

# BBOT | UPBTO INFO

BELGISCHE BEROEPSVERENIGING VAN ORTHOPEDISCHE TECHNOLOGIEËN  
UNION PROFESSIONNELLE BELGE DES TECHNOLOGIES ORTHOPÉDIQUES

ORTHOPÉDICH MAGAZINE - DECEMBER 2017 - NR 77 / MAGAZINE ORTHOPÉDIQUE - DECEMBRE 2017 - N° 77

**WERKGROEPEN /  
GROUPES DE TRAVAIL**

**SLIMME HANDSCHOEN /  
GANT INTELLIGENT**

**HERVORMING KB 78 /  
REFORME AR 78**



**BBOT ·  
UPBTO**  
ORTHOPÉDIE

A MEMBER OF



**WILD  
GALLERY**  
**VORST  
FOREST**

**OPROEP STANDHOUDERS  
APPEL AUX EXPOSANTS**

**3 MAART  
MARS  
2018**

**EXPO BBOT  
UPBTO**

**U kan zich inschrijven tot 10 februari 2018.**

**Vous avez la possibilité de vous inscrire jusqu'au 10 février 2018.**

Op **3 maart 2018** organiseert de BBOT hun jaarlijkse Algemene Vergadering met bijhorende EXPO in de **Wild Gallery** in **Vorst**.

Le **3 mars 2018** l'UPBTO organise leur Assemblée Générale Annuelle accompagné d'une EXPO à la **Wild Gallery** à **Forest**.

Het doel van deze EXPO is **zelfstandige orthopedische verstrekkers** de gelegenheid te geven om kennis te maken met de nieuwste trends, nieuwe producten, accessoires en materialen van verschillende fabrikanten en distributeurs.

Le but de cette EXPO est de donner aux **prestataires orthopédiques indépendants** l'occasion de se familiariser avec les dernières tendances, les nouveaux produits, accessoires et matériaux des différents fabricants et distributeurs.

**Wenst u ook uw bedrijf onder de aandacht te brengen van zelfstandige orthopedische technologen** (orthesisten, prothesisten, bandagisten, orthopedische schoentecnologen en verstrekkers van mobiliteitshulpmiddelen)? Dan bent u op de goede plaats. Onze leden vertegenwoordigen 85% van deze sector in België. Onderaan de lijst van de 40 exposanten van 2017<sup>1</sup>.

**Vous souhaitez attirer l'attention des technologues orthopédiques indépendants** (orthésistes, prothésistes, bandagistes, technologues en chaussures orthopédiques et les fournisseurs de dispositifs de mobilité) **sur votre entreprise?** Alors vous êtes au bon endroit. Nos membres représentent 85% de ce secteur en Belgique. Au bas de la page vous trouverez la liste des 40 exposants de 2017<sup>1</sup>.

**Wat wij aanbieden**

Een standplaats van min. 6m<sup>2</sup> met 2 stoelen en 1 tafel.

**Nous vous offrons**

Un emplacement de 6m<sup>2</sup> min. avec 2 chaises et 1 table.

**Kosten**

Voor onze **actieve leden leveranciers** is dit **gratis**.

330€ voor onze steunende leden.

Andere deelnemers: 660€

**Frais**

**Gratuit** pour nos **membres actifs**.

330€ pour nos membres fournisseurs de soutien

Autres participants: 660€

**Contact en bijkomende informatie:** secretariaat@bbot.be

**Contact et information additionnel:** secretariat@bbot.be

Schrijf snel in, de opzettijden worden toegekend naargelang de inschrijvingsdatum!

Soyez rapide avec votre inscription, les temps de montage sont attribués en fonction de la date d'inscription!

