoor.

Tabel 36: Prevalentie van voetcomplicaties en van risicofactoren ervoor bij de type 2-diabetici

	n	%
Perifere neuropathie^a	1688	27,1
Afwezige perifere voetpulsaties	1068	15,4
Voorgeschiedenis arteriële bypass in onderste ledematen	490	6,5
Perifeer vaatlijden^b	1288	16,6
Voorgeschiedenis ulcus/gangreen	556	7,5
Amputatie boven de enkel	78	1,0
Amputatie onder de enkel	198	2,6
Risico van voetwonden^c	2468	32,6

a Gestoorte filamenttest en/of vibratiegevoeligheid

b Afwezige voetpulsaties en/of geschiedenis van bypass

c Risico indien de patiënt aan minimum één van volgende voorwaarden voldeed: perifere neuropathie, perifeer vaatlijden, voorgeschiedenis van ulcus/gangreen of amputatie

Iets meer dan één vierde van de patiënten vertoonde perifere neuropathie (gestoorde filamenttest en /of vibratiegevoeligheid). Zeventien procent van de patiënten vertoonde perifeer vaatlijden (voorgeschiedenis van bypass en/of afwezige voetpulsaties). Zeven procent had reeds een perifere bypassoperatie ondergaan. Bij bijna één derde (30%) gebeurde dit tijdens de afgelopen 15 maanden.

Bijna 8% van de patiënten heeft reeds een ulcus gehad. Iets meer dan de helft hiervan (53%) had een ulcus tijdens de afgelopen 15 maanden.

De prevalentie van een mineure (onder de enkel) en majeure (boven de enkel) amputatie bedroeg respectievelijk 2,6% en 1,0%.

Drieëndertig procent had een verhoogd risico voor voetwonden (perifere neuropathie, perifere vaatlijden, voorgeschiedenis van ulcus/gangreen of amputatie).

De voetcomplicaties zijn dus ongeveer dubbel zo hoog bij de type 2-diabetici dan bij de type 1-diabetici.

Zoals eerder werd vermeld bij type 1-diabetes, is het niet eenvoudig de huidige gegevens te vergelijken met literatuurgegevens (zie pagina 34). In vergelijking met gegevens uit de eerste lijn uit Duitsland, waar het om een populatie gaat met een kortere diabetesduur, is de prevalentie van afwezige voetspulsaties gelijkaardig; de prevalentie van een voorgeschiedenis van voetulcus of amputatie is echter hoger in IKED (51). In een populatie van Franse diabetescentra (jongere patiënten) is de prevalentie van voetulcus, amputatie, perifere neuropathie en perifere vaatlijden gelijkaardig aan die van IKED (43). We kunnen dus besluiten dat het voetrisico bij de type 2-diabetici niet hoger ligt dan wat men mag verwachten.

Zesentachtig procent en 75% van de patiënten met perifere vaatlijden werden behandeld met respectievelijk anti-aggregantia en hypolipemiërende farmaca. De proportie patiënten dat behandeld werd met hypolipemiërende farmaca, was significant hoger dan bij de patiënten zonder perifere vaatlijden. Zowel voor de behandeling met anti-aggregantia als met hypolipemiërende farmaca waren de resultaten in de IKED-studie beter dan deze gepubliceerd in een Canadese studie waar deze behandelingen ingesteld waren bij respectievelijk 44% en 23% van de patiënten (57).

3.3.12 Myocardinfarct

In een populatie van type 2-diabetici is het risico van myocardinfarct 2 tot 5 maal hoger dan in de algemene populatie (27).

De prevalentie van myocardinfarct bij de type 2-diabetici bedroeg 13% (Tabel 37). Myocardinfarct kwam vaker voor bij mannen dan bij vrouwen (leeftijd- en diabetesduur-gecorrigeerde OR_{Man} : 2,6, $p < 0,001$).

De prevalentiecijfers zijn lager dan wat werd geobserveerd in de eerste drie datacollecties, omdat sinds 2006 het item MI duidelijk gescheiden is van PTCA/CABG in de vraagstelling. Wanneer de prevalentie van PTCA/CABG inbegrepen wordt in deze cijfers, bekomt men een prevalentie van 22%, wat gelijkaardig is aan de cijfers die voorheen werden geobserveerd.

Tabel 37: De prevalentie van MI bij de type 2-diabetici

	n	%
Globale prevalentie MI	1007	13,4
Prevalentie MI - Mannen	668	18,2
Prevalentie MI - Vrouwen	339	8,9

Bij de meeste patiënten (91%) had het MI plaatsgehad vóór de afgelopen 15 maanden, bij 8% tijdens en bij slechts een minderheid (1%) ging het om een recidief (een MI zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden).

Van de patiënten die een myocardinfarct hebben gedaan werd 95% behandeld voor hypertensie, 85% voor dyslipidemie en 92% werd behandeld met anti-aggregantia.

Deze cijfers zijn praktisch gelijk aan vroegere resultaten, op een kleine stijging van hypolipemiërende behandeling en behandeling met anti-aggregantia na.

Uit verschillende studies (79), waaronder ook de HPS studie (56), blijkt dat alle patiënten die een myocardinfarct hebben ondergaan, behandeld zouden moeten worden met een lipiden verlagend middel (statine). De huidige gegevens tonen aan dat meer dan vier vijfde van de patiënten wordt behandeld. Dit is nog steeds een duidelijke verandering in de goede richting t.o.v. vorige jaren. Bovendien is het resultaat in vergelijking met dat van de Euroaspire-studie (80) en dat van een recente Canadese studie (57) beter, zowel voor de hypolipemiërende behandeling (resp. 64% en 29%) als voor de behandeling met anti-aggregantia (resp. 8% en 37%).

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van een MI haalde 29% de LDL-target (< 70 mg/dl).

3.3.13 PTCA of CABG

Bij 18% (n=1400) werd reeds een PTCA/CABG uitgevoerd. Bij het grootste deel (86%) gebeurde dit vóór de afgelopen 15 maanden, bij 11% tijdens en bij 2% zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden. De prevalentie was hoger bij mannen dan bij vrouwen (leeftijd- en diabetesduur-gecorrigeerde OR_{Man} : 2,5, $p < 0,001$) (Tabel 38).

Tabel 38: De prevalentie van PTCA/CABG bij de type 2-diabetici

	n	%
Globale prevalentie PTCA/CABG	1400	18
Prevalentie PTCA/CABG - Mannen	902	24
Prevalentie PTCA/CABG - Vrouwen	498	13

Negenenveertig procent van de patiënten met een PTCA/CABG had ook reeds een MI doorgemaakt.

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van PTCA/CABG werd 86% behandeld met hypolipemiërende farmaca, 95% met antihypertensiva en 94% met anti-aggregantia. Enkel de hypolipemiërende behandeling is op significante wijze toegenomen ten opzichte van 2007.

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van PTCA/CABG haalde 31% de LDL-target (< 70 mg/dl).

3.3.14 Cerebrovasculair accident en TIA

Bij type 2-diabetici is het risico van CVA 2 tot 5 maal hoger dan in de algemene populatie (27).

De prevalentie van CVA en/of TIA bedroeg 10% (Tabel 39). CVA kwam iets vaker voor bij mannen dan bij vrouwen (leeftijd- en diabetesduur-gecorrigeerde OR_{Man} : 1,3, $p < 0,001$). Bij de meeste personen (82%) had het CVA plaats vóór de afgelopen 15 maanden, bij 16% tijdens de afgelopen 15 maanden en bij 2% ging het om een recidief (CVA/TIA zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden). Bijna de helft van de personen met een CVA (48%) hield er gevolgen aan over, de ernst hiervan maakte geen deel uit van de registratie.

Van de patiënten die een CVA hebben gedaan werd 91% behandeld met antihypertensiva, 76% met hypolipemiërende farmaca en 88% met anti-aggregantia. Ook hier zijn de cijfers, op een kleine toename van behandeling met hypolipemiërende farmaca na, gelijk aan vorige resultaten.

Net zoals bij myocardinfarct zouden alle patiënten met een thrombotisch CVA als secundaire preventie behandeld moeten worden met een lipidenverlagend middel (statine) (56;79). Alhoewel de resultaten ook in IKED beter zijn dan deze van een recente Canadese studie (57) (46% en 16% behandeld met resp. anti-aggregantia en hypolipemiërende farmaca) zijn inspanningen nodig om dit te verbeteren.

Van de patiënten met een voorgeschiedenis van CVA/TIA haalde slechts 27% de LDL-target (< 70 mg/dl).

Tabel 39: De prevalentie van CVA bij de type 2-diabetici

	n	%
Globale prevalentie CVA	794	10
Prevalentie CVA - Mannen	408	11
Prevalentie CVA - Vrouwen	386	10

3.3.15 Globaal cardiovasculair risicoprofiel

Om het cardiovasculaire risicoprofiel te bepalen bij type 2-diabetes werd gebruik gemaakt van de ‘UKPDS Risk Engine⁶’ (81).

Deze risicocalculator geeft een risicoschatting voor de komende 10 jaar voor

- niet-fatale en fatale cardiovasculaire aandoeningen,
- fatale cardiovasculaire aandoeningen,
- niet-fataal en fataal CVA,
- en fataal CVA

bij type 2-diabetici zonder gekende cardiovasculaire aandoening.

Alle IKED-type 2-diabetici zonder voorgeschiedenis van MI, CVA/TIA of PTCA/CABG werden in deze risicocalculator opgenomen. Hiervoor was het noodzakelijk dat volgende gegevens gekend waren:

- leeftijd bij diagnose,
- diabetesduur,
- geslacht,
- rookstatus (nooit, ex-roker, huidig roker),
- systolische BD,
- HbA_{1c},
- totaal cholesterol,
- HDL-cholesterol.

Volgende gegevens waren ook noodzakelijk, maar zijn niet gekend in de IKED-databank:

- etniciteit (werd standaard op 1 (= blank) gezet);
- atriumfibrillatie (werd blanco gelaten);
- regressiediluties voor HbA_{1c}, systolische BD en cholesterol (aantal metingen) werden standaard op 1 gezet.

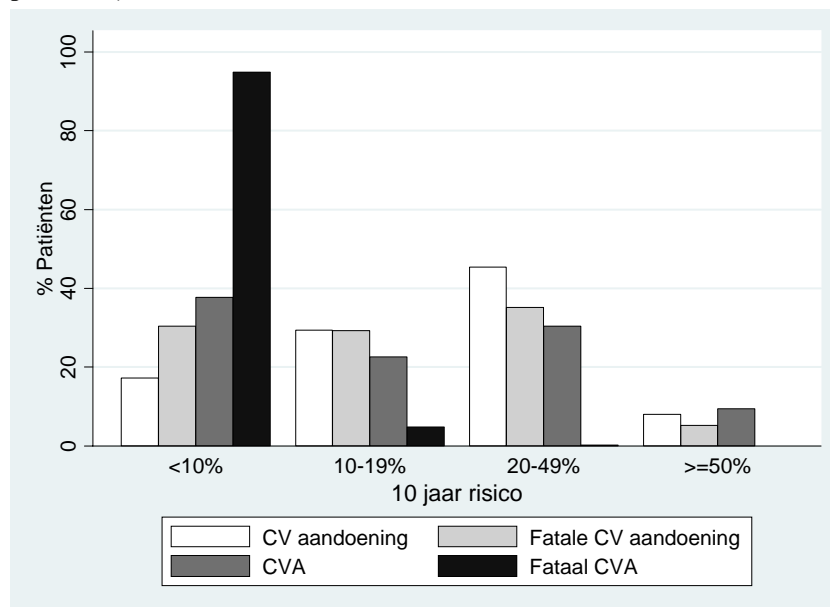
Aldus kon het cardiovasculaire risico van 4519 type 2-diabetici (57%) berekend worden d.m.v. deze risicocalculator; 2241 patiënten (28%) hadden al een voorgeschiedenis van MI, CVA/TIA of PTCA/CABG en van 1119 (14%) patiënten kon het risico niet berekend worden omdat één of meerdere noodzakelijke gegevens ontbraken.

⁶ <http://www.dtu.ox.ac.uk/index.php?maindoc=/riskengine/>

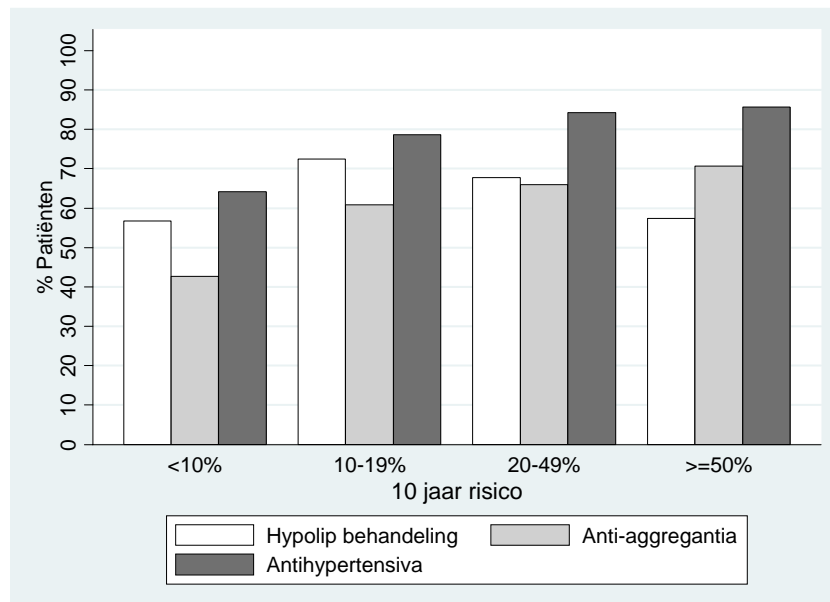
De kans op een fatale of niet-fatale cardiovasculaire aandoening is lager dan 10% bij 17% van de patiënten; 29% heeft 10 tot 19% kans en 45% heeft 20 tot 49% kans op een fatale of niet-fatale cardiovasculaire aandoening (Figuur 19).

De kans op een fatale of niet-fatale CVA is kleiner dan 10% bij 38% van de patiënten; 23% heeft 10 tot 19% kans en 30% heeft 20 tot 49% kans op een fatale of niet-fatale CVA.

Figuur 19: het cardiovasculaire risicoprofiel volgens de UKPDS risicocalculator (n=4519 patiënten)



Figuur 20: Behandeling in functie van het risico van een fatale en niet-fatale CV aandoening*



* Berekend op basis van de UKPDS risicocalculator

Bloeddrukverlaging is in alle risicocategorieën de meest frequent ingestelde behandeling (Figuur 20). Behandeling met anti-aggregantia en antihypertensiva neemt toe naarmate de ernst van het cardiovasculaire risicoprofiel toeneemt. Deze tendens is net zoals bij de vorige resultaten minder duidelijk voor wat de behandeling met

hypolipemiërende farmaca betreft. De behandeling in functie van het risico van een fatale CV aandoening, het risico van een fataal of niet-fataal CVA en het risico van een fataal CVA is praktisch gelijk aan dat uit Figuur 20.

3.3.16 Besluiten

De type 2-diabetespopulatie die in de Belgische conventiecentra behandeld wordt, is een geselecteerde populatie in een ver gevorderd stadium van de aandoening. Waar de glycemieregeling bij de meeste type 2-diabetici met een relatief eenvoudig schema van orale antidiabetica kan ingesteld worden, hebben de patiënten die in de conventiecentra gevolgd worden een complexe insulinebehandeling nodig (bijna 1 op 2 wordt behandeld met 3 of meer dagelijkse insuline-injecties), vaak in combinatie met één of meerdere orale antidiabetica. Net zoals de complexe insulinebehandeling bij type 1-diabetes, vraagt dit uitgebreide educatie, motivatie en continue begeleiding door een multidisciplinair team met de nodige expertise. Daarenboven heeft deze populatie een erg hoog cardiovasculair risico en een hoge comorbiditeit, wat de complexiteit van de behandeling groter maakt.

Obesitas met al zijn comorbiditeit komt natuurlijk zeer frequent voor in deze populatie (± 1 op 2 heeft een BMI ≥ 30 kg/m²). Het is immers de belangrijkste oorzaak van type 2-diabetes. Roken komt minder voor dan in de algemene populatie, wellicht omdat veel patiënten al in een situatie van secundaire cardiovasculaire preventie zitten, waarbij erg veel aandacht gaat naar rookstop.

Door oudere leeftijd en overgewicht komt hypertensie zeer vaak voor in deze populatie. Het is trouwens een onderdeel van het met type 2-diabetes geassocieerde metabool (insuline-resistentie) syndroom. Deze hypertensie is erg moeilijk te behandelen. Ook in studies slaagt men er bij de meeste patiënten niet in om een perfecte bloeddrukregeling te verkrijgen, ondanks een combinatie van verschillende antihypertensiva. Een geringe daling van de bloeddruk geeft echter al een sterke reductie van de kans op cardiovasculaire problemen. Hoewel nog 47% van de type 2 diabetici een bloeddruk hebben hoger dan 140/90 mmHg zien we opnieuw een verbetering ten opzichte van de vorige gegevensverzameling.

Bovendien hebben deze patiënten doorgaans een complexe dyslipidemie. Een hele reeks studies heeft aangetoond dat behandeling van deze dyslipidemie hun cardiovasculair risico sterk kan reduceren. De IKED-resultaten tonen aan dat er opnieuw een stijging is van het aantal patiënten dat wordt behandeld met hypolipemiërende farmaca. Het bloedlipidenprofiel vertoont echter geen verdere verbetering.

Bij de overgrote meerderheid van de patiënten gebeurt, zeker in vergelijking met andere studies, een adequate screening naar vroegtijdige merkers van diabetescomplicaties. Wanneer de screening ongunstig uitvalt, wordt, voor zover beoordeelbaar met de bevroegde gegevens in IKED, de behandeling nog adequater dan vorige jaren aangepast.

De rapportering van de complicaties toont dat de morbiditeit van deze patiënten extreem hoog ligt (IKED geeft geen gegevens over mortaliteit): 18,5% heeft manifeste diabetische nefropathie, 15,0% heeft een laserbehandeling voor retinopathie gehad en 5,4% voor maculopathie, 32,6% heeft voet- of perifere vaatafwijkingen, 22% heeft een myocardinfarct of PTCA/CABG gehad en 10% een CVA.

Samengevat gaat het om een zwaar zieke populatie die een zeer intensieve begeleiding vraagt, door de combinatie van een complexe glycemiebehandeling, moeilijk corrigeerbare cardiovasculaire risicofactoren en een zeer hoge prevalentie van complicaties.

3.4 DE PREVALENTIE VAN DIABETESCOMPLICATIES VOLGENS DE DUUR VAN DE DIABETES

Tabel 40 en Tabel 41 geven de prevalentie weer van verschillende diabetescomplicaties volgens de duur van de diabetes voor respectievelijk diabetes type 1 en type 2.

Zoals verwacht werd, was de prevalentie van dergelijke complicaties erg laag bij patiënten bij wie pas onlangs type 1-diabetes was vastgesteld. Retinopathie en perifere neuropathie werden vastgesteld bij een erg kleine groep (< 2%) patiënten met type 1-diabetes bij wie de diabetes 1 jaar of minder dan 1 jaar geleden werd vastgesteld. Wat echter belangrijker is, is dat we een eerder hoge prevalentie vaststelden voor microalbuminurie (13%) en manifeste nefropathie (2,6%) bij patiënten bij wie type 1-diabetes pas onlangs werd vastgesteld. Wanneer we ons bij de analyse concentreerden op patiënten die op het ogenblik van de diagnose jonger waren dan 45 jaar, bleven de resultaten gelijkaardig (respectievelijk 12,6% en 1,9%). Bij het interpreteren van de resultaten van de groep patiënten met type 1-diabetes met een diagnosestelling van 1 jaar geleden of vroeger, zou rekening moeten worden gehouden met het feit dat er geen informatie beschikbaar is over nefropathie voor 25 van de 105 patiënten (24%), waardoor dit een kleine steekproef wordt.

Tabel 40: Prevalentie van complicaties bij type 1 diabetici in functie van de diabetes duur

	Diabetesduur in jaren						
	≤1	2-4	5-9	10-14	15-19	20-29	≥ 30
<i>Aantal patiënten</i>	105	339	518	551	462	691	693
<i>% (gewogen)</i>	2,8	9,2	15,0	15,9	13,9	21,2	12,1
Complicaties							
Retinopathie	1,5	2,7	8,6	13,0	30,3	50,2	72,8
Laserbehandeling voor retinopathie	0,2	0,2	1,8	2,3	9,1	17,9	46,8
Laserbehandeling voor maculopathie	0,0	0,5	0,6	0,4	4,0	5,2	11,8
Blindheid	0	0,2	0,5	0,4	0,2	1,0	2,0
Perifere neuropathie^a	1,8	1,4	5,0	6,0	10,2	10,6	26,2
Afwezige voetspulsaties	0,0	1,8	0,6	2,1	2,7	4,8	12,9
Arteriële bypass in onderste ledematen	0,0	0,5	0,2	0,4	1,6	1,4	7,3
Voetulcus	0,2	1,5	1,2	1,5	3,5	3,1	10,1
Mineure amputatie	0,2	0,5	0,3	0,4	1,3	1,6	3,6
Majeure amputatie	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,4	1,9
Microalbuminurie	12,7	7,7	7,2	9,1	9,4	13,7	14,5
Manifeste nefropathie^b	2,6	3,3	3,5	4,6	8,4	6,0	13,3
Terminale nierinsufficiëntie^c	0,0	0,9	0,2	1,1	2,6	1,6	6,8
Myocardinfarct	0,0	1,5	0,9	1,7	2,4	2,1	7,1
PTCA/CABG	0,0	0,7	1,4	1,8	2,1	2,6	12,9
CVA/TIA	0,0	1,2	1,1	1,7	2,4	2,4	6,0
MI/PTCA/CABG/CVA/TIA	0,0	2,2	2,8	3,9	5,0	5,3	20,8
Vrij van deze complicaties	81,8	83,5	81,7	71,0	56,9	39,8	14,9

a gestoorde filamenttest en/of vibratiegevoeligheid; b macroalbuminurie en/of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl; c nierfunctie onvoldoende zodanig dat een niervervangende therapie geïndiceerd is

3.4 Diabetescomplicaties in functie van de diabetesduur

Tabel 41: Prevalentie van complicaties bij type 2 diabetici in functie van de diabetes duur

	Diabetesduur in jaren						
	≤ 1	2-4	5-9	10-14	15-19	20-29	≥ 30
<i>Aantal patiënten</i>	143	570	1535	1648	1408	1475	525
<i>% (gewogen)</i>	1,9	7,8	20,8	22,5	19,2	20,3	7,4
Complicaties							
Retinopathie	8,6	11,1	16,8	28,6	40,9	53,6	60,4
Laserbehandeling voor retinopathie	0,9	2,4	5,3	10,9	17,1	25,7	32,7
Laserbehandeling voor maculopathie	0,0	1,0	2,2	3,2	6,4	8,7	14,1
Blindheid	1,6	1,5	0,7	1,0	1,2	2,2	3,4
Perifere neuropathie^a	15,1	17,2	22,1	25,1	30,4	32,8	35,6
Afwezige voetpulsaties	6,7	9,2	10,4	13,3	16,8	20,0	25,8
Arteriële bypass in onderste ledematen	5,3	4,1	4,7	6,2	7,0	8,1	8,3
Voetulcus	5,4	5,0	5,2	6,4	7,9	9,5	12,6
Mineure amputatie	0,8	1,2	1,5	2,2	3,8	3,7	3,4
Majeure amputatie	0,0	0,4	0,7	0,5	1,1	1,7	1,7
Microalbuminurie	15,7	19,2	20,3	20,1	21,1	21,4	19,9
Manifeste nefropathie^b	16,3	10,6	15,4	15,9	19,3	22,0	26,0
Terminale nierinsufficiëntie^c	2,9	2,5	2,9	2,8	3,9	5,4	6,1
Myocardinfarct	9,5	8,0	9,5	13,9	13,7	16,3	18,7
PTCA/CABG	10,1	9,3	13,4	17,5	19,4	23,4	27,5
CVA/TIA	6,9	8,0	9,1	9,9	9,7	13,1	11,5
MI/PTCA/CABG/CVA/TIA	17,0	17,7	22,2	26,9	29,5	35,0	39,3
Vrij van deze complicaties	38,4	47,4	39,1	31,2	21,8	15,9	12,0

a gestoorde filamenttest en/of vibratiegevoeligheid; b macroalbuminurie en/of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl; c nierfunctie onvoldoende zodanig dat een niervervangende therapie geïndiceerd is

De hoge prevalentie van complicaties bij een nieuw vastgesteld geval van type 2-diabetes bevestigt het welbekende feit dat de diagnose te laat is gesteld en dat er al onomkeerbare schade is opgetreden. Hier zouden we ook moeten opmerken dat we te maken hebben met een kleine steekproef, maar de hoge prevalentiewaarden voor diabetische voetcomplicaties, retinopathie, manifeste nefropathie en hart- en vaatziekten zijn opvallend.

