

## **IKED-Voet**

# **Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Multidisciplinaire Diabetes Voetklinieken**

Follow-up jaren 2005-2006

Epidemiologie  
Juliette Wytsmanstraat, 14  
1050 Brussel | België

[www.iph.fgov.be](http://www.iph.fgov.be)



Epidemiologie | **Februari 2009** | **Brussel, België**

Intern referentienummer : IPH/EPI Reports nr. 2009-18

Depotnummer of ISSN : D/2009/2505/16

**Billiet A.<sup>1</sup>**

**Debacker N.<sup>1</sup>**

**Dr Nobels F.<sup>2</sup>**

**Dr Van Acker K.<sup>3</sup>**

**Dr Van Casteren V.<sup>1</sup>**

1 Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel

2 OLV-ZH, Aalst

3 Sint-Jozefkliniek, Bornem

---

Dit project werd gefinancierd door het Rijksinstituut voor ziekte- en invaliditeitsverzekering

# Inhoudstafel

---

<i>Inleiding</i> .....	3
<i>Materiaal en methode</i> .....	5
<b>1 Algemene methode</b> .....	<b>5</b>
<b>2 Studiepopulatie</b> .....	<b>5</b>
<b>3 Datacollectie</b> .....	<b>6</b>
<b>4 Indicatoren: meetmethoden en definities</b> .....	<b>6</b>
4.1 Vertrekvariabelen .....	6
4.2 Variabelen in de follow-up .....	6
4.2.1. Evolutie .....	6
4.2.2. Preventieve behandeling .....	7
<b>5 Plan en analysemethoden</b> .....	<b>8</b>
5.1 Analyse van de validiteit van de gegevens .....	8
5.2 Statistische analyses .....	9
5.3 Indeling van de populatie .....	9
<i>Resultaten</i> .....	<i>11</i>
<b>1 Profiel van de steekproef</b> .....	<b>11</b>
1.1 Profiel van het geheel van de patiënten (n=1048) .....	11
1.2 Profiel van de patiënten die uit het oog werden verloren .....	13
1.2.1. Persoonlijke variabelen .....	13
1.2.2. Comorbiditeit en voorgeschiedenis van voetwonde .....	14
1.2.3. Type wonde .....	14
1.2.4. Behandelingen .....	15
1.2.5. Instantie die de patiënt doorverwees .....	15
1.2.6. Conclusie .....	15
1.3 Profiel van de overleden patiënten .....	16
1.3.1. Persoonlijke variabelen .....	16
1.3.2. Comorbiditeitsfactoren .....	16
1.3.3. Type wonde .....	17
1.3.4. Behandelingen .....	17
1.3.5. Instantie die de patiënt doorverwees .....	18
1.3.6. Conclusie .....	18
<b>2 Beschrijving van de evolutie van de wonden</b> .....	<b>19</b>
2.1 Genezing van de wonden .....	19
2.1.1. Univariabele analyses .....	19
2.1.2. Bivariabele analyses .....	20
2.1.3. Multivariabele analyses .....	23
2.2 Genezingsstermijn van de wonden .....	24
2.2.1. Univariabele analyses .....	24
2.2.2. Bivariabele analyses .....	24
2.2.3. Multivariabele analyses .....	26
2.3 Wondbehandelingen tijdens de follow-up .....	27
2.3.1. Amputaties .....	27
2.3.2. Revascularisatie .....	30
2.4 Preventief schoeisel .....	32
2.4.1. Preventieve wondebehandeling .....	32
2.4.2. Podologische opvolging .....	34
2.4.3. Preventieve orthopedische heekunde .....	34
<b>3 Beschrijving van de evolutie van de neurogene osteoarthropatieën</b> .....	<b>35</b>
3.1 Afkoeling van de osteoarthropatieën .....	35
3.2 Behandelingen van de osteoarthropatieën tijdens de follow-up .....	36

<b>4</b>	<b>Nieuwe wonden en recidief .....</b>	<b>36</b>
4.1	Nieuwe wonden .....	36
4.1.1.	Nieuwe wonden en type patiënt .....	37
4.1.2.	Nieuwe wonden en type wonden .....	37
4.1.3.	Nieuwe wonden en lokalisatie van de initiële wonde .....	38
4.1.4.	Nieuwe wonden en behandelingen .....	38
4.1.5.	Multivariabele analyses .....	39
4.2	Recidief (nieuw letsel op dezelfde plaats) .....	39
4.3	Nieuwe Charcot-voeten .....	40
	<i>Conclusie.....</i>	<i>41</i>
	<i>Inhoudstafel figuren.....</i>	<i>44</i>
	<i>Inhoudstafel tabellen .....</i>	<i>45</i>
	<i>Belangrijkste afkortingen .....</i>	<i>47</i>
	<i>Bijlage 1: Leden van de Wetenschappelijke Stuurgroep.....</i>	<i>48</i>
	<i>Bijlage 2: Registratieprogramma van de follow-up.....</i>	<i>49</i>
	<i>Bijlage 3: Details over de samenstelling van de steekproef .....</i>	<i>50</i>
	<i>Bijlage 4: Details van de Wagner classificatie.....</i>	<i>52</i>
	<i>Bijlage 5: Details van de PEDIS-classificatie.....</i>	<i>53</i>
	<i>Bijlage 6: Lijst deelnemende klinieken.....</i>	<i>56</i>
	<i>Bibliografie .....</i>	<i>57</i>

## Inleiding

A. Billiet<sup>1</sup>, N. Debacker<sup>1</sup>, Dr F. Nobels<sup>2</sup>

1 Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid

2 OLV-ZH, Aalst

Volgens het Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Diabetes (IKED) (1), vertonen in België 17% van de type 1 diabetici en 34% van de type 2 diabetici behandeld met twee insuline-injecties per dag voetcomplicaties, zoals perifere neuropathie, ulcus of amputatie. Meer in het bijzonder stelt men in deze patiëntengroep vast dat 5,3% van de type 1 en 8,5% van de type 2 diabetici een voorgeschiedenis van ulcus hebben (1). Deze patiënten worden best zo snel mogelijk verzorgd in een multidisciplinaire voetkliniek (2). Een goede verzorging vermindert immers de risico's op amputatie, mortaliteit en recidief (2) (3) (4).

Wanneer men weet dat in de geïndustrialiseerde landen 1% van de personen met diabetes een amputatie ondergaat en dat 85% van de amputaties van de onderste ledematen voorafgegaan worden door een ulcus (2), begrijpt men waarom het zo belangrijk is deze problematiek van dichtbij op te volgen (3).

In 2005 introduceerde het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering de erkenning van de diabetesvoetklinieken. Naar analogie met het initiatief voor kwaliteitsbevordering IKED, dat reeds meerdere jaren georganiseerd wordt voor de geconventioneerde diabetescentra, werd er naar aanleiding van deze erkenning een specifieke studie voor de voetklinieken georganiseerd.

De centrale doelstelling van het Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij multidisciplinaire Diabetes Voetklinieken (IKED-voet) bestaat erin, zoals de naam het aangeeft, ondersteuning te bieden in de evaluatie en de verbetering van de zorg die in de diabetesvoetklinieken aan de patiënten wordt verstrekt. Deze studie is voor de professionelen een gelegenheid om zich te buigen over de zorgkwaliteit in deze sector. De resultaten van de studie worden daarenboven overgemaakt aan het RIZIV opdat de conventie tussen deze laatste en de voetklinieken kan geëvalueerd en beheerd worden.

De studie IKED-voet wordt in twee fasen gevoerd. In een eerste fase worden de populatie die de voetklinieken bezoekt en de verzorging tijdens de twee eerste maanden beschreven (5). Deze eerste fase werd uitwerkt in 2006 en maakte het mogelijk een populatie te beschrijven die zich kenmerkt door een gevorderd stadium van de ziekte waarbij reeds een belangrijke comorbiditeit aanwezig is.

Een jaar later werden de gegevens over dezelfde patiënten verzameld en geanalyseerd. Onderhavig verslag heeft betrekking op dit tweede luik. Hierin gaat de aandacht naar de interventies die plaatsvonden tussen 2 en 12 maanden na de eerste raadpleging en naar de voetproblemen tijdens die periode.

Samen lichten deze twee verslagen de resultaten toe van de eerste gegevensverzameling van de studie IKED-voet.



# Materiaal en methode

A. Billiet<sup>1</sup>, A. Bots<sup>2</sup>, N. Debacker<sup>1</sup>, S. Wanyama<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel

<sup>2</sup> Ziekenhuis Oost-Limburg, Genk

## 1 Algemene methode

De studie IKED-voet handelt over de patiënten behandeld in de in België erkende multidisciplinaire voetklinieken. Met een interval van een jaar werden er twee keer gegevens verzameld over dezelfde patiënten.

Na de eerste gegevensverzameling kregen de klinieken feedback over de toestand van hun patiënten en over hun zorgverstrekking in vergelijking met de andere klinieken. Een gelijkaardige feedback werd verspreid voor de gegevens van de follow-up.

De gegevens werden geanalyseerd door het Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, en dit in nauwe samenwerking met de Wetenschappelijke Stuurgroep (zie bijlage 1).

De methodologie van de studie werd in detail beschreven in het rapport dat het eerste luik van de studie beschrijft (5).

## 2 Studiepopulatie

De inclusiecriteria van de studie zijn gebaseerd op de vooraarden waaraan de voetklinieken moeten voldoen om als dusdanig door het RIZIV erkend te worden. Om in 2006 erkend te worden moest iedere kliniek per jaar minimum 52 nieuwe patiënten behandelen met een letsel waarvan de Wagnergraad gelijk of hoger is dan twee of met een actieve Charcot. Onder nieuwe patiënt verstaat men de patiënt die in het jaar vóór de conventie niet door de kliniek behandeld werd (meer in het bijzonder niet behandeld tussen 1 juli 2004 en 30 juni 2005). Iedere erkende kliniek moest volgens de criteria 52 patiënten registreren. Patiënten die niet nieuw waren maar verzorgd werden in de voetkliniek tussen 1 juli 2005 en 30 juni 2006 konden aan de lijst met nieuwe patiënten worden toegevoegd om het aantal van 52 patiënten te halen.

Details over de selectie van de steekproef zijn beschikbaar in het eerste rapport (5).

In totaal werden 1.048 patiënten gevolgd. Bij de eerste gegevensverzameling werden er 1.096 geregistreerd. Eén centrum heeft geen follow-up gegevens doorgegeven. Met de patiënten van dit centrum (n=52) wordt in de analyse dan ook geen rekening gehouden. Vier patiënten die daarentegen uit het eerste rapport werden verwijderd bij gebrek aan volledige gegevens, werden deze keer wel opgenomen. Hun gegevens werden ondertussen vervolledigd.

### 3 Datacollectie

Alle erkende multidisciplinaire voetklinieken werden uitgenodigd om mee te werken aan de gegevensverzameling IKED-voet. In de overeenkomst tussen het RIZIV en de voetklinieken was inderdaad voorzien dat de klinieken gegevens zouden verstrekken over hun praktijk.

De eerste gegevensverzameling vond plaats tussen 1 juli en 30 september 2006. Er werden gegevens verzameld over het profiel van de patiënt, over het voetprobleem en over de verzorging die werd verstrekt tijdens de 2 maanden na de eerste raadpleging. Twee voetklinieken stelden geen gegevens ter beschikking.

De tweede gegevensverzameling vond plaats tussen 15 augustus en 10 september 2007. Aan de klinieken die aan de eerste fase meewerkten werd gevraagd een reeks inlichtingen te verstrekken over de gezondheidstoestand van de patiënten die eerder werden geregistreerd. De gevraagde inlichtingen hadden betrekking op de gezondheidstoestand van de patiënt een jaar na de eerste raadpleging, of op het ogenblik van de laatste raadpleging wanneer de patiënt niet gedurende een jaar werd opgevolgd.

Voor elke gegevensverzameling werd er een software ontwikkeld in Access (zie bijlage 2). Deze software diende op internet te worden gedownload en lokaal geïnstalleerd te worden. De voetklinieken registreerden rechtstreeks in het programma. De vervolledigde gegevens konden op eenvoudige wijze worden geëxporteerd naar een Excel-bestand.

### 4 Indicatoren: meetmethoden en definities

#### 4.1 Vertrekvariabelen

De beschrijving van de variabelen die bij de eerste gegevensverzameling werden geregistreerd is beschikbaar in het rapport met de eerste resultaten blz. 3 tot 11

#### 4.2 Variabelen in de follow-up

Bij een tweede gegevensverzameling werden variabelen over de gezondheidstoestand van de patiënt, over zijn voetproblemen en over de verzorging geregistreerd. Een gedetailleerde beschrijving van deze variabelen volgt hieronder.

##### **4.2.1. Evolutie**

###### a) Toestand van de patiënt

- Is de patiënt overleden? Ja, neen, niet gekend.
- Werd de patiënt uit het oog verloren? Ja, neen, onbekend (een patiënt die uit het oog werd verloren wordt gedefinieerd als een patiënt die niet meer door de kliniek gezien werd ondanks het feit dat zijn/haar wonde nog niet was genezen).

- Registratie van het aantal maanden tussen de eerste en laatste raadpleging van de patiënt.

b) Neurogene osteoarthropathie (Charcot voet)

- Wat was de totale immobilisatietijd voor de actieve Charcot ?
  - Minder dan 3 maanden
  - Tussen 3 en 6 maanden
  - Meer dan 6 maanden
- Is de Charcot "afgekoeld"? Ja, neen, onbekend.
- Is er specifieke Charcot-chirurgie uitgevoerd? Ja, neen, onbekend.
- Is er een nieuwe Charcot opgetreden? Ja, neen, onbekend.

c) Wonde

- Is de wonde genezen? Ja, neen, onbekend.
  - Wat was de genezingstijd? Minder dan 3 maanden, tussen 3 en 6 maanden, meer dan 6 maanden.
  - Is er een nieuwe wonde opgetreden? (Het was mogelijk om verschillende antwoorden tegelijk te geven).
    - Neen
    - Ja, op dezelfde plaats (recidief)
    - Ja, ipsilateraal, maar op een andere plaats
    - Ja, controlateraal
- (Om te kunnen antwoorden dat er op dezelfde plaats een nieuwe wonde ontstond, moest men hebben geantwoord dat de wonde was genezen).

#### **4.2.2. Preventieve behandeling**

- Werd er een amputatie uitgevoerd?
  - Neen
  - Ja, beperkt tot in de voet
  - Ja, van het onderbeen
  - Ja, van het bovenbeen
  - Onbekend
- Werd een vasculaire ingreep uitgevoerd? Ja, neen, onbekend.
- Werd preventieve orthopedische chirurgie uitgevoerd (correctie van de overdruk)? Ja, neen, onbekend.
- Werden speciale voorzieningen getroffen aan het schoeisel voor binnenshuis? Neen; Ja, steunzool (op maat); Ja, geschikte confectieschoen; Ja, semi-orthopedische schoen; Ja, orthopedische schoen; Onbekend (Het was mogelijk gelijktijdig verschillende antwoorden te geven).
- Werden speciale voorzieningen getroffen aan het schoeisel voor buitenshuis? Neen; Ja, steunzool (op maat); Ja, geschikte confectieschoen; Ja, semi-orthopedische schoen; Ja, orthopedische schoen; Onbekend (Het was mogelijk gelijktijdig verschillende antwoorden te geven).
- Heeft de patiënt de voorschriften voor binnenschoeisel opgevolgd? Ja, neen, onbekend.
- Heeft de patiënt de voorschriften voor buitenschoeisel opgevolgd? Ja, neen, onbekend.
- Werd er een podologische opvolging georganiseerd? Ja, neen, onbekend.
- Indien ja, heeft de patiënt deze opvolging gehad? Ja, neen, onbekend.

## 5 Plan en analysemethoden

### 5.1 Analyse van de validiteit van de gegevens

#### A Over de kwaliteit van de gegevens

Door een fout in de werking van het registratiesysteem werden bij een twintigtal personen de gegevens één of twee keer herhaald. Deze duplicata werden via een automatische zoekopdracht naar dubbele registraties in het programma SAS opgespoord. Deze dubbele registraties werden verwijderd en het programma werd aangepast om dit soort onregelmatigheden te vermijden.

Sommige voetklinieken werden gecontacteerd om meer details in hun antwoorden te verstrekken. Ontbrekende of incoherente gegevens konden zo worden opgespoord en vervolgens gecorrigeerd.

Er werd ook geverifieerd of eenzelfde patiënt niet door verschillende voetklinieken werd geregistreerd. Op basis van de initialen, het geboortjaar, het diabetestype en het geslacht kwam aan het licht dat twee patiënten mogelijk konden geregistreerd zijn door twee verschillende klinieken, waarvan één persoon voor twee verschillende wonden. Deze vaststelling beïnvloedt echter geenszins het geheel van de resultaten.

#### B Over de validiteit van de gegevens

Om de validiteit van de gegevens te verhogen werd er een informatievergadering voor de voetklinieken georganiseerd. Tijdens deze vergadering werden alle registratiestappen toegelicht en kon iedere voetkliniek vragen stellen. Gedurende de registratieperiode werd er eveneens telefonische bijstand voorzien.

Het registratieprogramma werd in de twee landstalen ontwikkeld. Om na te gaan of de interpretatie van de vragen wel degelijk dezelfde was in het Frans en in het Nederlands, werden de variabelen uit de follow-up met de taal gekruist. Met een betekenisdrempel van 0,01 zijn de podologische opvolging en de compliance significant verbonden met de taal. Tweënnegentig procent van de Franstaligen kreeg een follow-up tegenover 63% van de Nederlandstaligen (OR=6,9; 95%-BI: [3,9-12,1]). Zeventig procent van de Franstaligen werd daarentegen compliant geacht, tegenover 83% van de Nederlandstaligen (OR=0,5; 95%-BI: [0,3-0,8]). Dit zou een weerspiegeling kunnen zijn van verschillende praktijken in het noorden en het zuiden van het land. Dit zou echter ook kunnen wijzen op een verschil in interpretatie van de notie “podologische opvolging” (Franse term “suivi podologique”).