<sup>1</sup> AFT International, Basko Healthcare, Bauerfeind Benelux BV, B.M.C nv, Belizia Shoe NV – Fidelio, BruBotics (VUB), BruCare paramedical supplies, Cubigo, Distrac, Freedom Innovations Europe, Haute Ecole P-H. Spaak Bruxelles, Hospithera n.v., Jan Van Velden & co BV, Jos America Machines BV, Juzo (Julius Zorn GmbH), Laboratoria Bota NV, Loth/Fabenim bv, LTD3, G A Maas Leder BV, Medical Leather, Medida-Solutions bvba, Meyra GmbH, Ortho-Medico nv, Neskrid 4allfeet bv, Orthobroker bvba, OSK Schoentechneik, Össur Europe, Otto Bock Benelux bv, Protéor Handicap Technologie, RODIN SAS, RS Scan, Sprofit bvba, Tardel vzw, Thusasne Benelux, Trius NV, Thomas More en Mobilab (Geel), Ortimec, Ortho Europe bv, Össur Europe, Van Oosterum leder bv, Vermeiren Group, W. Porthe – Ergorecherche

**Smart quote**

"I have not failed. I've just found 10,000 ways that won't work."

Thomas A. Edison



P6

**INHOUDSTAFEL**

**2017 - 4**

Oproep standhouders	2
Werkgroepen	6
Overzicht	14
Tafelrond	
Eindwerken	15
Anais Merle (ISEK)	
Business news	
Nieuws uit de sector	16
Hci Viocare	18
ARTHE project	19
Ortho-Medico	22
Vakliteratuur	
Studiebezoek Loth in Detroit	24



P24

Health-Care Innovations	
"Slimme handschoen" voor beter maatwerk nu ook in Duitsland meer bekend	26
„Slimme“-handschoen maakt een digitale afdruk mogelijk met handmatige correctie	27
Slimme zool kan diabetische voet voorkomen	36
In de kijker	
KB 78: piramide wordt bloem	40
Hervorming KB 78	42
Voor u gelezen	
EASTIN, het Europees Hulpmiddelen Informatie Netwerk	45
Abstract	
Quantifying the effects of on-the-fly changes of seating configuration on the stability of a manual wheelchair	48
Onderzoek	
Beyond dichotomous thinking: a process perspective on diabetic foot disease	49
In de kantlijn	
Gepimpte schedelhelmen	59
Wielrijen van de grond	63
Agenda	67

**Advertise with us!**

Info: [cuyt.gudrun@bbot.be](mailto:cuyt.gudrun@bbot.be)

**TABLE DES MATIÈRES**

**2017 - 4**

Appel aux exposants	2
Groupes de travail	7
Présentation	14
Tafelrond	
Etude de cas	15
Anais Merle (ISEK)	
Business news	
Nouvelles du secteur	16
Hci Viocare	18
ARTHE project	19
Ortho-Medico	22
Abstracts	
Voyage d'étude Loth à Detroit	25



P59

Health-Care Innovations	
Un gant intelligent pour une meilleure solution sur mesure, désormais également connu en Allemagne	26
Le "gant intelligent" permet la prise d'empreinte numérique avec correction manuelle	31
La semelle intelligente peut prévenir le pied diabétique	36
Pleins Feux	
AR 78: la pyramide devient fleur	40
Reforme AR 78	42
Lu pour vous	
EASTIN, le Portail européen des aides techniques	45
Abstract	
Quantifying the effects of on-the-fly changes of seating configuration on the stability of a manual wheelchair	48
Récherche	
Beyond dichotomous thinking: a process perspective on diabetic foot disease	49
Dans la marge	
Un casque de correction décoré	60
Quitter le sol	63
Agenda	67

Trimestriële uitgave door BBOT

Erkende beroepsvereniging  
Statuten bekrachtigd door de Raad v.  
State (III"K.) 14-08-1951

Édition trimestrielle par UPBTO

Union professionnelle reconnue  
Statuts entérinés par  
le Conseil d'Etat (III" Ch.)14-8-51

BBOT, de Belgische Beroepsvereniging van Orthopedische Technologieën, is actief sinds 1951 en telt een 200-tal Belgische zorgverstrekkende bedrijven, leveranciers en studenten als leden. BBOT vertegenwoordigt hen in overeenkomstencommissies in het RIZIV, de Verzekeringsraad, de Dienst voor Geneeskundige Controle en Evaluatie, erkenningsraden uit de sector en de Nationale Raad voor Paramedische Beroepen en in het recent opgerichte Paritair Comité 340.