Bij type 1-diabetes werd de eerste "sterke" toename in prevalentie van retinopathie en perifere neuropathie geobserveerd bij een diabetes die al 5 tot 9 jaar voorkwam. De volgende "eerste-prevalentietoename" werd vastgesteld bij een diabetesduur van 15 tot 19 jaar, en dit voor laserbehandelde oogcomplicaties, voetulcera, mineure amputatie en manifeste nefropathie. Bij patiënten die al 30 jaar of langer aan diabetes leden, stelden we een eerste sterke toename vast van de prevalentie voor perifeer vaatlijden, majeure amputatie, terminale nierinsufficiëntie en hart- en vaatziekten. Ondanks het feit dat we bij patiënten met type 2-diabetes doorgaans veel hogere prevalentiewaarden vaststelden, waren de ogenblikken waarop de prevalentie van de complicaties begon toe te nemen, min of meer gelijkaardig aan die bij de patiënten met type 1-diabetes.

Bij diabetes van 30 jaar of langer leed bijna drie kwart van de type 1-diabetespatiënten aan retinopathie, een vierde leed aan perifere neuropathie, 20% aan manifeste nefropathie of aan terminale nierinsufficiëntie en 10% had al voetulcera gehad. Gezien de hogere leeftijd van de patiënten in de groep die al 30 jaar of langer aan diabetes leed, hebben we een tweede analyse uitgevoerd waarbij patiënten van 50 jaar en ouder werden uitgesloten. We stelden vast dat de prevalentie van sommige complicaties bij een diabetesduur van 30 jaar en meer lager lag wanneer we deze oudere patiënten uitsloten; de prevalentie van retinopathie, laserbehandelde

3.4 Diabetescomplicaties in functie van de diabetesduur

oogcomplicaties, nefropathie en CVA/TIA bleven daarentegen gelijkaardig (Tabel 42).

Bij een diabetesduur van 30 jaar of meer leed bijna 60% van de type 2-diabetespatiënten aan retinopathie, 36% aan perifere neuropathie, meer dan een vierde aan perifere vaatlijden, 26% aan manifeste nefropathie, 28% had een chirurgische coronaire ingreep gehad en bijna 20% had al ooit een myocardinfarct gehad. De prevalentie van hart- en vaatcomplicaties lag dan ook aanzienlijk hoger bij type 2- dan bij type 1-diabetes, en dat gold ook voor de prevalentie van perifere neuropathie, afwezige voetspulsaties, microalbuminurie en manifeste nefropathie. De prevalentie van retinopathie daarentegen lag aanzienlijk hoger bij type 1-diabetes. De prevalentie van terminale nierinsufficiëntie, blindheid en amputatie lag op hetzelfde niveau bij zowel type 1- als type 2-diabetes bij een diabetesduur van 30 jaar. We moeten echter opmerken dat de resultaten over de prevalentie van complicaties bij patiënten die al 30 jaar en langer aan diabetes lijden, sterk beïnvloed worden door het feit dat een groot deel van de type 2-diabetespatiënten tegen die tijd al gestorven zijn aan hart- en vaatcomplicaties. Inderdaad: bij vergelijking van de prevalentie van diabetescomplicaties tussen type 1- en type 2-diabetespatiënten die 20 tot 29 jaar aan diabetes lijden, stelden we bij de type 2-diabetespatiënten een aanzienlijk hogere prevalentie vast voor alle complicaties behalve één (retinopathie).

Het aantal patiënten dat geen enkele van al deze bestudeerde complicaties vertoonde, bedroeg ongeveer 80% bij de diagnose van type 1-diabetes. Dit aantal begon te dalen zodra de duur van de diabetes 10 jaar of langer werd, om uiteindelijk uit te komen op 15% bij patiënten die al 30 jaar en langer aan diabetes leden. Bij de type 2-diabetespatiënten had minder dan 50% geen van deze complicaties bij de start van hun diabetes (diabetesduur van 1 tot 4 jaar). Zodra de diabetes 10 tot 19 jaar voorkwam, was minder dan 30% van de patiënten vrij van enige van de bestudeerde complicaties.

Tabel 42: Prevalentie van complicaties bij type 1 diabetici jonger dan 50 jaar in functie van de diabetes duur

	Diabetesduur in jaren						
	≤1	2-4	5-9	10-14	15-19	20-29	≥ 30
<i>Aantal patiënten</i>	89	267	377	379	294	372	175
<i>% (gewogen)</i>	4,2	12,3	19,1	19,2	15,6	19,9	9,7
Complicaties							
Retinopathie	1,7	2,1	4,4	12,0	27,3	43,4	70,5
Laserbehandeling voor retinopathie	0,0	0,0	0,5	1,8	7,8	13,9	42,3
Laserbehandeling voor maculopathie	0,0	0,0	0,0	0,5	4,1	4,4	12,6
Blindheid	0,0	0,0	0,0	0,3	0,3	0,6	0,5
Perifere neuropathie ^a	0,0	1,1	1,5	2,4	8,7	4,6	9,5
Afwezige voetspulsaties	0,0	0,8	0,4	0,6	1,5	0,5	2,3
Arteriële bypass in onderste ledematen	0,0	0,0	0,0	0,1	0,3	0,3	0,2
Voetulcus	0,0	1,3	0,4	1,2	3,7	1,5	3,1
Mineure amputatie	0,0	0,7	0,4	0,2	1,8	0,9	0,7
Majeure amputatie	0,0	0,0	0,0	0,1	0,0	0,3	0,0
Microalbuminurie	11,5	7,1	6,6	6,9	8,2	12,6	15,2
Manifeste nefropathie ^b	1,8	2,8	2,7	3,4	5,8	3,9	10,4
Terminale nierinsufficiëntie ^c	0,0	0,5	0,0	0,7	2,4	1,1	7,0
Myocardinfarct	0,0	0,7	0,1	0,4	1,5	1,0	3,6
PTCA/CABG	0,0	0,0	0,5	0,7	1,2	0,9	5,2
CVA/TIA	0,0	0,7	0,0	0,3	1,8	1,1	4,0

a gestoorde filamenttest en/of vibratiegevoeligheid; b macroalbuminurie en/of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl; c nierfunctie onvoldoende zodanig dat een niervervangende therapie geïndiceerd is

3.5 EVOLUTIE VAN COMPLICATIES GEDURENDE EEN PERIODE VAN 3 JAAR (2006 TOT 2009)

3.5.1 Inleiding

Het doel van dit hoofdstuk bestaat erin de evolutie te beschrijven van de diabetescomplicaties bij de IKED-populatie tussen 2006 en 2009.

Meer specifiek, hebben we onderzocht hoeveel van de patiënten tussen 2006 en 2009 een eerste micro- of macrovasculaire complicatie of een complicatie-evolutie vertoonden (Tabel 43), en welke factoren die aanwezig waren in 2006, geassocieerd waren met het optreden van de complicaties, daarbij gebruikmakend van logistische regressieanalyse met twee en meer variabelen. De volgende variabelen werden getest:

- leeftijd, duur van de diabetes, geslacht en leeftijd bij diagnose;
- status in 2006 voor HbA1c, BMI, roken, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, totaal cholesterol, nuchter triglyceridegehalte en bloeddruk;
- aanwezigheid in 2006 van (microvasculaire) voetcomplicaties (perifere neuropathie en/of voorgeschiedenis van voetulcera en/of amputatievoorgeschiedenis)*;
- aanwezigheid in 2006 van niercomplicaties (micro- of macroalbuminurie en/of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl en/of terminale nierinsufficiëntie)*;
- aanwezigheid in 2006 van oogcomplicaties (retinopathie en/of laserbehandeling en/of blindheid)*;
- aanwezigheid in 2006 van microvasculaire complicaties (perifere neuropathie en/of voorgeschiedenis van voetulcera en/of amputatievoorgeschiedenis en/of micro- of macroalbuminurie en/of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl en/of terminale nierinsufficiëntie en/of retinopathie en/of laserbehandeling en/of blindheid)*;
- aanwezigheid in 2006 van micro- en/of macroalbuminurie*;
- aanwezigheid in 2006 van macrovasculaire complicaties (myocardinfarct en/of CVA/TIA en/of PTCA/CABG en/of perifere bypass en/of afwezigheid van voetpulsaties);
- behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren in 2006 (bloeddruk- en/of lipidenverlagende farmaca en/of anti-aggregantia);
- insuline-injectieschema in 2006.

(*) gezien de gelijkenissen tussen deze variabelen, zijn enkel diegene met de sterkste verklarende waarde behouden in het multivariate model.

3.5.2 Beschrijving van de populatie

We hebben een opvolging kunnen doen voor een steekproef van 3.499 patiënten, waarvan 32% leed aan type 1-diabetes en 68% aan type 2-diabetes. Meer dan de helft van de type 1-diabetespatiënten waren mannen (58%), tegenover 44% bij de type 2-diabetespatiënten.

De gemiddelde leeftijd en diabetesduur bij de type 1-diabetespatiënten bedroeg respectievelijk 45 jaar en 15 jaar in 2006. Bij de type 2-diabetespatiënten kwam dit overeen met 68 jaar en 13 jaar. In 2006 werd 92% van de type 1-diabetespatiënten en 37% van de type 2-diabetespatiënten behandeld met dagelijks 3 of meer insuline-injecties.

3.5.3 Microvasculaire complicaties

3.5.3.1 *Incidentie*

Tabel 43: Evolutie van de microvasculaire complicaties uitgedrukt in % patiënten die voor het eerst een gegeven complicatie vertonen in de periode 2006-2009

Eerste observatie van	Type 1	Type 2	p-waarde
Manifeste nefropathie	2,9% (23/802)	10,2% (150/1470)	<0,001
Terminale nierinsufficiëntie	1,6% (16/1009)	1,9% (40/2151)	0,6
Retinopathie	12,1% (75/620)	15,9% (203/1279)	0,03
Blindheid	0,1% (1/1027)	0,8% (18/2187)	0,01
Perifere neuropathie	5,3% (39/733)	14,0% (174/1241)	<0,001
Voetulcus	1,3% (13/1024)	3,6% (74/2074)	<0,001
Amputatie	0,5% (5/1053)	1,3% (29/2231)	0,03
Onder de enkel	0,5% (5/1053)	1,0% (22/2231)	0,1
Boven de enkel	0,0% (0/1053)	0,3% (7/2231)	0,07

De driejaars-incidentie lag aanzienlijk hoger bij de type 2-diabetespatiënten dan bij de type 1-diabetespatiënten, behalve wat betreft de ontwikkeling van terminale nierinsufficiëntie. Bij de type 1-diabetespatiënten was retinopathie de enige complicatie met een driejaars-incidentie van meer dan 10%. Bij de type 2-diabetespatiënten kunnen we daar manifeste nefropathie en perifere neuropathie aan toevoegen (Tabel 43).

3.5.3.2 *Factoren die geassocieerd waren met het eerste optreden van retinopathie*

3.5.3.2.1 Type 1-diabetes

Uit de bivariate analyse bleek dat de volgende factoren sterk positief geassocieerd waren met het optreden van retinopathie tussen 2006 en 2009 (Tabel 44):

- hogere leeftijd;
- langere diabetesduur;
- hoger LDL-cholesterolgehalte in 2006;
- hogere bloeddruk in 2006;
- aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie in 2006;
- behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren in 2006;
- aanwezigheid van microvasculaire complicaties in 2006;
- aanwezigheid van niercomplicaties in 2006;
- aanwezigheid van macrovasculaire complicaties in 2006.

Na de multivariate analyse waren de enige variabelen die significant bleven de diabetesduur, de behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren in 2006 en de aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie in 2006 (Tabel 45).

Tabel 44: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van retinopathie bij type 1-diabetepatiënten - Resultaten van de bivariate analyse

Status in 2006	OR	p-waarde
Leeftijd (n=566)		
<38 jaar (referentie)		
38-50 jaar	2,1	0,02
≥ 50 jaar	3,1	<0,001
Diabetesduur (n=566)		
<10 jaar (referentie)		
10-19 jaar	3,0	0,008
≥ 20 jaar	12,6	<0,001
HDL-cholesterol (n=552)		
<58 (M) of 72 (V) mg/dl (referentie)		
≥ 58 (M) of 72 (V) mg/dl	1,7	0,045
Bloeddruk (n=564)		
<130/80 mmHg (referentie)		
130/80 – 139/89 mmHg	1,6	0,1
140/90 – 160/95 mmHg	1,8	0,08
≥ 160/95 mmHg	4,4	0,006
Albuminurie (n=497)		
Micro-/macroalbuminurie versus normalalbuminurie	3,2	0,003
Behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren (n=552)		
Ja versus nee	2,7	<0,001
Aanwezigheid van microvasculaire complicaties (n=421)		
Ja versus nee	2,7	0,004
Aanwezigheid van niercomplicaties (n=480)		
Ja versus nee	2,5	0,02
Aanwezigheid van macrovasculaire complicaties (n=489)		
Ja versus nee	3,6	0,01

Tabel 45: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van retinopathie bij type 1-diabetepatiënten - Resultaten van de multivariate analyse (n=485)

Status in 2006	OR	p-waarde
Diabetesduur		
<10 jaar (referentie)		
10-19 jaar	2,6	0,04
≥ 20 jaar	10,7	<0,001
Albuminurie		
Micro-/macroalbuminurie versus normalalbuminurie	2,6	0,03
Behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren		
Ja versus nee	1,9	0,049

3.5.3.2.2 Type 2-diabetes

Uit de bivariate analyse bleek dat de volgende factoren sterk positief geassocieerd waren met het optreden van retinopathie tussen 2006 en 2009 (Tabel 46):

- jongere leeftijd bij diagnose;
- langere diabetesduur;
- aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie in 2006;
- intensievere insuline-injectieschema in 2006;
- behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren in 2006;
- aanwezigheid van microvasculaire complicaties in 2006;
- aanwezigheid van niercomplicaties in 2006.

Bij de multivariate analyse waren de variabelen die significant bleven de diabetesduur, de behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren in 2006, het

insuline-injectieschema en de aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie in 2006 (Tabel 47).

Tabel 46: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van retinopathie bij type 2-diabetespatiënten - Resultaten van de bivariate analyse

Status in 2006	OR	p-waarde
Leeftijd bij diagnose (n=1244)		
<47 jaar (referentie)		
47-55 jaar	0,62	0,01
≥ 56 jaar	0,62	0,009
Diabetesduur (n=1244)		
<10 jaar (referentie)		
10-19 jaar	2,3	<0,001
≥ 20 jaar	2,8	<0,001
Albuminurie (n=1112)		
Normalbuminurie (referentie)		
Microalbuminurie	1,6	0,01
Macroalbuminurie	3,1	<0,001
Insuline-injectieschema (n=1277)		
>2 inj. versus 2 inj.	1,5	0,02
Behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren (n=1269)		
Ja versus nee	1,9	0,04
Aanwezigheid van microvasculaire complicaties (n=990)		
Ja versus nee	1,5	0,02
Aanwezigheid van niercomplicaties (n=1092)		
Ja versus nee	1,7	0,001

Tabel 47: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van retinopathie bij type 2-diabetespatiënten - Resultaten van de multivariate analyse (n=1069)

Status in 2006	OR	p-waarde
Diabetesduur		
<10 jaar (referentie)		
10-19 jaar	2,4	<0,001
≥ 20 jaar	2,4	0,001
Albuminurie		
Normalbuminurie (referentie)		
Microalbuminurie	1,5	0,05
Macroalbuminurie	3,2	<0,001
Behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren		
Ja versus nee	2,2	0,04
Insuline-injectieschema		
>2 inj. versus 2 inj.	2,2	0,04

3.5.3.2.3 Bespreking

Zowel bij de type 1- als de type 2-diabetespatiënten was een langere diabetesduur geassocieerd met een hoger risico om retinopathie te ontwikkelen. Verder liepen ook patiënten met niercomplicaties in 2006 en patiënten die behandeld werden voor cardiovasculaire risicofactoren meer risico om tijdens die periode van 3 jaar retinopathie te ontwikkelen. Daarnaast stelden we vast dat een intensiever insulineschema in 2006 bij type 2-diabetes geassocieerd was met een hogere driejaars-incidentie van retinopathie. Deze bevindingen stemmen overeen met eerdere bevindingen dat retinopathie geassocieerd wordt met de duur van de aandoening en met de aanwezigheid van andere diabetescomplicaties.

3.5.4 Macrovasculaire complicaties

3.5.4.1 *Incidentie*

De driejaars-incidentie lag aanzienlijk hoger bij de type 2- dan bij de type 1-diabetespatiënten. Ongeveer 1 op 20 type 2-diabetespatiënten kreeg een myocardinfarct of had een eerste coronaire ingreep nodig tijdens deze periode van 3 jaar, en een zelfde aantal kreeg een eerste CVA of TIA. Bijna 10% van de type 2-diabetespatiënten kreeg te maken met afwezige voetspulsaties (Tabel 48).

Tabel 48: Evolutie van de macrovasculaire complicaties uitgedrukt in % patiënten die voor het eerst een gegeven complicatie vertonen in de periode 2006-2009

Eerste observatie van	Type 1	Type 2	p-waarde
Afwezige voetspulsaties	3,0% (25/840)	9,1% (154/1696)	<0,001
Perifere bypass	1,1% (11/1042)	3,1% (67/2154)	<0,001
MI/PTCA/CABG	2,5% (26/1038)	5,7% (108/1897)	<0,001
MI	1,4% (14/1038)	2,8% (53/1897)	<0,001
PTCA/CABG	2,1% (22/1038)	4,4% (84/1897)	<0,001
CVA/TIA	1,4% (15/1060)	4,7% (100/2114)	<0,001

3.5.4.2 *Factoren geassocieerd met het eerste optreden van myocardinfarct tijdens de periode 2006-2009*

3.5.4.2.1 Type 1-diabetes

Uit de bivariate analyse bleek dat de volgende factoren sterk positief geassocieerd waren met het optreden van een eerste myocardinfarct tijdens de periode 2006-2009 (Tabel 49):

- hogere leeftijd bij diagnose;
- hogere leeftijd;
- hogere HbA1c in 2006;
- hoger nuchter triglyceridegehalte in 2006;
- behandeling van cardiovasculaire risicofactoren in 2006;
- de aanwezigheid van niercomplicaties in 2006;
- de aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie in 2006;
- de aanwezigheid van macrovasculaire complicaties in 2006.

Bij multivariate analyse waren de enige variabelen die statistisch gezien significant bleven het HbA1c-gehalte en de aanwezigheid van macrovasculaire complicaties in 2006 (Tabel 50).

Tabel 49: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van myocardinfarct bij type 1-diabetes – Resultaten van de bivariate analyse

Status in 2006	OR	p-waarde
Leeftijd bij diagnose (n=971)		
<20 jaar (referentie)		
20-32 jaar	2,1	0,6
≥ 33 jaar	9,0	0,04
Leeftijd (n=971)		
≥ 60 jaar versus <60 jaar	4,5	0,01
HbA1c (n=969)		
<8% versus ≥8%	0,2	0,03
Nuchter triglyceridegehalte (n=480)		
≥ 100 mg/dl versus < 100 mg/dl	11,0	0,03
Behandeling van CV RF (n=949)		
Ja versus nee	6,0	0,02
Niercomplicaties (n=822)		
Ja versus nee	6,5	0,004
Albuminurie (n=841)		
Normalbuminurie (referentie)		
Microalbuminurie	8,7	0,001
Macroalbuminurie	5,6	0,1
Macrovasculaire complicaties (n=742)		
Ja versus nee	12,6	<0,001

Tabel 50: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van myocardinfarct bij type 1-diabetes - Resultaten van de multivariate analyse; n=728

Status in 2006	OR	p-waarde
Leeftijd bij diagnose		
<20 jaar (referentie)		
20-32 jaar	1,0	1,0
≥ 33 jaar	7,1	0,08
HbA1c		
<8% versus ≥8%	0,09	0,03
Niercomplicaties		
Ja versus nee	4,8	0,06
Macrovasculaire complicaties		
Ja versus nee	5,8	0,03

3.5.4.2.2 Type 2-diabetes

Uit de bivariate analyse bleek dat de volgende factoren sterk positief geassocieerd waren met het optreden van een eerste myocardinfarct tijdens de periode 2006-2009 (Tabel 51):

- de aanwezigheid van voetcomplicaties in 2006;
- de aanwezigheid van niercomplicaties in 2006;
- de aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie in 2006;
- de aanwezigheid van macrovasculaire complicaties in 2006;
- roker in 2006 of ex-roker;
- laag HDL-cholesterolgehalte in 2006;
- bloeddruk < 130/80 mmHg in 2006.

Bij multivariate analyse bleven enkel de aanwezigheid van voet-, nier- en macrovasculaire complicaties alsook de rookstatus significant (Tabel 52).

Tabel 51: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van myocardinfarct bij type 2-diabetes - Resultaten van de bivariate analyse

Status in 2006	OR	p-waarde
Microvasculaire complicaties (n=1655)		
Ja versus nee	3,3	0,002
Niercomplicaties (n=1712)		
Ja versus nee	2,3	0,001
Albuminurie (n=1715)		
Normalalbuminurie (referentie)		
Microalbuminurie	1,8	0,03
Macroalbuminurie	2,2	0,04
Voetcomplicaties (n=1656)		
Ja versus nee	2,6	<0,001
Rokers (n=1914)		
(ex-)rokers versus niet-rokers	1,6	0,04
HDL-cholesterol (n=1991)		
< 46 (M) of 53 (V) mg/dl (referentie)		
≥ 46 (M) of 53 (V) mg/dl	0,6	0,03
Bloeddruk (n=2068)		
< 130/80 mmHg (referentie)		
130/80 mmHg-139/89 mmHg	0,5	0,01
140/90 mmHg-160/95 mmHg	0,5	0,02
> 160/95 mmHg	0,8	0,5
Macrovasculaire complicaties (n=1886)		
Ja versus nee	3,4	<0,001

Tabel 52: Factoren geassocieerd met het eerste optreden van myocardinfarct bij type 2-diabetes – Resultaten van de multivariate analyse; n=1319

Status in 2006	OR	p-waarde
Niercomplicaties		
Ja versus nee	1,9	0,03
Voetcomplicaties		
Ja versus nee	2,0	0,01
Rokers		
(ex-)rokers versus niet-rokers	1,8	0,05
Macrovasculaire complicaties		
Ja versus nee	2,9	<0,001

3.5.4.2.3 Bespreking

De factoren die geassocieerd worden met het optreden van een eerste myocardinfarct tijdens de periode 2006-2009 verschilden enigszins tussen type 1- en type 2-diabetes, met uitzondering van de aanwezigheid van macrovasculaire complicaties in 2006: patiënten met een cardiovasculaire voorgeschiedenis in 2006 liepen aanzienlijk meer risico om een eerste hartinfarct op te lopen tijdens deze periode van drie jaar. Daarnaast liepen type 1-diabetespatiënten met een lagere HbA1c-waarde in 2006 (< 8%) aanzienlijk minder risico om een eerste myocardinfarct te krijgen dan de patiënten met een hogere HbA1c-waarde.

Bij de type 2-diabetespatiënten stelden we vast dat er, naast het geassocieerde effect van macrovasculaire complicaties, een hogere driejaars-incidentie van een eerste myocardinfarct was bij patiënten met voet- en niercomplicaties in 2006.

3.5.5 Conclusie

Het linken van de gegevens van de IKED-gegevensverzameling in 2006 en die in 2009 vormde een unieke kans om nieuwe diabetescomplicaties te detecteren (zowel als marker bv. microalbuminurie, alsook als hard eindpunt bv. myocardinfarct) en om parameters op te sporen die geassocieerd werden met het optreden van deze complicaties.

Er waren geen verrassingen, en alle gegevens stemden overeen met de literatuur: cardiovasculaire complicaties komen frequenter voor bij type 2-diabetes, het optreden van complicaties hangt samen met de diabetesduur, het niveau van de bloedsuikercontrole en in het bijzonder met de aanwezigheid van andere complicaties. Globaal gezien was het percentage nieuwe complicaties, vooral bij de type 1-diabetepatiënten, eerder laag, wat erop wijst dat er een goede diabetescontrole is in onze centra.

3.6 EVOLUTIE VAN DE METABOLE CONTROLE EN HET CARDIOVASCULAIRE RISICO TIJDENS DE PERIODE VAN 3 JAAR (2006 TOT 2009)

3.6.1 Inleiding en doel

Het is gebleken dat het IKED een uitstekend middel is om op regelmatige basis resultaten te bekomen over de kwaliteit van de zorgverlening in een representatieve steekproef van diabetespatiënten die behandeld worden in diabetescentra voor tweedelijnszorg. Uit de resultaten is gebleken dat de kwaliteit met betrekking tot bloedlipiden en bloeddruk, alsook met betrekking tot enkele procesindicatoren, verbetert. We weten echter niet hoe de kwaliteit van de zorgverlening evolueert bij een specifieke groep patiënten die gedurende een bepaalde periode wordt gevolgd.

Om ook longitudinale gegevens te verkrijgen over een reeks patiënten, hebben we een overlapping gemaakt met de steekproef uit 2006 door dezelfde startletter te kiezen voor de selectie van de steekproef. Er werden follow-upgegevens verzameld voor een steekproef van 3.499 patiënten.