Voor de amputaties moest een foutieve interpretatie worden gecorrigeerd. Bepaalde klinieken registreerden in de follow-up amputaties die tijdens de eerste gegevensverzameling reeds werden geregistreerd. Andere klinieken registreerden alle amputaties tijdens de eerste gegevensverzameling, zelfs wanneer deze meer dan twee maanden na de raadpleging werden uitgevoerd. Alle klinieken werden gecontacteerd om te achterhalen hoe ze de vraag hadden geïnterpreteerd. Twee klinieken antwoordden dat ze in de follow-up alle amputaties hadden geregistreerd (dus ook deze die reeds in het eerste deel werden geregistreerd). Aan deze klinieken werd gevraagd om hun registratie te corrigeren. Twee andere klinieken hebben geantwoord dat ze geen amputaties dubbel hadden geregistreerd. De overige vijftien klinieken hebben niet

gereageerd en louter op basis van de gegevensanalyse is het niet mogelijk na te gaan of de registratie al dan niet dubbel gebeurde.

## 5.2 Statistische analyses

De statistische analyses werden uitgevoerd in SAS1.9. Dit rapport omvat eerst een beschrijvende analyse van de populatie. Het profiel van de patiënten die uit het oog werden verloren en het profiel van de overleden patiënten zullen worden vergeleken met de volledige populatie overige patiënten.

Om vervolgens de evolutie van de wonden, de analyse van de genezing, de genezingsduur en de behandelingen te beschrijven, wordt er een beschrijvende analyse gemaakt, gevolgd door bivariabele analyses. Deze bivariabele analyses worden uitgevoerd met de test "Chi<sup>2</sup>". Voor de vergelijking van gemiddelden worden er "t-testen" gerealiseerd. Een p-waarde lager dan 0,05 wordt als significant beschouwd. De variabelen die een significant verband hebben in bivariabele analyse, worden vervolgens in een multivariabel logistisch regressiemodel geanalyseerd.

Hetzelfde analyseschema wordt gevolgd voor de beschrijving van de evolutie van osteoarthropatieën.

Aan de hand van het geheel van deze analyses trachten we de zorgkwaliteit in de Belgische curatieve diabetesvoetklinieken te beschrijven.

## 5.3 Indeling van de populatie

Om de analyse te vergemakkelijken zal de geregistreerde populatie in 3 groepen worden ingedeeld:

- De **eerste groep** bestaat uit patiënten die gedurende een jaar werden opgevolgd en uit patiënten voor wie werd gespecificeerd "niet uit het oog verloren", "niet overleden" of "overlijden niet gekend". Dit zijn de patiënten met een "**geldige**" follow-up (n=686).
- De **tweede groep**, de categorie "**uit het oog verloren**", omvat patiënten die niet meer behandeld werden in de voetkliniek ondanks het feit dat hun wonde nog niet volledig was genezen en die niet overleden zijn. In deze groep ("uit het oog verloren") werden 301 patiënten geregistreerd. Nochtans werd vastgesteld dat 18 patiënten uit deze groep een follow-up van 12 maanden hadden. Volgens de studie wordt de opvolgingsperiode als volledig beschouwd wanneer de patiënten gedurende 12 maanden werden gevolgd. Deze 18 patiënten werden dan ook naar groep 1 verschoven. Bij de andere uit het oog verloren patiënten werden er 38 als overleden geregistreerd. Het profiel van deze laatste genoemde patiënten zal samen met dat van de overleden patiënten worden geanalyseerd. Uiteindelijk telt de categorie "uit het oog verloren" nog 245 patiënten.
- De **derde groep** omvat de patiënten die in de loop van het jaar volgend op hun eerste raadpleging in de voetkliniek **overleden** zijn. De patiënten die als overleden en uit het oog verloren werden geregistreerd, werden eveneens in deze groep opgenomen (n=38). De patiënten die echter gedurende 12 maanden werden opgevolgd en als overleden werden geregistreerd, zitten niet in deze groep maar werden in groep 1 opgenomen.

Onderstaande tabel geeft het aantal en de proportie patiënten in iedere groep.

**Tabel 1: Aantal en proportie patiënten volgens groep**

	n	%
Groep 1 (follow-up «geldig»)	686	65,8
Groep 2 (uit het oog verloren)	245	23,5
Groep 3 (overleden)	112	10,7

5 ontbrekende antwoorden

Afhankelijk van het bestudeerde thema zullen de verschillende onderdelen van het rapport betrekking hebben op verschillende groepen.

In het eerste deel worden de eigenschappen van iedere groep beschreven om beter te begrijpen wat de groep kenmerkt.

De analyse van het genezingsproces heeft betrekking op de volledige patiëntenpopulatie. Het is namelijk inderdaad mogelijk dat patiënten genezen waren vóór hun overlijden of vooraleer ze uit het oog werden verloren. We zullen in dit deel de genezingsproportie aangeven voor iedere groep afzonderlijk.

In het daarna volgende hoofdstuk analyseren we de behandelingen tijdens de follow-up. Ook hier heeft de analyse betrekking op de volledige patiëntenpopulatie omdat de uitsluiting van een groep zou leiden tot een onderwaardering van de ingestelde behandelingen. De uit het oog verloren, overleden, en geldige patiënten kunnen namelijk allemaal deze behandelingen hebben gevolgd.

Voor de analyse van het recidief vormen de patiënten die 12 maanden werden gevolgd en de overleden patiënten de basis van de analyses. Het is namelijk onmogelijk het recidief te kennen bij patiënten die minder lang werden opgevolgd.

Voor de details over de samenstelling van de groepen in functie van de verschillende antwoorden, zie Bijlage 3.

## Resultaten

A. Billiet<sup>1</sup>, N. Debacker<sup>1</sup>, Dr H. Beele<sup>2</sup>, Dr C. Daubresse<sup>3</sup>, K. Deschamps<sup>4</sup>, Dr S. Deweer<sup>5</sup>, Dr P. Lauwers<sup>6</sup>, Dr G. Matricali<sup>4</sup>, Dr F. Nobels<sup>7</sup>, Dr C. Randon<sup>2</sup>, S. Wanyama<sup>1</sup>

1 Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid, Brussel

2 UZ Gent

3 Clinique Saint Joseph, Liège

4 UZ KULeuven, Gasthuisberg

5 AZ Sint Elisabeth, Zottegem

6 UZA, Antwerpen

7 OLV-ZH, Aalst

Dit rapport brengt verslag uit van de opvolgingsresultaten na een jaar voor 1.048 patiënten die tussen 1 juli 2005 en 30 juni 2006 een diabetesvoetklinik raadpleegden.

Het eerste luik van deze resultaten beschrijft het profiel van de steekproef en geeft een detail van de basiskenmerken. Dit deel probeert ook te zoeken naar de bijzondere kenmerken van de patiënten die tijdens de follow-up uit het oog werden verloren of stierven. Het tweede luik analyseert de afloop van de voetproblemen. De genezing, de genezingsduur van de wonden en de afkoeling voor de osteoarthropatieën zullen vervolgens gekruist worden met het profiel van de patiënten, de behandelingen tijdens de follow-up en het soort wonde. In het derde en laatste deel worden de behandelingen geanalyseerd die tijdens de follow-up werden toegediend volgens het soort patiënt en het type wonde om een idee te krijgen van de zorgkwaliteit in functie van het probleem waarmee men geconfronteerd werd.

## 1 Profiel van de steekproef

### 1.1 Profiel van het geheel van de patiënten (n=1048)

De meerderheid van de gevolgde patiënten bestaat uit mannen (61,9%; n=649). De gemiddelde leeftijd bedraagt  $68 \pm 12$  jaar ( $67 \pm 11$  jaar bij de mannen en  $72 \pm 12$  jaar bij de vrouwen). De gemiddelde duur van de diabetes bedraagt  $16 \pm 11$  jaar ( $15 \pm 11$  jaar bij de mannen en  $17 \pm 11$  jaar bij de vrouwen). Tabel 2 geeft een samenvatting van de belangrijkste karakteristieken van deze populatie.

## Resultaten

**Tabel 2: Populatiekarakteristieken volgens het type diabetes**

	Type 1	Type 2	Andere vorm	Totaal*
<b>Geslacht</b>				
Man	68 (63%)	562 (61,5%)	10 (90,9%)	649 (61,9%)
Vrouw	40 (37%)	352 (38,5%)	1 (9,1%)	399 (38,1%)
<b>Leeftijd</b>				
< 60 jaar	68 (63,0%)	138 (15,1%)	5 (45,4%)	214 (20,4%)
60 – 69	23 (21,3%)	245 (26,8%)	5 (45,4%)	280 (26,7%)
70 – 79	14 (12,9%)	336 (36,8%)	1 (9,1%)	354 (33,8%)
> 80 jaar	3 (2,8%)	195 (21,3%)	0	200 (19,1%)
<b>Diabetesduur</b>				
< 11 jaar	7 (7,5%)	267 (38,1%)	6 (54,5%)	281 (34,7%)
11-20	19 (20,4%)	246 (35,1%)	5 (45,5%)	272 (33,6%)
21-30	25 (26,9%)	138 (19,7%)	0	165 (20,4%)
31-40	26 (28,0%)	39 (5,6%)	0	65 (8,0%)
> 41 jaar	16 (17,2%)	10 (1,4%)	0	26 (3,2%)
<b>Hypoglycemiërende behandeling</b>				
Geen	0 (0%)	49 (5,4%)	2 (18,2%)	55 (5,3%)
Oraal antidiabeticum (OAD)	0 (0%)	287 (31,7%)	0 (0%)	287 (27,7%)
Insuline	100 (97,1%)	386 (42,6%)	7 (63,6%)	505 (48,7%)
OAD en insuline	3 (2,9%)	183 (20,2%)	2 (18,2%)	190 (18,3%)
<b>Rookgewoonten</b>				
Nooit gerookt	44 (47,3%)	340 (53,3%)	0	386 (51,8%)
Ex-roker	24 (25,8%)	172 (27,0%)	1 (14,3%)	199 (26,7%)
Roker	25 (26,9%)	126 (19,7%)	6 (85,3%)	160 (21,5%)
<b>Totaal</b>	<b>108 (10,4%)</b>	<b>914 (88,5%)</b>	<b>11 (1,1%)</b>	<b>1048 (100%)</b>

\* Het totaal in de laatste kolom kan hoger liggen dan het totaal per type diabetes omdat het type diabetes voor 15 patiënten ontbreekt.

Zoals beschreven in het vorige rapport (5) gaat het om een populatie die gekenmerkt wordt door een belangrijke cardiovasculaire voorgeschiedenis en de aanwezigheid van nierinsufficiëntie. Bovendien hebben veel patiënten ook al een voetwonde gehad in het verleden (Tabel 3).

**Tabel 3: Comorbiditeit – de aanwezigheid van antecedenten (aantal en percentage)**

Antecedenten	n	%
Revascularisatie van de onderste ledematen	305	30,2
MI/CABG/PTCA *	291	28,9
CVA/TIA **	145	14,3
Nierinsufficiëntie (Creatinine >1,5mg/dl)	307	30,4
Hemodialyse, peritoneale dialyse of niertransplantatie	92	8,9
Voorgeschiedenis diabetes voetprobleem	452	46,0

\* Myocardinfarct (MI), coronary artery bypass graft (CABG), percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) / \*\* Cerebrovasculair Accident (CVA), Transitoir Ischemisch Accident (TIA)

Als gevolg van de inclusiecriteria waarbij enkel patiënten met een voetwonde vanaf Wagnergraad 2 (zie bijlage 4) konden worden opgenomen, stellen we logischerwijze vast dat de meerderheid van de letsels ischemisch, diep en geïnfecteerd is. De meeste wonden (84%) zijn daarenboven neuropathisch (volgens de PEDIS-classificatie; voor de

details zie bijlage 5). De gemiddelde omvang van de wonden bedraagt meer dan 4 cm<sup>2</sup> (Tabel 4).

**Tabel 4: Aantallen en proporties van de wonden volgens de PEDIS-classificatie**

Variabele	Graad	n	%
Perfusie	Graad 1 Geen perifere vaatafwijking	342	36,1
	Graad 2 Subkritieke ischemie	401	42,3
	Graad 3 Kritieke ischemie	205	21,6
Diepte	Graad 1 Oppervlakkig	124	13,1
	Graad 2 Diep	481	50,8
	Graad 3 Inbegrip van bot of gewrichten	342	36,1
Infectie	Graad 1 Geen infectie	164	17,2
	Graad 2 Oppervlakkige infectie	283	29,7
	Graad 3 Diepe infectie	462	48,4
	Graad 4 Systemische infectie	45	4,7
Sensibiliteit	Graad 1 Normale sensibiliteit	145	15,9
	Graad 2 Verlies van proprioceptie	763	84,1
Oppervlakte	Percentiel 10	0,7 cm <sup>2</sup>	
	Mediaan	2 cm <sup>2</sup>	
	Percentiel 90	9 cm <sup>2</sup>	
	Gemiddeld	4,4 cm <sup>2</sup>	

Meer dan 100 ontbrekende gegevens voor iedere variabele

## 1.2 Profiel van de patiënten die uit het oog werden verloren

Nagenoeg een kwart van de startpopulatie werd in de loop van het opvolgingsjaar uit het oog verloren (n=245; 23,5%). Om na te gaan wat de verschillende groepen kenmerkt gaan we deze patiënten vergelijken met de overige groep, met name de overleden patiënten en de patiënten die gedurende 12 maanden werden opgevolgd of tot het moment van hun genezing.

### 1.2.1. *Persoonlijke variabelen*

Het feit uit het oog verloren te zijn, is niet gekoppeld aan het feit of men vrouw of man is (Tabel 5).

De patiënten die uit het oog werden verloren zijn gemiddeld ouder dan de overige patiënten (71 jaar tegenover 68 jaar). De gemiddelde diabetesduur lijkt niet te verschillen in de afzonderlijke groepen. De gemiddelde opvolgingstermijn voor de patiënten die uit het oog werden verloren bedraagt 3,2 ± 3 maanden (Tabel 5).

In de groep patiënten die uit het oog verloren zijn bevonden zich meer patiënten die geen insuline gebruikten voor hun behandeling dan in de groep patiënten die niet uit het oog verloren zijn (enkel wanneer we de type 2 diabetici beschouwen) (Tabel 5).

**Tabel 5: Karakteristieken van de patiënten die uit het oog verloren werden tegenover de andere patiënten**

	<b>Uit het oog verloren patiënten (n=245)</b>	<b>Niet uit het oog verloren patiënten (n=803)</b>	<b>p-waarde</b>
Proportie mannen	59,6% (n=146)	62,6% (n=503)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,39
Gemiddelde leeftijd	71,2 jaar ± 11,5	68,2 jaar ±11,5	T-test; p<0,01
Gemiddelde diabetesduur	16,2 jaar ±11	15,3 jaar ±11	T-test; p=0,41
Gemiddelde duur van de follow-up	3,1 maanden ±3	8,1 maanden ±4	T-test; p<0,01
Proportie patiënten met diabetes type 2	87,4% (n=696)	92% (n=218)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,15
Proportie personen zonder insulinebehandeling (bij type 2)	48,6%	33,8%	Chi <sup>2</sup> ; p<0,01

### **1.2.2. Comorbiditeit en voorgeschiedenis van voetwonde**

Er bestaat geen significant verband tussen het feit uit het oog te zijn verloren en de aanwezigheid van een vasculaire of renale voorgeschiedenis (respectievelijk Chi<sup>2</sup>; p=0,46 en Chi<sup>2</sup>; p=0,71).

Er bestaat daarentegen wel een verband tussen het feit dat men uit het oog werd verloren en dat het om een eerste wonde gaat. Eén vierde van de patiënten met een eerste wonde werd uit het oog verloren (n=134) tegenover 19% bij de "recidivisten" (n=86) (Chi<sup>2</sup>; p=0,02).

### **1.2.3. Type wonde**

De wonden van patiënten die uit het oog waren verloren waren minder geïnfecteerd dan deze van de andere patiënten. Er zaten daarentegen evenveel patiënten met arteriële vaatziekten (PAV) in de twee groepen. De omvang en de diepte van de wonde vertoonden in beide groepen amper verschillen (Tabel 6).

**Tabel 6: Karakteristieken van de wonde bij de patiënten die uit het oog werden verloren tegenover de andere patiënten**

<b>Type wonde</b>	<b>Uit het oog verloren patiënten (n=245)</b>	<b>Niet uit het oog verloren patiënten (n=803)</b>	<b>p-waarde</b>
Geïnfecteerd	76,1% (n=172)	84,9% (n=618)	Chi <sup>2</sup> ; p<0,01
Diep	83,6% (n=188)	87,9% (n=635)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,08
PAV	67,3% (n=150)	63% (n=456)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,24
Gemiddelde omvang	5,4 cm <sup>2</sup>	4,1 cm <sup>2</sup>	T-test; p=0,09

### 1.2.4. Behandelingen

De patiënten die uit het oog werden verloren werden niet op een andere manier behandeld dan de andere patiënten (Tabel 7).

**Tabel 7: De behandelingen van de patiënten die uit het oog werden verloren tegenover de andere patiënten**

Behandelingen (van de twee eerste maanden)	Uit het oog verloren patiënten (n=245)	Niet uit het oog verloren patiënten (n=803)	p-waarde
Antibiotica	69,2% (n=166)	70,3% (n=557)	Chi <sup>2</sup> ; p= 0,73
Hospitalisatie	58,0% (n=141)	57,9% (n=461)	Chi <sup>2</sup> ; p= 0,97
Revascularisatie	21,5% (n=50)	25,2% (n=198)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,25
Amputatie/Debridement	29,8% (n=73)	33,7% (n=271)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,25
Drukontlastende middelen	76% (n=215)	76% (n=575)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,97

### 1.2.5. Instantie die de patiënt doorverwees

Bij de uit het oog verloren patiënten werd er 20,7% doorverwezen door een andere instantie dan de eerste lijn, het diabetescentrum van de voetkliniek of een ander diabetescentrum (n=58), tegenover 13,4% (n=101) bij de patiënten die niet uit het oog werden verloren (Chi<sup>2</sup>; p<0,01). De uit het oog verloren personen worden ook minder doorverwezen door het diabetescentrum verbonden aan de kliniek (Tabel 8).