De vereniging ijvert voor betere reglementeringen, scholing en erkenning van de beroepstitel en beroepsprestaties. Kortom, BBOT behartigt de professionele, morele, sociale en economische belangen van haar leden en verstrekt hen tegelijk gratis juridisch advies en vakinformatie.

Internationaal werkt de vereniging nauw samen met Nederland, Frankrijk, Spanje, Slovaakse, Rusland en Japan, via organisaties als INTERBOR, IVO en ISPO.

www.bbot.be  
www.gele-kruis.be  
www.interbor.org

**BBOT - UPBTO**  
Mechelsesteenweg 253b  
1800 Vilvoorde  
Tel.: 02 251 75 78  
Fax.: 02 251 87 73  
E-mail: bbot.upbto@skynet.be  
secretariaat@bbot.be

**Redactie - Rédaction**  
Bertelee X.  
Cuyt G.  
Raes B.  
Thüer L.  
Vermeiren P.

**Raad van Bestuur:**

Xavier Bertelee,  
voorzitter - coördinator werkgroep  
orthopedie  
Patrick Vermeiren, algemeen secretaris  
Luc Thüer,  
Nederlandstalige ondervoorzitter  
Walter Meers,  
Franstalige ondervoorzitter en coördinator  
werkgroep bandagisterie

**Bestuursleden:**

Eddy Deschoolmeester,  
coördinator werkgroep internationale  
relaties & scholing  
Koen Vansteenwegen,  
coördinator werkgroep orthopedische  
schoentechnologen  
Bert Duchesne, penningmeester  
Luc Coenen, M. Creteur, Pascal Doison,  
Ebby Hejazi, Marc Leunen, Pascal Rase,  
Matthieu Toussaint.

L'UPBTO, la Fédération Belge des Technologies Orthopédiques, est active depuis 1952 et compte en viron 200 firmes de soins en Belgique, fournisseurs et étudiants parmi ses membres. L'UPBTO les représente dans des commissions de conventions de l'INAMI, le Conseil des Assurances, le Service d'Evaluation et de Contrôle Médical, les conseils d'agrément du secteur, le Conseil National des Professions Paramédicales et dans un nouveau Comité Paritaire 340.

L'association œuvre pour de meilleure réglementation, la formation et l'agrément du titre professionnel et des prestations professionnelles. Bref, l'UPBTO représente les intérêts professionnels, moraux, sociaux et économiques de ses membres et leur fournit en même temps des conseils juridiques gratuits et des informations professionnelles.

Au niveau international la fédération travaille en étroite collaboration avec les Pays-Bas, la France, l'Espagne, la Slovaquie, la Russie et le Japon, à travers des organisations comme INTERBOR, IVO et ISPO.

www.upbto.be  
www.croix-jaune.be  
www.interbor.org

**Comité de direction:**

Xavier Bertelee,  
président - coordonnateur groupe de travail  
orthopédie  
Patrick Vermeiren,  
secrétaire général  
Luc Thüer,  
vice-président néerlandophone  
Walter Meers,  
vice-président francophone et coordonnateur  
groupe de travail bandagisterie

**Membres de la direction:**

Eddy Deschoolmeester,  
coordonateur groupe de travail relations  
internationales & formation  
Koen Vansteenwegen,  
coordonateur groupe de travail chausseurs  
orthopédiques  
Bert Duchesne, trésorier  
Luc Coenen, M. Creteur, Pascal Doison,  
Ebby Hejazi, Marc Leunen, Pascal Rase,  
Matthieu Toussaint.

**One System - a secure and comfortable active vacuum solution**

WillowWood is a worldwide leader of prosthetic product development. They offer unique Elevated Vacuum Systems (EVS) for transtibial and transfemoral amputees.