Doel van dit hoofdstuk is te onderzoeken in hoeverre patiënten die in 2006 goed of slecht scoorden op het vlak van metabole en/of cardiovasculaire risicobeheersing, dat nog steeds deden in 2009. Ten tweede hebben we in de groep patiënten die tijdens de periode 2006-2009 een verbetering lieten optekenen, onderzocht welke factoren deze geobserveerde verbetering zouden kunnen verklaren.

3.6.2 Methodes

De gepaarde Wilcoxon-test werd gebruikt om het mediane verschil te testen tussen de gegevens van 2006 en die van 2009. Voor de vergelijking van het aantal patiënten dat tussen 2006 en 2009 de streefcijfers van de behandeling haalde, werd de Chi²-test gebruikt.

In de groep patiënten die tijdens de periode 2006-2009 een verbetering liet optekenen, onderzochten we welke factoren de waargenomen verbetering konden verklaren door gebruik te maken van multivariate logistische regressieanalyse. De volgende toelichtingsvariabelen werden getest:

- leeftijd, duur van de diabetes, geslacht en leeftijd bij diagnose;
- status in 2006 voor HbA1c, BMI, roken, LDL-cholesterol, HDL-cholesterol, totaal cholesterol, nuchter triglyceridegehalte en bloeddruk;
- aanwezigheid in 2006 van microvasculaire complicaties (perifere neuropathie en/of voorgeschiedenis van voetulcus en/of van amputatie en/of micro- of macroalbuminurie en/of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl en/of terminale nierinsufficiëntie en/of retinopathie en/of laserbehandeling en/of blindheid);
- aanwezigheid in 2006 van macrovasculaire complicaties (myocardinfarct en/of CVA/TIA en/of coronaire ingreep en/of perifere bypass en/of verlies van voetspulsaties);
- behandeling voor cardiovasculaire risicofactoren in 2006 en 2009 (antihypertensiva en/of hypolipemiërende farmaca en/of anti-agregantia);
- insuline-injectieschema in 2006 en 2009;
- orale bloedsuikerverlagende behandeling in 2006 en 2009 (enkel bij type 2-diabetes);
- wijzigingen in de behandeling tijdens de periode 2006 tot 2009.

3.6.3 Beschrijving van de populatie

We hebben een opvolging kunnen doen voor een steekproef van 3.499 patiënten, waarvan 32% leed aan type 1-diabetes en 68% aan type 2-diabetes. Meer dan de helft van de type 1-diabetespatiënten waren mannen (58%), tegenover 44% bij de type 2-diabetespatiënten.

De mediane leeftijd en diabetesduur in 2006 bedroegen respectievelijk 45 jaar en 15 jaar bij de type 1-diabetespatiënten, en 68 jaar en 13 jaar bij de type 2-diabetespatiënten. Per definitie (diabetesconventiepatiënten) werden alle patiënten behandeld met insuline. In 2006 werd 92% van de type 1-diabetespatiënten en 37% van de type 2-diabetespatiënten behandeld met 3 of meer dagelijkse insuline-injecties. In 2009 bedroegen deze percentages respectievelijk 95% en 55%.

3.6.4 HbA1c

Er was een significant maar klein verschil in HbA1c tussen 2006 en 2009 (mediane HbA1c respectievelijk 7,7% en 7,6%, $p < 0,001$, gepaarde Wilcoxon-test). Dit verschil kon toegeschreven worden aan de significante HbA1c-daling bij type 2-diabetespatiënten (7,6% in 2006 en 7,5% in 2009, $p < 0,001$, gepaarde Wilcoxon-test). Bij de type 1-diabetespatiënten werd geen aanzienlijk verschil in HbA1c opgetekend tussen 2006 en 2009.

Het aantal patiënten dat doorgaans het strikte glykemische streefcijfer van $< 7%$ bereikte, vertoonde geen verschil tussen 2006 en 2009, maar minder patiënten hadden een HbA1c-waarde $\geq 9%$ in 2009 tegenover 2006 ($p < 0,001$, Chi^2) (Tabel 53). Bij de type 2-diabetespatiënten waren er in vergelijking met 2006 echter aanzienlijk meer patiënten die het streefcijfer van 7% haalden, terwijl er minder patiënten een HbA1c-waarde van meer dan 9% vertoonden. Bij de type 1-diabetespatiënten was zowel het aantal patiënten met een uitstekende bloedsuikercontrole als het aantal patiënten met een slechte bloedsuikercontrole gedaald in 2009, ten gunste van patiënten met een HbA1c-waarde tussen 8 en 8,9%.

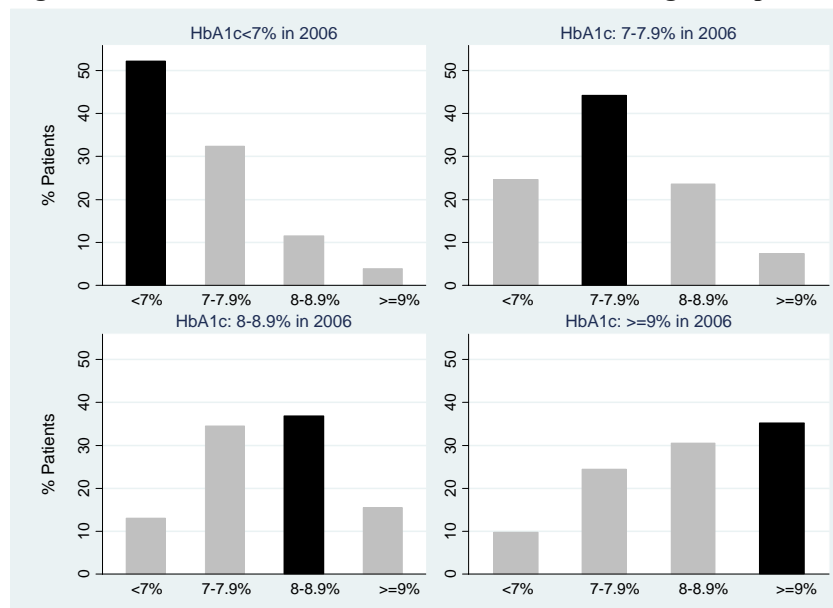
Tabel 53: HbA1c per jaar voor de volledige steekproef en voor type 1- en type 2-diabetespatiënten afzonderlijk

	Jaar	HbA1c (%) P50 & IQR ⁽¹⁾	% patiënten met HbA1c-waarde van			
			$< 7%$	7%-7,9%	8%-8,9%	$\geq 9%$
Totale steekproef	2006	7,7 (7,0-8,7)	25%	33%	22%	20%
	2009	7,6 (6,9-8,4)	26%	35%	25%	14%
Type 1-diabetes	2006	7,8 (7,1-8,9)	22%	33%	23%	22%
	2009	7,9 (7,2-8,6)	18%	34%	30%	18%
Type 2-diabetes	2006	7,6 (6,9-8,6)	27%	33%	22%	19%
	2009	7,5 (6,8-8,3)	30%	35%	23%	12%

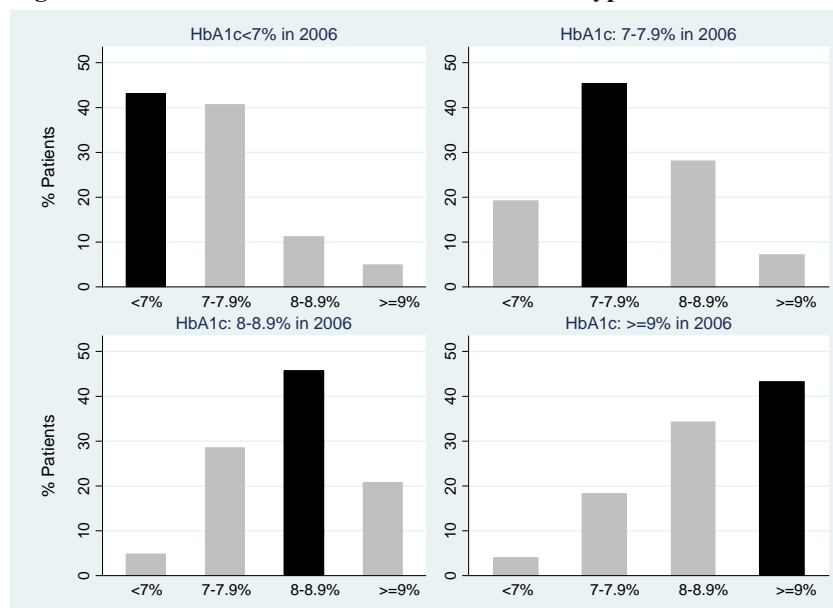
(1) IQR=interkwartielafstand (P25-P75)

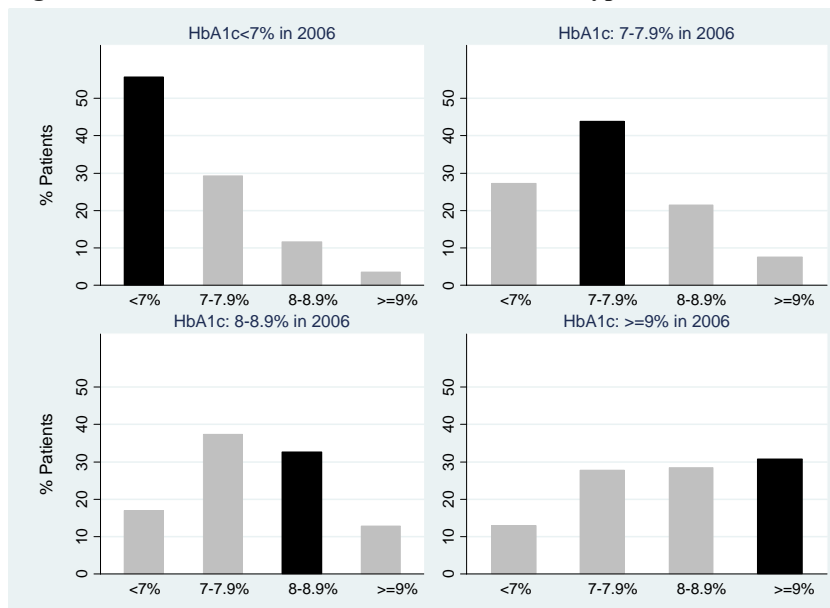
Figuur 21 tot Figuur 23 laten het verband zien tussen de HbA1c-waarden in 2006 en in 2009. Van de patiënten met een optimale bloedsuikercontrole ($< 7%$) in 2006 ($n=871$) liet 52% in 2009 eveneens een optimale bloedsuikercontrole optekenen. Slechts een minderheid liet een HbA1c-waarde $\geq 8%$ optekenen. In vergelijking met de type 2-diabetespatiënten waren er meer type 1-diabetespatiënten die een HbA1c-waarde van 7% tot 7,9% ($p < 0,001$, Chi^2) lieten optekenen. Van de patiënten met een slechte bloedsuikercontrole ($\geq 9%$) in 2006 ($n=684$) vertoonde 31% een verbetering naar een HbA1c-waarde van 8 tot 8,9% en 34% naar een HbA1c-waarde $< 8%$. Bij de type 1-diabetespatiënten lag het aantal patiënten wiens HbA1c-waarde $\geq 9%$ bleef (43%) hoger dan bij de type 2-diabetespatiënten (31%) ($p < 0,01$, Chi^2).

Figuur 21: HbA1c in 2009 versus HbA1c in 2006 – volledige steekproef



Figuur 22: HbA1c in 2009 versus HbA1c in 2006 - type 1-diabetes



Figuur 23: HbA1c in 2009 versus HbA1c in 2006 - type 2-diabetes

Om te onderzoeken welke parameters de verbetering in HbA1c zouden kunnen verklaren, hebben we de verbetering gedefinieerd als een verschuiving van een HbA1c-waarde $\geq 9\%$ in 2006 naar een HbA1c-waarde $< 9\%$ in 2009 of een verschuiving van een HbA1c-waarde van 8 - 8,9% in 2006 naar een HbA1c-waarde $< 8\%$ in 2009.

In de type 1-diabetesgroep voldeden 221 patiënten aan deze criteria. In de multivariate analyse kon geen van de onderzochte parameters de verbetering verklaren.

In de type 2-diabetesgroep voldeden 579 patiënten aan de criteria voor de HbA1c-verbetering. Uit de multivariate analyse bleek dat de leeftijd een bepalende factor was: oudere type 2-diabetespatiënten bleken aanzienlijk meer kans te maken op verbetering dan de jongere patiënten. Er werden geen andere beïnvloedende factoren gevonden.

Het insuline-injectieschema in 2006 en in 2009 had geen impact op de verbetering van de bloedsuikercontrole, en datzelfde gold voor de behandeling met een oraal antidiabeticum.

De IKED-gegevens vermelden geen doses van het insuline of de orale antidiabetica, noch geven ze enige informatie over de gegeven educatie, factoren die naar alle waarschijnlijkheid toch meer invloed kunnen uitoefenen op de HbA1c-waarde.

3.6.5 Bloeddruk

De mediane bloeddruk in de follow-up populatie bedroeg 130/80 mmHg in 2006 en 130/78 mmHg in 2009. Het aantal patiënten dat het streefcijfer ($< 130/80$ mmHg) haalde, lag iets hoger in 2009 dan in 2006 ($p < 0,01$, Chi^2). Dit was hoofdzakelijk te wijten aan een aanzienlijke stijging van het aantal type 2-diabetespatiënten dat het streefcijfer haalde ($p < 0,001$, Chi^2) (Tabel 54). De gepaarde Wilcoxon-test bevestigt dat de systolische bloeddruk van de type 1-diabetespatiënten niet significant verschilde tussen 2006 en 2009. Bij de type 2-diabetespatiënten daarentegen lag de systolische bloeddruk in 2006 aanzienlijk hoger dan in 2009 ($p < 0,001$). De diastolische bloeddruk lag aanzienlijk lager in 2009 dan in 2006, en dit zowel bij de type 1- ($p = 0,02$) als bij de type 2-diabetespatiënten ($p < 0,001$).

3.6 Evolutie van de metabole controle en het CV risico tijdens de periode van 3 jaar

Tabel 54: Bloeddruk per jaar voor de volledige steekproef en voor type 1- en type 2-diabetespatiënten afzonderlijk

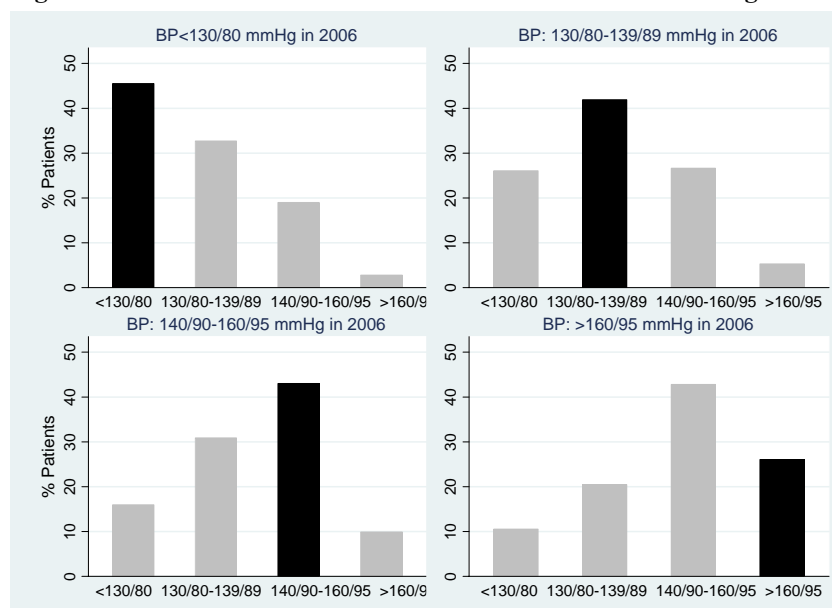
	Jaar	Bloeddruk (mmHg)	% patiënten met een bloeddruk van (mmHg)			
		P50 & IQR ⁽¹⁾	<130/80	130/80-139/89	140/90-160/95	>160/95
Totale steekproef	2006	130/80 (120/70-146/80)	22%	32%	37%	10%
	2009	130/78 (120/70-145/80)	25%	34%	32%	8%
Type 1-diabetes	2006	128/78 (120/70-140/80)	35%	35%	24%	6%
	2009	130/75 (120/70-140/80)	34%	37%	24%	5%
Type 2-diabetes	2006	140/80 (130/70-150/80)	16%	30%	42%	11%
	2009	134/80 (121/70-150/80)	21%	33%	36%	10%

(1) IQR=interkwartielafstand (P25-P75)

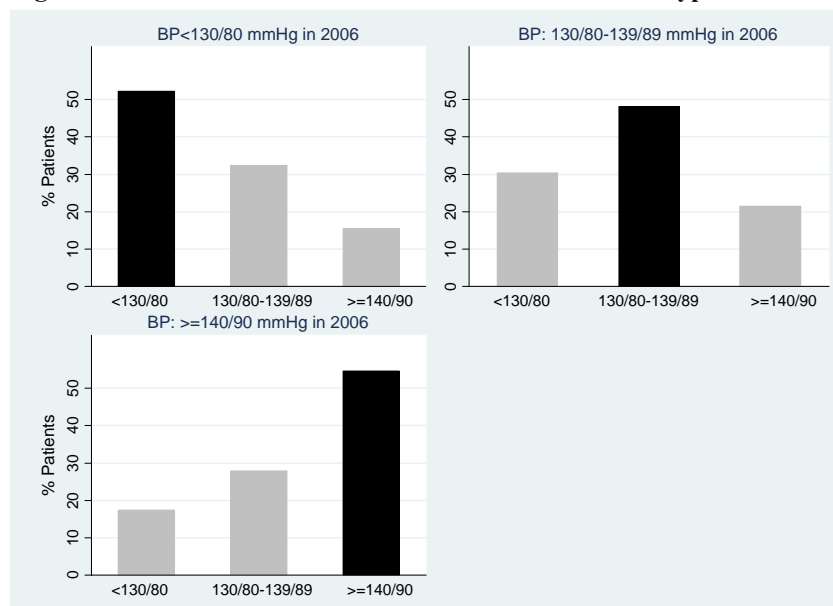
Figuur 24 tot Figuur 26 laten het verband zien tussen de bloeddrukwaarden in 2006 en in 2009. Van de patiënten met een optimale bloeddruk (< 130/90 mmHg) in 2006 (n=753) liet 46% ook in 2009 een optimale bloeddruk optekenen. 22% daarvan liet echter een bloeddruk >140/90 mmHg optekenen. De verschuiving naar een slechtere bloeddrukcontrole was groter bij de type 2- dan bij de type 1-diabetespatiënten ($p < 0,001$, Chi²). Van de patiënten met een slechte bloeddruk (> 160/95 mmHg) in 2006 (n=322) bleef 26% op datzelfde niveau staan, terwijl 43% een betere bloeddruk tussen 140/90 mmHg en 160/95 mmHg liet optekenen, en 31% zelfs een bloeddruk van < 140/90 mmHg. Aangezien patiënten met een bloeddruk $\geq 140/90$ mmHg in 2006 de grootste groep uitmaakten van de type 2-diabetespatiënten (n=1256 van 2345 patiënten), staat de verbeterde bloeddruk die werd vastgesteld bij 43% daarvan voor de algemene verbetering die werd waargenomen bij de type 2-diabetespatiënten. Er was dus meer ruimte voor verbetering in 2006 bij de type 2-diabetespatiënten, terwijl van de type 1-diabetespatiënten al ongeveer 70% een goede bloeddruk had (< 140/90 mmHg).

Er moet rekening gehouden worden met het feit dat er in IKED een occasionele bloeddrukmeting wordt gebruikt, die sterk kan variëren naargelang van de consultatie. Ze is uiteraard veel onstabielier dan de andere parameters voor diabetescontrole (HbA1c, LDL-cholesterol, BMI).

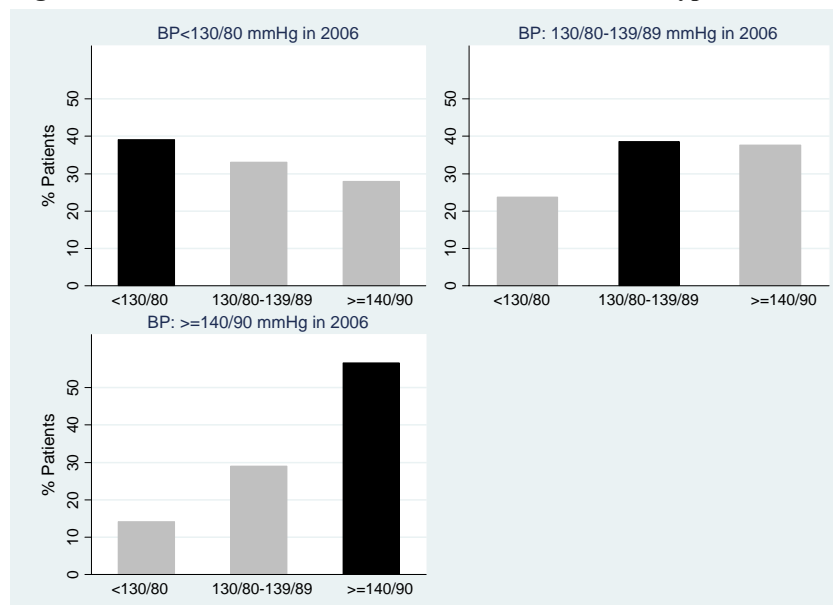
Figuur 24: Bloeddruk in 2009 versus bloeddruk in 2006 – volledige steekproef



Figuur 25: Bloeddruk in 2009 versus bloeddruk in 2006 – type-1 diabetes



Figuur 26: Bloeddruk in 2009 versus bloeddruk in 2006 – type-2 diabetes



Om te onderzoeken welke parameters de verbetering in bloeddruk zouden kunnen verklaren, hebben we de verbetering gedefinieerd als een verschuiving van een $BD \geq 140/90$ mmHg in 2006 naar een $BD < 140/90$ mmHg in 2009.

In de type 1-diabetesgroep voldeden 146 patiënten (45%) aan deze criteria. In de multivariate analyse stelden we vast dat jongere patiënten aanzienlijk meer kans hadden dat hun bloeddruk verbeterde dan de oudere patiënten. Ook patiënten met een lagere HbA1c-waarde in 2006 hadden meer kans op een verbeterde bloeddruk. Patiënten die in 2009 werden behandeld met antihypertensiva, tot slot, hadden minder kans om hun bloeddruk te zien verbeteren. Maar de start of de beëindiging van een behandeling met antihypertensiva tijdens de periode van 2006 tot 2009 had geen significant effect op de bloeddruk, noch was er enig effect merkbaar van de behandeling met antihypertensiva in 2006 (Tabel 55).

Tabel 55: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters van invloed op de verbetering van de bloeddruk (BD \geq 140/90 mmHg in 2006 naar BD < 140/90 mmHg in 2009) – type 1-diabetes (n=286)

	OR	P
Leeftijd (jaren)		
< 35 (referentie)		
35-44	0,3	0,02
45-54	0,3	0,02
\geq 55	0,2	0,001
HbA1c (%)		
< 7 (referentie)		
7-7,9	0,8	0,5
8-8,9	0,5	0,05
9+	0,4	0,02
Behandeling met antihypertensiva in 2009		
Ja versus nee	0,5	0,03

In de type 2-diabetesgroep voldeden 544 patiënten (43%) aan de criteria voor een bloeddrukverbetering. Uit de multivariate analyse bleek dat het aantal type 2-diabetespatiënten wiens bloeddruk verbeterde, aanzienlijk hoger lag in de groep van de mannen, bij patiënten met een hogere HbA1c-waarde in 2006 en bij patiënten met normalalbuminurie in 2006 (Tabel 56). De behandeling met antihypertensiva leverde geen enkel effect op.

De IKED-gegevens vermelden geen doses van, noch het aantal antihypertensiva dat werd gebruikt, vermoedelijk de belangrijkste factoren die de bloeddrukcontrole beïnvloeden.

Tabel 56: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters van invloed op de verbetering van de bloeddruk (BD \geq 140/90 mmHg in 2006 naar BD < 140/90 mmHg in 2009) – type 2-diabetes (n=1014)

	OR	P
Geslacht		
Vrouwen versus mannen	0,7	0,001
Albuminurie (mg/dl)		
< 30 (referentie)		
30-300	0,6	0,001
> 300	0,7	0,09
HbA1c (%)		
<8 (referentie)		
\geq 8	1,4	0,02

3.6.6 LDL-cholesterol

Het mediane LDL-cholesterolgehalte in de follow-up populatie bedroeg 97 mg/dl in 2006 en 92 mg/dl in 2009. Het aantal patiënten dat het streefcijfer van 100 mg/dl bereikte, lag hoger in 2009 dan in 2006 ($p < 0,001$). Dit was hoofdzakelijk te wijten aan een sterke stijging van het aantal type 2-diabetespatiënten dat het streefcijfer haalde ($p < 0,001$, χ^2) (Tabel 57). Inderdaad: de gepaarde Wilcoxon-test bevestigt dat er geen wijzigingen zijn bij de type 1-diabetespatiënten voor het totale LDL-cholesterolgehalte, maar wel een sterke daling bij de type 2-diabetespatiënten.