**Tabel 8: Proportie patiënten die uit het oog werden verloren en de andere patiënten in functie van de instantie die de patiënt doorverwees naar de voetkliniek**

Instantie die de patiënt doorverwees	Uit het oog verloren patiënten (n=245)	Niet uit het oog verloren patiënten (n=803)	p-waarde
Diabetescentrum	21,1% (n=59)	32,2% (n=242)	Chi <sup>2</sup> ; p<0,01
Eerste lijn	37% (n=104)	35,7% (n=268)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,66
Ander diabetescentrum	2,9% (n=8)	2,7% (n=20)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,86
Initiatief van de patiënt	18,2% (n=51)	15,9% (n=120)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,39
Andere instantie	20,7% (n=58)	13,4% (n=101)	Chi <sup>2</sup> ; p<0,01

### 1.2.6. Conclusie

De patiënten die uit het oog werden verloren verschillen van de andere patiënten. Ze zijn ouder en er zijn minder patiënten die insuline gebruiken. Er zijn ook minder patiënten met een voorgeschiedenis van een diabetes voetwonde. De wonden van de patiënten die uit het oog werden verloren zijn daarenboven eveneens minder geïnfecteerd dan bij de overige personen. Hieruit zou men kunnen afleiden dat vooral bij goed zichtbare wonden de patiënt zich bewust wordt van het belang van een regelmatige follow-up. Het feit dat er minder patiënten uit het oog worden verloren die insuline gebruiken, wijst erop dat deze groep beter is gesensibiliseerd dan de overige groep patiënten. Uiteindelijk werden de uit het oog verloren patiënten minder vaak dan de anderen door het diabetescentrum doorverwezen. Men zou hieruit kunnen afleiden dat de patiënten behorend tot de diabeteszelfregulatieovereenkomst ook beter opgevolgd worden in de voetklinieken.

Bij de analyse van de karakteristieken in één enkel regressiemodel zijn het nog slechts de leeftijd en de insulinebehandeling die op onafhankelijke en significante wijze

verschillen tussen de uit het oog verloren patiënten en de andere patiënten. De eerste groep is ouder en bevat minder patiënten die insuline gebruiken.

### 1.3 Profiel van de overleden patiënten

In totaal overleden tijdens het jaar volgend op de eerste raadpleging 112 patiënten (10,7%). Bij 20 onder hen was de wonde genezen. Het is belangrijk te noteren dat de patiënten, die als uit het oog verloren en overleden werden geregistreerd, in dit hoofdstuk zijn opgenomen (n=38).

Volgens een studie van Jeffcoate overleed 17,8% van de patiënten tijdens het jaar van de follow-up (6,5% vóór de genezing en 10,9% na genezing) (6). In een recente Noorse studie bedroeg het mortaliteitspercentage bij diabetici met ulcus na een jaar 7% (7). In de Eurodiale-studie overleed 6% van de patiënten vóór de genezing van hun wonde (8).

#### 1.3.1. **Persoonlijke variabelen**

De gemiddelde leeftijd van de overleden personen ligt, zoals te verwachten was, hoger dan bij de overige patiënten (respectievelijk 74 en 68 jaar (T-test;  $p < 0,01$ )). De proportie man/vrouw, de diabetesduur en de proportie patiënten behandeld met insuline verschillen daarentegen niet tussen de groepen (Tabel 9).

Verder valt nog te vermelden dat er geen significant verband bestaat tussen de rookstatus en het overlijden, zelfs wanneer men standaardiseert op basis van de patiëntenleeftijd.

**Tabel 9: Karakteristieken van de overleden patiënten**

	Overleden patiënten (n=112)	Niet overleden patiënten (n=936)	p-waarde
Proportie mannen	59,8% (n=67)	62,2% (n=582)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,63
Gemiddelde leeftijd	74 jaar (n=112)	68 jaar (n=936)	T-test ; p<0,01
Gemiddelde diabetesduur	14 jaar (n=83)	16 jaar (n=726)	T-test ; p=0,96
Gemiddelde duur van de follow- up	4 maanden (n=79)	7 maanden (n=812)	T-test ; p<0,01
Proportie personen met type 2 diabetes	91,9% (n=102)	88,1% (n=812)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,24
Proportie personen met type 2 diabetes	65,7% (n=67)	62,4% (n=502)	Chi <sup>2</sup> ; p=0,51

#### 1.3.2. **Comorbiditeitsfactoren**

Voor wat de antecedenten betreft leed 53,7% (n=58) van de overleden patiënten aan nierinsufficiëntie (Creatinine >1,5 mg/dl), tegenover 27,6% bij de niet overleden patiënten (n=249) (Chi<sup>2</sup>;  $p < 0,01$ ). Bijna de helft van de overleden patiënten (48,2%; n=54) had een cardiovasculaire (CV) voorgeschiedenis, terwijl dit slechts 35,1% (n=329) was bij de andere patiënten (Chi<sup>2</sup>;  $p = 0,01$ ). Veertig procent van de patiënten (n=43) had vóór de eerste raadpleging ook reeds een revascularisatie ter hoogte van de onderste ledematen (OL) gehad tegenover 29% (n=262) bij de andere patiënten (Chi<sup>2</sup>;  $p = 0,02$ ). Er werd geen verschil geobserveerd wat de voorgeschiedenis van een diabetes voetwonde betrof (Tabel 10).

Tabel 10: Aantal en percentage patiënten met een voorgeschiedenis van complicaties in de groep overleden patiënten en de resterende groep

Antecedenten	Overleden patiënten (n=112)	Niet overleden patiënten (n=936)	Chi <sup>2</sup> p-waarde
Nierinsufficiëntie	53,7% (n=58)	27,6% (n=249)	p<0,01
Cardiovasculair	48,2% (n=54)	35,1% (n=329)	p<0,01
Revascularisatie OL	39,8% (n=43)	29,0% (n=262)	p=0,02
Diabetes voetwonden	45,3% (n=48)	46,1% (n=404)	p=0,87

### 1.3.3. Type wonde

De overleden patiënten vertoonden proportioneel vaker symptomen van perifere arteriële ziekten dan de andere patiënten (Tabel 11). Bij de overleden patiënten had 93,2% daarenboven een diepe wonde (n=96) en 41,8% een wonde van meer dan 4 cm<sup>2</sup>. De wonde was in de ene groep niet meer ontstoken dan in de andere en de overleden patiënten hadden ook niet meer sensibiliteitsverlies dan de anderen. Wanneer we een multivariabele analyse met deze variabelen en de leeftijd maken, blijven enkel de symptomen van PAV een verband met het overlijden vertonen (OR=2,4, 95%-BI: [1,2-4,6]).

Tabel 11: Vergelijking van de PEDIS-karakteristieken van de wonde tussen de overleden patiënten en de andere patiënten

Wonden	Overleden patiënten (n=112)	Niet overleden patiënten (n=936)	Chi <sup>2</sup> p-waarde
PAV	82,9% (n=87)	61,6% (n=519)	p<0,01
Diepe wonde	93,2% (n=96)	86,1% (n=727)	p=0,04
Wonde van meer dan 4 cm <sup>2</sup>	41,8% (n=46)	25,1% (n=226)	p<0,01
Infectie	83,8% (n=92)	82,3% (n=698)	p=0,25
Verlies van sensibilliteit	82,0% (n=82)	84,3% (n=681)	p=0,51

### 1.3.4. Behandelingen

Meer overleden patiënten ondergingen een revascularisatie of werden gehospitaliseerd dan de andere patiënten (Tabel 12). Wanneer we de revascularisaties en de hospitalisaties in eenzelfde model analyseren stellen we echter vast dat hospitalisatie niet verbonden is met het overlijden (OR=1,5; 95%-BI: [0,9-2,5]). Enkel revascularisatie blijft significant met het overlijden verbonden. Dit is overigens niet verwonderlijk aangezien de overleden patiënten ook meer leden aan PAV.

Voor de amputaties en de antibioticabehandelingen zijn er echter geen verschillen tussen de overleden patiënten en de anderen (Tabel 12).

Tabel 12: Vergelijking van de behandelingen tussen de overleden patiënten en de anderen

Behandeling (van de twee eerste maanden)	Overleden patiënten (n=112)	Niet overleden patiënten (n=936)	Chi <sup>2</sup> p-waarde
Antibiotica	70,1%	69,4%	p=0,88
Hospitalisatie	72,9%	56,1%	p<0,01
Revascularisatie	43,6%	22,0%	p<0,01
Amputatie/debridement	34,8%	32,6%	p=0,63
Drukontlastend middel	83,0%	75,2%	p=0,05

### ***Instantie die de patiënt doorverwees***

In vergelijking met de andere patiënten werden de overleden patiënten vaker doorverwezen door een andere instantie dan diegene die werden voorgesteld (eerste lijn, diabetescentrum van de kliniek of een ander diabetescentrum) (16,8%, n=27 in verhouding tot 9,6%, n=84, Chi<sup>2</sup>; p=0,006). De overleden patiënten werden eveneens minder doorverwezen door de eerste lijn dan de niet overleden patiënten (respectievelijk 27,0%, n=30 tegenover 37,2%, n=345, Chi<sup>2</sup>; p=0,03).

### ***1.3.5. Conclusie***

De patiënten die overleden tijdens het jaar van de follow-up vertoonden een hogere comorbiditeit dan de andere patiënten. De groep wordt gekenmerkt door een hogere leeftijd en een hogere frequentie van renale en cardiovasculaire antecedenten. Bovendien hadden reeds meer patiënten al een revascularisatie ter hoogte van de onderste ledematen gehad en vertoonden ze overigens ook vaker symptomen van PAV. Tot slot waren hun wonden dieper en groter dan deze bij de andere patiënten.

Wanneer deze karakteristieken in één enkel regressiemodel worden geanalyseerd, stellen we vast dat de leeftijd, de renale antecedenten en de aanwezigheid van PAV significant verbonden zijn met het overlijden, en dit onafhankelijk van de andere factoren.

## 2 Beschrijving van de evolutie van de wonden

In dit gedeelte zullen we eerst de genezing en de genezingstijd van de wonden in functie van het soort wonde en van de behandeling analyseren. Vervolgens zullen we de behandelingen beschrijven die tijdens de opvolgingsperiode (tussen 2 en 12 maanden na de eerste raadpleging) werden verstrekt. Uiteindelijk zullen we nog in detail stilstaan bij de nieuwe wonden.

De patiënten die enkel voor een actieve Charcot geregistreerd werden, zijn niet in deze analyses opgenomen (n=38). Ze worden in een ander hoofdstuk besproken.

### 2.1 Genezing van de wonden

De overleden en uit het oog verloren patiënten werden opgenomen in de analyses van de wondgenezing. Men moet namelijk wel degelijk rekening houden met patiënten die van hun wonden genazen en die vervolgens overleden zijn of uit het oog werden verloren. Wanneer we hier geen rekening zouden mee houden, zouden we de proportie genezingen onderschatten. De referentiepopulatie voor deze analyses bestaat dan ook uit 1.010 patiënten, maar 183 beantwoordden de vraag over de genezing niet (waarvan 91% uit het oog werd verloren of overleden was). De eindteller bedraagt dus 827 patiënten.

Genezen voetamputaties, nodig voor de wondbehandeling, werden opgenomen in het geheel van genezen wonden. Zware amputaties worden daarentegen beschouwd als niet genezen wonden. Bij de gegevensverzameling met betrekking tot de intake (de twee eerste maanden na de eerste raadpleging) werd er geen onderscheid gemaakt tussen de mineure en majeure amputaties. Voor de twee eerste maanden kon er dus geen rekening gehouden worden met de amputatie om de genezing van de wonde te bepalen.

#### **2.1.1. *Univariabele analyses***

Na een jaar follow-up is 69% van de wonden genezen (n=571) waarvan 17,3% met een lichte amputatie meer dan twee maanden na de eerste raadpleging (n=98) en 33,3% met een amputatie of een debridement tijdens de 2 eerste maanden (n=190).

Van de patiënten die uit het oog zijn verloren (n=239) genazen er 41 (17,1%); 65 genas niet (27,2%) en van de rest weet men niet of de wonde genezen is. Bij de overleden patiënten was bij 25,3% de voetwonde genezen vóór het overlijden (n=20).

Hoewel onze populatie uit een geselecteerde groep patiënten bestaat met een wonde in gevorderde graad kunnen we toch een poging wagen om een vergelijking te maken met de resultaten van andere studies. In de Eurodiale-studie (9), waar de patiëntenselectie vergelijkbaar is met deze van de IKED-voet, maar waar slechts klinieken met een lange expertise aan deelnemen, genas 77% van de patiënten tijdens het jaar van de follow-up; 17% hiervan met een mineure amputatie. In de studie van Peters genas 71,6% van de wonden na een gemiddelde follow-up van 31,5 maanden (10).

In de studie van Jeffcoate (6) genas 59,2% van de patiënten na een jaar en 8% onderging een amputatie (mineur of majeur). Volgens de studie van Ribu genas 37% van de patiënten na een jaar (7). In de studie van Oyibo (11) genas 65% van de patiënten na een follow-up van een jaar en onderging 15% een amputatie (waarvan het type niet wordt gepreciseerd).

### 2.1.2. Bivariabele analyses

#### A Genezing en profiel van de patiënt

De genezing van de wonde is gekoppeld aan de leeftijd van de patiënt (T-test;  $p < 0,01$ ). De gemiddelde leeftijd van de genezen patiënten bedraagt  $67 \pm 12$  jaar, tegenover  $71 \pm 12$  jaar bij de patiënten die niet genezen. Het type diabetes en het geslacht beïnvloeden daarentegen de genezing niet ( $\text{Chi}^2$ ;  $p = 0,19$  en  $\text{Chi}^2$ ;  $p = 0,43$ ). Bij de patiënten met een voorgeschiedenis van een diabetes voetwonde is 35,6% niet genezen na een jaar, in verhouding tot 28% van de patiënten zonder voorgeschiedenis van een diabetes voetwonde op het ogenblik van de eerste raadpleging ( $\text{Chi}^2$ ;  $p = 0,02$ ).

Het aantal niet-genezen wonden in de groep patiënten met verschillende wonden op dezelfde voet is hoger dan in de groep patiënten met slechts één wonde (respectievelijk 44,5% ( $n = 118$ ) versus 24,1% ( $n = 132$ );  $\text{Chi}^2$ ;  $p < 0,01$ ). In de groep patiënten met wonden op beide voeten is 43% niet genezen na een jaar ( $n = 68$ ), terwijl dit 28% bedraagt bij de patiënten zonder wonde op de andere voet ( $n = 182$ ) ( $\text{Chi}^2$ ;  $p < 0,01$ ).

De genezing van de wonden wordt sterk beïnvloed door de voorgeschiedenis van andere complicaties op het ogenblik van het eerste bezoek aan de voetklinik (Tabel 13).

**Tabel 13: Proportie genezing volgens de aanwezige comorbiditeitsfactoren**

Comorbiditeitsfactoren	Proportie genezing		P-waarde ( $\text{Chi}^2$ )
	Groep met een bepaalde comorbiditeit	Groep zonder een bepaalde comorbiditeit	
Revascularisatie van de onderste ledematen	59,3% ( $n = 143$ )	73,3% ( $n = 410$ )	$p < 0,01$
MI/CABG/PTCA*	62,5% ( $n = 145$ )	70,9% ( $n = 401$ )	$p = 0,01$
CVA/TIA**	66,9% ( $n = 402$ )	75,2% ( $n = 161$ )	$p = 0,02$
Nierinsufficiëntie (Creatinine $> 1,5 \text{mg/dl}$ )	56,4% ( $n = 133$ )	74,1% ( $n = 421$ )	$p < 0,01$
Hemodialyse, peritoneale dialyse of niertransplantatie	43,7% ( $n = 31$ )	71,3% ( $n = 533$ )	$p < 0,01$

\* Myocardinfarct (MI), coronary artery bypass graft (CABG), percutaneous transluminal coronary angioplasty (PTCA) / \*\* Cerebrovasculair accident (CVA), transitair ischemisch accident (TIA)

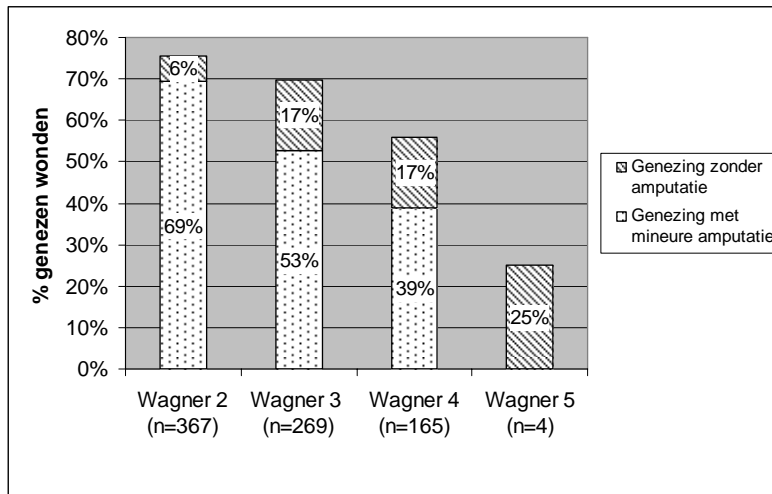
#### B Genezing en soort wonde

Bij de wonden met een Wagnergraad 2 genas 75,5% ( $n = 277$ ), waarvan 7,9% met een mineure amputatie ( $n = 22$ ) uitgevoerd in de periode van 2 tot 12 maanden. Voor de vier wonden met een Wagnergraad 5 genas één wonde met een amputatie beperkt tot de voet. De andere wonden genezen niet (Figuur 1).

## Resultaten

Sommige patiënten met een wonde met Wagnergraad 4 genazen zonder amputatie tijdens de follow-up (n=64). Hiervan had de helft reeds een amputatie gehad tijdens de eerste twee maanden na de eerste raadpleging (n=32) en 6 anderen ondergingen orthopedische chirurgie, zonder hierbij te preciseren of het ging om een amputatie of een overdrukcorrectie. Van de patiënten die geen amputatie ondergingen tijdens de eerste maanden of tijdens de follow-up zijn er twee overleden en werden er twee uit het oog verloren.

**Figuur 1 : Proportie genezen wonden volgens de Wagnergraad**



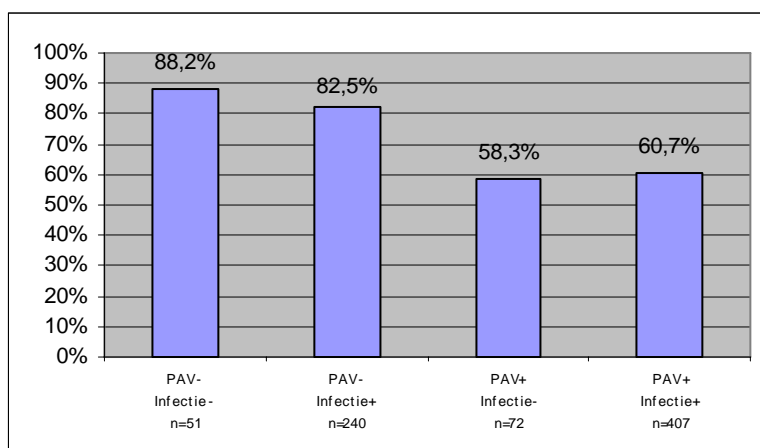
Bij de patiënten die symptomen vertonen van perifere arteriële vaatziekte genas 60,3% van de wonden (n=289) tegenover 83,6% (n=244) bij de patiënten zonder deze aandoening (Chi<sup>2</sup>; p<0,01). De genezingskans stijgt eveneens wanneer de wonde relatief klein is.