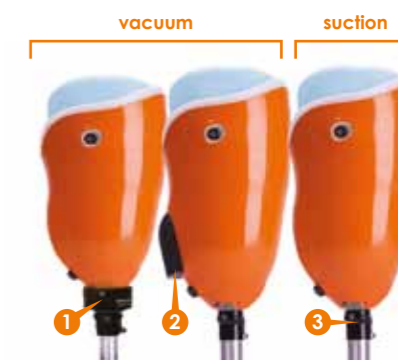


**Why use vacuum?**

- Reduce stump volume changes throughout the day
- Improve blood flow and skin condition
- Increase socket stability and safety through direct contact with the prosthesis
- Enhance comfort and allow a greater range of motion by lowering the trimlines
- Easy to don and doff without using lubricants
- The One System suction can be used as a passive suction socket with a valve

**Transfemoral**

- 1 - LimbLogic distal mount pump
- 2 - LimbLogic side mount pump
- 3 - Titanium suction pyramid



**Transtibial**

- 1 - LimbLogic distal mount pump
- 2 - Titanium suction pyramid



**Want to know more?**

Watch our videos by scanning the **QR codes** above, or contact us directly.



## OVERZICHT WERKGROEPEN

Voor de laatste editie van ons tijdschrift in 2017 vond het bestuur het interessant om eens een overzicht te publiceren van de verschillende werkgroepen, raden en vergaderingen waar de BBOT op regelmatige basis aan deelneemt. Natuurlijk hebben niet alle vergadering dezelfde frequentie, maar anderzijds vinden we het als bestuur toch indrukwekkend als je ziet in hoeveel verschillende domeinen we de belangen van ons beroep moeten verdedigen of promoten. Heel wat vergaderingen hebben te maken met de gewijzigde wetgevingen en reglementeringen (Federaal Agentschap voor Geneesmiddelen en Gezondheidsproducten (FAGG), Vlaamse Sociale Bescherming (VSB), Paritair Comité 340 (PC340)) terwijl andere er zuiver op gericht zijn de belangen van het beroep te verdedigen (paramedisch statuut, deontologie, prijstransparantie).

Tevens wensen we een warme oproep te doen aan al onze leden bedrijven om mensen de mogelijkheid te geven om deel te nemen

aan deze werkgroepen. Om hieraan deel te nemen moet men geen deel uitmaken van het bestuur, maar kan men zich aanmelden voor die werkgroepen waar jullie specifieke interesses voor hebben of specialisaties waar u zich toe aangesproken voelt. Dit geeft ons als BBOT de mogelijkheid om specialisten ter zake af te vaardigen, waardoor elk aspect van ons zeer veel omvattende beroep op de beste manier kan verdedigd of aangepast worden. Het is uiteraard zo dat niet iedereen in elke materie even goed beslagen is en daarom is het in ons aller belang om zo veel mogelijk specialisten af te vaardigen naar de werkgroepen.

### Meewerken?

Geef uw gegevens door aan het secretariaat en vermeld bij welke werkgroep u wenst aan te sluiten: [secretariaat@bbot.be](mailto:secretariaat@bbot.be)