3.6 Evolutie van de metabole controle en het CV risico tijdens de periode van 3 jaar

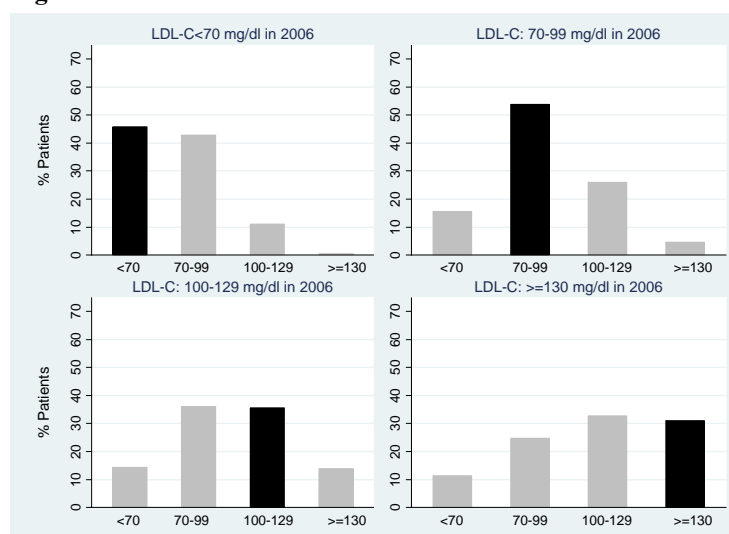
Tabel 57: LDL-cholesterol per jaar voor de volledige steekproef en voor type 1- en type 2-diabetespatiënten afzonderlijk

	Jaar	LDL-cholesterol	% patiënten met een LDL-cholesterol van			
		(mg/dl) P50 & IQR ⁽¹⁾	< 70	70-99	100-129	≥ 130
Totale steekproef	2006	97 (77-119)	17%	36%	30%	17%
	2009	92 (74-111)	19%	42%	27%	11%
Type 1-diabetes	2006	95 (77-117)	17%	37%	29%	16%
	2009	94 (79-113)	14%	44%	31%	11%
Type 2-diabetes	2006	98 (77-120)	17%	35%	30%	17%
	2009	91 (73-111)	22%	41%	26%	11%

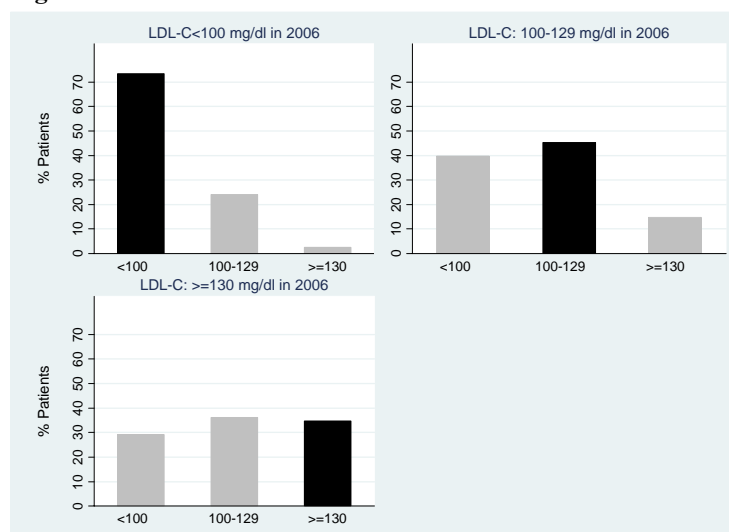
(1) IQR=interkwartielafstand (P25-P75)

Figuur 27 tot Figuur 29 laten het verband zien tussen het LDL-cholesterolgehalte in 2006 en in 2009. Van de patiënten met een optimale LDL-cholesterol (< 100 mg/dl) in 2006 (n=732) liet 75% in 2009 eveneens een optimale LDL-cholesterol optekenen. Slechts 3% was overgegaan naar een LDL-cholesterol > 130 mg/dl. De grootte van de verschuiving naar een LDL-cholesterol > 100 mg/dl was niet verschillend tussen type 1- en type 2-diabetes. Van de patiënten met een LDL-cholesterol van meer dan 130 mg/dl in 2006 (n=238) bleef 31% op hetzelfde niveau, terwijl 33% verschoof naar een LDL-cholesterol tussen 100 en 130 mg/dl, en 36% naar een LDL-cholesterol < 100 mg/dl.

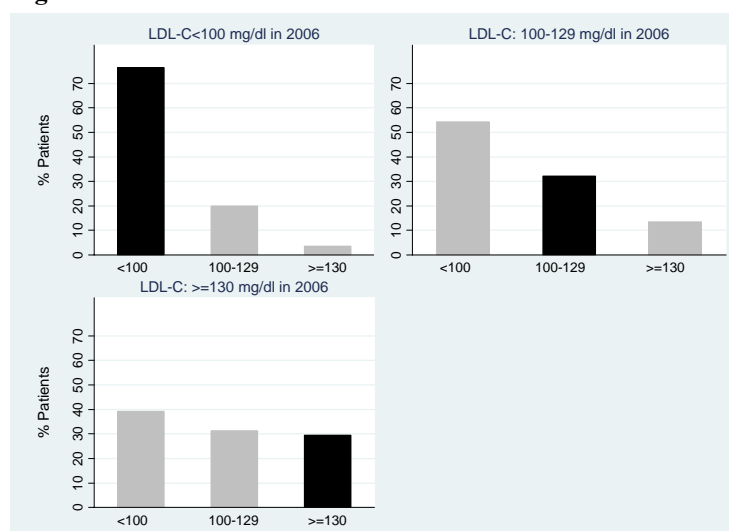
Figuur 27: LDL-cholesterol in 2009 versus LDL-cholesterol in 2006 – volledige steekproef



Figuur 28: LDL-cholesterol in 2009 versus LDL-cholesterol in 2006 – type 1-diabetes



Figuur 29: LDL-cholesterol in 2009 versus LDL-cholesterol in 2006 – type 2-diabetes



Om te onderzoeken welke parameters de verbetering van het LDL-cholesterolgehalte zouden kunnen verklaren, hebben we de verbetering gedefinieerd als een verschuiving van een LDL \geq 130 mg/dl in 2006 naar een LDL < 130 mg/dl in 2009 of een verschuiving van een LDL \geq 100 mg/dl in 2006 naar een LDL < 100 mg/dl in 2009. In de type 1-diabetesgroep voldeden 90 patiënten (50%) aan deze criteria. De enige parameter die de verbetering verklaart, was een behandeling met hypolipemiërende farmaca: de patiënten die zowel in 2006 als in 2009 behandeld werden, hadden aanzienlijk meer kans om hun LDL-cholesterol te verbeteren, net als de patiënten die tijdens de periode van 2006 tot 2009 startten met een dergelijke behandeling (de cijfers werden vergeleken met die van een groep die geen dergelijke behandeling kreeg, Tabel 58).

Tabel 58: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters van invloed op de verbetering van het LDL-cholesterol (LDL \geq 100 mg/dl in 2006 naar LDL < 100 mg/dl in 2009 of LDL \geq 130 mg/dl in 2006 naar LDL < 130 mg/dl in 2009) – type 1-diabetes (n=167)

	OR	P
Behandeling met hypolipemiërende geneesmiddelen		
Geen (noch in 2006 noch in 2009) (referentie)		
Behandeld zowel in 2006 als in 2009	3,4	0,007
Start behandeling tijdens de periode 2006-2009	7,4	<0,001
Einde behandeling tijdens de periode 2006-2009	3,2	0,15

In de type 2-diabetesgroep voldeden 281 patiënten (60%) aan de criteria voor de verbetering van het LDL-cholesterol. Uit de multivariate analyse bleek dat het aantal type 2-diabetespatiënten wiens LDL-cholesterol verbeterde, aanzienlijk hoger lag bij patiënten met een lagere HDL-cholesterol in 2006, bij patiënten met een voorgeschiedenis van macrovasculaire complicaties in 2006 en bij patiënten die zowel in 2006 als in 2009 werden behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen alsook bij diegenen die in de periode van 2006-2009 gestart waren met een dergelijke behandeling, en dit in vergelijking met patiënten die geen dergelijke behandeling hadden gekregen (Tabel 59). De bevinding dat patiënten met een voorgeschiedenis van macrovasculaire complicaties meer kans hebben om hun LDL-cholesterol te verbeteren, ongeacht of ze al dan niet zijn behandeld met hypolipemiërende middelen, doet vermoeden dat de ernst van hun ziekte een aanwijzing is voor de gezondheidszorgverleners en/of voor de patiënten zelf om hun diabetes beter te verzorgen. Het feit dat de prevalentie van cardiovasculaire complicaties hoger is bij type 2- dan bij type 1-diabetespatiënten, verklaart deels waarom de verbetering van het LDL-cholesterol groter is bij de type 2-diabetespatiënten.

Tabel 59: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters van invloed op de verbetering van het LDL-cholesterol (LDL \geq 100 mg/dl in 2006 naar LDL < 100 mg/dl in 2009 of LDL \geq 130 mg/dl in 2006 naar LDL < 130 mg/dl in 2009) – type 2-diabetes (n=422)

	OR	P
HDL-cholesterolgehalte in 2006 (mg/dl)		
< 46 (M) of 53 (V) mg/dl (referentie)		
\geq 46 (M) of 53 (V) mg/dl	0,6	0,02
Macrovasculaire complicaties in 2006		
Ja versus nee	1,7	0,045
Behandeling met hypolipemiërende geneesmiddelen		
Geen (noch in 2006 noch in 2009) (referentie)		
Behandeld zowel in 2006 als in 2009	3,2	<0,001
Start behandeling tijdens de periode 2006-2009	5,9	<0,001
Einde behandeling tijdens de periode 2006-2009	1,1	0,8

3.6.7 Gewicht

Het mediane gewicht in de follow-up populatie bedroeg +1,1% van het lichaamsgewicht in 2006. Het aantal patiënten bij wie het lichaamsgewicht toegenomen was, was dus groter dan het aantal patiënten die gewicht verloren hadden. Het aantal patiënten dat gewicht verloren had (\geq -5%) was groter bij type 2-diabetespatiënten dan bij type 1-diabetespatiënten ($p < 0,01$, Chi²). Het aantal patiënten dat was bijgekomen in gewicht (\geq +2%), was groter bij type 1-diabetespatiënten dan bij type 2-diabetespatiënten ($p < 0,001$, Chi²) (Tabel 60).

3.6 Evolutie van de metabole controle en het CV risico tijdens de periode van 3 jaar

Tabel 60: % gewichtsverandering per jaar voor de volledige steekproef en voor type 1- en type 2-diabetepatiënten afzonderlijk

	% verschil tussen gewicht in 2006 en in 2009 P50 & IQR ⁽¹⁾	% patiënten met verschil in gewicht (2009 ten opzichte van 2006) ⁽²⁾					
		≥ +5%	+2 tot +4,9%	+1,9% tot -1,9%	-2 tot -4,9%	-5 tot -9,9%	≥ -10%
Totale steekproef	+1,1 (+4,9 - -2,5)	25	19	28	13	10	5
Type 1-diabetes	+1,9 (+5,7 - -1,6)	28	21	28	10	9	3
Type 2-diabetes	+1,0 (+4,6 - -2,8)	23	18	28	14	10	6

(1) IQR=interkwartielafstand (P25-P75)

(2) gewichtstoename=positief cijfer; gewichtsafname=negatief cijfer

We hebben onderzocht welke parameters een gewichtsverlies van 5% of meer zouden kunnen verklaren.

In de type 1-diabetesgroep voldeden 133 patiënten (12%) aan deze criteria. De factoren met betrekking tot het gewichtsverlies worden vermeld in Tabel 61. Het percentage patiënten dat een gewichtsverlies vertoonde was hoger bij vrouwen dan bij mannen, was hoger bij patiënten met een voorgeschiedenis van macrovasculaire aandoeningen in 2006 dan bij patiënten zonder een dergelijke voorgeschiedenis, en was hoger bij patiënten met een hoger triglyceridegehalte in 2006 dan bij patiënten met een lager triglyceridegehalte. Tot slot was het percentage patiënten met gewichtsverlies in de periode 2006-2009 significant lager bij de patiënten die in 2009 werden behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen dan bij de patiënten die niet werden behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen in 2009.

Tabel 61: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters gerelateerd aan een gewichtsverlies van 5% of meer bij type 1-diabetepatiënten (n=440)

	OR	P
Geslacht		
Vrouwen versus mannen	2,8	0,002
Voorgeschiedenis van macrovasculaire complicaties in 2006		
Ja versus nee	5,2	0,001
Behandeling met hypolipemiërende geneesmiddelen in 2009		
Ja versus nee	0,4	0,02
Triglyceridegehalte in 2006		
< 100 mg/dl (referentie)		
≥ 100 mg/dl	2,3	0,01

In de type 2-diabetesgroep voldeden 375 patiënten (16%) aan de criteria met betrekking tot gewichtsverlies. De factoren gerelateerd aan het gewichtsverlies worden vermeld in (Tabel 62). Het percentage patiënten dat een gewichtsverlies vertoonde was hoger bij vrouwen dan bij mannen. Het percentage was ook hoger bij de patiënten die in de periode 2006-2009 waren gestopt met een behandeling met hypolipemiërende geneesmiddelen dan bij de patiënten die in 2009 nog steeds werden behandeld. Tot slot was het percentage patiënten met gewichtsverlies significant lager bij de patiënten die in 2009 werden behandeld met orale antidiabetica dan bij de patiënten die niet werden behandeld met orale antidiabetica in 2009.

Tabel 62: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters gerelateerd aan een gewichtsverlies van 5% of meer bij type 2-diabetespatiënten (n=1306)

	OR	P
Geslacht		
Vrouwen versus mannen	1,4	0,047
Behandeling met OAD in 2009		
Ja versus nee	0,6	0,005
Behandeling met hypolipemiërende farmaca		
Behandeling zowel in 2006 als in 2009 (referentie)		
Behandeling in 2006, maar gestopt tijdens periode 2006-2009	1,9	0,01

3.6.8 Roken

Het aantal rokers in de follow-up populatie bleef op eenzelfde niveau tussen 2006 en 2009 (15% en 14% in respectievelijk 2006 en 2009) (Tabel 63).

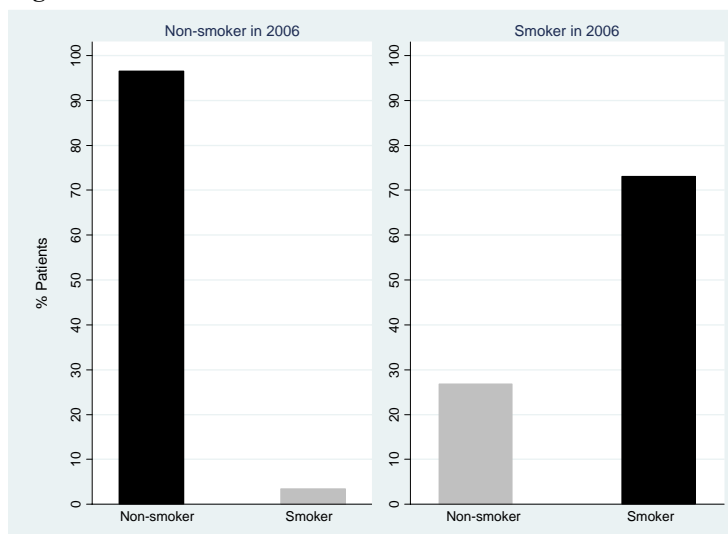
Tabel 63: % rokers per jaar voor de volledige steekproef en voor type 1- en type 2-diabetespatiënten afzonderlijk

	Jaar	% rokers
Totale steekproef	2006	15,2
	2009	14,0
Type 1-diabetes	2006	22,2
	2009	21,6
Type 2-diabetes	2006	11,9
	2009	10,5

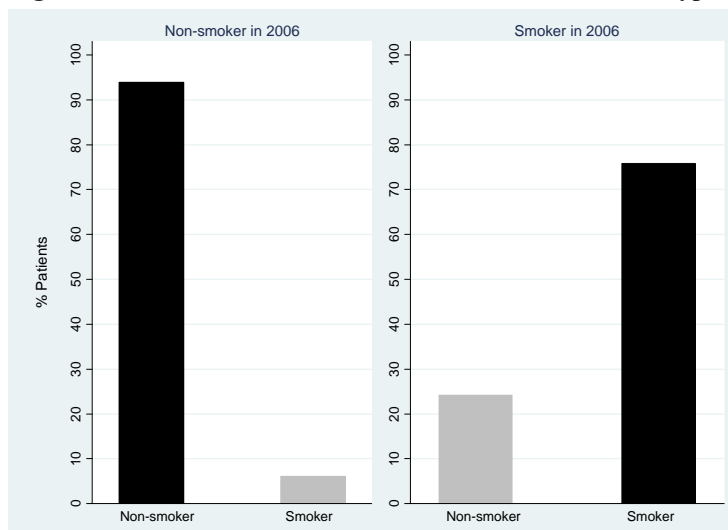
Figuur 30 tot Figuur 32 laten het verband zien tussen de rookstatus in 2006 en in 2009. Zoals verwacht, zijn de geobserveerde verschuivingen eerder klein. Een minderheid (n=90; 3,5%) begon te roken in de periode 2006-2009. Het aantal patiënten dat begon te roken in de periode 2006-2009 was significant hoger bij de type 1- dan bij de type 2-diabetespatiënten (6,1% versus 2,4%, $p < 0,001$, Chi^2). Het aantal patiënten dat stopte met roken was lager bij de type 1-diabetespatiënten, maar dat had geen statistisch belang (24,2% versus 29,2% bij type 2-diabetespatiënten, $p = 0,2$, Chi^2).

Bij de patiënten die zowel in 2006 als in 2009 rookten, was er geen verschil waar te nemen in gerookte hoeveelheid tussen 2006 en 2009.

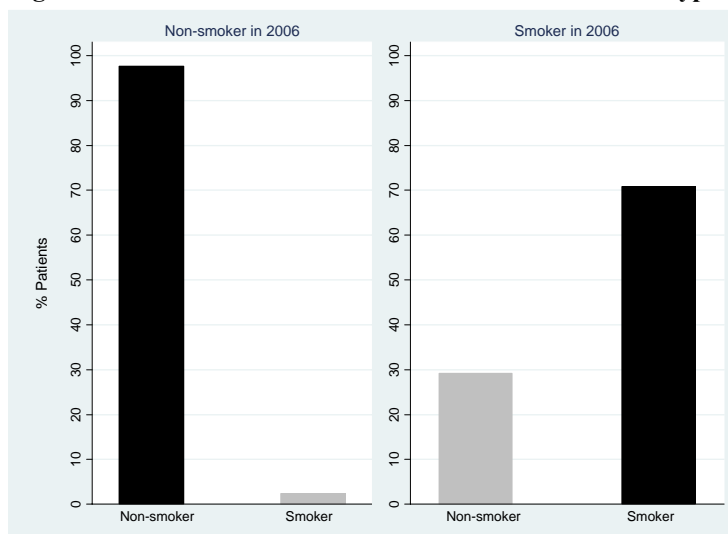
Figuur 30: Rookstatus in 2009 versus rookstatus in 2006 – volledige steekproef



Figuur 31: Rookstatus in 2009 versus rookstatus in 2006 - type 1-diabetes



Figuur 32: Rookstatus in 2009 versus rookstatus in 2006 - type 2-diabetes



Van de 215 type 1-diabetespatiënten die rookten in 2006, waren er 52 gestopt (24%). Het percentage patiënten dat stopte met roken was significant hoger bij de patiënten met een hoge bloeddruk in 2006 dan bij de patiënten met een lagere bloeddruk in 2006. Patiënten met een hogere HbA1c-waarde in 2006, daarentegen, waren minder geneigd om te stoppen met roken tijdens de periode 2006-2009, dan de patiënten met een lagere HbA1c (niet significant) (Tabel 64).

Tabel 64: Resultaten van multivariate logistische regressie: parameters van invloed op het stoppen met roken – type 1-diabetes (n=198)

	OR	P
Bloeddruk in 2006 (mmHg) ≥ 140/90 versus < 140/90	2,4	0,02
HbA1c-waarde in 2006 (%) ≥ 8% versus < 8%	0,5	0,053

Van de 250 type 2-diabetespatiënten die rookten in 2006, zijn er 73 gestopt met roken (29%). Er werden geen beïnvloedende parameters geobserveerd.

3.6.9 Samenvattende resultaten

- De HbA1c-basiswaarde in deze complexe populatie was goed, vergeleken met andere internationale gegevens, maar er was wel ruimte voor verbetering (HbA1c ≥ 8% in 2006: 45% van type 1- en 41% van type 2-diabetespatiënten). Hoofdzakelijk type 2-diabetespatiënten vertoonden een significante verbetering van hun HbA1c-waarde tussen 2006 en 2009. Zowel bij type 1- als bij type 2-diabetespatiënten werd een verschuiving waargenomen naar minder patiënten met een HbA1c-waarde ≥ 9%. Een significante verschuiving naar meer patiënten met een HbA1c-waarde < 7% werd enkel waargenomen in de type 2-diabetesgroep.
- Er was een significante verbetering van de bloeddruk bij de type 2-diabetespatiënten, maar niet bij de type 1-diabetespatiënten. Maar bij de type 2-diabetespatiënten was er in 2006 wel meer ruimte voor verbetering (BD ≥ 140/90 mmHg in 2006: 30% DM1, 53% DM2).
- We stelden een significante verbetering vast van het LDL-cholesterolgehalte bij type 2-, maar niet bij type 1-diabetespatiënten. Een behandeling met hypolipemiserende geneesmiddelen is de meest efficiënte manier om het LDL-cholesterolgehalte te doen dalen. Het lagere streefcijfer in de tweedelijnspreventie verklaart het lagere LDL-cholesterolgehalte dat werd vastgesteld bij type 2-diabetespatiënten, in vergelijking met type 1-diabetespatiënten. Deze resultaten geven aan dat de behandelingsdoelstellingen worden nagestreefd.
- Zowel de type 1- als de type 2-diabetespatiënten vertoonden een significante gewichtstoename. Het aantal patiënten dat gewicht verloor, was dan ook klein (15% verloor ≥ 5% van het aanvankelijke gewicht); dit was echter wel aanzienlijk hoger bij type 2- dan bij type 1-diabetespatiënten. Aangezien een groot deel van de type 2-diabetespatiënten ernstig overgewicht heeft, verwacht men dan inderdaad ook dat er in die groep meer inspanningen worden gedaan om gewicht te verliezen.
- Net als bij de globale resultaten werden er ook geen veranderingen vastgesteld in rookstatus in de follow-up populatie.

We ontdekten slechts enkele parameters die deels de verbetering zouden kunnen verklaren die we in de resultaten van de patiënten vaststelden, en deze resultaten zijn niet eenduidig. Maar we moeten natuurlijk wel rekening houden met de beperkingen van deze studie. We beschikken niet over informatie over de doses van de bloedsuikerverlagende en de bijkomende behandeling, noch beschikken we over gedetailleerde gegevens van de verschillende soorten geneesmiddelen die worden toegediend. Verder hebben we ook geen gegevens over de duur van de behandeling. Dit is vermoedelijk informatie die een belangrijke impact heeft op de behandelingsdoelstellingen. Tot slot laat de methodologie het niet toe om terug te vinden welke gebeurtenis zich het eerst heeft voorgedaan. Bijvoorbeeld: we stelden een groter gewichtsverlies vast bij type 2 diabetes patiënten die stopten met een behandeling met hypolipemiërende geneesmiddelen, wat vermoedelijk te wijten is aan een verbeterde lipidenstatus door de gewichtsveranderingen, maar dat kan niet worden hard gemaakt.

Uit deze resultaten blijkt nog maar eens duidelijk dat het makkelijker is om behandelingsdoelstellingen te bereiken wanneer er een interventie met geneesmiddelen mogelijk is, dan wanneer de interventie louter steunt op de motivatie van de patiënt (gewichtsverlies en rookgewoonten).

Maar het is ook belangrijk te vermelden dat, ondanks het feit dat deze populatie ouder wordt en de diabetesduur langer wordt, de intermediaire uitkomst niet verslechtert. De patiënten presteren doorgaans goed, en blijven het ook goed doen; en dankzij de aangepaste behandeling stijgt het aantal patiënten dat de doelstellingen van de behandeling bereikt (hoofdzakelijk type 2-diabetes).

3.7 KWALITEIT VAN DIABETESZORG IN DE BELGISCHE CONVENTIECENTRA IN EEN NOTENDOP

*Frank Nobels¹, Chantal Mathieu², André Scheen³, Paul Van Crombrugge¹,
Namens de Wetenschappelijke Stuurgroep IKED*

1 OLV-ziekenhuis, Aalst

2 UZ Gasthuisberg, Leuven

3 CHU Sart Tilman, Liège

3.7.1 Achtergrond

IKED verzamelt al sinds 2001 gegevens van de Belgische diabetescentra voor tweedelijnszorg, de zogenaamde "diabetesconventiecentra". Deze centra staan in voor de zorg voor volwassen type 1- en type 2-diabetespatiënten die dagelijks minstens 2 insuline-injecties krijgen.