Er bestaat daarentegen geen significant verschil tussen het genezingspercentage bij geïnfecteerde ulcera en dat bij ulcera zonder infectie (68,7% (n=447) tegenover 71,2% (n=89); Chi<sup>2</sup>; p=0,57). Onderstaande tabel geeft de genezingskans weer in functie van de karakteristieken van de wonde (Tabel 14 en Figuur 2).

**Tabel 14: Verband tussen de genezing en de PEDIS-karakteristieken van de wonde**

Variabelen	Graad	OR	95%-BI
Perfusie	Geen perifere vaatafwijking	3,90	[2,41- 6,30]
	Subkritieke ischemie	1,71	[1,13-2,58]
	Kritieke ischemie	1	
Diepte	Oppervlakkige wonde	1,38	[0,69-2,74]
	Diepe wonde	0,7	[0,45-1,04]
	Inbegrip van bot of gewrichten	1	
Infectie	Geen infectie	1,1	[0,47-2,59]
	Oppervlakkige infectie	1,34	[0,60-3,00]
	Oppervlakkige infectie	1,02	[0,49- 2,15]
	Systemische infectie	1	
Sensibiliteit	Normale sensibiliteit	0,79	[0,51-1,26]
	Verlies van proprioceptie	1	
Omvang van de wonde	< 1cm <sup>2</sup>	2,3	[1,2 ; 4,5]
	Tussen 1 en 2 cm <sup>2</sup>	2,4	[1,4 ; 3,8]
	Tussen 2 en 4 cm <sup>2</sup>	1,7	[1,1 ; 2,6]
	Meer dan 4 cm <sup>2</sup>	1	

**Figuur 2: Proportie genezen wonden volgens de karakteristieken van de wonde**



### C Genezing en lokalisatie van de wonde

Er bestaat geen verschil in de proportie genezing tussen dorsale of plantaire wonden: 70,2% (n=266) tegenover 68,5% (n=300) (Chi<sup>2</sup>; p= 0,60).

Wonden op de hiel genezen echter minder dan wonden op een andere plaats (Chi<sup>2</sup>; p< 0,01) (Tabel 15). Dit verschil kan onder andere verklaard worden door het feit dat wonden op de tenen gemakkelijker kunnen worden geamputeerd dan wonden op de hiel (zie hoofdstuk 2.3.1).

**Tabel 15: Aantal en proportie genezingen en aantal mineure amputaties in functie van de lokalisatie**

Localisatie	Aantal genezingen	% genezingen	Aantal mineure amputaties (tijdens de follow-up)
Tenen	326	75,3%	68
Voorstuk van de voet	158	69,6%	22
Middenvoet	37	57,8%	3
Hiel	45	48,4%	3

### D Genezing en behandelingen

Meer dan de helft van de genezingen (57%) is het resultaat van één of andere heelkundige ingreep (revascularisatie, amputatie of andere orthopedische heelkunde tijdens de twee eerste maanden of tijdens de follow-up) (n=378). Hieronder staan we in detail stil bij een aantal behandelingen die voor de genezing noodzakelijk waren.

De genezingsproportie van de wonde is dezelfde bij personen met en zonder een drukontlastend middel (69%). Toch moeten we onderstrepen dat deze vraag misschien niet door alle klinieken op dezelfde manier werd begrepen. Wanneer we de analyse beperken tot de plantaire wonden stellen we 68% genezing vast met een drukontlastend middel (n=238) tegenover 70% zonder drukontlastend middel (n=62) (Chi<sup>2</sup>; p=0,66). Wanneer we de verschillende drukontlastende middelen bij plantaire wonden vergelijken (immobilisatiemiddel, Scotch Cast, Total contact Cast, krukken, rolstoel, bedrust) levert

de Total Contact Cast 91,3% genezing op (n=21) tegenover 66,9% genezing met een ander middel of zonder drukontlastend middel (n=271) ( $\text{Chi}^2$ ;  $p=0,01$ ). Bedrust bevordert daarentegen minder de genezing met 60,2% genezing van de plantaire wonden (n=68) tegenover 71,1% met een ander of zonder drukontlastend middel (n=224) ( $\text{Chi}^2$ ;  $p=0,03$ ).

Het aantal genezingen ligt ook niet hoger bij patiënten die antibiotica innamen dan bij diegenen die dit niet deden, zelfs wanneer men rekening houdt met de infectiegraad.

Het genezingspercentage lag hoger bij patiënten die geen revascularisatie ondergingen omdat deze patiënten vermoedelijk gezonder zijn. Wanneer we daarentegen de patiënten met subkritieke ischemie onderling en de patiënten met een kritieke ischemie onderling vergelijken, stellen we vast dat er geen verschil in genezing bestaat naargelang er al dan niet een revascularisatie werd uitgevoerd. Bij de patiënten met kritieke ischemie (perfusiegraad = 3) bedroeg de genezingsgraad bijvoorbeeld 52%, ongeacht het feit of de patiënten een revascularisatie ondergingen ( $\text{Chi}^2$ ;  $p=0,84$ ). De patiënten met een revascularisatie ondergingen ook vaker een amputatie of debridement tijdens de twee eerste maanden, wat hun genezing zou kunnen beïnvloeden.

De genezing is niet gekoppeld aan het soort revascularisatie dat werd uitgevoerd. Dit zou kunnen te wijten zijn aan het beperkte aantal waarop de observaties gebaseerd zijn. Angioplastie leverde niet meer genezingen op dan bypass met respectievelijk 63,6% (n=70) en 68,8% (n=42) ( $\text{Chi}^2$ ;  $p=0,49$ ).

Van de patiënten die tijdens de 2 eerste maanden een debridement of amputatie ondergingen genas 67,2% (n=191). Aangezien we niet beschikken over het soort amputatie tijdens de twee eerste maanden kunnen we geen onderscheid maken tussen mineure of majeure amputaties.

Via deze analyses kunnen we vaststellen dat de gezondheidstoestand van de patiënt een beïnvloedende factor is in de relatie tussen de behandelingen en de genezing.

### E Genezing van de wonde in aanwezigheid van een Charcot-voet

Van de 38 geregistreerde patiënten met een wonde en een Charcot (actief of niet) was bij 8 patiënten na een jaar de wonde nog steeds niet genezen. Van de 8 wonden waren er zeven plantair met daarvan 5 wonden op het voorstuk van de voet.

#### **2.1.3. Multivariabele analyses**

Op basis van een logistisch regressiemodel zijn de belangrijkste factoren verbonden met de genezing van de wonde de leeftijd, de perfusiegraad, de aanwezigheid van verschillende wonden op dezelfde voet, de aanwezigheid van wonden op de andere voet en de antecedenten van een diabetes voetwonde op het moment van de eerste raadpleging (en dit onafhankelijk van de andere factoren).

Met dit model kunnen we stellen dat de waarschijnlijkheid dat men geneest vermindert met de leeftijd en dat de genezingskansen van patiënten zonder symptomen van PAV twee keer groter zijn dan bij patiënten met subkritieke ischemie (95%-BI: [1,30-3,15]) en drie keer groter dan bij patiënten met een kritieke ischemie (95%-BI: [1,75-4,69]). Nog steeds volgens hetzelfde model hebben patiënten met subkritieke ischemie overigens 1,4 keer meer kans om te genezen dan de patiënten met een kritieke ischemie (95%-BI: [0,99-2,02]).

In dit model hebben de patiënten zonder een andere wonde op dezelfde voet dubbel zoveel kans om te genezen dan de patiënten met meerdere wonden op dezelfde voet (95%-BI: [1,47-2,62]). De patiënten die geen wonden hadden op de andere voet hebben ook twee keer meer kans om te genezen dan de patiënten met wonden op de andere voet (95%-BI: [1,25-2,39]). Dit model toont ons dat de patiënten die voor hun eerste wonde kwamen meer genezen dan de patiënten met een voorgeschiedenis van een voetwonde.

### 2.2 Genezingstermijn van de wonden

Voor de analyse van de genezingstermijn is de basisgroep dezelfde als voor de analyse van de genezingen. De patiënten met een actieve Charcot zonder wonde worden niet in overweging genomen. De patiënten die een majeure amputatie ondergingen worden niet als genezen beschouwd. Wanneer daarenboven bij het antwoord op de vraag over de genezing “onbekend” werd geantwoord, werd de informatie als ontbrekend beschouwd. De wonden waarvoor de genezingstermijn vermeld werd maar die als “niet genezen” werden geklasseerd, zijn uiteindelijk niet weerhouden in de analyses over de genezingstermijn.

De genezingstermijn is gekend voor 551 genezen wonden (96% van de genezen wonden).

#### **2.2.1. Univariabele analyses**

Voor bijna de helft van de 551 genezen letsels was de genezingstermijn korter dan 3 maanden (48,3%; n=266). De termijn bedroeg tussen de 3 en de 6 maanden voor 28,1% (n=155) en meer dan 6 maanden voor 23,6% (n=130). Ter informatie: een genezingstermijn van 6 tot 8 weken wordt vaak gerapporteerd in cohortestudies (12).

#### **2.2.2. Bivariabele analyses**

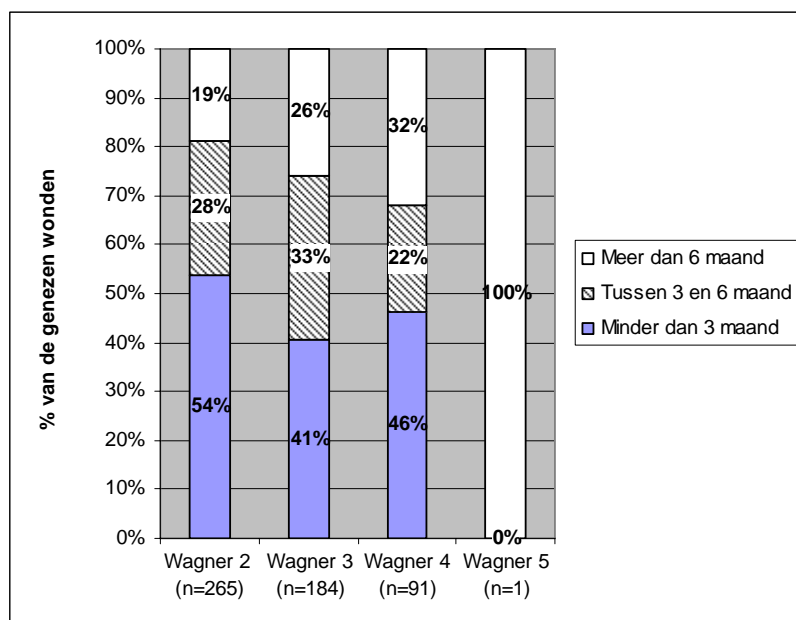
##### **A Genezingstermijn en profiel van de patiënt**

De leeftijd en het type diabetes beïnvloeden de genezingstermijn niet. Vrouwen genezen daarentegen wel sneller dan mannen (Chi<sup>2</sup>; p=0,02). De aanwezigheid van een voorgeschiedenis van een voetwonde en van verschillende letsels op een zelfde voet verhogen daarentegen significant de genezingduur van de wonde (Chi<sup>2</sup>; p<0,01). De aanwezigheid van wonden op de andere voet beïnvloedt de genezingstermijn dan weer niet (Chi<sup>2</sup>; p=0,07).

##### **B Genezingstermijn en soort wonde**

Er bestaat natuurlijk een verband tussen de ernst van de wonde en de genezingstermijn (Chi<sup>2</sup>; p=0,007). Bijna een derde van de letsels in een Wagnergraad 4 deden er meer dan 6 maanden over om te genezen (31,9%, n=21) terwijl 53,6% (n= 142) van de wonden met een Wagnergraad 2 er minder dan 3 maanden over deden (Figuur 3).

**Figuur 3: Indeling van de genezingstijd per Wagner-graad**



Er bestaat eveneens een verband tussen de genezingstermijn, de graad van perfusie, de diepte, de sensibiliteit en de omvang van de wonde (Tabel 16).

**Tabel 16 : Genezingstermijn van de wonde volgens de PEDIS-classificatie**

	Minder dan 3 maanden (n=266)	Tussen 3 en 6 maanden (n=155)	Meer dan 6 mois (n=130)	Chi <sup>2</sup> p-waarde
<b>Perfusie</b>				
Geen perifere vaatafwijking	55,0%	23,4%	21,6%	p<0,01
Subkritieke ischemie	41,5%	36,6%	21,9%	
Kritieke ischemie	41,8%	21,5%	36,7%	
<b>Diepte</b>				
Oppervlakkig	61,8%	35,5%	2,6%	p<0,01
Diep	52,6%	24,3%	23,1%	
Botaantasting	36,7%	30,3%	33,0%	
<b>Oppervlakte van de wonde</b>				
< 1 cm <sup>2</sup>	55,6%	23,3%	19,7%	p<0,01
Tussen 1 en 2 cm <sup>2</sup>	58,3%	23,5%	18,3%	
Tussen 2 en 4 cm <sup>2</sup>	52,9%	27,3%	19,7%	
Meer dan 4 cm <sup>2</sup>	29,9%	36,7%	33,3%	
<b>Sensibiliteit</b>				
Normale sensibiliteit	65,3%	24,0%	10,7%	p<0,01
Verlies van proprioceptie	44,5%	29,1%	26,4%	
<b>Infectie</b>				
Zonder infectie	45,8%	31,3%	22,9%	p=0,79
Met infectie	48,2%	27,6%	24,2%	

## C Genezingstermijn en lokalisatie van de wonde

Er bestaat geen verschil in genezingstermijn tussen de plantaire en dorsale wonden (Chi<sup>2</sup>; p=0,44). De wonden op de tenen genazen sneller dan de andere (Chi<sup>2</sup>; p=0,009) (Tabel 17). Deze genezing gaat soms echter gepaard met een mineure amputatie (nl. 16% van de wonden op deze plaats die in minder dan 3 maanden genazen (n=28)).

**Tabel 17: Genezingstermijn volgens de lokalisatie**

	Minder dan 3 maanden (n=263)	Tussen 3 en 6 maanden (n=155)	Meer dan 6 maanden (n=128)
Tenen	56,2% (n=176)	24,0% (n=75)	19,81% (n=62)
Vorstuk voet	35,7% (n=55)	32,5% (n=50)	31,8% (n=49)
Middenvoet	42,9% (n=15)	34,3% (n=12)	22,9 (n=8)
Hiel	38,6% (n=17)	40,9% (n=18)	20,4% (n=9)

Localisaties : 5 ontbrekende antwoorden

Genezingstermijn : 20 ontbrekende antwoorden

## D Genezingstermijn en behandelingen

Er bestaat geen statistisch verband (Chi<sup>2</sup>; p=0,15) tussen de genezingstermijn en het feit dat er tijdens de twee eerste maanden al dan niet een drukontlastend middel gebruikt werd. Het soort drukontlastend middel beïnvloedt ook de genezingstermijn niet. Dit blijft ook zo wanneer we de analyse tot de plantaire letsels beperken.

De patiënten die in minder dan 3 maanden genazen hadden doorgaans geen revascularisatie nodig (91,5%; n=216). Er bestaat geen verschil in genezingstermijn tussen de patiënten die een revascularisatie met angioplastie of met bypass ondergingen (Chi<sup>2</sup>; p=0,26).

Er bestaat ook geen verband tussen de genezingstermijn en het ondergaan van een amputatie of een debridement van de diepliggende structuren tijdens de twee eerste maanden volgend op de eerste raadpleging (Chi<sup>2</sup>; p=0,23).

Uiteindelijk zijn ook antibiotica (zelfs wanneer we stratifiëren volgens infectiegraad) of een hospitalisatie niet statistisch gekoppeld aan de genezingstermijn (met respectievelijk Chi<sup>2</sup>; p=0,57 en Chi<sup>2</sup>; p=0,21).

### 2.2.3. Multivariabele analyses

Volgens een multivariabel model zijn perifere neuropathie, de diepte van de wonde, de aanwezigheid van wonden op de andere voet en van wonden op dezelfde voet bij de eerste raadpleging gekoppeld aan de genezingstermijn en dit onafhankelijk van andere variabelen.

Bij patiënten met gevoelsverlies in de aangetaste voet is een genezing binnen de drie maanden minder waarschijnlijk dan bij de anderen (OR=0,36; 95%-BI: [0,21-0,63]).

Er bestaat geen verschil qua genezingstermijn tussen patiënten met een diep ulcus (graad 2 op de PEDIS-schaal) en patiënten met een oppervlakkig ulcus (graad 1). De patiënten met een ulcus dat daarentegen de onderliggende structuren aantast (graad 3) hebben minder kans om binnen de 3 maanden te genezen dan de patiënten met een diep ulcus (OR= 0,56; 95%-BI: [0,38-0,82]). Deze patiënten hebben ook minder kans om

in een termijn van drie maanden te genezen dan patiënten met een oppervlakkig ulcus (OR=0,36; 95%-BI: [0,21-0,62]).

Deze analyses tonen eveneens aan dat patiënten met verschillende wonden op dezelfde voet minder snel genezen dan de anderen. Ze hebben minder kans dan de anderen om binnen de drie maanden te genezen (OR=0,5995%-BI: [0,40-0,88]). Bij de patiënten met wonden op de andere voet liggen de kansen op genezing in minder dan drie maanden lager dan bij de patiënten zonder wonde op de andere voet (OR=0,6295%-BI: [0,38-1,02]).

## 2.3 Wondbehandelingen tijdens de follow-up

In dit gedeelte hebben de analyses betrekking op alle patiënten. Ook de patiënten die uit het oog werden verloren zijn opgenomen omdat we alle behandelingen analyseren, ongeacht de uiteindelijke afloop van het voetprobleem. Wanneer we rekening houden met de overleden patiënten en de uit het oog verloren patiënten kan de proportie behandelingen misschien klein lijken in vergelijking met de middelen die hadden moeten worden ingezet. Bepaalde patiënten zijn inderdaad overleden of uit het oog verloren alvorens ze een adequate behandeling kregen. Deze laatste groep kan de indruk wekken dat er geen goede behandeling werd toegediend terwijl dit in feite onmogelijk was. Met deze patiënten echter geen rekening houden, zou betekenen dat we een belangrijk deel van de doorgevoerde behandelingen negeren.