Bert Duchesne



## PRÉSENTATION GROUPES DE TRAVAIL

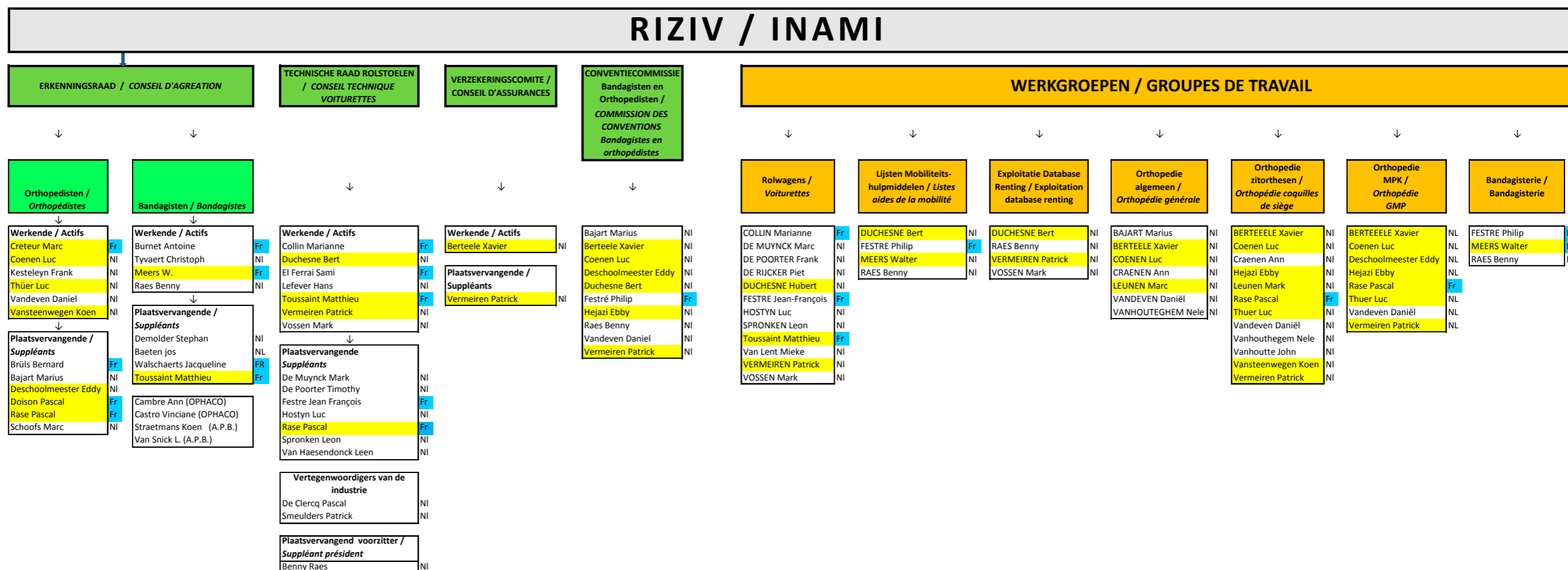
Pour la dernière édition de notre magazine en 2017, le conseil a estimé qu'il serait intéressant de présenter une vue générale des différents groupes de travail, conseils et réunions auxquels l'UPBTO participe régulièrement. Bien sûr, toutes les réunions n'ont pas la même fréquence, mais d'un autre côté, nous considérons que c'est impressionnant si vous voyez le nombre de domaines différents où nous devons défendre ou promouvoir les intérêts de notre profession. De nombreuses réunions ont trait aux lois et règlements modifiés (Agence Fédérale des Médicaments et des Produits de Santé (AFMPS), Protection Sociale Flamande (VSB), Comité Paritaire 340 (CP340)) tandis que d'autres sont purement orientés vers les intérêts de la profession (statut paramédical, déontologie, transparence des prix).

Nous voulons également lancer un appel chaleureux à toutes nos entreprises membres pour leur donner l'opportunité de participer à ces groupes de travail. Pour y participer, vous n'avez pas à faire partie du conseil d'administration, mais vous pouvez vous inscrire aux groupes de travail pour lesquels vous éprouvez de l'intérêt ou avez des spécialisations spécifiques. Cela nous donne l'UPBTO la possibilité de déléguer des spécialistes, pour défendre ou adapter n'importe quel aspect de notre profession très complète de la meilleure façon possible. Il est vrai, bien sûr que tout le monde n'est pas toujours bien préparé dans chaque matière et il est donc dans notre intérêt de déléguer des spécialistes, autant que possible aux groupes de travail.