3.7.2 Doelstellingen

Dit document geeft een korte beschrijving van de populatie die in deze centra in 2009 werd verzorgd, alsook van de kwaliteit van de zorgverlening aan diabetespatiënten aan de hand van proces- en uitkomstindicatoren. Verder documenteert het ook in welke mate de factoren diabetestype, geslacht, leeftijd en diabetesduur de kwaliteit van de zorgverlening bepalen. En tot slot onderzoekt het op welke manier de bloedsuikercontrole samenhangt met andere indicatoren inzake de kwaliteit van de zorgverlening.

3.7.3 Methodes

Alle diabetescentra moesten gegevens verzamelen bij een representatieve steekproef bestaande uit 10% van hun type 1- en type 2-diabetespatiënten die dagelijks minstens 2 insuline-injecties kregen. De steekproef moest minimaal 50 patiënten tellen. Het vereiste aantal patiënten werd geselecteerd uit een alfabetische patiëntenlijst, startend met een vooraf bepaalde letter. Patiënten jonger dan 18 en zwangere patiënten kwamen niet in aanmerking. Bedroeg het aantal type 1-diabetespatiënten in de uiteindelijke steekproef minder dan 25, dan moesten er type 1-diabetespatiënten worden toegevoegd (aan de hand van dezelfde patiëntenlijst) tot het aantal van 25 was bereikt. Dit was om de steekproef bestaande uit type 1-diabetespatiënten groter te maken voor benchmarkingdoeleinden.

De verzamelde gegevens betroffen gegevens over heel verschillende aspecten van de diabeteszorg gedurende de 12 maanden voorafgaand aan de gegevensvergaring. Aangezien de kleine centra een hoger gewicht hadden in de samengestelde steekproef, weden de resultaten ook gewogen op basis van de grootte van de centra.

In 2009 werden er door 110 centra gegevens verzameld over 11.286 diabetespatiënten (aantal verkregen na het opkuisen van de gegevensbank) (3.407 type 1-diabetespatiënten en 7.879 type 2-diabetespatiënten). Dit kwam op 10,6% van het totale aantal patiënten dat in deze centra wordt behandeld.

3.7.4 Statistische analyse

Voor de vergelijking van de proporties werd de Chi²-test gebruikt. Er werd een logistische regressieanalyse uitgevoerd om te onderzoeken in welke mate het diabetestype, de leeftijd, de diabetesduur, het geslacht en de HbA1c-waarde de proces- en uitkomstindicatoren beïnvloedden en om te corrigeren voor deze variabelen. De proces- en uitkomstindicatoren werden geclassificeerd als een binaire variabele, waarbij de 0 stond voor "onderzoek niet uitgevoerd" of "streefwaarde niet bereikt", en de 1 voor "onderzoek uitgevoerd" of "streefwaarde bereikt". De

"goodness-of-fit" werd getest met de Hosmer & Lemeshow-test. Verder controleerden we ook de verdeling van gestandaardiseerde Pearson-residuen en de collineariteit tussen predictoren. De voorgestelde resultaten zijn gewogen op basis van de grootte van de centra. Alle gegevensanalyses werden uitgevoerd met behulp van Stata 9.2.

3.7.5 Kenmerken van de steekproef

Er waren meer mannelijke type 1-diabetespatiënten (57%) dan vrouwelijke, terwijl de verdeling qua geslacht bij de type 2-diabetespatiënten bijna gelijk was (49% mannen vs. 51% vrouwen). De verdeling volgens leeftijd voor de beide diabetestypes wordt weergegeven in Tabel 65.

De type 1-diabetespatiënten hadden een mediane leeftijd van 47 jaar en een mediane diabetesduur van 17 jaar. De type 2-diabetespatiënten hadden een mediane leeftijd van 69 jaar en een mediane diabetesduur van 15 jaar.

Alle patiënten werden behandeld met insuline. Zesennegentig procent van de type 1-diabetespatiënten werd behandeld met een multipel injectieschema (minstens 3 insuline-injecties per dag; de patiënten die behandeld werden met een insulinepomp, zijn niet opgenomen in IKED). Bij de type 2-diabetespatiënten kreeg 53% dagelijks 2 insuline-injecties, en 47% volgde een multipel injectieschema (patiënten die slechts 1 injectie per dag kregen, zijn niet opgenomen in IKED aangezien zij niet onder de diabetesconventie vallen). Ongeveer de helft van de type 2-diabetespatiënten (52%) volgde ook een orale bloedsuikerverlagende behandeling, bij de type 1-diabetespatiënten was dit slechts voor 8% het geval (metformine soms gebruikt bij type 1-diabetespatiënten).

Tabel 65: Leeftijdsverdeling per diabetestype

Leeftijd	Type 1-diabetes		Type 2-diabetes	
	n	%	n	%
< 40 j.	1141	33	110	1
40-49 j.	821	24	397	5
50-59 j.	718	22	1333	17
60-69 j.	403	12	2184	28
70-79 j.	247	7	2550	32
80 j.+	77	2	1305	17

De prevalentie van eindstadiumdiabetescomplicaties wordt weergegeven in Tabel 66. 21% lijdt aan minstens één eindstadiumcomplicatie (8% bij type 1-diabetes en 24% bij type 2-diabetes).

Na een correctie op basis van leeftijd, diabetesduur en geslacht bleek dat enkel de prevalentie van myocardinfarct en CVA/TIA aanzienlijk hoger lag bij de type 2-diabetespatiënten dan bij de type 1-diabetespatiënten.

De impact van de leeftijd, de diabetesduur en het geslacht op deze diabetescomplicaties was enigszins verschillend bij de type 1- en de type 2-diabetespatiënten. De duur van de diabetes was bijna altijd duidelijk positief geassocieerd met al deze diabetescomplicaties, behalve voor de prevalentie van blindheid en amputatie bij type 1-diabetespatiënten en voor de prevalentie van CVA/TIA bij type 2-diabetespatiënten, waar de link niet significant was. Ook de leeftijd was bijna altijd duidelijk positief geassocieerd met deze diabetescomplicaties, behalve voor de prevalentie van terminale nierinsufficiëntie, blindheid en amputatie bij type 2-diabetespatiënten, waar de link niet significant was.

3.7 Kwaliteit van diabeteszorg in de Belgische conventiecentra in een notendop

Bovendien observeerden we een duidelijk lagere prevalentie van myocardinfarct bij vrouwen (zowel type 1 als type 2) en een duidelijk lagere prevalentie van CVA/TIA en amputatie bij vrouwen met type 2-diabetes.

En tot slot werd vastgesteld dat de prevalentie van terminale nierinsufficiëntie (type 1- en type 2-diabetes) en van amputatie (type 2-diabetes) aanzienlijk hoger lag bij de goed geregelde patiënten ($HbA1c < 7\%$) dan bij de patiënten wiens $HbA1c \geq 7\%$. Deze laatste vaststelling zou een combinatie kunnen zijn van de grotere motivatie bij patiënten die geconfronteerd worden met het gevolg van een slechte bloedsuikercontrole en/of door een striktere opvolging door het diabetesteam van deze patiënten.

Tabel 66: Prevalentie van diabetescomplicaties

	Type 1		Type 2	
	Noemer	%	Noemer	%
Terminale nierinsufficiëntie	3264	2,4%	7415	3,4%
Blindheid	3251	0,8%	7372	1,4%
Majeure amputatie	3303	0,6%	7508	1,0%
Myocardinfarct	3344	3,0%	7608	13,4%
CVA/TIA	3341	2,8%	7612	10,4%
≥ 1 eindstadiumcomplicatie	3075	7,8%	6756	23,8%

3.7.6 Screening op complicaties

Meer dan 80% van de patiënten onderging de jaarlijkse screening op diabetescomplicaties. Het screeningpercentage lag aanzienlijk hoger bij de type 1- dan bij de type 2-diabetespatiënten (Tabel 67). En die verschillen blijven ook bestaan na correctie voor leeftijd, diabetesduur en geslacht.

Tabel 67: Screening op complicaties tijdens de laatste 15 maanden: proportie patiënten per type type diabetes

	Type 1 ⁽⁴⁾		Type 2		P ⁽⁵⁾	Totaal	
	n	%	n	%		n	%
Screening op microalbuminurie ⁽¹⁾	2682	90	6956	86	< 0,001	9638	87
Oogonderzoek ⁽²⁾	2582	88	6689	84	< 0,001	9271	84
Gevoeligheidstest van de voeten ⁽³⁾	2851	86	7652	81	< 0,001	10503	82
Onderzoek van voetspulsaties ⁽³⁾	2852	90	7662	87	< 0,05	10514	88

n=noemer; (1) De patiënten werden beschouwd als gescreend wanneer ze een creatinineniveau $\geq 1,5$ mg/dl of een nieraandoening in het eindstadium vertoonden; (2) Blinde patiënten zijn uitgesloten; (3) Patiënten die in het verleden een zware amputatie hebben ondergaan, zijn uitgesloten; (4) Type 1-diabetespatiënten die nog geen 5 jaar diabetes hebben, zijn uitgesloten van deze analyses; (5) Voor de vergelijking tussen type 1- en type 2-diabetes werd de χ^2 -test gebruikt.

Het screeningpercentage leverde geen verschillen op tussen mannen en vrouwen.

Bij de type 2-diabetespatiënten lag het screeningpercentage aanzienlijk lager in de oudste leeftijdsgroep (80+) vergeleken met de jongere leeftijdsgroepen, behalve voor het onderzoek van de voetspulsaties waarbij de leeftijd niet echt van belang was. Bij de type 1-diabetespatiënten lag het screeningpercentage voor microalbuminurie aanzienlijk lager bij patiënten van 70 jaar en ouder dan bij de jongere patiënten.

Het percentage voor het oogonderzoek lag aanzienlijk hoger bij de type 1-diabetespatiënten in de leeftijdsgroep van 60 tot 69 jaar dan in de andere leeftijdsgroepen. Het onderzoek van de voetspulsaties scoorde aanzienlijk lager bij de jongste type 1-diabetespatiënten (< 40 jaar) dan bij de oudere patiënten (40+ jaar).

De duur van de diabetes had enkel een significant effect op de uitvoering van het oogonderzoek: zowel bij de type 1- als bij de type 2-diabetespatiënten lag het

screeningpercentage aanzienlijk hoger bij patiënten die al het langst aan diabetes leden (20+ jaar) dan bij patiënten die een diabetesduur hadden van minder dan 10 jaar. In de groep van de type 2-diabetespatiënten vertoonden de patiënten met de slechtste bloedsuikercontrole ($\text{HbA1c} \geq 9\%$) een lager screeningpercentage dan de patiënten met de beste bloedsuikercontrole ($\text{HbA1c} < 7\%$). Bij de type 1-diabetespatiënten werd diezelfde associatie enkel vastgesteld voor het oogonderzoek: patiënten met de slechtste bloedsuikercontrole vertoonden een aanzienlijk lager percentage voor het oogonderzoek.

3.7.7 **HbA1c**

Bijna alle patiënten (99%) lieten in de voorbije 12 maanden minstens eenmaal hun HbA1c-waarde bepalen. Bij 60% van de patiënten werd deze HbA1c-waardebepaling minstens driemaal per jaar uitgevoerd. De groep patiënten die hun HbA1c-waarde regelmatig lieten bepalen ($\geq 3/\text{jaar}$), was aanzienlijk groter bij de type 1-diabetespatiënten (69%) dan bij de type 2-diabetespatiënten (57%) ($p < 0,001$), en dit verschil bleef ook bestaan na de correctie volgens leeftijd, diabetesduur, geslacht en HbA1c-waarde ($p < 0,001$). Het is belangrijk op te merken dat wanneer de zorgverlening aan een type 2-diabetespatiënt wordt gedeeld tussen de huisarts en de specialist, het soms moeilijk is om tussentijdse resultaten te krijgen.

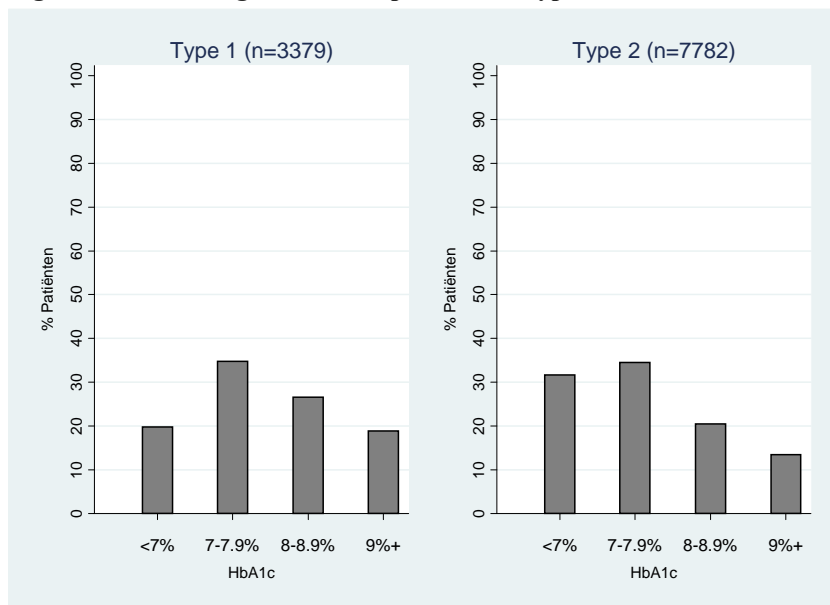
Bij type 1-diabetes waren er aanzienlijk meer vrouwelijke patiënten die hun HbA1c-waarde regelmatig lieten bepalen dan mannelijke. Verder lieten ook meer oudere patiënten (50+ jaar) regelmatig hun HbA1c-waarde bepalen dan jongere. Bij de type 2-diabetespatiënten lag het aantal oudste patiënten (70+ jaar) dat minstens driemaal per jaar zijn HbA1c-waarde liet bepalen, heel wat lager dan bij de jongere patiënten.

In de type 2-diabetesgroep werd de diabetesduur positief geassocieerd met de frequentie van de HbA1c-waardebepaling: het aantal patiënten dat zijn HbA1c-waarde regelmatig liet bepalen, lag aanzienlijk hoger bij patiënten die al langer aan diabetes leden (≥ 20 jaar) dan bij patiënten die nog geen 10 jaar diabetes hadden.

Zowel bij de type 1- als bij de type 2-diabetespatiënten was het aantal patiënten dat zijn HbA1c-waarde minstens driemaal per jaar liet bepalen, aanzienlijk lager bij patiënten met een slechte bloedsuikercontrole ($\text{HbA1c} \geq 9\%$) dan bij patiënten met een optimale bloedsuikercontrole ($\text{HbA1c} < 7\%$).

De respectieve mediane HbA1c-waarden waren 7,8% voor type 1-diabetes en 7,5% voor type 2-diabetes.

Slechts 20% van de type 1-diabetespatiënten en 32% van de type 2-diabetespatiënten haalden de aanbevolen streefwaarde van 7%. Respectievelijk 19% en 13% van de type 1- en type 2-diabetespatiënten had een HbA1c-waarde van 9% of meer (Figuur 33).

Figuur 33: Verdeling van HbA1c per diabetestype

Patiënten die al langer aan diabetes leden, vertoonden een aanzienlijk slechtere bloedsuikercontrole, zowel in de type 1- als de type 2-diabetesgroep.

Verder stelden we vast dat bij type 1-diabetespatiënten het geslacht een impact heeft, en bij de type 2-diabetespatiënten de leeftijd. Het aantal patiënten dat de HbA1c-streefwaarde van 7% haalde, lag aanzienlijk lager bij de vrouwelijke type 1-diabetespatiënten dan bij de mannelijke type 1-diabetespatiënten. In de type 2-diabetesgroep lag het aantal patiënten met een goede bloedsuikercontrole (HbA1c < 7%) aanzienlijk hoger bij de patiënten van 70 jaar en ouder dan bij de jongere patiënten.

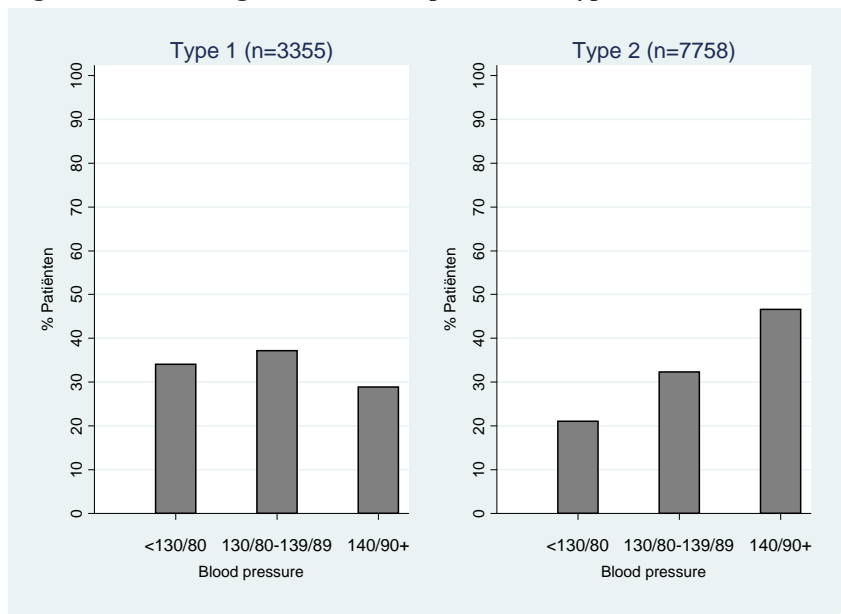
3.7.8 Bloeddruk

Bijna alle patiënten hadden hun bloeddruk tijdens de voorbije 12 maanden minstens eenmaal laten meten (98%).

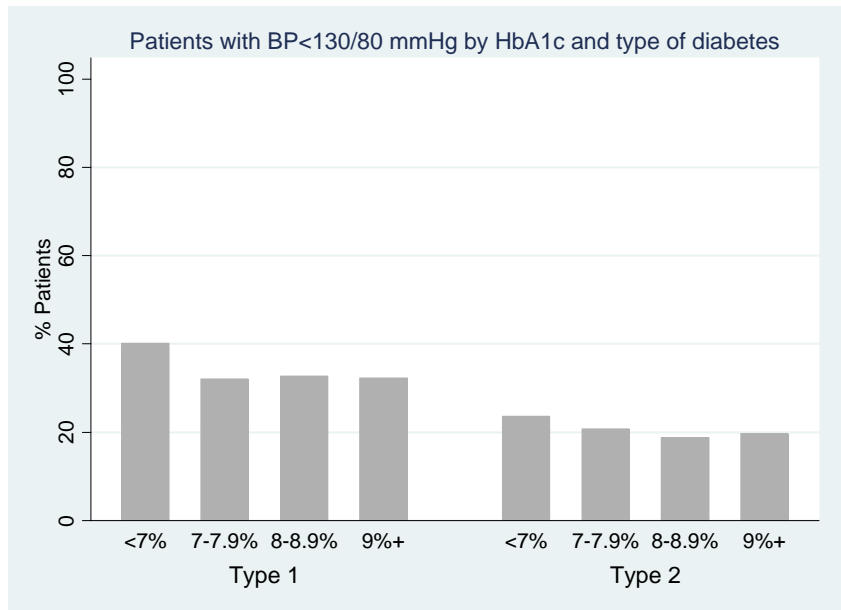
Vierendertig procent van de type 1- en 21% van de type 2-diabetespatiënten had een goede bloeddruk van minder dan 130/80 mmHg (Figuur 34).

Zowel in de type 1- als in de type 2-diabetesgroep lag het aantal patiënten dat de aanbevolen bloeddruk van 130/80 mmHg liet optekenen, aanzienlijk hoger in de jongere leeftijdsgroepen. Daarenboven haalden bij de type 1-diabetespatiënten meer vrouwen dan mannen de streefwaarde. Er was geen verband tussen de duur van de diabetes en de bloeddruk. Een slechte bloedsuikercontrole werd duidelijk geassocieerd met een slechtere bloeddrukbeheersing, zowel bij type 1- als bij type 2-diabetespatiënten (Figuur 35), wat kan wijzen op een slechtere volgzzaamheid van de patiënt.

Figuur 34: Verdeling van bloeddruk per diabetestype



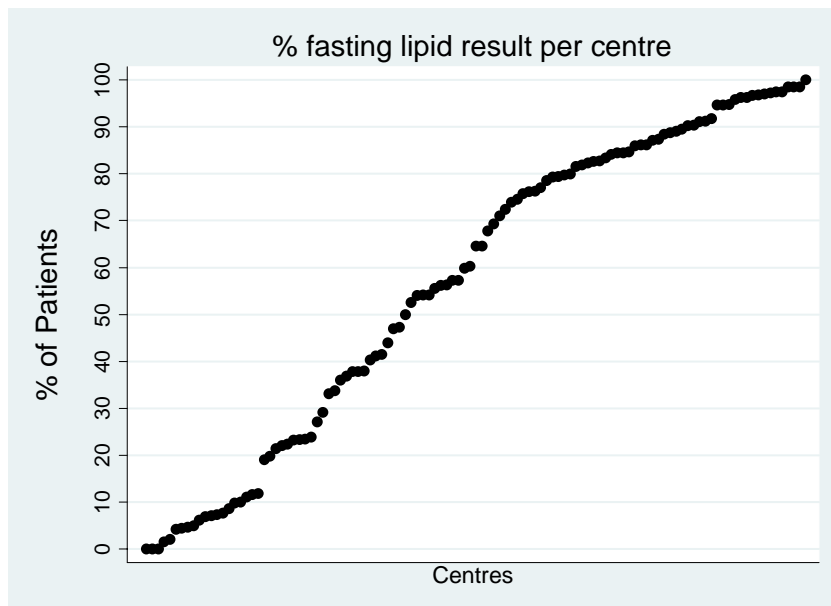
Figuur 35: Aantal patiënten dat de aanbevolen bloeddruk haalt, volgens HbA1c en diabetestype



3.7.9 Bloedlipiden

De bloedlipiden werden tijdens de voorbije 12 maanden bij bijna alle patiënten (96%) gemeten. Voor slechts 54% van de patiënten waren er echter nuchtere bloedlipidenwaarden bekend. De beschikbaarheid van nuchtere bloedlipidenwaarden varieert sterk tussen de centra: in 25% van de centra waren er nuchtere bloedlipidenprofielen beschikbaar voor maximaal slechts 24% van de patiënten, terwijl er in een 25% van de centra, nuchtere bloedlipidenprofielen beschikbaar waren voor minstens 86% van de patiënten (Figuur 36).

Figuur 36: Aantal patiënten met een gekende nuchtere bloedlipidenwaarde in functie van de centra



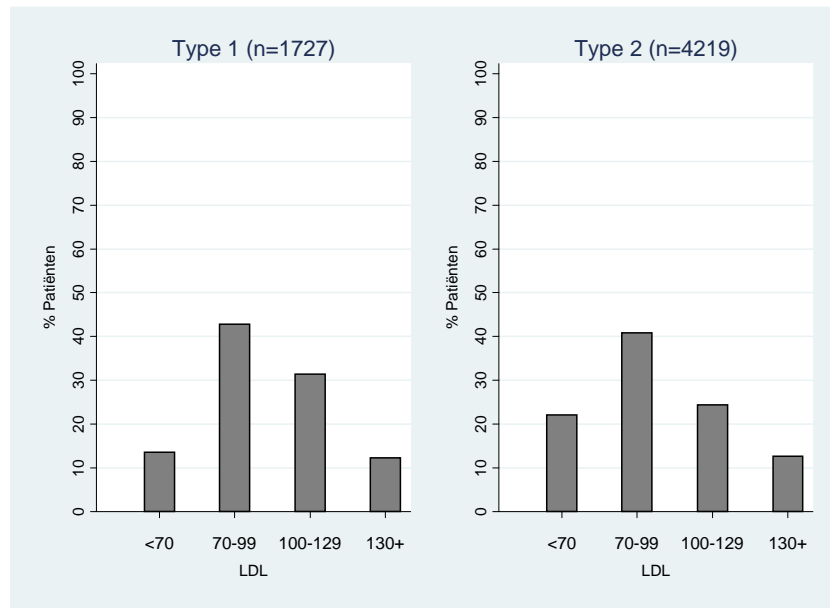
Wanneer we enkel rekening houden met de resultaten van de centra waar nuchtere bloedlipidenwaarden beschikbaar zijn voor minstens 70% van de patiënten, stellen we vast dat bij de type 1-diabetespatiënten de jongste patiënten (< 40 jaar) veel vaker geen nuchter bloedlipidenprofiel hebben dan de oudere patiënten (50+). Bij de type 2-diabetespatiënten zijn het de patiënten met de kortste diabetesduur (< 10 jaar) die veel vaker geen nuchter bloedlipidenprofiel hebben dan de patiënten die al langer aan diabetes lijden (≥ 10 jaar). Noch het geslacht, noch het diabetestype had enig effect op de beschikbaarheid van nuchtere bloedlipidenprofielen.

Zesenvijftig procent van de type 1- en 63% van de type 2-diabetespatiënten had een LDL-cholesterolwaarde van 100 mg/dl (Figuur 37). Het aantal type 2-diabetespatiënten dat de aanbevolen LDL-cholesterolwaarde bereikte, lag significant hoger dan het aantal type 1-diabetespatiënten dat de streefwaarde haalde. Maar na correctie voor de leeftijd, diabetesduur en geslacht was dit verschil niet langer significant.