### 2.3.1. **Amputaties**

Tussen de 2<sup>de</sup> en de 12<sup>de</sup> maand na de eerste raadpleging onderging 21% van de patiënten met een wonde een amputatie (n=191, op 911 patiënten met een wonde voor wie de vraag werd beantwoord).

Wanneer we de debridementen en de amputaties tijdens de 2 eerste maanden (n=344) toevoegen aan de amputaties uitgevoerd tijdens de follow-up, werden er in totaal 535 debridementen en amputaties uitgevoerd. Bepaalde patiënten cumuleerden een amputatie of een debridement tijdens de twee eerste maanden en een tweede amputatie tijdens de follow-up (n=115; 11,4%).

In de periode van de follow-up werden voornamelijk amputaties uitgevoerd die zich beperkten tot de voet (Tabel 18).

**Tabel 18: Aantal en proportie van de verschillende soorten amputatie tijdens de follow-up**

	N	% van de amputaties (n=191)	% van de wonden (n=911)
Amputaties beperkt tot de voet	137	71,7%	15,0%
Amputaties onder de knie	37	19,4%	4,0%
Amputaties boven de knie	17	8,9%	1,9%
Totaal	191	100%	20,9%

99 ontbrekende antwoorden

We kunnen de proportie majeure amputaties (5,9%) vergelijken met deze uit de studie Eurodiale waar 5% van de patiënten tijdens de follow-up van een jaar een majeure amputatie onderging (8). In de studie van Jeffcoate (6) onderging 8% van de patiënten tijdens het opvolgingsjaar een amputatie (mineur of majeur). In de recente studie van Ribu (7), onderging 15% van de patiënten tijdens het opvolgingsjaar een amputatie

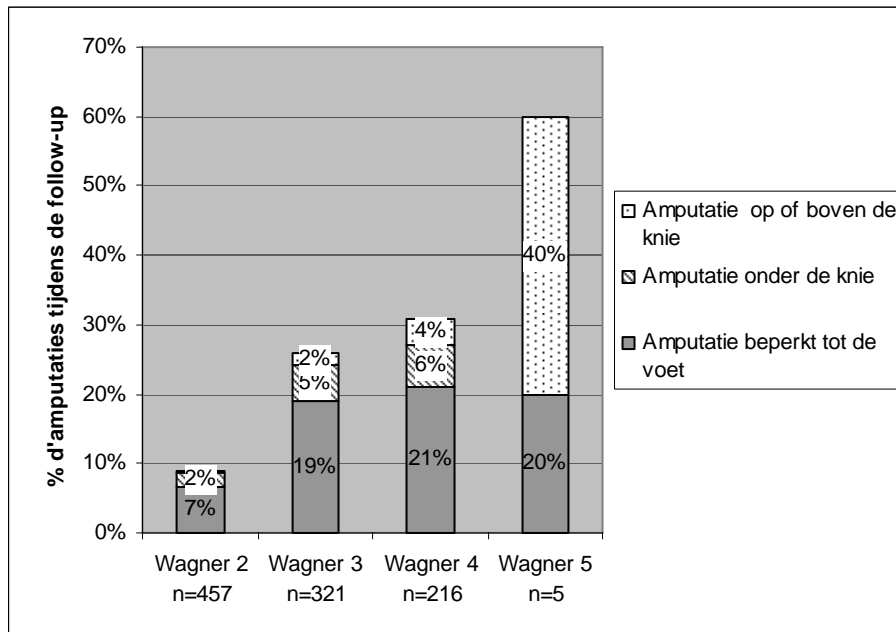
(majeur of mineur). Algemeen stelt Boulton (12) vast dat de amputaties schommelen tussen de 11% en 24% afhankelijk van de ernst van de wonde en de duur van de follow-up.

De leeftijd en de diabetesduur zijn niet verbonden met de amputaties die tijdens de follow-up werden uitgevoerd (ook niet met de amputaties bij de intake). Er zijn iets meer amputaties uitgevoerd bij patiënten onder insuline dan bij de andere patiënten, maar dit verschil is vanuit statistisch oogpunt net niet significant (22%, n=140 in vergelijking met 16,8%, n=51; p=0,06).

Er bestaat statistisch geen significant verband tussen de amputatie en het overlijden, maar we stellen vast dat 23,5% van de patiënten die een amputatie boven de knie onderging is overleden, tegenover 8,8% van de patiënten met een amputatie die tot de voet beperkt bleef. Wanneer we rekening houden met de leeftijd is het risico op overlijden hoger bij de patiënten die een majeure amputatie ondergingen (OR=2,7; 95%-BI: [1,06-7,15]) in vergelijking met de patiënten met een mineure amputatie. Het risico op overlijden (rekening houdend met de leeftijd) is daarentegen niet significant verschillend tussen de patiënten zonder amputatie en deze met een mineure amputatie (OR=1,4; 95%-BI [0,73-2,82]. Deze resultaten geven eerder een reflectie weer van de gevorderde gezondheidstoestand van de patiënten dan het verband tussen amputatie en overlijden. Zoals de volgende resultaten bevestigen hadden de patiënten die het ziekst zijn de zwaarste behandelingen nodig. Het is dan ook waarschijnlijk eerder hun gezondheidstoestand dan de amputatie op zich die het overlijden heeft beïnvloed.

De wonden met een Wagnergraad 4 (gangreen op een deel van de voet) werden natuurlijk vaker geamputeerd (31%). Voor deze wonden waren er 40% amputaties op of boven de knie terwijl dit maar 0,5% bedroeg voor wonden met een Wagnergraad 2 (Figuur 4).

**Figuur 4: Proportie amputaties tijdens de follow-up volgens de Wagnergraad**



Amputaties: 19 ontbrekende antwoorden

Wagnergraad: 11 ontbrekende antwoorden

## Resultaten

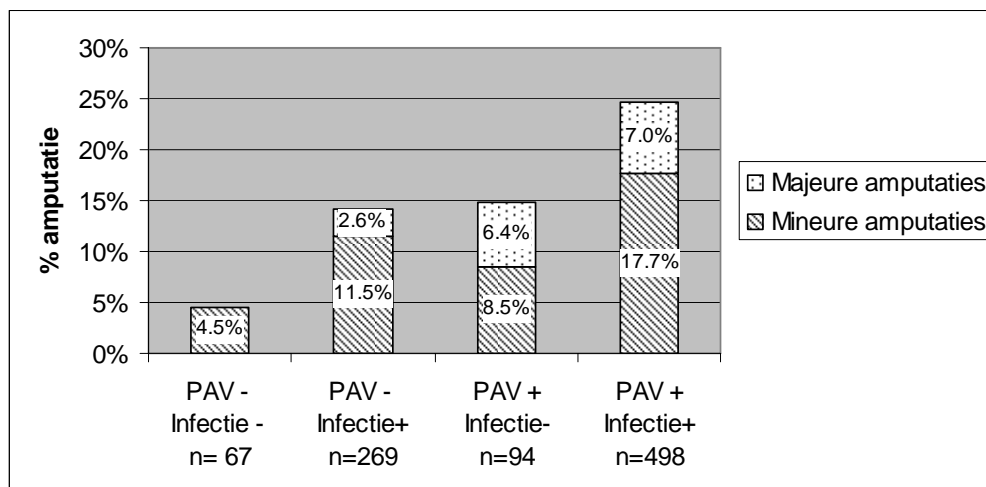
Er waren tijdens de follow-up meer amputaties bij patiënten met symptomen van PAV dan bij patiënten zonder symptomen van perifeer vaatlijden. Zo waren er eveneens meer amputaties voor ontstoken, diepe en grote wonden. Het verlies van sensibiteit is daarentegen niet aan de amputaties gekoppeld (Tabel 19). Met uitzondering van het verlies aan sensibiteit komen deze resultaten overeen met deze uit de studie van Adler A. (13).

**Tabel 19: Proportie amputaties tijdens de follow-up volgens de PEDIS-karakteristieken**

	% met amputatie tijdens de follow-up (n=191)	Chi <sup>2</sup> p-waarde
<b>Perfusie</b>		
Geen symptomen van PAV	13,3% (n=41)	p<0,01
Subkritieke of kritieke ischemie	25,3% (n=137)	
<b>Diepte</b>		
Oppervlakkig	10,9% (n=12)	p<0,01
Diep	13,2% (n=57)	
Botaantasting	35,8% (n=110)	
<b>Oppervlakte van de wonde</b>		
< 1cm <sup>2</sup>	18,7% (n=14)	p<0,01
Tussen 1 en 2 cm <sup>2</sup>	13,3% (n=24)	
Tussen 2 en 4 cm <sup>2</sup>	23,5% (n=46)	
Meer dan 4 cm <sup>2</sup>	29,1% (n=71)	
<b>Sensibiteit</b>		
Normale sensibiteit	20% (n=26)	p=0,71
Verlies van proprioceptie	21,4% (n=148)	
<b>Infectie</b>		
Zonder infectie	11,6% (n=17)	p<0,01
Met infectie	22,9% (n=163)	

Onderstaande grafiek (Figuur 5) illustreert in welke proportie de aanwezigheid van PAV en infectie de amputaties die uitgevoerd werden tijdens de follow-up beïnvloeden.

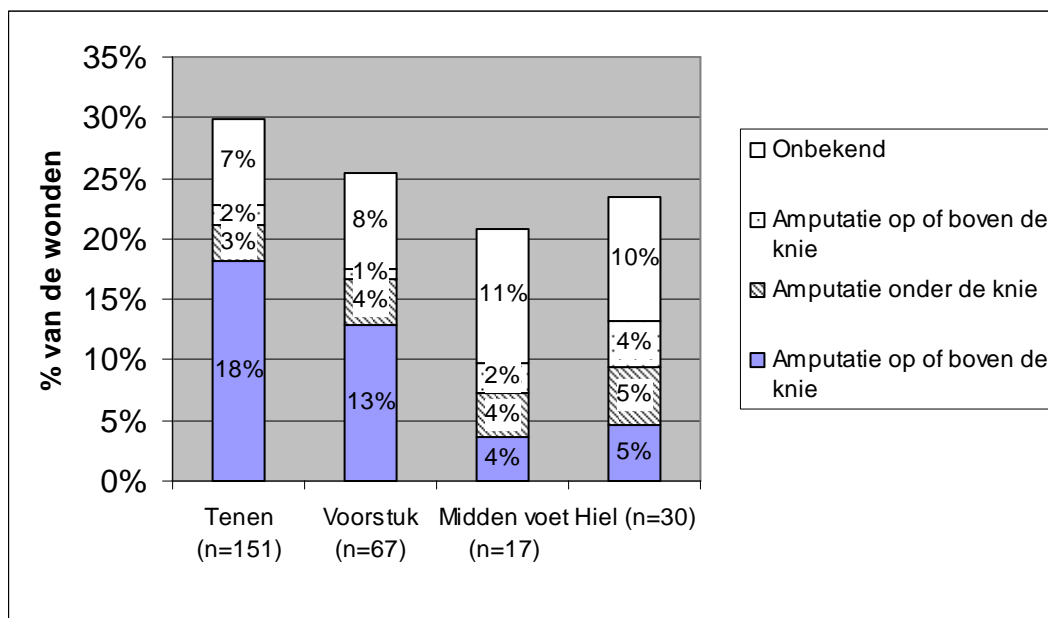
**Figuur 5: Proportie amputaties tijdens de follow-up afhankelijk van de aanwezigheid van infectie en/of PAV**



Van de patiënten met een plantaire wonde onderging 9,8% een mineure amputatie (n=52) en 5,5% een majeure amputatie (n=29) tegenover respectievelijk 18,4% (n=83) en 4,9% (n=33) van de patiënten met een dorsale wonde.

Bij 18% van de teenwonden werd een amputatie uitgevoerd die zich beperkte tot de voet. Bij de hielwonden waren er meer majeure amputaties dan voor de andere lokalisaties (9%). Onderstaande grafiek geeft de amputatieproportie in functie van de plaats van de wonde.

**Figuur 6: Indeling van de amputaties tijdens de follow-up volgens de plaats van de wonde**



### 2.3.2. Revascularisatie

In de loop van de 2 tot 12 maanden follow-up onderging 14,5% (n=121) van de patiënten een revascularisatie. Wanneer we de revascularisaties bij de eerste raadpleging (n=248) optellen bij deze van de follow-up, krijgen we een totaal van 369 revascularisaties. Een aantal patiënten onderging zowel een revascularisatie tijdens de twee eerste maanden als na de twee eerste maanden (n=71; 7%).

Bij de patiënten met PAV onderging 19,2% een revascularisatie (n=96) tijdens de follow-up en 38,1% tijdens de 2 eerste maanden (n=223). Zestig patiënten ondergingen een revascularisatie in de twee eerste maanden, gevolgd door een revascularisatie tijdens de follow-up. We mogen echter niet uit het oog verliezen dat niet alle patiënten een revascularisatie nodig hadden en dat ze niet allemaal konden worden geopereerd.

Er bestaat geen significant statistisch verband tussen de revascularisaties van de follow-up en de diepte van de wonde en ook niet met de infectiegraad van de wonde. De perfusiegraad is daarentegen natuurlijk wel rechtstreeks verbonden met de revascularisatie (Tabel 20).

Wanneer we een indeling maken op basis van de aanwezigheid van PAV bestaat er geen significant verband (p=0,4) tussen de revascularisaties tijdens de follow-up en een al dan niet genezing.

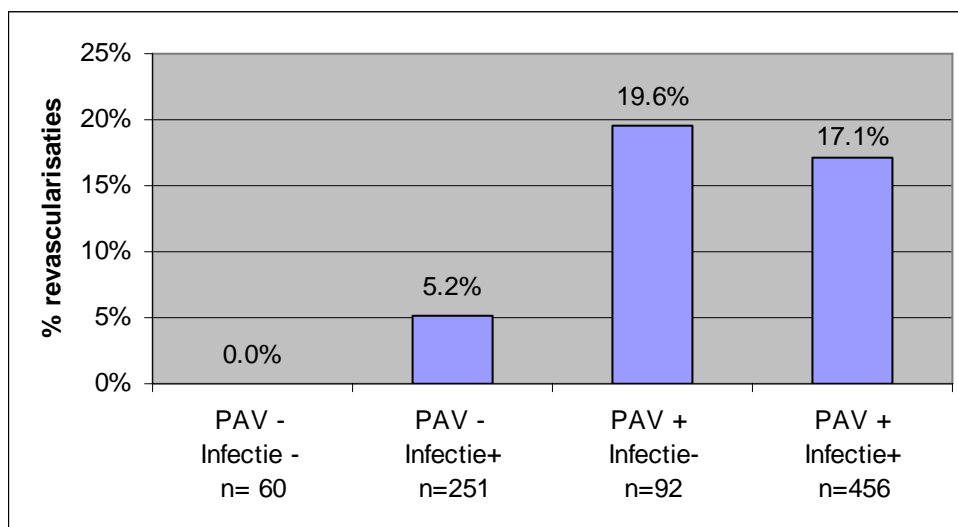
## Resultaten

**Tabel 20: Proportie revascularisaties tijdens de follow-up volgens de PEDIS-karakteristieken**

	% met revascularisatie tijdens de follow-up	Chi <sup>2</sup> p-waarde
<b>Perfusie</b>		
Geen symptomen van PAV	4,2% (n=13)	p<0,01
Subkritieke ischemie	16,4% (n=58)	
Kritieke ischemie	19,6% (n=38)	
<b>Diepte</b>		
Oppervlakkig	14,1% (n=15)	p=0,45
Diep	11,2% (n=50)	
Botaantasting	13,7% (n=42)	
<b>Oppervlakte van de wonde</b>		
< 1 cm <sup>2</sup>	15,1% (n=11)	p=0,05
Tussen 1 en 2 cm <sup>2</sup>	9,3% (n=17)	
Tussen 2 en 4 cm <sup>2</sup>	16,4% (n=34)	
Meer dan 4 cm <sup>2</sup>	12,3% (n=29)	
<b>Sensibiliteit</b>		
Normale sensibiliteit	15,4% (n=19)	p=0,64
Verlies van proprioceptie	12,7% (n=89)	
<b>Infectie</b>		
Zonder infectie	11,7% (n=18)	p=0,22
Met infectie	12,8% (n=91)	

De onderstaande grafiek (Figuur 7) illustreert de mate waarin een revascularisatie werd uitgevoerd in functie van de aan- of afwezigheid van PAV en/of infectie.

**Figuur 7: Proportie revascularisaties afhankelijk van de aan- of afwezigheid van infectie en/of PAV**



Er bestaat geen statistisch verband tussen de revascularisatiebehandeling tijdens de twee eerste maanden en het feit dat men tijdens de follow-up al dan niet een amputatie onderging. Dit kan verklaard worden door het kleine aantal waarnemingen. Het soort amputatie varieert daarentegen en hangt af van de antecedenten inzake revascularisatie: bij de patiënten met een ischemie die tijdens de twee eerste maanden een revascularisatie ondergingen kreeg 3,7% een amputatie boven de knie, terwijl bij de patiënten met ischemie en zonder revascularisatie tijdens de twee eerste maanden 8,8% een amputatie boven de knie onderging.

## 2.4 Preventief schoeisel

### 2.4.1. *Preventieve wondebehandeling*

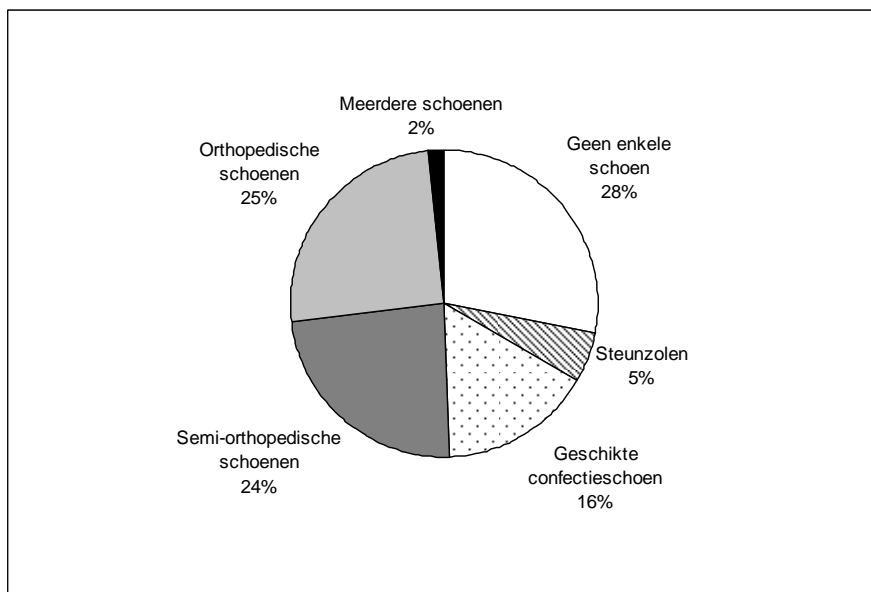
Bijna twee derde van de patiënten kreeg speciaal schoeisel om een recidief te voorkomen (65,5%; n=660).