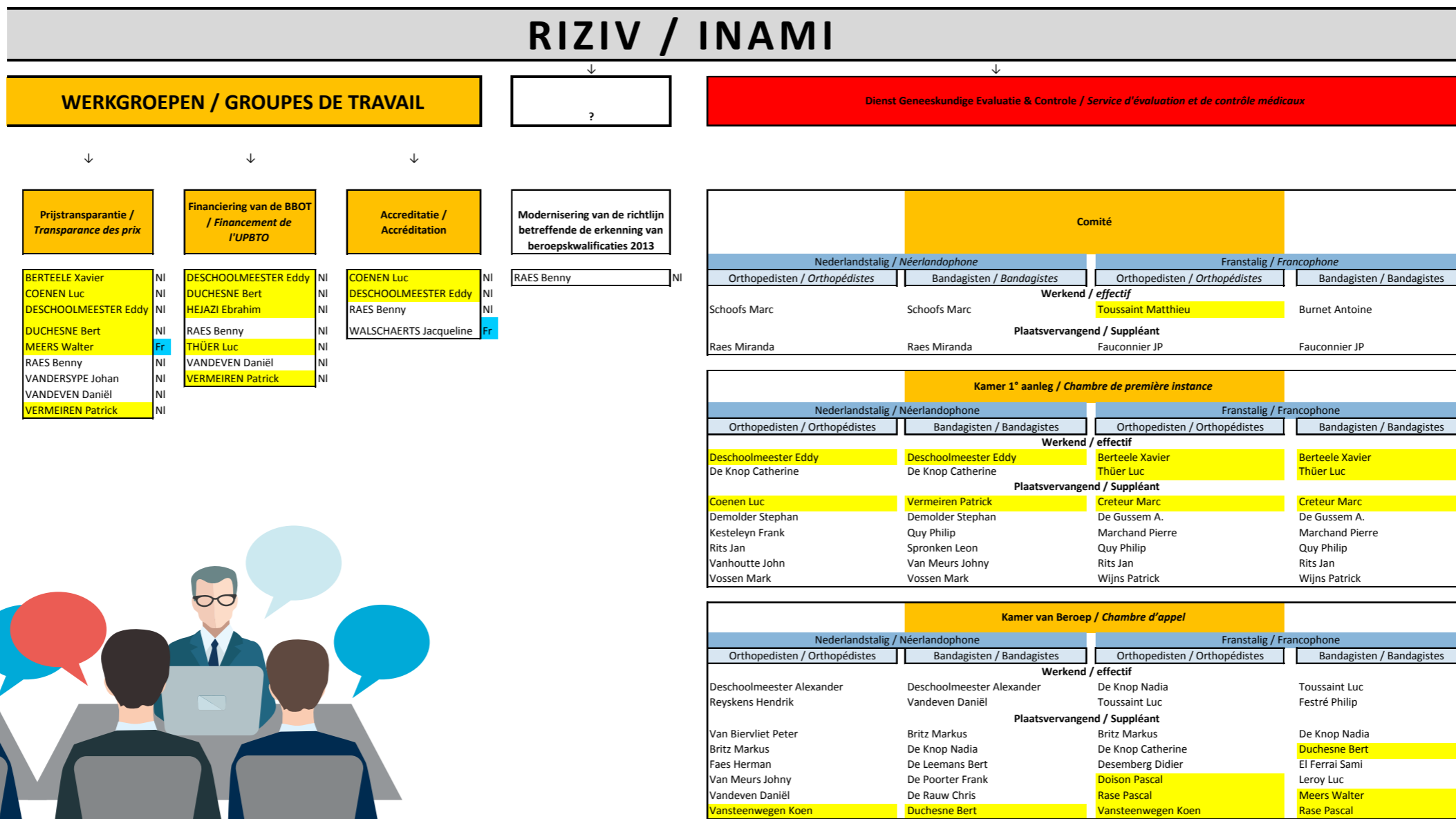
Bert Duchesne

Zijn bestuursleden  
Membres directionnel

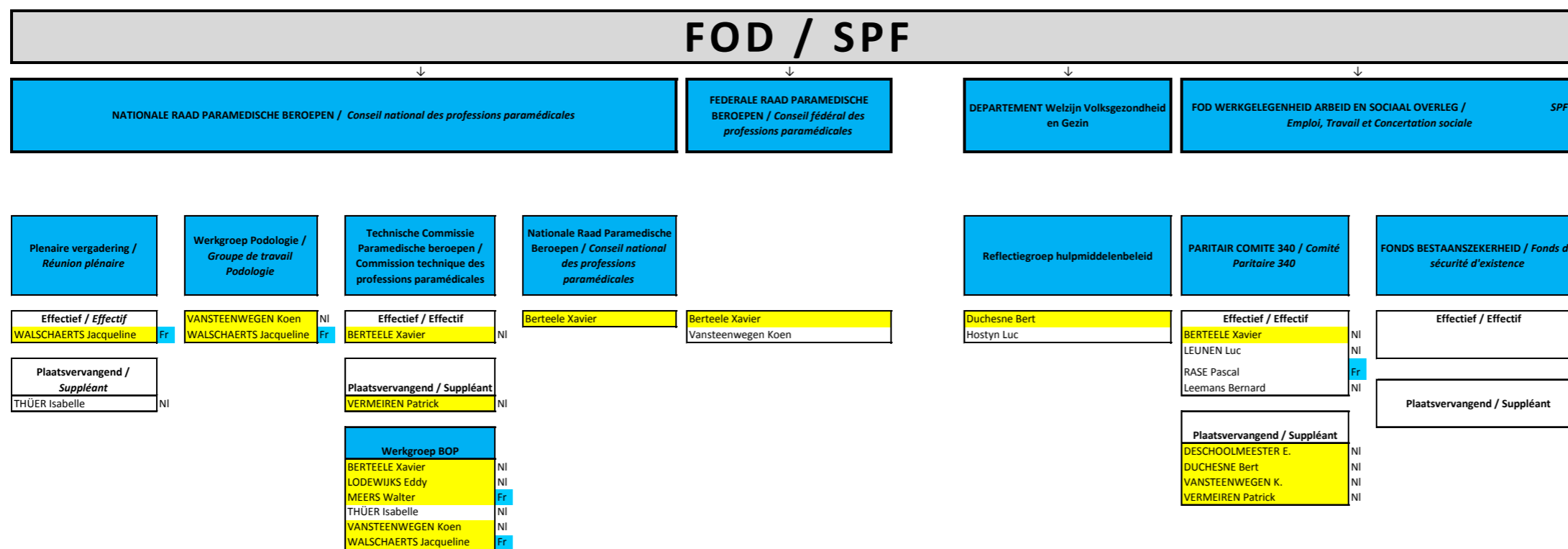
Zijn Franstalige  
Francophones



# RIZIV / INAMI



# FOD / SPF



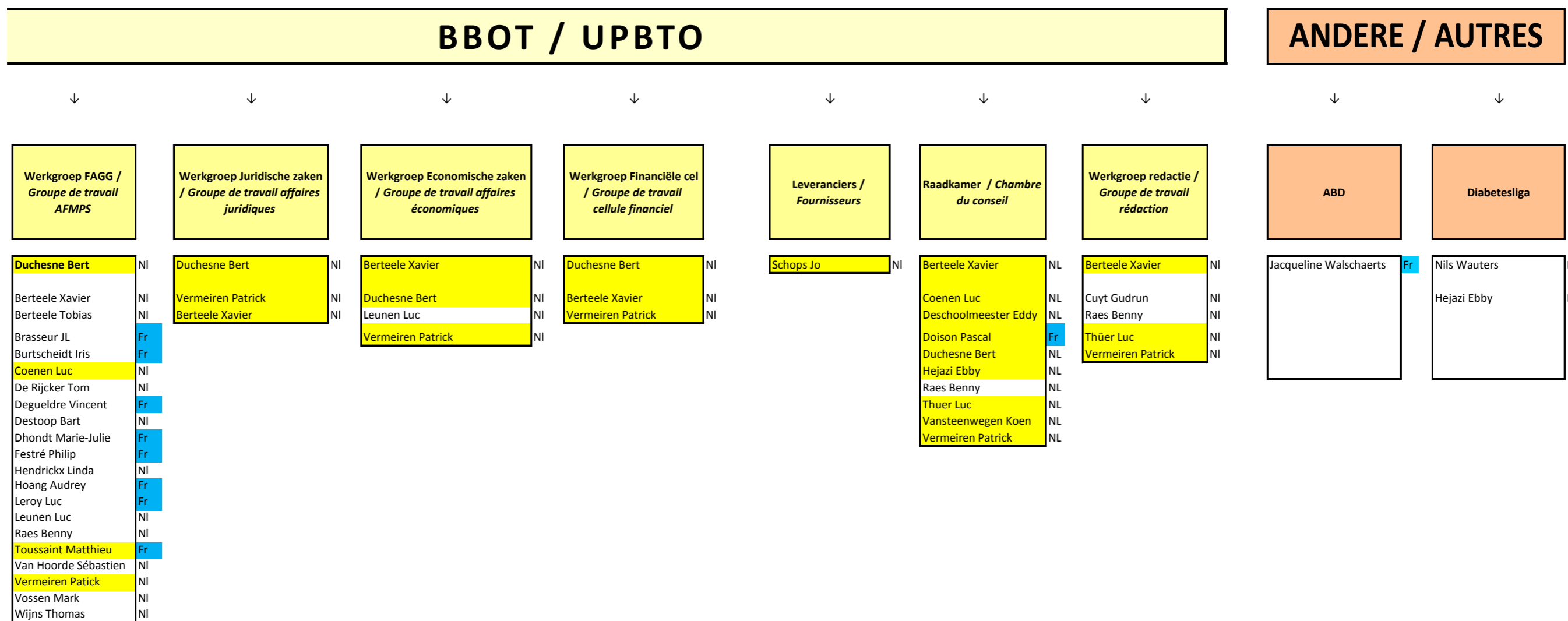
# BBOT / UPBTO

↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓		
<b>Werkgroep Mobiliteitshulp-middelen alg. / Groupe de travail aides à la mobilité générale</b>	<b>Werkgroep Mobiliteitshulpmiddelen AVIQ / Groupe de travail aides à la mobilité AVIQ</b>	<b>Werkgroep Bandagisterie / Groupe de travail Bandagisterie</b>	<b>Werkgroep Techniekers / Groupe de travail techniciens</b>	<b>Werkgroep OT Academy / Groupe de travail OT Academy</b>	<b>Werkgroep OT pact / Groupe de travail OT pact</b>	<b>Werkgroep Scholing en Internationale relaties / Groupe de travail formation