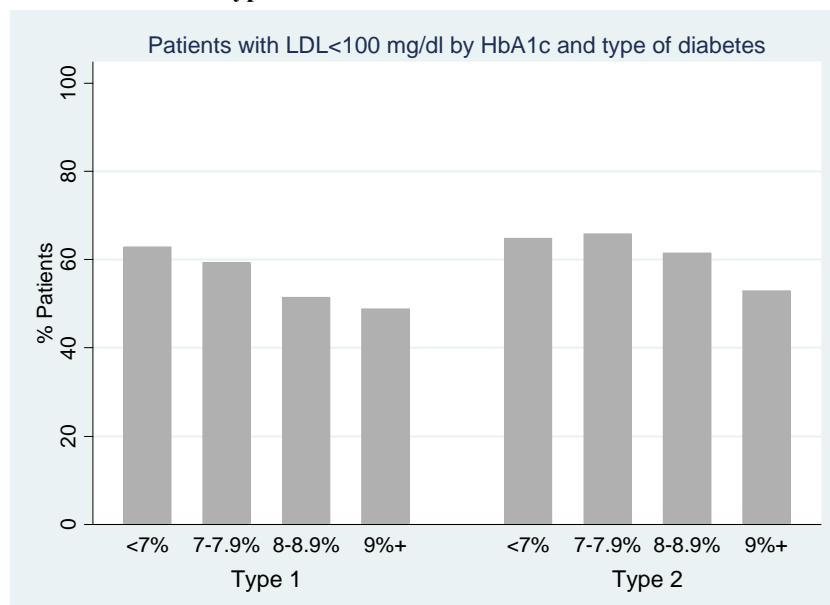
Bij zowel de type 1- als de type 2-diabetespatiënten stelde men vast dat de leeftijd een rol speelde. In de type 1-diabetesgroep slaagden de patiënten uit de leeftijdsgroep van 40 tot 49 jaar er significant minder in om de nagestreefde LDL-cholesterolwaarden te halen dan de patiënten uit de andere leeftijdsgroepen. In de type 2-diabetesgroep slaagden de patiënten van 70 tot 79 jaar er significant beter in om de nagestreefde LDL-cholesterolwaarden te halen dan de patiënten uit de andere leeftijdsgroepen. Zowel de duur van de diabetes als het geslacht beïnvloedden de LDL-cholesterolwaarde van de type 2-diabetespatiënten: patiënten die nog niet zo lang aan diabetes leden en vrouwen slaagden er significant minder in om de nagestreefde LDL-cholesterolwaarde te halen.

HbA1c werd sterk geassocieerd met de LDL-cholesterolwaarde, zowel in de type 1- als de type 2-diabetesgroep: we stelden vast dat een significant kleiner aantal patiënten de nagestreefde LDL-cholesterolwaarde haalde bij patiënten met hogere HbA1c-waarden dan bij patiënten met lagere HbA1c-waarden (Figuur 38).

Figuur 37: Verdeling van LDL-cholesterol per diabetestype



Figuur 38: Aantal patiënten dat de nagestreefde LDL-cholesterolwaarde haalt, in functie van HbA1c en diabetestype



Vierenveertig procent van de type 1- en 56% van de type 2-diabetespatiënten had een totale cholesterolwaarde van minder dan 175 mg/dl (Figuur 39). Het verschil tussen de type 1- en type 2-diabetesgroep was significant, en dit ongeacht de leeftijd, het geslacht en de diabetesduur.

Er waren significant meer type 1-diabetespatiënten jonger dan 40 en ouder dan 60 die een totale cholesterolwaarde van minder dan 175 mg/dl haalden dan bij de patiënten tussen 40 en 60 jaar. Bij de type 2-diabetespatiënten waren het vooral de patiënten van 60 jaar en ouder die er beter in slaagden om de nagestreefde totale cholesterolwaarden te halen dan de jongere type 2-diabetespatiënten.

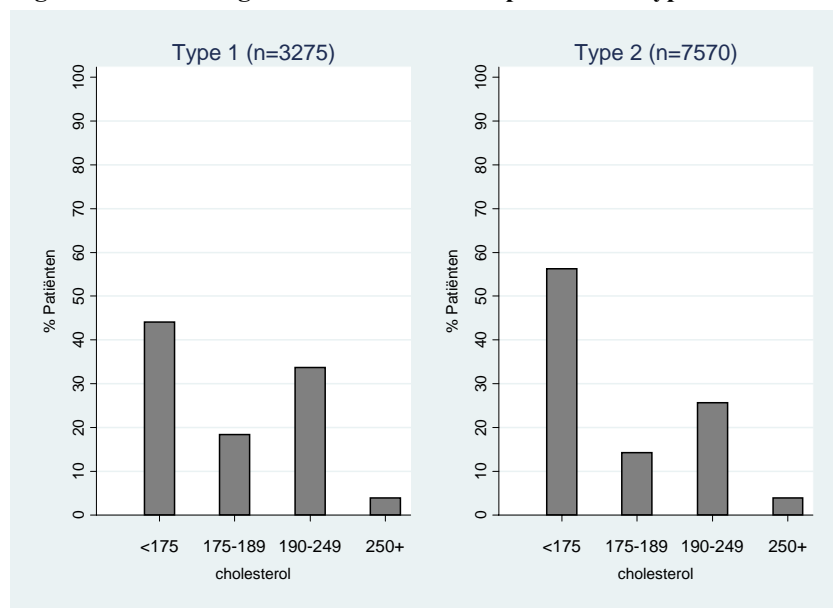
Verder lag ook het aantal vrouwelijke diabetespatiënten dat de nagestreefde totale cholesterolwaarde haalde, significant lager dan het aantal mannelijke diabetespatiënten. De duur van de diabetes was geassocieerd met de totale

3.7 Kwaliteit van diabeteszorg in de Belgische conventiecentra in een notendop

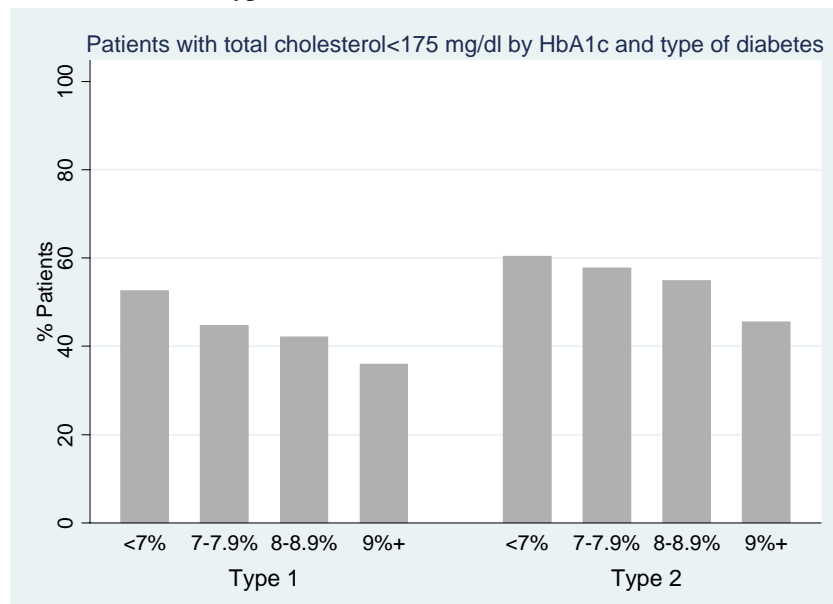
cholesterolwaarde, maar dit enkel in de type 2-diabetesgroep: patiënten met een kortere diabetesduur slaagden er significant minder in om de nagestreefde totale cholesterolwaarde van minder dan 175 mg/dl te halen dan de patiënten die al langer aan diabetes leden.

Zowel bij de type 1- als de type 2-diabetespatiënten stelden we vast dat een significant kleiner aantal patiënten de nagestreefde totale cholesterolwaarde haalde bij patiënten met een hogere HbA1c-waarde dan bij patiënten met een lagere HbA1c-waarde (Figuur 40), wat opnieuw kan wijzen op een slechtere volgzzaamheid van de patiënt.

Figuur 39: Verdeling van totale cholesterol per diabetestype



Figuur 40: Aantal patiënten dat de nagestreefde totale cholesterolwaarde haalt, in functie van HbA1c en diabetestype



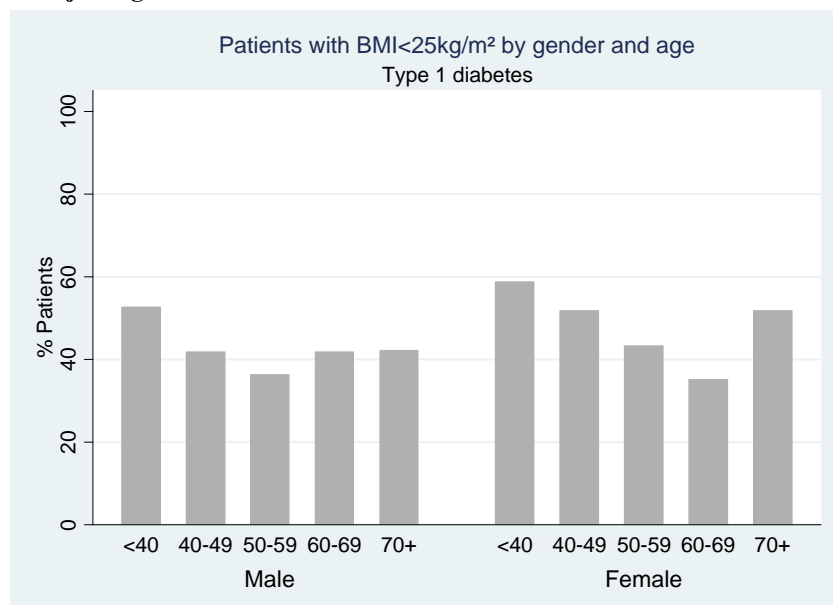
3.7.10 Body mass index

De BMI kon niet berekend worden bij 9% van de patiënten.

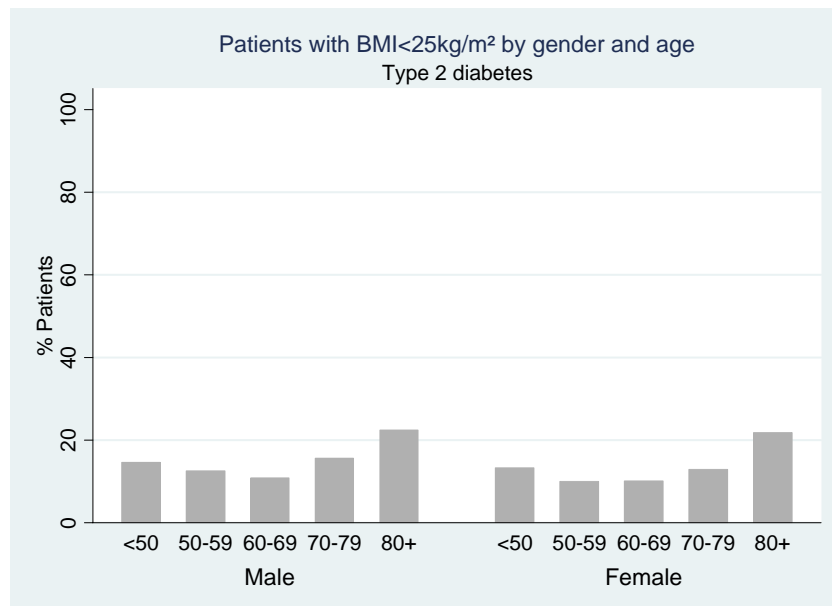
De mediane BMI-waarde bedroeg 25,2 kg/m² bij de type 1-diabetespatiënten en 30,6 kg/m² bij de type 2-diabetespatiënten.

Bij de type 1-diabetespatiënten waren er significant meer vrouwen dan mannen met een BMI van minder dan 25 kg/m². De jongste leeftijdsgroep (< 40 jaar) vertoonde een significant lagere BMI dan de oudere leeftijdsgroepen (Figuur 41). Bij de type 2-diabetespatiënten waren er significant meer mannen dan vrouwen met een BMI van minder dan 25 kg/m², en de oudste patiënten slaagden er significant beter in om de BMI-streefwaarde te halen (Figuur 42). Er werd geen impact vastgesteld van de diabetesduur, noch was er enige link tussen de BMI- en de HbA1c-waarde.

Figuur 41: Aantal type 1-diabetespatiënten in % dat de BMI-streefwaarde haalt, in functie van leeftijd en geslacht



Figuur 42: Aantal type 2-diabetespatiënten in % dat de BMI-streefwaarde haalt, in functie van leeftijd en geslacht

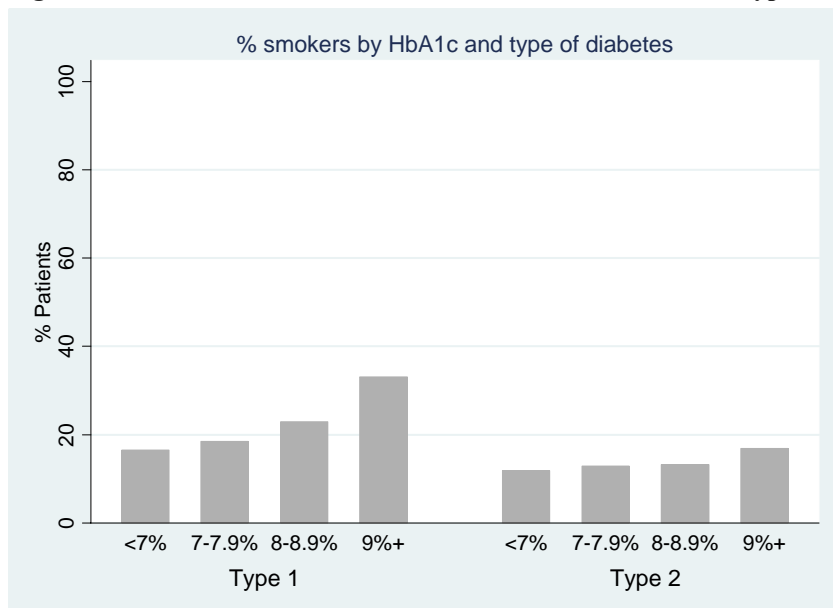


3.7.11 Rookstatus

Tweeëntwintig procent van de type 1-diabetespatiënten waren rokers, terwijl 13% voormalige rokers waren en 65% nooit rookte. Bij de type 2-diabetespatiënten waren er 13% rokers, 22% voormalige rokers en 65% niet-rokers. Het aantal rokers nam significant af naarmate de leeftijd toenam. Het aantal rokers was ook significant kleiner bij patiënten die al 10 jaar of langer aan diabetes leden dan bij patiënten die nog geen 10 jaar diabetes hadden, en er waren ook significant minder vrouwen die rookten dan mannen.

Daarnaast stelde men ook vast dat er onder de type 1-diabetespatiënten met een hoge HbA1c-waarde significant meer rokers waren dan bij de patiënten met een lagere HbA1c-waarde (Figuur 43).

Figuur 43: Aantal rokers in %, in functie van HbA1c en diabetestype



4 SAMENVATTING MET BESLUITEN EN AANBEVELINGEN

Frank Nobels¹, Chantal Mathieu², André Scheen³, Paul Van Crombrugge¹, Namens de Wetenschappelijke Stuurgroep IKED

1 OLV-ziekenhuis, Aalst

2 UZ Gasthuisberg, Leuven

3 CHU Sart Tilman, Liège

Het Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie voor Diabetes (IKED) startte in 2001 en is ondertussen aan zijn zesde editie toe. Het is een uniek grootschalig gestructureerd programma van kwaliteitsevaluatie en -bevordering bij diabetes in België.

Het huidige rapport geeft een weerslag van de zesde datacollectie die plaatsvond in maart-mei 2009. Het betrof patiëntgegevens van het jaar 2008-2009. Elk centrum diende een aselechte steekproef van minstens 10% van de in de diabetesconventie opgenomen patiënten te nemen, met een minimum van 50 patiënten. Wanneer het aantal type 1-diabetici in die steekproef kleiner was dan 25, diende men extra type 1-diabetici toe te voegen tot een minimum van 25 werd bereikt. Deze extra toegevoegde type 1-diabetici werden niet meegerekend bij analyses van de globale conventiepopulatie om epidemiologisch juiste conclusies te kunnen trekken.

Bij de steekproefname werd er gekozen voor de startletter 'I', dezelfde startletter als in 2006, om zo gegevens over de evolutie op langere termijn te kunnen geven.

Voor de derde maal werd gebruik gemaakt van het invoerprogramma dat werd ontwikkeld in Access 2000.

We verkregen een grote reeks relevante parameters van 11.303 diabetespatiënten, ongeveer 11% van alle patiënten die in de diabetesconventie in België waren opgenomen in 2008 (10.100 patiënten of 9,5% wanneer de toegevoegde patiënten met type 1 diabetes niet werden meegerekend).

De IKED-steekproef 2009 bevat 21% type 1-diabetici en 79% type 2-diabetici (gewogen proportie; resultaat zonder toegevoegde type 1-diabetici). Men observeert dus nog steeds een significante, zei het zeer kleine, toename van het aantal type 2-diabetici ten opzichte van het aantal type 1-diabetici (de steekproef van 2007 bevatte 22% type 1 diabetici (gewogen proportie)). Als we aannemen dat het aantal patiënten met een secundaire vorm van diabetes ongewijzigd blijft (5%), kunnen we afleiden dat 20% van de conventiepatiënten type 1- en 75% type 2-diabetes hebben.

De karakteristieken per diabetestype worden getoond in onderstaande tabellen.

Tabel 68: Samenvatting van de karakteristieken van de IKED-populatie 2009

	Type 1	Type 2
Leeftijd (<i>gemiddelde ± st. dev., in jaren</i>)	47 ± 15	68 ± 12
Duur (<i>gemiddelde ± st. dev., in jaren</i>)	20 ± 13	15 ± 9
Multipel injectieschema (≥ 3inj/dag) (%)	96	47
Zelfcontrole (<i>gemiddelde ± st. dev., n metingen/maand</i>)	114 ± 31	66 ± 42
HbA_{1c} (<i>mediaan, P10-90, in %</i>)	7,8 (6,5-9,6)	7,5 (6,2-9,3)
BMI (<i>gemiddelde ± st. dev., in kg/m²</i>)	25,9 ± 4,5	31,3 ± 6,2
Bloeddruk (<i>gemiddelde ± st. dev., in mm Hg</i>)	129/75 ± 16/9	137/76 ± 19/10
Totaal cholesterol (<i>gemiddelde ± st. dev., in mg/dl</i>)	182 ± 35	172 ± 39
LDL-cholesterol (<i>gemiddelde ± st. dev., in mg/dl</i>)	98 ± 28	94 ± 32
HDL-cholesterol (<i>gemiddelde ± st. dev., in mg/dl</i>)	63 ± 20	49 ± 16
Nuchtere triglyceriden (<i>gemiddelde ± st. dev., in mg/dl</i>)	97 ± 61	142 ± 83
Rokers (%)	22	13

Tabel 69: Overzicht van de prevalentie van micro- en macrovasculaire complicaties van de IKED-populatie 2009

	Type 1	Type 2
Nefropathie¹ (%)	10	22
Voorgeschiedenis laserbehandeling voor oogcomplicaties² (%)	17	16
Verhoogd risico voor voetwonden³ (%)	14	33
Voorgeschiedenis MI/PTCA/CABG (%)	6	22
Voorgeschiedenis CVA/TIA (%)	3	10
Minstens 1 van deze complicaties (%)	29	58

¹ macroalbuminurie of creatinine ≥ 1,5 mg/dl of niervervangende therapie

² fotocoagulatie ter behandeling van retinopathie of maculopathie

³ perifere neuropathie of perifeer vaatlijden of voorgeschiedenis van ulcus/gangreen of amputatie

Uit deze gegevens blijkt dat de waarden die behaald worden voor de belangrijkste streefdoelen, namelijk HbA_{1c}, bloeddruk en LDL-cholesterol zeer behoorlijk zijn.

Bij de interpretatie van de gegevens is het belangrijk om te beseffen dat het om een geselecteerde populatie gaat. IKED bestudeert immers enkel patiënten van de diabetesconventie, m.a.w. type 1- en type 2-diabetici die behandeld worden met minstens twee insuline-injecties per dag. Vermits de meeste type 1-diabetici in de conventie worden opgenomen, mogen de gegevens als representatief worden beschouwd voor de ganse Belgische volwassen type 1-diabetespopulatie. Voor type 2-diabetes is dit niet het geval. De type 2-diabetici in de diabetesconventie vormen het eindspectrum van de aandoening, vermits zij pas op twee of meer insuline-injecties

komen wanneer de insulineproductie van hun betacellen sterk verminderd is, of wanneer ze ernstige diabetescomplicaties vertonen.

Net zoals bij de vorige datacollecties hoeft het dus niet te verwonderen dat de in de diabetesconventie opgenomen patiënten een uiterst complexe pathologie vertonen. Zij hebben een hoge morbiditeit: 29% van de type 1- en 58% van de type 2-diabetici vertonen één of meerdere complicaties. Zij hebben een hoog cardiovasculair risico. Voor hun glycemieregeling moeten doorgaans complexe insulineschemata ingeschakeld worden. Nagenoeg alle type 1 diabetespatiënten (96%) worden behandeld met een multipel injectieschema (of een insulinepomp, maar de gegevens van patiënten die hiermee worden behandeld, worden niet in IKED opgenomen). Het aantal type 2-diabetici dat wordt behandeld met een multipel injectieschema blijft nog steeds toenemen; het percentage bedroeg 47% in 2009.

De steekproef van 2009 bevatte een reeks patiënten van wie ook gegevens van 2006 beschikbaar waren: deze opvolgpopulatie bestond uit 3499 patiënten. In het huidige rapport werd nagegaan in welke mate de patiënten met een goed resultaat voor de metabole en de cardiovasculaire status in 2006, nog steeds een goed resultaat hadden in 2009. Daarnaast werd ook nagegaan hoe die status geëvolueerd was in 2009 ten opzichte van 2006. Globaal genomen werd vastgesteld dat patiënten die het goed deden in 2006, het doorgaans goed bleven doen in 2009. Daarenboven stelden we vast dat type 2-diabetici een verbetering vertoonden van de bloeddruk, de bloedlipiden en het HbA1c door een toename van het percentage patiënten dat de behandelingstargets haalt. Bij type 1-diabetici werd enkel een verbetering waargenomen van het HbA1c, hoofdzakelijk door een daling van het percentage zeer slecht geregelde patiënten (HbA1c>9%). Zowel bij type 1- als bij type 2-diabetes was er een toename van het lichaamsgewicht, en het rokerspercentage bleef ongewijzigd. Ondanks de veroudering en de langere diabetesduur (plus 3 jaar) vertoonden deze patiënten dus toch een status quo tot zelfs een verbetering van de uitkomstindicatoren die medicamenteus kunnen behandeld worden. Een verbetering van de factoren die een grotere patiëntinspanning vragen (rookgewoonten en lichaamsgewicht) blijft echter uit, iets wat ook al uit de globale resultaten van de voorgaande datacollecties is gebleken.

Verder worden in het huidige rapport enkele kwaliteitsindicatoren gelinkt aan de HbA1c-resultaten. Hieruit blijkt dat de groep patiënten met een slechter resultaat voor HbA1c, een groter percentage patiënten bevat met een slechter resultaat voor andere kwaliteitsindicatoren (zowel wat proces als intermediaire uitkomst betreft). Dit wijst in de richting van een groep patiënten die gekenmerkt wordt door een algemene slechte volgzzaamheid. Het verdient de aanbeveling om de oorzaken, patiënt-, centra- of regiogebonden, hiervan na te gaan.

We kunnen met de gebruikte methodologie in IKED niet nagaan welke patiëntgerelateerde factoren (vb. voorgeschiedenis van complicaties, behandeling) een bepaalde evolutie of toestand kunnen verklaren. De doorsneesteekproef geeft immers slechts een momentopname, waarbij een situatie vaak al het gevolg is van wat voorheen gebeurde. Bijvoorbeeld patiënten die op een intensief insuline schema staan zijn de patiënten met een hoger HbA1c en werden om die reden op een intensief insulineschema gezet. Maar ook in de opvolgpopulatie is het moeilijk om oorzaak en gevolg te onderscheiden: men kent de beginsituatie en de eindsituatie, maar weet niet wat er tussendoor gebeurd is.