#### A Buitenschoeisel

Er werd aan 64% van de patiënten (n=655) speciaal schoeisel voorgeschreven.

Voor buiten werden orthopedische en semi-orthopedische schoenen het vaakst gekozen (25% en 24%) (Figuur 8). Het gebruik van steunzolen is ondervertegenwoordigd omdat we geen rekening hielden met steunzolen wanneer deze gecombineerd werden met speciale schoenen (n=206; 19.6%).

**Figuur 8: Indeling preventief buitenschoeisel**



De patiënten die buitenschoeisel kregen voorgeschreven zijn jonger dan deze die er geen kregen en hebben een gemiddelde leeftijd van 68 tegenover 72 jaar.

Voor de lokalisatie van het letsel stellen we vast dat geschikte confectieschoenen en semi-orthopedische schoenen vaker werden voorgeschreven aan patiënten met dorsale wonden (19% en 30%), terwijl orthopedische schoenen vaker werden gegeven aan patiënten met een plantaire wonde (29%).

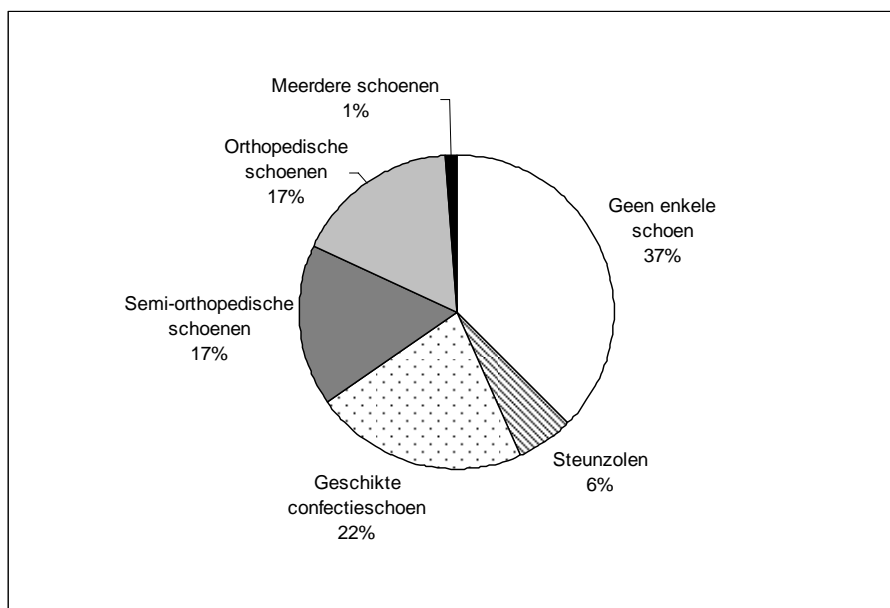
Patiënten met een wonde ter hoogte van de middenvoet kozen overigens vaker voor orthopedische schoenen (38%) als preventiemiddel. Patiënten met een teenwonde kozen daarentegen eerder voor semi-orthopedische schoenen.

## B Binnenschoeisel

Bijna twee derde van de patiënten kreeg preventief binnenschoeisel (63%) (66% van de patiënten die niet overleden en niet uit het oog verloren zijn). De patiënten met binnenschoeisel zijn jonger dan de patiënten zonder binnenschoeisel; de respectievelijke gemiddelde leeftijd bedraagt 68 jaar tegenover 71 jaar (t-test;  $p < 0,01$ ) (Figuur 9).

Het zijn de geschikte confectieschoenen die het vaakst als binnenschoeisel werden voorgeschreven (22%,  $n=198$ ) (Figuur 9).

**Figuur 9: Indeling preventief binnenschoeisel**



De lokalisatie van het letsel beïnvloedt de keuze van de schoenen voor drukontlasting. De patiënten met wonden ter hoogte van de middenvoet kregen meer orthopedische schoenen (23%) dan de patiënten met letsels op de tenen of op de hiel die vaker geschikte confectieschoenen kregen (respectievelijk 20% en 18%). Van de patiënten met een plantaire wonde kreeg 16% een geschikte confectieschoen en evenveel kreeg een orthopedische schoen, terwijl de patiënten met een dorsale wonde vaker een geschikte confectieschoen kregen (23%).

## C Compliance en preventieschoenen

Voor de compliance van de patiënten met betrekking tot het binnenschoeisel werd 100% van de type 1 diabetici compliant beschouwd (n=35) tegenover slechts 88,2% bij de type 2 diabetici (n=284) (p=0,003).

Voor het buitenschoeisel werd de meerderheid van de patiënten compliant geacht (79,3%, n=324). Er bestaat geen verschil in compliance tussen de type 1 en de type 2 diabetici.

Van alle types schoeisel schatten de artsen dat de patiënten het meest compliant zijn met de orthopedische schoen: de compliance bedraagt hier 83,7% en 82,9% respectievelijk voor buiten- en voor binnenschoeisel (n = 154, n=97). De zolen blijken daarentegen een moeilijk op te volgen preventiemaatregel te zijn: 59,3% van de patiënten die zolen voor buiten kreeg voorgeschreven, leek deze ook effectief te gebruiken (n=16) en 54,8% deed dit voor binnen.

De cijfers die de klinieken over de compliance gaven zijn volgens de experts van de wetenschappelijke stuurgroep te optimistisch. De reden hiervoor is dat deze bevraging zeer subjectief is en daarenboven waarschijnlijk slecht genoteerd werd in het klinische dossier van de patiënt. Deze indicator is dan ook geen solide indicator voor de zorgkwaliteit.

### **2.4.2. Podologische opvolging**

Voor 60,3% van de patiënten werd er een podologische opvolging georganiseerd (n=616). Deze follow-up werd ingesteld voor 76,3% van de patiënten met een Charcot gecombineerd met een wonde (n=29). De patiënten die deze podologische opvolging kregen, werden langer in hun voetklinik opgevolgd dan de anderen: gemiddeld 8 maanden tegenover 5 maanden bij de patiënten zonder podologische opvolging. Van deze laatste groep werd 27,8% overigens uit het oog verloren (n=78) en bij slechts 54,5% genas de wonde (n=146).

Volgens schattingen van de artsen bedroeg de compliance van hun patiënten met de podologische opvolging 66,6% (n=368). Ook hier is de informatie over de compliance een louter subjectieve evaluatie.

### **2.4.3. Preventieve orthopedische heilkunde**

Bij 4,1% van de patiënten werd er een preventieve orthopedische ingreep uitgevoerd (n=42). Vier patiënten waar de overdruk reeds bij werd gecorrigeerd in de periode na de eerste raadpleging ondergingen een nieuwe ingreep tijdens de follow-up.

Ongeveer de helft van de orthopedische correctiechirurgie betreft teenwonden (45%; n=18). Er waren evenveel overdrukcorrecties voor de plantaire als dorsale wonden met respectievelijk 4,1% (n=22) en 3,6% (n=16) (p=0,55).

Bij 15% van de patiënten die orthopedische heilkunde onderging is de wonde niet genezen (n=6).

### 3 Beschrijving van de evolutie van de neurogene osteoarthropatieën

#### 3.1 Afkoeling van de osteoarthropatieën

Van de 46 geregistreerde actieve Charcots zijn er 40 afgekoeld (86,9%). Voor vier patiënten die uit het oog werden verloren kent men de afloop van de Charcot niet.

Alle Charcots van de type 2 diabetici zijn afgekoeld (n=25) (behalve voor één patiënt die uit het oog werd verloren), terwijl slechts 7 van de 10 Charcots bij type 1 diabetici afkoelden (Chi<sup>2</sup>; p=0,005).

Gezien het kleine aantal patiënten met een Charcot-voet is het moeilijk te zeggen of de lokalisatie de genezing al dan niet beïnvloedt (Tabel 21).

**Tabel 21: Aantal en proportie afgekoelde Charcots per lokalisatie**

Lokalisatie van Charcot	Aantal afgekoelde Charcots / Totaal aantal Charcots op deze lokalisatie
Interfalanx en metatarso-falanxgewricht	4/4
Tarso-metatarso gewricht	15/16
Calcaneonaviculair, calcaneocuboidaal en talonaviculair gewricht	6/8
Enkelgewricht	2/4
Hielbeen	3/3

7 ontbrekende lokalisaties

Van de 4 Charcot\_voeten die heelkundig werden behandeld tijdens de follow-up, zijn er 2 afgekoeld en 2 nog niet.

Van de Charcot\_voeten die tot aan de knie werden geïmmobiliseerd genas 84,2% (n=32). Een ontlastingstermijn van 4 tot 6 maanden is aanbevolen voor actieve Charcot\_voeten (14). De volgende tabel kruist de immobilisatie per Charcot-voet met zijn al dan niet actieve toestand na een periode van een jaar.

**Tabel 22: Situatie van de Charcot-voet in functie van de immobilisatietijd**

Immobilisatietijd	Niet afgekoeld	Afgekoeld	Totaal
Minder dan 3 maanden	2	16	18
3 tot 6 maanden	0	11	11
Meer dan 6 maanden	4	9	13
Totaal	6	36	42

Afkoeling en genezingstijd: 2 ontbrekende antwoorden

Er waren evenveel afkoelingen bij de patiënten behandeld met intraveneuze bifosfonaten dan bij de andere patiënten (86,7%, n=13 in vergelijking met 88,5%, n=23; p=0,87). De immobilisatietermijn bij de patiënten die bifosfonaten kregen toegediend, verschilde niet van deze bij de andere patiënten (Chi<sup>2</sup>; p=0,81).

### 3.2 Behandelingen van de osteoarthropatieën tijdens de follow-up

Van de 46 patiënten met een actieve Charcot, kregen er 30 preventief binnen- en buitenschoeisel; 6 personen kregen enkel buitenschoeisel en 8 kreeg niets. Voor buiten kregen 33 patiënten orthopedische schoenen. Voor binnen kregen 22 patiënten preventieve schoenen.

## 4 Nieuwe wonden en recidief

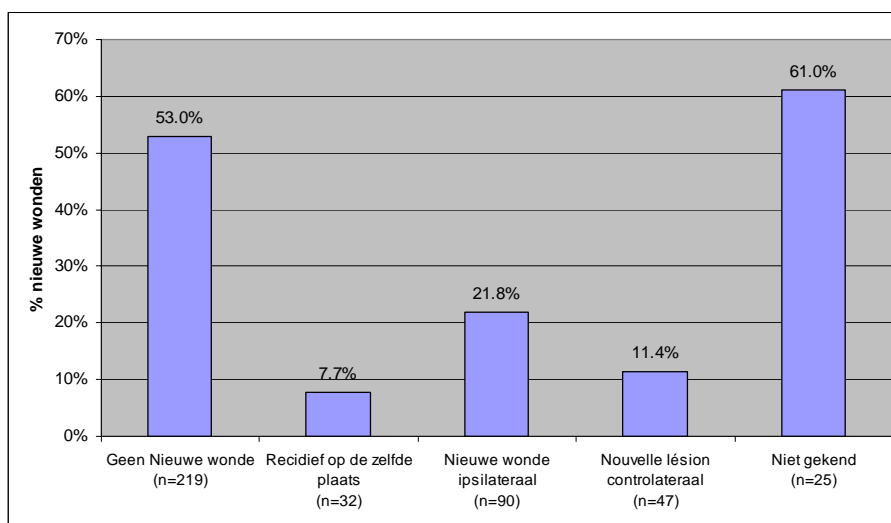
Enkel de patiënten die 12 maanden werden opgevolgd en de overleden patiënten werden in rekening genomen om een schatting te kunnen maken van het ontstaan van een nieuwe wonde of van een recidief (n=438). Een volledige follow-up is inderdaad noodzakelijk om het recidief van de patiënten te kunnen inschatten. Het is dus mogelijk dat enkel de zwaarste gevallen in overweging werden genomen wat de resultaten zou kunnen vervalsen. De patiënten met een minder ernstige wonde werden misschien geen 12 maanden opgevolgd omdat hun wonde snel genas. Voor deze patiënten weten we echter niet of ze hervielen.

### 4.1 Nieuwe wonden

Tijdens de twaalf opvolgingsmaanden kregen 143 patiënten één of meerdere nieuwe wonden (39,5%). De meeste nieuwe wonden zijn ipsilateraal (53,2%; n=90) en meer dan een kwart controlateraal (27,8%; n=47) (Figuur 10). In 32 gevallen ontstond er een nieuwe wonde op dezelfde plaats (recidief) (18,9%). Vierentwintig patiënten ontwikkelden meer dan één nieuwe wonde (5,5%).

Het klein aantal recidieven op dezelfde plaats komt niet overeen met wat men in de literatuur kan lezen. Dit is misschien te wijten aan het feit dat in onze studie volgden we de patiënten gedurende een jaar vanaf hun eerste raadpleging, terwijl andere studies de patiënten een jaar volgden vanaf hun genezing.

**Figuur 10: Proportie nieuwe wonden in functie van de plaats van de initiële wonde**



#### 4.1.1. Nieuwe wonden en type patiënt

Bij de patiënten die één of meerdere nieuwe wonden ontwikkelden, vertoonden 88 personen op het ogenblik van de eerste raadpleging reeds een voorgeschiedenis van een diabetes voetwonde (66,2%). Zevenendertig procent van hen had daarenboven verschillende wonden op dezelfde voet (n=51) en 24,8% had wonden op de andere voet (n=34). Er bestaat echter geen significant verband tussen het optreden van een nieuwe wonde en het feit dat men verschillende wonden heeft op dezelfde voet (Chi<sup>2</sup>; p= 0,22) of op beide voeten (Chi<sup>2</sup>; p=0,34).

Bij de 23 personen die een Charcot en een wonde combineerden kreeg 43,5% een nieuw letsel (n=10) tegenover 39,9% bij de patiënten zonder Charcot (n=131). Twee patiënten van de 11 die geregistreerd werden voor een Charcot-voet zonder wonde ontwikkelden een letsel tijdens de follow-up.

Het percentage nieuwe wonden is vergelijkbaar bij de type 1 en de type 2 diabetici (45,7%; n=16 en 38,9% n=125; p=0,4).

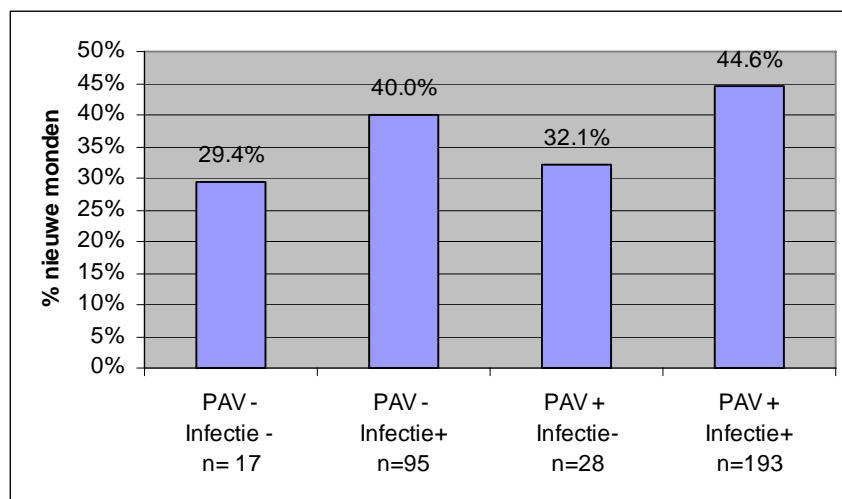
#### 4.1.2. Nieuwe wonden en type wonden

Bij de 290 patiënten met een geïnfecteerde wonde ontwikkelde 43,1% een nieuwe wonde (n=125), tegenover 31,1% bij de andere patiënten (n =14) (Chi<sup>2</sup>; p=0,12). De patiënten met perifeer arterieel vaatlijden ontwikkelden in 43% van de gevallen een nieuwe wonde (n = 95) tegenover 38,4% bij de andere patiënten (n = 43) (Chi<sup>2</sup>; p=0,4). Bij de patiënten die op raadpleging kwamen met een zeer diepe wonde ontwikkelde bijna de helft een nieuwe wonde tegenover 30% van de patiënten met een oppervlakkige wonde (Chi<sup>2</sup>; p=0,05) (Tabel 23, Figuur 11).

**Tabel 23: Aantal en proportie nieuwe wonden volgens de PEDIS-karakteristieken**

	% patiënten met een nieuwe wonde	Chi <sup>2</sup> p-waarde
<b>Perfusie</b>		
Geen symptoom van PAV	38,4% (n=43)	p=0,40
Subkriteke of kriteke ischemie	43,0% (n=95)	
<b>Diepte</b>		
Oppervlakkig	29,7% (n=11)	p=0,05
Diep	39,1% (n=61)	
Botaantasting	49,3% (n=67)	
<b>Oppervlakte van de wonde</b>		
< 1 cm <sup>2</sup>	66,7% (n=16)	p=0,06
Tussen 1 en 2 cm <sup>2</sup>	38,0% (n=27)	
Tussen 2 en 4 cm <sup>2</sup>	41,6% (n=32)	
Meer dan 4 cm <sup>2</sup>	37,2% (n=38)	
<b>Sensibiliteit</b>		
Normale sensibiliteit	37,2% (n=16)	p=0,50
Verlies van proprioceptie	42,6% (n=119)	
<b>Infectie</b>		
Zonder infectie	31,1% (n=14)	p=0,12
Met infectie	43,1% (n=125)	

**Figuur 11: Proportie nieuwe wonden volgens de aan- of afwezigheid van infectie en PAV**



#### 4.1.3. Nieuwe wonden en lokalisatie van de initiële wonde

De lokalisatie van de wonde is statistisch niet verbonden met het ontstaan van nieuwe wonden ( $\chi^2$ ;  $p=0,08$ ) (Tabel 24). Bij de patiënten met een plantaire wonde ontwikkelde 9,3% ( $n=21$ ) een nieuwe wonde, tegenover 5,8% ( $n=11$ ) bij de patiënten met een dorsale wonde ( $\chi^2$ ;  $p=0,17$ ).