De sterkte van de huidige methodologie van IKED is het bieden van een representatief beeld van de kwaliteit van zorg in de Belgische diabetescentra. Zoals is gebleken uit

de voorgaande rapporteringen en zoals nu ook opnieuw blijkt enerzijds uit de globale resultaten en anderzijds uit de opvolgpopulatie is dat de kwaliteit van zorg goed is in de centra, hier en daar verbeteringen vertoont en niet achteruitgaat. Het kan teleurstellend lijken dat er, op het lipidenprofiel en enkele procesindicatoren na, geen andere spectaculaire verbeteringen hebben plaatsgevonden sinds de start van IKED in 2001. Dit heeft echter voornamelijk te maken met de goede kwaliteit van zorg die geobserveerd werd bij de start van IKED in de Belgische diabetesconventiecentra. Verbeteringsinitiatieven hebben immers vooral daar een effect waar de beginsituatie minder gunstig is. Dit is waarschijnlijk ook de reden waarom er in IKED vooral bij type 2-diabetes verbeteringen werden waargenomen, gezien er in deze populatie meer ruimte voor verbetering was. Uiteraard is er nog ruimte voor verbetering, maar men mag wel niet uit het oog verliezen dat het hier om ‘real-life’ data gaat. Men mag dus niet verwachten dat de resultaten 100% overeenkomen met de richtlijnen. Het gaat hier niet om een gemotiveerde studiepulatie die zich aangeboden heeft voor een wetenschappelijke studie, maar om een steekproef van alle patiënten, van alle sociale klassen, met een heel gamma van andere fysische of psychische problemen. Dit is geen studie waarbij gebruik gemaakt wordt van speciale invulformulieren, maar van een dossier waarin al eens gegevens ontbreken. Bovendien kan de arts in eer en geweten beslissen om af te wijken van de richtlijnen (bvb. omwille van leeftijd, prognose, contra-indicaties). Men mag daarnaast niet vergeten dat wetenschappelijke richtlijnen steeds wat voorlopen op de gangbare praktijk. Hiermee rekening houdend zijn de uitstekende resultaten die bereikt worden in de diabetesconventie des te frappant. Een goede organisatie van chronische zorg, met bundeling van know-how, structurele ondersteuning, en empowerment van de patiënt werpt dus vruchten af. Een verdere kwaliteitsmonitoring zoals IKED blijft nuttig omdat dit bepaalde tendenzen van nabij kan opvolgen. Maar het verdient de aanbeveling om in de toekomst een specifiek onderwerp of een specifieke subpopulatie uit te lichten waarvan de huidige gegevens tonen dat verbetering mogelijk en nodig is.

Samengevat kan men stellen dat patiënten van de diabetesconventie een complexe pathologie vertonen, met hoge morbiditeit en nood aan intensieve behandeling, zowel wat betreft glycemieregeling, cardiovasculaire aanpak als detectie en behandeling van complicaties. Dit alles duidt dus nog eens op het belang van een brede behandeling, met niet alleen aandacht voor de glycemieregeling, maar ook voor cardiovasculaire preventie en vroegtijdige detectie en adequate behandeling van diabetescomplicaties. Het inpassen van zo'n behandeling in het dagelijkse leven van deze met insuline behandelde patiënten is niet evident, en vraagt uitgebreide educatie, motivatie en continue begeleiding door een multidisciplinair team met uitgebreide expertise. Rekening houdend met de ‘real life’ situatie zijn de resultaten merkwaardig goed in vergelijking met buitenlandse gegevens van vergelijkbare populaties. Bovendien blijft de kwaliteit van zorg op hetzelfde niveau met een tendens naar een verbetering.

5 REFERENTIES

- (1) Debacker N, Nobels F, Vandenberghe H, Van Crombrugge P, Scheen A, Van Casteren V. Organization of a quality-assurance project in all Belgian multidisciplinary diabetes centres treating insulin-treated diabetes patients: 5 years' experience. *Diabet Med* 2008 Feb;25(2):179-85.
- (2) Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS. Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma, without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem* 1972 Jun;18(6):499-502.
- (3) Diabetes Control and Complications Trial Research Group. The effect of intensive treatment of diabetes on the development and progression of long-term complications in insulin-dependent diabetes mellitus. *N Engl J Med* 1993 Sep 30;329(14):977-86.
- (4) Hamilton J, Cummings E, Zdravkovic V, Finegood D, Daneman D. Metformin as an adjunct therapy in adolescents with type 1 diabetes and insulin resistance: a randomized controlled trial. *Diabetes Care* 2003 Jan;26(1):138-43.
- (5) Standards of medical care in diabetes--2009. *Diabetes Care* 2009 Jan;32 Suppl 1:S13-S61.
- (6) The Writing Team for the Diabetes Control and Complications Trial / Epidemiology of Diabetes Interventions and Complications Research Group. Effect of intensive therapy on the microvascular complications of type 1 diabetes mellitus. *JAMA* 2002 May 15;287(19):2563-9.
- (7) Reynolds TM, Smellie WS, Twomey PJ. Glycated haemoglobin (HbA1c) monitoring. *BMJ* 2006 Sep 16;333(7568):586-8.
- (8) Demarest S, Drieskens S, Gisle L, Hesse E, Tafforeau J, Van der Heyden J. Health Interview Survey, Belgium, 1997 - 2001 - 2004 - 2008. Unit of Epidemiology SIOPHBB, editor. 2010. Unit of Epidemiology, Scientific Institute of Public Health, Brussels, Belgium. Health Interview Survey Interactive Analysis.
- (9) De Block CE, De Leeuw IH, Van Gaal LF. Impact of overweight on chronic microvascular complications in type 1 diabetic patients. *Diabetes Care* 2005 Jul;28(7):1649-55.
- (10) Pi-Sunyer FX. Weight loss in type 2 diabetic patients. *Diabetes Care* 2005 Jun;28(6):1526-7.
- (11) Executive Summary of The Third Report of The National Cholesterol Education Program (NCEP) Expert Panel on Detection, Evaluation, And Treatment of High Blood Cholesterol In Adults (Adult Treatment Panel III). *JAMA* 2001 May 16;285(19):2486-97.
- (12) Janssen I, Katzmarzyk PT, Ross R. Waist circumference and not body mass index explains obesity-related health risk. *Am J Clin Nutr* 2004 Mar;79(3):379-84.
- (13) Zhu S, Wang Z, Heshka S, Heo M, Faith MS, Heymsfield SB. Waist circumference and obesity-associated risk factors among whites in the third National Health and Nutrition Examination Survey: clinical action thresholds. *Am J Clin Nutr* 2002 Oct;76(4):743-9.

- (14) De Backer G, Ambrosioni E, Borch-Johnsen K, Brotons C, Cifkova R, Dallongeville J, et al. European guidelines on cardiovascular disease prevention in clinical practice. Third Joint Task Force of European and Other Societies on Cardiovascular Disease Prevention in Clinical Practice. *Eur Heart J* 2003 Sep;24(17):1601-10.
- (15) Grundy SM, Cleeman JI, Merz CN, Brewer HB, Jr., Clark LT, Hunninghake DB, et al. Implications of recent clinical trials for the National Cholesterol Education Program Adult Treatment Panel III guidelines. *Circulation* 2004 Jul 13;110(2):227-39.
- (16) Ryden L, Standl E, Bartnik M, Van den BG, Betteridge J, de Boer MJ, et al. Guidelines on diabetes, pre-diabetes, and cardiovascular diseases: executive summary. The Task Force on Diabetes and Cardiovascular Diseases of the European Society of Cardiology (ESC) and of the European Association for the Study of Diabetes (EASD). *Eur Heart J* 2007 Jan;28(1):88-136.
- (17) Van Crombrugge P., Marshall S.M., Home P., Rizza R. Diabetes and Smoking. *The Diabetes Annual/12*. Uitgeverij Elsevier Science; 1999. p. 289-304.
- (18) Haire-Joshu D, Glasgow RE, Tibbs TL. Smoking and diabetes. *Diabetes Care* 1999 Nov;22(11):1887-98.
- (19) American Diabetes Association. Smoking and Diabetes. *Diabetes Care* 2002;25:S80-S81.
- (20) Fagard RH, Nilsson PM. Smoking and diabetes--The double health hazard! *Primary care diabetes* 2009 Nov;3(4):205-9.
- (21) Nilsson PM, Cederholm J, Eeg-Olofsson K, Eliasson B, Zethelius B, Fagard R, et al. Smoking as an independent risk factor for myocardial infarction or stroke in type 2 diabetes: a report from the Swedish National Diabetes Register. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil* 2009 Aug;16(4):506-12.
- (22) Schipf S, Schmidt CO, Alte D, Werner A, Scheidt-Nave C, John U, et al. Smoking prevalence in Type 2 diabetes: results of the Study of Health in Pomerania (SHIP) and the German National Health Interview and Examination Survey (GNHIES). *Diabet Med* 2009 Aug;26(8):791-7.
- (23) Hovind P, Tarnow L, Rossing P, Jensen BR, Graae M, Torp I, et al. Predictors for the development of microalbuminuria and macroalbuminuria in patients with type 1 diabetes: inception cohort study. *BMJ* 2004 May 8;328(7448):1105.
- (24) Molitch ME, Rupp D, Carnethon M. Higher levels of HDL cholesterol are associated with a decreased likelihood of albuminuria in patients with long-standing type 1 diabetes. *Diabetes Care* 2006 Jan;29(1):78-82.
- (25) Vergouwe Y, Soedamah-Muthu SS, Zgibor J, Chaturvedi N, Forsblom C, Snell-Bergeon JK, et al. Progression to microalbuminuria in type 1 diabetes: development and validation of a prediction rule. *Diabetologia* 2010 Feb;53(2):254-62.
- (26) Renal Data System. USDRS 2000 annual data report. Bethesda, Md.: National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases; 2001.
- (27) Marshall SM, Flyvbjerg A. Prevention and early detection of vascular complications of diabetes. *BMJ* 2006 Sep 2;333(7566):475-80.
- (28) Brenner BM, Cooper ME, de Zeeuw D, Keane WF, Mitch WE, Parving HH, et al. Effects of losartan on renal and cardiovascular outcomes in patients with type 2 diabetes and nephropathy. *N Engl J Med* 2001 Sep 20;345(12):861-9.

- (29) Lewis EJ, Hunsicker LG, Bain RP, Rohde RD. The effect of angiotensin-converting-enzyme inhibition on diabetic nephropathy. The Collaborative Study Group. *N Engl J Med* 1993 Nov 11;329(20):1456-62.
- (30) Lewis EJ, Hunsicker LG, Clarke WR, Berl T, Pohl MA, Lewis JB, et al. Renoprotective effect of the angiotensin-receptor antagonist irbesartan in patients with nephropathy due to type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2001 Sep 20;345(12):851-60.
- (31) Parving HH, Lehnert H, Brochner-Mortensen J, Gomis R, Andersen S, Arner P. The effect of irbesartan on the development of diabetic nephropathy in patients with type 2 diabetes. *N Engl J Med* 2001 Sep 20;345(12):870-8.
- (32) Jha AK, Perlin JB, Kizer KW, Dudley RA. Effect of the transformation of the Veterans Affairs Health Care System on the quality of care. *N Engl J Med* 2003 May 29;348(22):2218-27.
- (33) Mangione CM, Gerzoff RB, Williamson DF, Steers WN, Kerr EA, Brown AF, et al. The association between quality of care and the intensity of diabetes disease management programs. *Ann Intern Med* 2006 Jul 18;145(2):107-16.
- (34) McClain MR, Wennberg DE, Sherwin RW, Steinmann WC, Rice JC. Trends in the diabetes quality improvement project measures in Maine from 1994 to 1999. *Diabetes Care* 2003 Mar;26(3):597-601.
- (35) New JP, Hollis S, Campbell F, McDowell D, Burns E, Dornan TL, et al. Measuring clinical performance and outcomes from diabetes information systems: an observational study. *Diabetologia* 2000 Jul;43(7):836-43.
- (36) Saaddine JB, Cadwell B, Gregg EW, Engelgau MM, Vinicor F, Imperatore G, et al. Improvements in diabetes processes of care and intermediate outcomes: United States, 1988-2002. *Ann Intern Med* 2006 Apr 4;144(7):465-74.
- (37) Tabak AG, Tamas G, Zgibor J, Wilson R, Becker D, Kerenyi Z, et al. Targets and reality: a comparison of health care indicators in the U.S. (Pittsburgh Epidemiology of Diabetes Complications Study) and Hungary (DiabCare Hungary). *Diabetes Care* 2000 Sep;23(9):1284-9.
- (38) Tapp RJ, Zimmet PZ, Harper CA, De Court, Balkau B, McCarty DJ, et al. Diabetes care in an Australian population: frequency of screening examinations for eye and foot complications of diabetes. *Diabetes Care* 2004 Mar;27(3):688-93.
- (39) Al Maskari F, El Sadig M. Prevalence of diabetic retinopathy in the United Arab Emirates: a cross-sectional survey. *BMC Ophthalmol* 2007;7:11.
- (40) Klein R, Knudtson MD, Lee KE, Gangnon R, Klein BE. The Wisconsin Epidemiologic Study of Diabetic Retinopathy: XXII the twenty-five-year progression of retinopathy in persons with type 1 diabetes. *Ophthalmology* 2008 Nov;115(11):1859-68.
- (41) Lecaie T, Palta M, Zhang H, Allen C, Klein R, D'Alessio D. Lower-than-expected prevalence and severity of retinopathy in an incident cohort followed during the first 4-14 years of type 1 diabetes: the Wisconsin Diabetes Registry Study. *Am J Epidemiol* 2006 Jul 15;164(2):143-50.
- (42) Santos-Bueso E, Fernandez-Perez C, Macarro A, Fernandez-Vigo J. [Prevalence of diabetic retinopathy in the city of Badajoz 2002 (Extremadura project to prevent blindness)]. *Arch Soc Esp Oftalmol* 2007 Mar;82(3):153-8.
- (43) Malgrange D, Richard JL, Leymarie F. Screening diabetic patients at risk for foot ulceration. A multi-centre hospital-based study in France. *Diabetes Metab* 2003 Jun;29(3):261-8.

- (44) International Working Group on the Diabetic Foot. International Consensus on the Diabetic Foot. 1999.
- (45) Van Acker K. A challenge for policy-makers and health care professionals. Proefschrift tot het behalen van de graad van doctor in de Medische Wetenschappen aan de UIA UIA; 2001.
- (46) Van Acker K, Weyler J, De L, I. The Diabetic Foot Project of Flanders, the northern part of Belgium: implementation of the St Vincent consensus. Sensibilisation and registration in diabetes centres. *Acta Clin Belg* 2001 Jan;56(1):21-31.
- (47) Martin CL, Albers J, Herman WH, Cleary P, Waberski B, Greene DA, et al. Neuropathy among the diabetes control and complications trial cohort 8 years after trial completion. *Diabetes Care* 2006 Feb;29(2):340-4.
- (48) Boulton A, Gries F., Jervell J. Guidelines for the diagnosis and management of diabetic peripheral neuropathy. *Diabetes Reviews* 1999;7:237-44.
- (49) Beks PJ, Mackaay AJ, de Neeling JN, de Vries H, Bouter LM, Heine RJ. Peripheral arterial disease in relation to glycaemic level in an elderly Caucasian population: the Hoorn study. *Diabetologia* 1995 Jan;38(1):86-96.
- (50) Edmonds M, Boulton A, Buckenham T, Every N, Foster A, Freeman D, et al. Report of the Diabetic Foot and Amputation Group. *Diabet Med* 1996 Sep;13(9 Suppl 4):S27-S42.
- (51) 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. *Diabet Med* 2008 May;25(5):557-63.
- (52) Self-reported heart disease and stroke among adults with and without diabetes-United States, 1999-2001. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep* 2003 Nov 7;52(44):1065-70.
- (53) Costa J, Borges M, David C, Vaz CA. Efficacy of lipid lowering drug treatment for diabetic and non-diabetic patients: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ* 2006 May 13;332(7550):1115-24.
- (54) Ronnback M, Fagerudd J, Forsblom C, Pettersson-Fernholm K, Reunanen A, Groop PH. Altered age-related blood pressure pattern in type 1 diabetes. *Circulation* 2004 Aug 31;110(9):1076-82.
- (55) Soedamah-Muthu SS, Fuller JH, Mulnier HE, Raleigh VS, Lawrenson RA, Colhoun HM. High risk of cardiovascular disease in patients with type 1 diabetes in the U.K.: a cohort study using the general practice research database. *Diabetes Care* 2006 Apr;29(4):798-804.
- (56) HPS Collaborative Group. MRC/BHF Heart Protection Study of cholesterol lowering with simvastatin in 20,536 high-risk individuals: a randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2002 Jul 6;360(9326):7-22.
- (57) Brown LC, Johnson JA, Majumdar SR, Tsuyuki RT, McAlister FA. Evidence of suboptimal management of cardiovascular risk in patients with type 2 diabetes mellitus and symptomatic atherosclerosis. *CMAJ* 2004 Nov 9;171(10):1189-92.
- (58) Kissela BM, Khoury J, Kleindorfer D, Woo D, Schneider A, Alwell K, et al. Epidemiology of ischemic stroke in patients with diabetes: the greater Cincinnati/Northern Kentucky Stroke Study. *Diabetes Care* 2005 Feb;28(2):355-9.
- (59) Hu G, Sarti C, Jousilahti P, Peltonen M, Qiao Q, Antikainen R, et al. The impact of history of hypertension and type 2 diabetes at baseline on the incidence of stroke and stroke mortality. *Stroke* 2005 Dec;36(12):2538-43.

-
- (60) Arboix A, Rivas A, Garcia-Eroles L, de Marcos L, Massons J, Oliveres M. Cerebral infarction in diabetes: clinical pattern, stroke subtypes, and predictors of in-hospital mortality. *BMC Neurol* 2005;5(1):9.
 - (61) O'Connor PJ. Setting evidence-based priorities for diabetes care improvement. *International Journal for Quality in Health Care* 2003;15(4):283-5.
 - (62) UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. Intensive blood-glucose control with sulphonylureas or insulin compared with conventional treatment and risk of complications in patients with type 2 diabetes (UKPDS 33). *Lancet* 1998 Sep 12;352(9131):837-53.
 - (63) Abaira C, Colwell JA, Nuttall FQ, Sawin CT, Nagel NJ, Comstock JP, et al. Veterans Affairs Cooperative Study on glycemic control and complications in type II diabetes (VA CSDM). Results of the feasibility trial. *Veterans Affairs Cooperative Study in Type II Diabetes. Diabetes Care* 1995 Aug;18(8):1113-23.
 - (64) Miller CD, Phillips LS, Ziemer DC, Gallina DL, Cook CB, El Kebbi IM. Hypoglycemia in patients with type 2 diabetes mellitus. *Arch Intern Med* 2001 Jul 9;161(13):1653-9.
 - (65) Ohkubo Y, Kishikawa H, Araki E, Miyata T, Isami S, Motoyoshi S, et al. Intensive insulin therapy prevents the progression of diabetic microvascular complications in Japanese patients with non-insulin-dependent diabetes mellitus: a randomized prospective 6-year study. *Diabetes Res Clin Pract* 1995 May;28(2):103-17.
 - (66) Holman RR, Turner RC. The basal plasma glucose: a simple relevant index of maturity-onset diabetes. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1981 Mar;14(3):279-86.
 - (67) Harris MI, Eastman RC, Cowie CC, Flegal KM, Eberhardt MS. Racial and ethnic differences in glycemic control of adults with type 2 diabetes. *Diabetes Care* 1999 Mar;22(3):403-8.
 - (68) Turner RC, Cull CA, Frighi V, Holman RR. Glycemic control with diet, sulfonylurea, metformin, or insulin in patients with type 2 diabetes mellitus: progressive requirement for multiple therapies (UKPDS 49). *UK Prospective Diabetes Study (UKPDS) Group. JAMA* 1999 Jun 2;281(21):2005-12.
 - (69) Yki-Jarvinen H, Ryysy L, Kauppila M, Kujansuu E, Lahti J, Marjanen T, et al. Effect of obesity on the response to insulin therapy in noninsulin-dependent diabetes mellitus. *J Clin Endocrinol Metab* 1997 Dec;82(12):4037-43.
 - (70) Wild SH, Byrne CD. ABC of obesity. Risk factors for diabetes and coronary heart disease. *BMJ* 2006 Nov 11;333(7576):1009-11.
 - (71) DeFronzo RA, Ferrannini E. Insulin resistance. A multifaceted syndrome responsible for NIDDM, obesity, hypertension, dyslipidemia, and atherosclerotic cardiovascular disease. *Diabetes Care* 1991 Mar;14(3):173-94.
 - (72) UK Prospective Diabetes Study Group. Tight blood pressure control and risk of macrovascular and microvascular complications in type 2 diabetes: UKPDS 38. *BMJ* 1998 Sep 12;317(7160):703-13.
 - (73) Shrivastava R, Khan A, Jeevanantham V, Nautiyal A, Garg P, Reddy PC. Control of cardiovascular risk factors and use of aspirin in diabetic patients remain elusive. *South Med J* 2008 Jun;101(6):606-11.
 - (74) American Diabetes Association. Clinical practice recommendations 2002. Smoking and Diabetes. *Diabetes Care* 2002 Jan;25 Suppl 1:S80-S81.
 - (75) Engelgau MM, Narayan KM, Herman WH. Screening for type 2 diabetes. *Diabetes Care* 2000 Oct;23(10):1563-80.

- (76) UK Prospective Diabetes Study. Complications in newly diagnosed type 2 diabetic patients and their association with different clinical and biochemical risk factors. *Diabetes Res* 1990 Jan;13(1):1-11.
- (77) Johnson SL, Tierney EF, Onyemere KU, Tseng CW, Safford MM, Karter AJ, et al. Who is tested for diabetic kidney disease and who initiates treatment? The Translating Research Into Action For Diabetes (TRIAD) Study. *Diabetes Care* 2006 Aug;29(8):1733-8.
- (78) Wong J, Molyneaux L, Constantino M, Twigg SM, Yue DK. Timing is everything: age of onset influences long-term retinopathy risk in type 2 diabetes, independent of traditional risk factors. *Diabetes Care* 2008 Oct;31(10):1985-90.
- (79) Colhoun HM, Betteridge DJ, Durrington PN, Hitman GA, Neil HA, Livingstone SJ, et al. Primary prevention of cardiovascular disease with atorvastatin in type 2 diabetes in the Collaborative Atorvastatin Diabetes Study (CARDS): multicentre randomised placebo-controlled trial. *Lancet* 2004 Aug 21;364(9435):685-96.
- (80) Pyorala K, Lehto S, De Bacquer D, De Sutter J, Sans S, Keil U, et al. Risk factor management in diabetic and non-diabetic patients with coronary heart disease. Findings from the EUROASPIRE I AND II surveys. *Diabetologia* 2004 Jul;47(7):1257-65.
- (81) Stevens RJ, Kothari V, Adler AI, Stratton IM. The UKPDS risk engine: a model for the risk of coronary heart disease in Type II diabetes (UKPDS 56). *Clin Sci (Lond)* 2001 Dec;101(6):671-9.

6 BIJLAGEN

6.1 BIJLAGE I: BASIC INFORMATION SHEET

IKED formulieren 2010

Geregistreerd op			
Geboren op			
WIV-CODE		ID v/d patiënt	
Deel van de initiële steekproef		Overlijden tijdens afgelopen 15 maanden	
<u>DETAILS M.B.T. DE DIABETES EN DE DIAGNOSE</u>			
Diabetestype	Diagnosejaar	Start OAD	Start insuline
<u>ROOKGEWOONTEN</u>			
Rookstatus	Aantal sig / dag	Gram tabak / dag	
<u>ANTROPOMETRIE</u>			
Gewicht	kg	Lengte	cm
		Buikomtrek	cm
<u>BIOLOGISCHE PARAMETERS</u>			
Bloeddruk	/	mmHg	HbA1c %
		Aantal HbA1c-metingen / jaar	
Totaal chol	mg/dl	HDL	mg/dl
		Triglyceriden	mg/dl
		Nuchter	
<u>NIEREN</u>			
Creatinine	mg/dl	Screening albuminurie	Resultaat
<u>OGEN</u>			
Oogonderzoek	Retinopathie	Blindheid	
Laser voor retinopathie	Wanneer?		
Laser voor maculopathie	Wanneer?		
<u>VOETEN</u>			
Gevoeligheidstest	Perifere bypass		
Voetpulsaties	Ulcus / gangreen		
Amputatie			
<u>COMPLICATIES</u>			
MI			Gevolg
PTCA / CABG			
CVA / TIA			
Nierinsufficiëntie	niertransplantatie / hemodialyse / peritoneale dialyse		
<u>BEHANDELING</u>			
Aantal glycemietingen / maand		Aantal insuline injecties / dag	
Biguaniden	Sulfonylurea / Gliniden	Glitazones	
Statines	Fibraten	Anti-agregantia / Anti-coagulantia	
ACE-I/Sartanen	Andere anti-hypertensiva		

6.2 BIJLAGE II: VOORBEELD RAPPORT LOKALE RESULTATEN

<p>LOCAL RESULTS</p> <p>Diabetes type 1 Year: 2009</p>

This local feedback consists of 2 pages; for moving to the next page click on the arrow in the left corner at the bottom of this page. To print this page, please use the Menu -> File

Number of patients:	25
% Men:	56 %
Age (yrs):	55 +/- 13 yrs
Diabetes duration known for:	24 patients or 96 %
Diabetes duration (yrs):	17 +/- 10 yrs
HbA1c known for:	25 patients or 100 %
HbA1c (%):	8.9 +/- 1.4 %
% patients with HbA1c < 7%:	4 %
% patients with HbA1c < 8%:	24 %
BMI known for:	25 patients or 100 %
BMI (kg/m ²):	25.5 +/- 4.3 kg/m ²
% of patients with BMI < 25 kg/m ² :	44 %
% of patients with BMI < 30 kg/m ² :	84 %
Waist known for:	18 patients or 72 %
% of male patients with waist <= 102 cm:	83 %
% of female patients with waist <= 88 cm:	67 %
Blood pressure known for:	25 patients or 100 %
Systolic blood pressure (mm Hg):	132 +/- 14 mm Hg
Diastolic blood pressure (mm Hg):	80 +/- 8 mm Hg
% of patients with BP < 130/80 mmHg:	20 %
% of patients with BP < 140/90 mmHg:	48 %
Total cholesterol known for:	24 patients or 96 %
Total cholesterol (mg/dl):	206 +/- 57 mg/dl
% of patients with total cholesterol < 190 mg/dl:	46 %
HDL-cholesterol known for:	24 patients or 96 %
HDL-cholesterol (mg/dl):	70 +/- 23 mg/dl
% of male patients with HDL-cholesterol > 40 mg/dl:	100 %
% of female patients with HDL-cholesterol > 50 mg/dl:	73 %

<p>LOCAL RESULTS</p> <p>Diabetes type 1 Year: 2009</p>

LDL-cholesterol calculated for:	19 patients or 76 %
LDL-cholesterol (mg/dl):	116 +/- 59 mg/dl
% of patients with LDL < 100 mg/dl:	47 %
Fasting triglycerides known for:	21 patients or 84 %
Fasting triglycerides (mg/dl):	160 +/- 186 mg/dl
% of patients with fasting TG < 180 mg/dl:	90 %
Smoking status known for:	25 patients or 100 %
% of NON-smokers:	64 %
% of patients with test of foot sensitivity:	100 %
% of patients with test of foot pulses:	100 %
% of patients with eye examination:	91 %
% of patients with screening microalbuminuria:	95 %
% of patients with CV-history:	%
% of patients with CV-history treated with hypolipemic drugs:	%
% of patients with CV-history treated with antiplatelets:	%
% of patients with CV-history treated with antihypertensive drugs:	%

END

6.3 BIJLAGE III: LIJST DEELNEMENDE DIABETESCENTRA

Diabetescentrum	Postcode	Gemeente
Onze-Lieve-Vrouwziekenhuis	9300	AALST
Algemeen Stedelijk Ziekenhuis	9300	AALST
ZNA Middelheim	2020	ANTWERPEN
Campus St.-Vincentiusziekenhuis	2018	ANTWERPEN
ZNA Sint-Elisabeth	2000	ANTWERPEN
RHMS - Centre Hospitalier du Pays d'Ath	7800	ATH
Centre Hospitalier Régional du Val de Sambre - Site Auvelais	5060	AUVELAIS
RHMS - Baudour	7331	BAUDOUR
Imeldaziekenhuis	2820	BONHEIDEN
Centrum Diabeteszorg St-Jozef Bornem - St-Jozefkliniek Bornem	2880	BORNEM
Clinique Saint-Luc	5004	BOUGE
CHIREC - Hôpital de Braine-Waterloo	1420	BRAINE-L'ALLEUD
A.Z. Klina	2930	BRASSCHAAT
A.Z. Sint-Jan	8000	BRUGGE
A.Z. Sint Lucas	8310	BRUGGE
Iris Ziekenhuis Zuid - Site Bracops	1070	BRUSSEL (ANDERLECHT)
UZ Brussel	1090	BRUSSEL (JETTE)
Centre Hospitalier Universitaire Saint-Pierre	1000	BRUXELLES
Clinique St-Jean asbl	1000	BRUXELLES
Cliniques de l'Europe	1180	BRUXELLES
Hôpital Erasme – U.L.B.	1070	BRUXELLES (ANDERLECHT)
Clinique Ste Anne St Remi	1070	BRUXELLES (ANDERLECHT)
Centre Hospitalier Molière - Longchamp	1190	BRUXELLES (FOREST)
Centre Hospitalier Etterbeek-Ixelles	1050	BRUXELLES (IXELLES)
C.H.U. Brugmann	1020	BRUXELLES (LAEKEN)
Hôpital Universitaire des Enfants Reine Fabiola	1020	BRUXELLES (LAEKEN)
Institut Médical Edith Cavell	1180	BRUXELLES (UCCLE)
Cliniques Universitaires Saint-Luc	1200	BRUXELLES (WOLUWE- SAINT-LAMBERT)
C.H.U de Charleroi - Hôpital Civil de Charleroi	6000	CHARLEROI
C.H.U de Charleroi - Site Châtelet	6200	CHATELET
Centre de santé des Fagnes	6460	CHIMAY
A.Z. Sint-Blasius	9200	DENDERMONDE
Monica - Campus O.L.V. Middelaes Deurne	2100	DEURNE (ANTWERPEN)
A.Z. Diest	3290	DIEST
Centre Hospitalier de Dinant	5500	DINANT
Universitair Ziekenhuis Antwerpen	2650	EDEGEM
Hôpital St Nicolas	4700	EUPEN
Algemeen Ziekenhuis Sint-Dimpna	2440	GEEL
Ziekenhuis Oost-Limburg - Campus André Dumont	3600	GENK - Waterschei
Universitair Ziekenhuis Gent	9000	GENT
A.Z. Sint-Lucas - Campus AZ H. Familie	9000	GENT
Algemeen Ziekenhuis Jan Palfijn	9000	GENT
Algemeen Ziekenhuis Maria Middelaes - Sint Jozef	9000	GENT

6 Bijlagen

Diabetescentrum	Postcode	Gemeente
Hôpitaux Saint-Joseph - Sainte-Thérèse et IMTR	6060	GILLY (CHARLEROI)
Clinique Notre-Dame de Grâce	6041	GOSSELIES
Centre Hospitalier de Jolimont-Lobbes - Site Jolimont	7100	HAINES-SAINTE-PAUL
Regionaal Ziekenhuis Sint Maria vzw	1500	HALLE
A.Z. Salvator-St. Ursula	3500	HASSELT
Virga Jesseziekenhuis	3500	HASSELT
A.Z. St-Elisabeth	2200	HERENTALS
Cliniques Saint-Joseph - Site Clinique Notre-Dame à Hermalle	4681	HERMALLE
Clinique André Renard	4040	HERSTAL
Sint-Franciskusziekenhuis	3550	HEUSDEN (LIMB.)
C.H. Hornu-Frameries	7301	HORNU
Centre Hospitalier Régional Hutois	4500	HUY
VZW Regionaal Ziekenhuis Jan Yperman	8900	IEPER
Sint-Jozefskliniek	8870	IZEGEM
C.H.U de Charleroi - Site Polyclinique de la Madeleine	6040	JUMET
A.Z. O.L. Vrouw Ter Linden-AZ Koningin Fabiola	8300	KNOKKE-HEIST
A.Z. Groeninge - Campus Onze-Lieve-Vrouw	8500	KORTRIJK
Centre Hospitalier Universitaire de Tivoli	7100	LA LOUVIERE
Universitaire Ziekenhuizen Leuven - Gasthuisberg	3000	LEUVEN
Heilig Hartziekenhuis	3000	LEUVEN
Cliniques Saint-Joseph - Site Clinique St-Joseph Liege	4000	LIEGE
Centre Hospitalier Universitaire Sart Tilman	4000	LIEGE
C.H.R. de la Citadelle	4000	LIEGE
Heilig Hartziekenhuis	2500	LIER
Ziekenhuis Maas en Kempen vzw	3680	MAASEIK
Algemeen Ziekenhuis Sint-Jozef	2390	MALLE
Clinique Reine Astrid	4960	MALMEDY
Intercommunale Hospitalière Famenne Ardenne Condroz IFAC	6900	MARCHE-EN-FAMENNE
A.Z. Sint-Maarten	2570	MECHELEN
Ziekenhuis Jan Palfijn - Gallifort	2170	MERKSEM (ANTWERPEN)
Heilig Hartziekenhuis	2400	MOL
C.H.R. Saint-Joseph	7000	MONS
C.H.U. Ambroise Paré	7000	MONS
Cliniques Saint-Joseph - Site Clinique Espérance à Montegnée	4420	MONTEGNEE
CHNDRF	6061	MONTIGNIES-SUR-SAMBRE
C.H.U de Charleroi - Vésale	6110	MONTIGNY-LE-TILLEUL
Campus AZ St-Jozef (Sint-Vincentius)	2640	MORTSEL
Centre Hospitalier de Mouscron	7700	MOUSCRON
Clinique et Maternité Ste Elisabeth	5000	NAMUR
Centre Hospitalier Régional de Namur	5000	NAMUR
A.Z. Damiaan (Campus H. Hart)	8400	OOSTENDE
Ziekenhuis Henri-Serruys	8400	OOSTENDE
Clinique Saint-Pierre	1340	OTTIGNIES
Aurora Ziekenhuis AV	9700	OUDENAARDE
Maria Ziekenhuis Noord-Limburg	3900	OVERPELT
Heilig Hartziekenhuis	8800	ROESELARE
Stedelijk Ziekenhuis Roeselare	8800	ROESELARE
A.Z. Zusters van Barmhartigheid	9600	RONSE

6 Bijlagen

Diabetescentrum	Postcode	Gemeente
Centre Hospitalier du Bois de l'Abbaye	4100	SERAING
A.Z. Alma - campus Sijsele (Elisabeth Ziekenhuis)	8340	SIJSELE-DAMME
AZ Nikolaas	9100	SINT-NIKLAAS
RZ St Trudo - Campus St Jozef	3800	SINT-TRUIDEN
Centre Hospitalier Régional de la Haute Senne	7060	SOIGNIES
Sint-Andriesziekenhuis	8700	TIELT
A.Z. Heilig Hart	3300	TIENEN
A.Z. Vesalius	3700	TONGEREN
Sint-Rembertziekenhuis - Dienst inwendige ziekten	8820	TORHOUT
CH de Wallonie picarde	7500	TOURNAI
Clinique Notre-Dame	7500	TOURNAI
Sint-Elisabethziekenhuis vzw	2300	TURNHOUT
Algemeen Ziekenhuis Sint-Jozef	2300	TURNHOUT
C.H.R Peltzer La Tourelle	4800	VERVIERS
Sint-Augustinuskliniek	8630	VEURNE
A.Z. Jan Portaels	1800	VILVOORDE
Cliniques du Sud Luxembourg	6762	VIRTON
O.-L.- Vrouw van Lourdesziekenhuis	8790	WAREGEM
Cliniques Saint-Joseph - Site Clinique Notre-Dame Waremme	4300	WAREMME
A.Z. Sint-Augustinusziekenhuis	2610	WILRIJK (ANTWERPEN)
Cliniques Universitaires de Mont-Godinne	5530	YVOIR
Algemeen Ziekenhuis Sint-Elisabeth	9620	ZOTTEGEM

6.4 BIJLAGE IV: INDICATOREN INGESLOTEN IN DE EXTRA FEEDBACK

- % Type 1 diabetici met een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % Type 2 diabetici met een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % patiënten dat wordt behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen in het geval van een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % patiënten dat wordt behandeld met bloeddrukverlagende geneesmiddelen in het geval van een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % patiënten dat wordt behandeld met anticoagulans/antiaggregantia in het geval van een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % patiënten dat wordt behandeld met deze 3 types geneesmiddelen samen in het geval van een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % patiënten met een LDL-cholesterol < 70 mg/dl in het geval van een cardiovasculaire voorgeschiedenis
- % Type 1 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico in de groep > 40 jaar
- % Type 1 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen
- % Type 1 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met bloeddrukverlagende geneesmiddelen
- % Type 1 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met anticoagulans/antiaggregantia
- % Type 1 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met ≥ 2 van deze 3 types geneesmiddelen
- % Type 1 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat een LDL-cholesterol < 100 mg/dl heeft
- % Type 2 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico in de groep > 40 jaar
- % Type 2 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met hypolipemiërende geneesmiddelen
- % Type 2 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met bloeddrukverlagende geneesmiddelen
- % Type 2 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met anticoagulans/antiaggregantia
- % Type 2 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat wordt behandeld met ≥ 2 van deze 3 types geneesmiddelen
- % Type 2 diabetici met een verhoogd cardiovasculair risico dat een LDL-cholesterol < 100 mg/dl heeft

Cardiovasculaire voorgeschiedenis: myocard infarct / coronaire chirurgie (PTCA/CABG) / cerebrovasculair accident (CVA) / voorbijgaande ischemie (TIA) / chirurgie van de onderste ledematen.

Verhoogd cardiovasculair risico: Aanwezigheid van micro-/macroalbuminurie of creatinine $\geq 1,5$ mg/dl. Patiënten met een cardiovasculaire voorgeschiedenis zijn uitgesloten. Noemer bestaat uit de patiënten > 40 jaar.

- % Type 1 diabetici met een HbA1c $\geq 9\%$
- % Type 2 diabetici met een HbA1c $\geq 9\%$
- % Type 1 diabetici met een LDL-cholesterol < 100 mg/dl
- % Type 2 diabetici met een LDL-cholesterol < 100 mg/dl

6.5 BIJLAGE V: INVOERSCHERMEN

Stabiele gegevens

Stabiele patiëntgegevens

1 Naam 2 WIV-CODE

Voornaam

Geslacht

Geboortedatum (Zoals dd/mm/jiii)

Optioneel: Patiënt-ID


Diabetestype 3

DIAGNOSEJAAR diabetes

Startjaar behandeling met ORALE ANTIDIABETICA

Startjaar behandeling met INSULINE

KLINISCHE GEGEVENS

TERUG NAAR HET MENU 

Feedback | IKED1 | IKED2 | IKED3 | IKED4

Werd deze patiënt toegevoegd om het minimum van 25 type 1 diabetici te bereiken?

Is de patiënt overleden in de loop van de 15 voorafgaande maanden?

IKED1 IKED2 IKED3 IKED4

Zelfregulatie glycemie Aantal glycemiemetingen per maand Hiermee wordt NIET de conventie categorie bedoeld, maar wel het werkelijke aantal uitgevoerde glycemiemetingen per maand - neem het gemiddelde van de afgelopen drie maanden.

Rookgewoonten

Rookstatus **Indien roker, geef dan de hoeveelheid** **OF** Aantal sigaretten/dag Geef het gemiddelde van de afgelopen drie maanden

Gram tabak/dag

Antropometrie Geef de meest recente waarde verkregen tijdens de afgelopen 15 maanden

Gewicht (kg) Lengte (cm) Buikomtrek (cm) Body Mass Index

Bloeddruk Geef de meest recente waarde verkregen tijdens de afgelopen 15 maanden

Systolische BD (mmHg) Diastolische BD (mmHg)

HbA1c

HbA1c (%) Geef de meest recente waarde verkregen tijdens de afgelopen 15 maanden

Aantal uitgevoerde HbA1c-metingen tijdens de afgelopen 12 maanden

<input type="checkbox"/>	Geen	<input type="checkbox"/>	3
<input type="checkbox"/>	1	<input type="checkbox"/>	4 of meer
<input type="checkbox"/>	2	<input type="checkbox"/>	Onbekend

IKED1 **IKED2** IKED3 IKED4

Lipiden Geef de meest recente waarde verkregen tijdens de afgelopen 15 maanden

Totaal cholesterol (mg/dl) HDL-cholesterol (mg/dl) Triglyceriden (mg/dl) Was de patiënt nuchter?

Ratio cholesterol/HDL-cholesterol LDL-cholesterol (Friedewald)

Nierfunctie

Creatinine (mg/dl) Meest recente waarde v/d afgelopen 15 maanden Werd de albuminurie onderzocht tijdens de afgelopen 15 maanden?

Zo ja, resultaat: Geef de eenheid waarin het resultaat wordt uitgedrukt: µg/min mg/l mg/g Crea mg/24h

Heeft de patiënt reeds een niertransplantatie / hemodialyse / peritoneale dialyse gehad?

Ogen Geef enkel de resultaten met betrekking tot het oog met de slechtste prognose

Werd een oogonderzoek uitgevoerd tijdens de afgelopen 15 maanden?

Heeft de patiënt retinopathie? Antwoord ook 'ja' indien het gaat om een uitgedoofde retinopathie

Kreeg de patiënt een laserbehandeling ter behandeling van retinopathie? Zo ja, wanneer?

Kreeg de patiënt een laserbehandeling ter behandeling van maculopathie? Zo ja, wanneer?

Is de patiënt blind? Er is sprake van blindheid indien de visie in beide ogen lager is dan 6/40 fractioneel of dan 1/10 snellan

Feedback | IKED1 | IKED2 | IKED3 | IKED4

Voeten Geef enkel de resultaten met betrekking tot de voet met de slechtste prognose

Resultaat van de GEVOELIGHEIDSTEST (test met monofilament of met biothesiometer uitgevoerd tijdens de afgelopen 15 maanden) Niet onderzocht
 Normaal resultaat
 Verstoord resultaat
 Onbekend

Test met monofilament: wordt als verstoord beschouwd indien de patiënt het monofilament niet voelt aan minstens 2 van de 3 gemeten punten.
 Test met biothesiometer ($\geq 25V$) of stemvork 128Hz: wordt beschouwd als verstoord indien de patiënt de trillingen niet voelt.

Resultaat van het onderzoek van de VOETPULSATIES tijdens de afgelopen 15 maanden Heeft de patiënt reeds een VOETULCUS of GANGREEN gehad?

De voetpulsaties worden als afwezig beschouwd indien geen enkele pulsatie aanwezig is - situatie slechtste voet. Niet onderzocht
 Aanwezige pulsaties
 Afwezige pulsaties
 Onbekend

Opgelet een beenulcus behoort niet tot deze categorie! Nooit
 Ja, tijdens de afgelopen 15 maanden
 Ja, vóór de afgelopen 15 maanden
 Ja, zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden
 Onbekend

Heeft de patiënt reeds een perifere BYPASS of BALLONDILATATIE gehad? Heeft de patiënt reeds een AMPUTATIE gehad?

Bypass: alle chirurgie die is uitgevoerd op de arteriën van de onderste ledematen Nooit
 Ja, tijdens de afgelopen 15 maanden
 Ja, vóór de afgelopen 15 maanden
 Ja, zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden
 Onbekend

Neen
 Ja, onder de enkel
 Ja, boven de enkel
 Onbekend

IKED1	IKED2	IKED3	IKED4
-------	-------	-------	-------

Zijn de volgende complicaties aanwezig? / Werden de volgende ingrepen uitgevoerd?

Myocard infarct	<input type="text"/>	Wanneer?	<input type="text"/>
Cerebrovasculair accident/Transiënt ischemisch attack	<input type="text"/>	Wanneer?	<input type="text"/>
Heeft het CVA/TIA gevolgen?	<input type="text"/>		
PTCA of CABG	<input type="text"/>	Wanneer?	<input type="text"/>

(PTCA=percutaneous transluminal coronary angioplasty; CABG=Coronary artery bypass graft)

Hypoglycemische behandeling Geef het behandelingsschema dat van kracht was bij aanvang van de laatste consultatie

Aantal insuline-injecties/dag	<input type="text"/>	Gebruik biguaniden	<input type="text"/>
Gebruik sulfonyleurea en/of gliniden	<input type="text"/>	Gebruik glitazones	<input type="text"/>

Bijkomstige behandeling Geef het behandelingsschema dat van kracht was bij aanvang van de laatste consultatie

Statines	<input type="text"/>	Fibraten	<input type="text"/>	Anti-agregantia of anticoagulantia	<input type="text"/>
ACE-I of Sartanen	<input type="text"/>	Krijgt de patiënt andere anti-hypertensiva?	<input type="text"/>	<input type="button" value="←"/>	

6.6 BIJLAGE VI: LIJST MET VARIABELEN EN MOGELIJKE ANTWOORDEN

Administratieve of stabiele gegevens

Nr	Variabele	Mogelijke antwoorden
1	Naam	Naam
2	Voornaam	Voornaam
3	Geslacht	Man Vrouw
4	Geboortedatum	Zoals DD/MM/JJJJ
5	Patiënt-ID (optioneel)	
6	Diabetestype	Type 1 Type 2 Onbekend
7	Diagnosejaar diabetes	(jaar)
8	Startjaar behandeling met ORALE ANTIDIABETICA	(jaar)
9	Startjaar behandeling met INSULINE	(jaar)

Klinische gegevens

Nr	Variabele	Mogelijke antwoorden
N1	Werd deze patiënt toegevoegd om het minimum van 25 type 1 diabetici te bereiken?	Neen Ja
N2	Is de patiënt overleden in de loop van de 15 voorafgaande maanden?	Neen Ja Onbekend
1	Aantal glycemiemetingen per maand	Continu cijfer
2	Rookstatus	Nooit gerookt Ex-roker Roker Onbekend
3	Aantal sigaretten per dag	Continu cijfer
4	Aantal gram tabak per dag	Continu cijfer
5	Gewicht (kg)	Continu cijfer
6	Lengte (cm)	Continu cijfer
7	Buikomtrek (cm)	Continu cijfer
8	Syst BD (mm Hg)	Continu cijfer
9	Diast BD (mm Hg)	Continu cijfer
10	HbA _{1c} (%)	Continu cijfer
11	Aantal uitgevoerde HbA _{1c} -metingen tijdens de afgelopen 12 maanden	Geen 1 2 3 4 of meer Onbekend
12	Totaal cholesterol (mg/dl)	Continu cijfer
13	HDL-cholesterol (mg/dl)	Continu cijfer
14	Triglyceriden (mg/dl)	Continu cijfer
15	Was de patiënt nuchter	Neen Ja Onbekend
16	Creatinine (mg/dl)	Continu cijfer
17	Werd de albuminurie onderzocht tijdens de afgelopen 15 maanden?	Neen Ja Onbekend
18	Zo ja, resultaat	Continu cijfer
19	Geef de eenheid waarin het resultaat wordt uitgedrukt:	µg/min mg/l mg/gCrea mg/24h
20	Heeft de patiënt reeds een niertransplantatie / hemodialyse / peritoneale dialyse gehad?	Neen Ja Onbekend

6 Bijlagen

Nr	Variabele	Mogelijke antwoorden
21	Werd een oogonderzoek uitgevoerd tijdens de afgelopen 15 maanden?	Neen Ja Onbekend
22	Heeft de patiënt retinopathie	Neen Ja Onbekend
23	Kreeg de patiënt een laserbehandeling ter behandeling van retinopathie?	Neen Ja Onbekend
24	Zo ja, wanneer?	a_ Tijdens de afgelopen 15 maanden b_ Vóór de afgelopen 15 maanden c_ Tijdens en vóór de afgelopen 15 maanden Onbekend
25	Kreeg de patiënt een laserbehandeling ter behandeling van maculopathie?	Neen Ja Onbekend
26	Zo ja, wanneer?	a_ Tijdens de afgelopen 15 maanden b_ Vóór de afgelopen 15 maanden c_ Tijdens en vóór de afgelopen 15 maanden Onbekend
27	Is de patiënt blind?	Neen Ja Onbekend
28	Resultaat van de GEVOELIGHEIDSTEST (test met monofilament of met biothesiometer uitgevoerd tijdens de afgelopen 15 maanden)	Niet onderzocht Normaal resultaat Verstoord resultaat Onbekend
29	Resultaat van het onderzoek van de VOETPULSATIES tijdens de afgelopen 15 maanden	Niet onderzocht Aanwezige pulsaties Afwezige pulsaties Onbekend
30	Heeft de patiënt reeds een VOETULCUS of GANGREEN gehad?	Nooit Ja, tijdens de afgelopen 15 maanden Ja, vóór de afgelopen 15 maanden Ja, zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden Onbekend
31	Heeft de patiënt reeds een perifere BYPASS of BALLONDILATATIE gehad?	Nooit Ja, tijdens de afgelopen 15 maanden Ja, vóór de afgelopen 15 maanden Ja, zowel vóór als tijdens de afgelopen 15 maanden Onbekend
32	Heeft de patiënt reeds een amputatie gehad?	Neen Ja, onder de enkel Ja, boven de enkel Onbekend

6 Bijlagen

Nr	Variabele	Mogelijke antwoorden
33	Myocardinfarct	Neen Ja Onbekend
34	Wanneer	a_ Tijdens de afgelopen 15 maanden b_ Vóór de afgelopen 15 maanden c_ Tijdens en vóór de afgelopen 15 maanden Onbekend
35	Cerebrovasculair accident/transiënt ischemisch attack	Neen Ja Onbekend
36	Wanneer	a_ Tijdens de afgelopen 15 maanden b_ Vóór de afgelopen 15 maanden c_ Tijdens en vóór de afgelopen 15 maanden Onbekend
37	Heeft het CVA/TIA gevolgen?	Neen Ja Onbekend
38	PTCA of CABG	Neen Ja Onbekend
39	Wanneer	a_ Tijdens de afgelopen 15 maanden b_ Vóór de afgelopen 15 maanden c_ Tijdens en vóór de afgelopen 15 maanden Onbekend
40	Aantal insuline-injecties/dag	Continu cijfer
41	Gebruik biguaniden	Neen Ja Onbekend
42	Gebruik sulfonylurea en/of gliniden	Neen Ja Onbekend
43	Gebruik glitazones	Neen Ja Onbekend
44	Statines	Neen Ja Onbekend
45	Fibraten	Neen Ja Onbekend
46	Anti-agregantia of anticoagulantia	Neen Ja Onbekend
47	ACE-I of Sartanen	Neen Ja Onbekend
48	Krijgt de patiënt andere antihypertensiva?	Neen Ja Onbekend

D/2011/2505/6