**Tabel 24: Aantal en proportie nieuwe wonden er lokalisatie**

Lokalisatie	n	%
Tenen	78	40,4%
Voorstuk van de voet	41	49,4%
Middenvoet	10	30,3%
Hiel	11	28,2%

#### 4.1.4. Nieuwe wonden en behandelingen

Het optreden van een nieuwe wonde leek niet beïnvloed te worden door het al dan niet dragen van een drukontlastend middel en dit ongeacht de lokalisatie van de eerste wonde. Overdrukcorrecties en revascularisaties zijn overigens ook niet rechtstreeks verbonden met het optreden van een nieuwe wonde. Patiënten die daarentegen tijdens de twee eerste maanden een amputatie of een debridement van de diepe structuren ondergingen, kregen wel vaker nieuwe wonden dan de andere patiënten. Ook antibioticagebruik was gerelateerd met het ontstaan van een nieuwe wonde (Tabel 25).

**Tabel 25: Aantal en proportie nieuwe wonden volgens de behandeling tijdens de twee eerste maanden**

	Proportie nieuwe wonde		P-waarde (Chi <sup>2</sup> )
	bij de patiënten met genoemde behandeling	bij de patiënten zonder genoemde behandeling	
Drukontlastend middel	17,0% (n=12)	14,0% (n=20)	p=0,56
Hospitalisatie	42,6% (n=93)	34,5% (n=48)	p=0,13
Antibiotica	45,1% (n=115)	25,5% (n=26)	p<0,01
Revascularisatie	41,7% (n=40)	37,8% (n=98)	p=0,51
Debridement van de onderliggende structuren/ amputatie	47,4% (n=64)	34,8% (n=79)	p=0,02
Correctie van de overdruk	66,7% (n=2)	39,3% (n=141)	p=0,33

#### **4.1.5. Multivariabele analyses**

Het ontstaan van een nieuwe wonde is verbonden met de leeftijd van de patiënt en met de diepte van de eerste wonde. De behandelingen die het ontstaan van een nieuwe wonde lijken te beïnvloeden zijn amputaties en antibiotica. Om na te gaan of deze factoren op een onafhankelijke manier met het ontstaan van een nieuwe wonde gecorreleerd zijn, hebben we ze in een logistisch regressiemodel opgenomen. In dit model werd ook rekening gehouden met preventief binnen- en buitenschoeisel.

Uit dit model blijkt dat enkel de leeftijd, de diepte van de eerste wonde, het feit dat men bij de eerste raadpleging verschillende wonden heeft op dezelfde voet en het gebruik van buitenschoeisel verbonden zijn met het ontstaan van nieuwe wonden.

Bij ongewijzigde factoren vermindert de waarschijnlijkheid om een nieuwe wonde te ontwikkelen met de leeftijd. Patiënten met een oppervlakkige wonde lopen twee keer minder het risico om een nieuwe wonde te ontwikkelen in vergelijking met patiënten die een zeer diepe wonde hebben (OR=0,44; 95%-BI: [0,24-0,80]). De patiënten met een diepe wonde lopen ook twee keer minder het risico op een nieuwe wonde dan de patiënten met een zeer diepe wonde (OR=0,58; 95%-BI: [0,35-0,84]).

De patiënten die bij de eerste raadpleging slechts één wonde hadden op dezelfde voet lopen minder het risico om een nieuwe wonde te ontwikkelen dan de patiënten met verschillende wonden (OR=0,59; 95%-BI: [0,38-0,90]).

#### **4.2 Recidief (nieuw letsel op dezelfde plaats)**

Voor de analyse van het recidief op dezelfde lokalisatie is de referentiegroep dezelfde als bij de analyse van de nieuwe wonden, met uitzondering van de patiënten die voor een Charcot werden geregistreerd en die hier niet werden opgenomen.

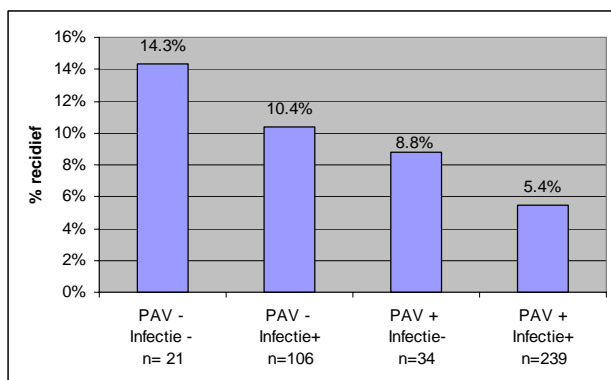
Bij de patiënten van wie de wonde genas, herviel 13% met een wonde op dezelfde lokalisatie of recidief (n=31).

Het percentage recidief was hoger bij de type 1 dan bij de type 2 diabetici met respectievelijk 34,8% (n=8) en 12,6% (n=23) (p=0,02).

Bij de patiënten met PAV had 5,8% een recidief (n=16). Onderstaande grafiek toont de proportie nieuwe wonden in functie van de aanwezigheid van PAV en/of infectie. Het is waarschijnlijk dat er minder recidief is bij patiënten met PAV en infectie aangezien hun

wonde nooit genas of werd geamputeerd (van deze patiënten onderging 56% een amputatie, is 33% tijdens de follow-up overleden en was 49% na een jaar niet genezen).

**Figuur 12: Proportie recidief volgens de karakteristieken van de initiële wonde**



Er bestaat geen statistisch significant verschil tussen de lokalisatie van de wonde en het ontstaan van een recidief ( $\chi^2$ ;  $p=0,86$ ) (Tabel 26). Bij de plantaire wonden herviel 9,3% ( $n=21$ ) tegenover 5,8% ( $n=11$ ) bij de dorsale wonden ( $\chi^2$ ;  $p=0,17$ ).

**Tabel 26: Aantal en proporties recidief per lokalisatie**

Lokalisatie	n	%
Tenen	18	13%
Voorstuk van de voet	8	13%
Middenvoet	4	22%
Hiel	1	6%

We stellen vast dat het ontstaan van een recidief lager is bij patiënten die een revascularisatie ondergingen tijdens de twee eerste maanden (6,9%,  $n=4$ ) dan bij de patiënten die deze ingreep niet ondergingen (18,5%,  $n=28$ ) ( $\chi^2$ ;  $p=0,04$ ). De andere behandelingen zijn niet significant verbonden met het ontstaan van een recidief op dezelfde plaats.

### 4.3 Nieuwe Charcot-voeten

Zonder de patiënten die uit het oog werden verloren mee te rekenen, zijn er in één jaar zeven nieuwe Charcots ontstaan (1,4%). Er ontwikkelde zich een nieuwe Charcot bij een patiënt die er reeds één gehad had. Alle patiënten die een Charcot-voet ontwikkelden vertoonden reeds symptomen van perifeer vaatlijden (zonder te lijden aan kritieke ischemie).

De vraag of er zich een nieuwe Charcot manifesteerde bleef in 34% van de patiënten onbeantwoord.

Eén van de patiënten bij wie een nieuwe Charcot-voet werd gediagnosticeerd onderging bij de eerste follow-up een revascularisatie (distale APC zonder stent). Geen enkele patiënt onderging een debridement van de diepe structuren, noch een amputatie, noch een overdrukcorrectie. Drie van hen kregen meteen tijdens de twee eerste maanden schoeisel voor drukontlasting.

## Conclusie

A. Billiet<sup>1</sup>, N. Debacker<sup>1</sup>, Dr F. Nobels<sup>2</sup>

1 Wetenschappelijk Instituut Volksgezondheid

2 OLV –ZH, Aalst

In 2005 introduceerde het Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering (RIZIV) de erkenning van de multidisciplinaire diabetesvoetklinieken. De studie IKED-voet (Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Multidisciplinaire Diabetes Voetklinieken) kadert in de IKED-studie (Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Diabetes) die sedert 2001 de zorgkwaliteit in de diabetescentra wil verbeteren.

Op het ogenblik dat deze studie startte bestond er geen andere studie rond de zorgkwaliteit in de diabetesvoetklinieken. De wetenschappelijke stuurgroep, samengesteld uit deskundigen op vrijwillige basis en medewerkers van het WIV, ontwikkelde het studieprotocol en baseerde zich hierbij op de methodologie van de IKED-studie.

De studie IKED-voet gebeurde in twee fases. Een eerste rapport (5) verscheen in 2007 en beschreef de resultaten van de eerste gegevensverzameling die plaatsvond tussen juli en september 2006. In dit eerste gedeelte werden de populatie en de behandeling tijdens de twee maanden volgend op de eerste raadpleging in de voetklinik beschreven. Het huidige rapport is het resultaat van de tweede onderzoeksfase en behandelt de follow-up van de patiënten tijdens het jaar na hun eerste raadpleging in de multidisciplinaire voetklinik. De verzameling van de opvolgingsgegevens vond plaats tussen juli en oktober 2007. Deze tweede fase heeft tot doel een beschrijving te geven van de evolutie van de patiënten en van hun voetproblemen, maar ook van de behandelingen, curatief en preventief, die na de acute behandeling tijdens de eerste twee maanden werden verstrekt.

Op tweeëntwintig klinieken die door het RIZIV werden geconventionneerd namen er twintig deel aan dit kwaliteitsbevorderingsproject. In totaal werden 1.048 patiënten opgevolgd, waarvan 38 met een actieve Charcot en een wonde en 972 met een wonde met een Wagnergraad gelijk aan of hoger dan 2. Met dit deelnamepercentage is de studie IKED-voet een opmerkelijk project. Weinig studies over de kwaliteit van diabetische voetzorg kunnen zich beroemen op een patiëntensteekproef van dergelijke omvang.

Zoals beschreven in het eerste rapport (5) wordt de populatie van deze studie gekenmerkt door een ernstige comorbiditeit. De gemiddelde leeftijd bedraagt 69 ( $\pm 12$ ) jaar en de gemiddelde diabetesduur 16 ( $\pm 11$ ) jaar. Op het ogenblik van de eerste raadpleging was 67,9% van de populatie onder insulinebehandeling. Meer dan de helft van de patiënten heeft cardiovasculaire antecedenten (54%), 30% lijdt aan renale insufficiëntie en 10% volgt een niervervangende therapie. Daarenboven hebben veel patiënten ook al een voorgeschiedenis van een voetwonde (46%). Op het ogenblik van de raadpleging in de voetklinik was een derde van de wonden ischemisch, 86,9% was diep, 93% was geïnfecteerd en de gemiddelde omvang van de wonde bedroeg meer dan 4 cm<sup>2</sup>.

## Conclusie

---

Ondanks het zware profiel van de studiepopulatie waren meer dan twee derde van de wonden na een jaar follow-up genezen (n=571) en nagenoeg 87% van de Charcots afgekoeld. De proportie genezen wonden (69% waarvan 17% met een lichte amputatie) is vergelijkbaar met deze uit de Eurodiale studie (9), waar 77% van de patiënten genas in het jaar van de follow-up, waarvan 17% met een lichte amputatie. In deze studie werd de zorgkwaliteit geëvalueerd in de 14 eerste Europese diabetesvoetklinieken. In deze studie vertonen de geregistreerde patiënten overigens minder ernstige voetletsels (bij voorbeeld: 56% van de wonden waren niet diep). In de studie van Peters genas 71,6% van de wonden na een gemiddelde follow-up van 31,5 maanden (10).

De proportie majeure amputaties (5,9% in de follow-up) is vergelijkbaar met deze van Eurodiale waar 5,4% van de patiënten een amputatie onderging tijdens de follow-up van een jaar (8). Het onderscheid tussen mineure en majeure amputaties is belangrijk. De eerste categorie, die het talrijkst voorkwam in de follow-up (15% van de patiënten onderging tijdens de follow-up een mineure amputatie en 6% een majeure amputatie), mag niet beschouwd worden als een therapeutische mislukking. Majeure amputaties zijn daarentegen wel een faling van de wondgenezing en zouden dan ook zo zeldzaam mogelijk moeten zijn. De risico's op amputatie hangen af van verschillende factoren: de aanpak in de eerste en tweede lijn, de snelheid waarmee de patiënt wordt doorverwezen naar een voetklinik, de toestand van de voet op het moment van de verzorging in de voetklinik en uiteindelijk de deskundigheid van de voetklinik.

Ongeveer een derde van de patiënten onderging een revascularisatie tussen de eerste raadpleging en het einde van de follow-up (29,7%). Bij de patiënten met perifeer arterieel vaatlijden (PAV) onderging 38% een revascularisatie in de twee eerste maanden en 19% tijdens de periode van 2 tot 12 maanden follow-up. In totaal ondergingen 42,7% patiënten met PAV een revascularisatie. Dit is vergelijkbaar met Eurodiale waar 43% van de patiënten met een zware ischemie een revascularisatie onderging. De haalbaarheid van de revascularisaties hangt niet alleen af van de deskundigheid van de vaatchirurg, maar ook van de algemene toestand van de patiënt en de mate waarin zijn vasculair systeem is aangetast. We hebben eveneens vastgesteld dat de patiënten die een revascularisatie ondergingen minder goed genezen. Talrijke studies (15-17) tonen echter het heilzame effect van deze behandeling bij ischemische letsels. Het spreekt voor zich dat deze incoherentie voortvloeit uit het feit dat het de net de patiënten met de zwaarste wonden zijn die de revascularisaties ondergaan. We mogen overigens niet uit het oog verliezen dat een beschrijvende studie als IKED-voet niet geschikt is om de doeltreffendheid van de behandelingen aan te tonen; de methodologie maakt het niet mogelijk om de groep patiënten bij wie een bepaalde behandeling/ingreep werd uitgevoerd te vergelijken met de groep patiënten bij wie dit niet gebeurde. De verzorgde patiënten zijn trouwens ook steeds het ziektst.

De drukontlastende middelen, zeker voor de plantaire wonden, worden steeds meer beschouwd als een essentiële behandeling voor wondgenezing. Bij 81,4% van de plantaire wonden werd er een drukontlastend middel voorgeschreven. In onze analyses is de genezingsproportie bij de personen met en zonder drukontlastend middel gelijkaardig (74%). We herhalen echter nogmaals dat deze interpretatie genuanceerd moet worden door het feit dat de studie IKED-voet niet uitgewerkt werd om de doeltreffendheid van de behandelingen te bewijzen.

Recidiefletsels vormen een frequent voorkomend probleem bij diabetische voet. Onze studie bevestigt deze vaststelling met bijna 40% recidief (n=142) bij de patiënten die tijdens de volledige periode werden opgevolgd. Bij de patiënten van wie de wonde genezen was, herviel 13% op dezelfde plaats (n=31). Van de patiënten die hervielen

## Conclusie

---

tijdens de follow-up had 66,2% al een voorgeschiedenis van een voetwonde op het ogenblik van de eerste raadpleging.

Het is dan ook primordiaal preventiemaatregelen te nemen. Eén van de belangrijke aspecten in preventie bestaat erin zowel voor binnen als buiten huis goede schoenen te dragen. Bij 64% van de patiënten werden er speciale schoenen voor buiten voorzien en bij 63% voor binnen. Hierbij moet opgemerkt worden dat slechts één paar speciale schoenen jaarlijks wordt terugbetaald en afhankelijk van de leeftijd van de patiënt zelfs maar om de twee jaar.

Alle studies tonen aan dat het mogelijk is het risico op recidief te verminderen door preventieve maatregelen te nemen en de patiënt te educeren voor de patiënten met een hoog risico, maar dat een groot aantal toch zal hervallen. Het is tijdens de educatie naar de patiënt dan ook belangrijk de aandacht te vestigen op een snelle herkenning van nieuwe wonden om de behandeling zo snel mogelijk te kunnen starten.

IKED-voet moet beschouwd worden als een pilootstudie. Het is inderdaad de eerste keer dat er een project van dergelijke omvang over de kwaliteit van de zorgverstrekking in de diabetesvoetklinieken georganiseerd wordt. Eén van de moeilijkheden waarmee men geconfronteerd werd was het grote aantal variabelen die geregistreerd moesten worden. Het aantal mogelijke variabelen, wat betreft kenmerken van de patiënt, van diens wonde(n) en behandeling is enorm. De zorgkwaliteit voor een dergelijke groep patiënten evalueren is dan ook een zeer complexe opdracht. De verzorging behelst daarenboven ook zeer diverse domeinen (endocrinologie, vasculaire heelkunde, orthopedie, podologie, educatie, enz.). Dit bijzonder kenmerk van ons studietheema heeft er ons toe gebracht enorm veel gegevens te verzamelen met de hoop om zeer nauwkeurig de klinische situaties en de behandelingen te beschrijven. Al deze verzamelde parameters zijn noodzakelijk voor de klinische beschrijving van de diabetesvoet, maar ze zijn niet steeds geschikt om de zorgkwaliteit te evalueren of om gebruikt te worden in benchmarks.

Ondanks deze beperkingen kunnen we stellen dat de studie IKED-voet een vrij volledig beeld geeft van de problematiek van de diabetesvoet in de Belgische geconventioneerde klinieken. Om echter goede evaluatie van de zorgkwaliteit te bekomen, moet de methodologie van gegevensverzameling in de toekomst aangepast worden. Twee opties zijn mogelijk: ofwel een vereenvoudiging waarin slechts enkele globale indicatoren worden weerhouden, ofwel ieder jaar de uitdieping van een specifiek thema verbonden met de diabetesvoet.

## Inhoudstafel figuren

Figuur 1 : Proportie genezen wonden volgens de Wagnergraad.....	21
Figuur 2: Proportie genezen wonden volgens de karakteristieken van de wonde .....	22
Figuur 3: Indeling van de genezingstijd per Wagner-graad .....	25
Figuur 4: Proportie amputaties tijdens de follow-up volgens de Wagnergraad.....	28
Figuur 5: Proportie amputaties tijdens de follow-up afhankelijk van de aanwezigheid van infectie en/of PAV.....	29
Figuur 6: Indeling van de amputaties tijdens de follow-up volgens de plaats van de wonde.....	30
Figuur 7: Proportie revascularisaties afhankelijk van de aan- of afwezigheid van infectie en/of PAV .....	31
Figuur 8: Indeling preventief buitenschoeisel.....	32
Figuur 9: Indeling preventief binnenschoeisel.....	33
Figuur 10: Proportie nieuwe wonden in functie van de plaats van de initiële wonde .....	36
Figuur 11: Proportie nieuwe wonden volgens de aan- of afwezigheid van infectie en PAV .....	38
Figuur 12: Proportie recidief volgens de karakteristieken van de initiële wonde.....	40

## Inhoudstafel tabellen

Tabel 1: Aantal en proportie patiënten volgens groep .....	10
Tabel 2: Populatiekarakteristieken volgens het type diabetes .....	12
Tabel 3: Comorbiditeit – de aanwezigheid van antecedenten (aantal en percentage) ...	12
Tabel 4: Aantallen en proporties van de wonden volgens de PEDIS-classificatie .....	13
Tabel 5: Karakteristieken van de patiënten die uit het oog verloren werden tegenover de andere patiënten .....	14
Tabel 6: Karakteristieken van de wonde bij de patiënten die uit het oog werden verloren tegenover de andere patiënten .....	14
Tabel 7: De behandelingen van de patiënten die uit het oog werden verloren tegenover de andere patiënten .....	15
Tabel 8: Proportie patiënten die uit het oog werden verloren en de andere patiënten in functie van de instantie die de patiënt doorverwees naar de voetkliniek .....	15
Tabel 9: Karakteristieken van de overleden patiënten .....	16
Tabel 10: Aantal en percentage patiënten met een voorgeschiedenis van complicaties in de groep overleden patiënten en de resterende groep .....	17
Tabel 11: Vergelijking van de PEDIS-karakteristieken van de wonde tussen de overleden patiënten en de andere patiënten.....	17
Tabel 12: Vergelijking van de behandelingen tussen de overleden patiënten en de anderen .....	17
Tabel 13: Proportie genezing volgens de aanwezige comorbiditeitsfactoren .....	20
Tabel 14: Verband tussen de genezing en de PEDIS-karakteristieken van de wonde...	21
Tabel 15: Aantal en proportie genezingen en aantal mineure amputaties in functie van de lokalisatie .....	22
Tabel 16 : Genezingstermijn van de wonde volgens de PEDIS-classificatie .....	25
Tabel 17: Genezingstermijn volgens de lokalisatie .....	26
Tabel 18: Aantal en proportie van de verschillende soorten amputatie tijdens de follow-up .....	27
Tabel 19: Proportie amputaties tijdens de follow-up volgens de PEDIS-karakteristieken .....	29
Tabel 20: Proportie revascularisaties tijdens de follow-up volgens de PEDIS-karakteristieken .....	31
Tabel 21: Aantal en proportie afgekoelde Charcots per lokalisatie .....	35
Tabel 22: Situatie van de Charcot-voet in functie van de immobilisatietijd .....	35
Tabel 23: Aantal en proportie nieuwe wonden volgens de PEDIS-karakteristieken .....	37
Tabel 24: Aantal en proportie nieuwe wonden er lokalisatie .....	38

## Inhoudstafel tabellen

---

Tabel 25: Aantal en proportie nieuwe wonden volgens de behandeling tijdens de twee eerste maanden .....	39
Tabel 26: Aantal en proporties recidief per lokalisatie .....	40

## Belangrijkste afkortingen

AZ = Algemeen ziekenhuis

CABG = Coronary Artery Bypass Graft

CVA = Cerebrovasculair Accident

FU = Follow-up

IKED = Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Diabetes

MI = Myocardinfarct

OAD = Oraal Antidiabeticum

OL = Onderste ledematen

PAV = Perifere Arteriële Vaatziekte

PEDIS = Classificatieschaal voor letsels volgens 5 indicatoren: Perfusion, Extent, Depth, Infection and Sensation.

PTCA = Percutaneous Transluminal Coronary angioplasty

RIZIV = Rijksinstituut voor Ziekte- en Invaliditeitsverzekering

TIA = Transitoir Ischemisch Accident

UZ = Universitaire Ziekenhuis

## **Bijlage 1: Leden van de Wetenschappelijke Stuurgroep**

Dr Beele	UZ Gent
Dr Bodson	Polyclinique de la Madeleine
Mr Bots	Ziekenhuis Oost-Limburg
Dr Daubresse	Clinique Saint-Joseph
Me Demarre	Intercommunale hospitalière Famenne-Ardenne-Condroz
Mr Deschamps	UZ KU Leuven - Gasthuisberg
Dr Deweer	Algemeen Ziekenhuis Sint Elisabeth
Dr Dumont	Centre Multidisciplinaire du Pied de Ransart
Dr Félix	CHR de la Citadelle
Dr Flour	UZ KU Leuven - Gasthuisberg
Dr Lauwers	UZ Antwerpen
Dr Matricali	Pellenberg
Dr Nobels	OL Vrouwziekenhuis - Campus Aalst
Dr Randon	UZ Gent
Dr Van Acker	Sint-Jozefkliniek Bornem
Dr Van Bouwel	UZ Antwerpen
Dr Van Imschoot	AZ Sint-Jan AV

## Bijlage 2: Registratieprogramma van de follow-up

Registratie van de voetproblematiek

**IKED-VOET**    ILSE    TEMMERMAN    WIV-code 19759TIV3    VORIG SCHERM    Terug naar het MENU

Jaar 2007    Geregistreerd op 18/02/2007

Patiënt | Voetprobleem | Charcot | Wonde | Pedis | Behandeling | Follow-up I | Follow-up II

### FOLLOW-UP na 1 jaar

Is de patiënt overleden?

Werd de patiënt uit het oog verloren voordat de Charcot of de wonde volledig genezen was (lost to follow-up)?

Aantal maanden tussen de eerste en de laatste consultatie:  maanden

**Informatie m.b.t. de evolutie van het ulcus of de Charcot waarvoor 1 jaar geleden informatie werd doorgegeven**

**1. Charcot**

Wat was de totale duur van immobilisatie voor de actieve Charcot?

Is de Charcot afgekoeld?  Afgekoeld = Klinisch geen temperatuurverschil meer met de contralaterale zijde en/of verdwijnen van het oedeem en/of biochemische normalisatie CRP

Is er specifieke Charcot-chirurgie uitgevoerd?

Is er een nieuwe Charcot opgetreden?

← →

Registratie van de voetproblematiek

**IKED-VOET**    ILSE    TEMMERMAN    WIV-code 19759TIV3    VORIG SCHERM    Terug naar het MENU

Jaar 2007    Geregistreerd op 18/02/2007

Patiënt | Voetprobleem | Charcot | Wonde | Pedis | Behandeling | Follow-up I | Follow-up II

**2. Wonde/Gangreen**

Is de wonde/het gangreen genezen?

Wat was de genezingsijd?

Is er een nieuwe wonde opgetreden?  Neen     Onbekend

Ja, op dezelfde plaats (recidive)     Ja, ipsilateraal maar op een andere plaats     Ja, contralateraal

**3. Behandelingen** Het gaat hier over de behandeling na meer dan twee maanden na de 1ste consultatie op de voetklinik. Dus NIET over de initiële aanpak die al ingevoerd werd in IKED-VOET4.

Werd een AMPUTATIE uitgevoerd?

Werd een VASCULAIRE ingreep uitgevoerd?

Werd preventieve ORTHOPEDISCHE CHIRURGIE uitgevoerd (correctie van overdruk)?

Werden speciale voorzieningen getroffen aan het SCHOEISEL ...

	Neen	Steunzool (op maat)	Geschikte confectieschoen	Semi-orthopedische schoen	Orthopedische schoen	Onbekend
...voor BINNENSHUIS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
...voor BUITENSHUIS?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Werd er een PODOLOGISCHE OPVOLGING georganiseerd?

←

## Bijlage 3: Details over de samenstelling van de steekproef

Onderstaande tabel geeft de indeling van de populatie volgens de antwoorden gegeven op de vragen over het overlijden, de follow-up, de opvolgstermijn en de genezing

### Details van groep 1

Follow-up = 12 maanden												
Niet uit het oog verloren							Uit het oog verloren					
In leven			Overleden			Overlijden niet gekend	In leven			Overleden		Overlijden niet gekend
Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Opgelost
65	208	13	10	9	1	2	6	8	1	1	1	1

Follow-up < 12 maanden			
Niet uit het oog verloren			
In leven			Overlijden niet gekend
Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Opgelost
10	268	4	9

Opvolgstermijn niet gekend			
Niet uit het oog verloren			
In leven			Overlijden niet gekend
Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Opgelost
14	52	2	1

Bijlage 3

**Details van groep 2**

Niet uit het oog verloren											
Follow-up < 12 maanden						Opvolgingstermijn niet gekend					
In leven			Overlijden niet gekend			In leven			Overlijden niet gekend		
Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend
47	32	55	13	2	44	4	9	15	2	1	21

**Details van groep 3**

Overleden patiënten					
Follow-up < 12 maanden					
Niet uit het oog verloren			Uit het oog verloren		
Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend
37	13	5	10	2	12

Overleden patiënten							
Opvolgingstijd niet gekend							
Niet uit het oog verloren			Uit het oog verloren			Niet gekend	
Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Opgelost	Niet gekend	Niet opgelost	Niet gekend
6	3	2	6	1	7	1	7

## Bijlage 4: Details van de Wagner classificatie



Geen ulcus maar hoog risicovoet	Wagner 1 Oppervlakkig ulcus	Wagner 2 Diep ulcus zonder botaantasting	Wagner 3 Absces en/of botaantasting	Wagner 4 Gelokaliseerd gangreen	Wagner 5 Gangreen van de volledige voet
---------------------------------------	-----------------------------------	---	---	---------------------------------------	---

## Bijlage 5: Details van de PEDIS-classificatie

PERFUSIE	
Graad 1 Geen perifere wijzigingen	<p><b>No symptoms or signs of PAD</b> in the affected foot, in combination with</p> <p>Palpable dorsal pedal and posterior tibial artery or</p> <p>Ankle Brachial Index 0.9-1.10 or</p> <p>Toe Brachial Index &gt; 0.6 or</p> <p>Transcutaneous oxygen pressure (tcpO<sub>2</sub>) &gt; 60 mmHg</p>
Graad 2 Subacute ischemie	<p>Symptoms or signs of PAD, but not of critical limb ischemia (CLI)</p> <p>Presence of intermittent claudication, as defined in the International Consensus on the Diabetic Foot or</p> <p>Ankle Brachial Index &lt; 0.9, but with ankle pressure &gt; 50 mmHg or</p> <p>Toe Brachial Index &lt; 0.6, but systolic toe blood pressure &gt; 30 mmHg or</p> <p>TcpO<sub>2</sub> 30-60 mmHg or</p> <p>Other abnormalities on non-invasive testing, compatible with PAD (but not with CLI).</p>
Graad 3 Acute ischemie	<p>Critical limb ischemia, as defined by:</p> <p>Systolic ankle blood pressure &lt; 50 mmHg</p> <p>Systolic toe blood pressure &lt; 30 mmHg</p> <p>TcpO<sub>2</sub> &lt; 30 mmHg</p>

OPPERVLAKTE (Extent)
.....cm <sup>2</sup>

DIEPTE (Depth)	
Graad 1 Oppervlakkig	<b>Superficial full thickness ulcer</b> , not penetrating any structure deeper than the dermis
Graad 2 Diep	<b>Deep ulcer</b> , penetrating below the dermis to subcutaneous structures, involving fascia, muscle, or tendon
Graad 3 Tot op het bot	All subsequent layers of the foot involved, including <b>bone and/or joint</b> (exposed bone, probing to bone)

INFECTIE	
Graad 1 Geen infectie	No symptoms or signs of infection
Graad 2 Oppervlakkige infectie	<p><b>Infection involving the skin and the subcutaneous tissue only</b> (without involvement of deeper tissues and without systemic signs as described below). At least 2 of the following items are present:</p> <p>Local swelling or induration, Erythema &lt; 0.5 – 2 cm around the ulcer Local tenderness or pain Local warmth Purulent discharge (thick, opaque to white or sanguineous secretion)</p> <p>Other causes of an inflammatory response of the skin should be excluded (e.g. trauma, gout, acute Charcot neuro-osteoarthropathy, fracture, thrombosis, venous stasis)</p>
Graad 3 Diepe infectie	<p><b>Erythema &gt; 2cm</b> plus one of the items described above (swelling, tenderness, warmth, discharge) or</p> <p>Infection involving structures <b>deeper than skin and subcutaneous tissues</b> such as abscess, osteomyelitis, septic arthritis, fascitis.</p> <p>No systemic inflammatory response signs as described below.</p>
Graad 4 Systemische infectie	<p>Any foot infection with the following signs of a <b>systemic inflammatory response syndrome (SIRS)</b>. This response is manifested by 2 or more of the following conditions:</p> <p>Temperature &gt; 38 or &lt; 36°Celsius Heart rate &gt; 90 beats/min Respiratory rate &gt; 20 breaths/min PaCO<sub>2</sub> &lt; 32 mmHg White blood cell count &gt; 12000 or &lt; 4000/cu mm 10% immature (band) forms</p>

SENSIBILITEIT (Sensation)	
Graad 1 Normaal	<b>No loss of protective sensation on the affected foot detected</b> , defined as the presence of sensory modalities described below
Graad 2 Verlies van proprioceptie	<p><b>Loss of protective sensation on the affected foot</b> is defined as the absence of perception of one of the following tests in the affected foot:</p> <p>Absent pressure sensation, determined with a 10 gram Monofilament, on 2 out of 3 sites on the plantar side of the foot, as described in the International Consensus on the Diabetic Foot</p> <p>Absent vibration sensation, (determined with a 128 Hz tuning fork) or vibration threshold &gt;25V, (using semi-quantitative techniques) both tested on the hallux</p>

## Bijlage 6: Lijst deelnemende klinieken

Voetklinieken	Postcode	Stad
A.Z. Groeninge - Campus O.L-Vrouw	8500	Kortrijk
A.Z. Sint Elisabeth	9620	Zottegem
A.Z. Sint-Blasius	9200	Dendermond
A.Z. Sint-Jan AV	8000	Brugge
A.Z. VUB	1090	Brussel
CHR de la Citadelle	4000	Liège
Clinique Saint-Joseph	4000	Liège
H. Hartziekenhuis Roeselare-Menen Campus Wilgenstraat	8800	Roeselare
Imeldaziekenhuis	2820	Bonheiden
Intercommunale hospitalière Famenne Ardenne Condroz	6900	Marche-En-Famenne
Onze-Lieve-Vrouwziekenhuis - Campus Aalst	9300	Aalst
Polyclinique de la Madeleine	6040	Jumet
Sint-Jozefkliniek Bornem A.Z.	2880	Bornem
Sint-Vincentiusziekenhuis Campus Sint-Jozefziekenhuis Mortsel	2018	Antwerpen
ULB - Hôpital Erasme	1070	Bruxelles
UZ Antwerpen	2650	Edegem
UZ Gent	9000	Gent
UZ KU Leuven - Gasthuisberg	3000	Leuven
Ziekenhuis Netwerk Antwerpen- Middelheim	2020	Antwerpen
Ziekenhuis Oost-Limburg	3600	Genk

## Bibliografie

- (1) Debacker N, Nobels F, Van Crombrugge P, Vandenberghe H, Van Casteren V. Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Diabetes IKED: Rapport resultaten 2002. 23. 2003. Brussels, Belgium, IPH/EPI Reports. 2002.
- (2) Orsted HL, Searles GE, Trowell H, Shapera L, Miller P, Rahman J. Best practice recommendations for the prevention, diagnosis, and treatment of diabetic foot ulcers: update 2006. *Adv Skin Wound Care* 2007; 20(12):655-669.
- (3) Cavanagh PR, Lipsky BA, Bradbury AW, Botek G. Treatment for diabetic foot ulcers. *Lancet* 2005; 366(9498):1725-1735.
- (4) Boulton AJ, Kirsner RS, Vileikyte L. Clinical practice. Neuropathic diabetic foot ulcers. *N Engl J Med* 2004; 351(1):48-55.
- (5) Billiet A, Debacker N, Nobels F, Van Acker K, Van Casteren V. Initiatief voor Kwaliteitsbevordering en Epidemiologie bij Multidisciplinaire Diabetes Voetklinieken. Jaren 2005-2006. 205/22. 2007. Brussels, Belgium, WIV-ISP.
- (6) Jeffcoate WJ, Chipchase SY, Ince P, Game FL. Assessing the outcome of the management of diabetic foot ulcers using ulcer-related and person-related measures. *Diabetes Care* 2006; 29(8):1784-1787.
- (7) Ribu L, Birkeland K, Hanestad BR, Moum T, Rustoen T. A longitudinal study of patients with diabetes and foot ulcers and their health-related quality of life: wound healing and quality-of-life changes. *J Diabetes Complications* 2008.
- (8) Prompers L, Schaper N, Apelqvist J, Edmonds M, Jude E, Mauricio D et al. Prediction of outcome in individuals with diabetic foot ulcers: focus on the differences between individuals with and without peripheral arterial disease. The EURODIALE Study. *Diabetologia* 2008.
- (9) Prompers L, Huijberts M, Apelqvist J, Jude E, Piaggese A, Bakker K et al. High prevalence of ischaemia, infection and serious comorbidity in patients with diabetic foot disease in Europe. Baseline results from the Eurodiale study. *Diabetologia* 2006.
- (10) Peters EJ, Armstrong DG, Lavery LA. Risk factors for recurrent diabetic foot ulcers: site matters. *Diabetes Care* 2007; 30(8):2077-2079.

- (11) Oyibo SO, Jude EB, Tarawneh I, Nguyen HC, Harkless LB, Boulton AJ. A comparison of two diabetic foot ulcer classification systems: the Wagner and the University of Texas wound classification systems. *Diabetes Care* 2001; 24(1):84-88.
- (12) Boulton A, Cavanagh PR, Rayman G. *The foot in Diabetes*. Fourth edition. 2006. England, John Wiley & Sons Ltd.
- (13) Adler AI, Boyko EJ, Ahroni JH, Smith DG. Lower-extremity amputation in diabetes. The independent effects of peripheral vascular disease, sensory neuropathy, and foot ulcers. *Diabetes Care* 1999; 22(7):1029-1035.
- (14) Frykberg RG, Zgonis T, Armstrong DG, Driver VR, Giurini JM, Kravitz SR et al. Diabetic foot disorders. A clinical practice guideline (2006 revision). *J Foot Ankle Surg* 2006; 45(5 Suppl):S1-66.
- (15) The International Working Group on the Diabetic Foot. *International Consensus on the diabetic foot*. 1999.
- (16) Treiman GS, Oderich GS, Ashrafi A, Schneider PA. Management of ischemic heel ulceration and gangrene: An evaluation of factors associated with successful healing. *J Vasc Surg* 2000; 31(6):1110-1118.
- (17) Boursier V. Artériopathie du diabétique: les clés de la prise en charge. *Sang Thrombose Vaisseaux* 13, 599-607. 2001.

D/2009/2505/16