et relations internationales</b>	<b>Werkgroep Orthesen Brandwonden / Groupe de travail Orthèses brûlures</b>	<b>Werkgroep Orthesen Maatwerk / Groupe de travail Orthèses sur mesure</b>	<b>Werkgroep Orthesen Prefab / Groupe de travail Orthèses Prefab</b>		
Vossen Mark NI Breugelmans Jo NI Cambré An NI Collin Christine Fr De Mol Nancy NI De Muynck Marc NI Duchesne Bert NI El Ferrai Sami Fr Festré JF NI Godfroid Michael Fr Lhoir Alain NI Rase Pascal Fr Toussaint Matthieu Fr Van Acker Olivier NI Van Haesendonck Leen NI Vermeiren Patrick NI	Philippe Anne Bertelee Xavier Collin Christine Creteur Marc Duchesne Bert El Ferrai Sami Festré JF Godfroid Michael Lhoir Alain Rase Pascal Toussaint Matthieu Vermeiren Patrick	Meers Walter Fr Creteur Marc Fr De Knop Catharine NI De Knop Nadia NI Festre Philippe Fr Hoang Audrey Fr Kabbara Nibal Fr Raes Benny NI Raes Miranda NI Sette Stephanie Fr Vermeiren Patrick NI Vossen Mark NI	De Raeve Tom NI De Rijcker Isabelle NI De Rijk Stijn NI D'hondt Lien Gistelinc Stefaan Haverbeke Serge Kerckhoven Andreas Kervyn Gauthier Malfait Joke Mathei Caro Moors Wim Schleich Nathalie Strobbe Dirk Vanheertum Louis Vansteenwegen Koen Verachttert Stefaan	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Deschoolmeester Eddy Leemans Bernard Leunen Luc Leunen Marc Rase Pascal UNIZO Vansteenwegen Koen Vermeiren Patrick	Bertelee Xavier NI Baeten Jos NI Baeten Raphaël NI De Rijcker Tom Duchesne Bert Hooernaert Filip Leunen Luc Ruyschaert Jan Van Hecke Steve Van Houteghem Nele Vermeiren Patrick	<b>Scholing / Formation</b> NI. landsgedeelte Demolder Stephan NI Vansteenwegen Koen NI Fr. landsgedeelte Walschaerts Jacqueline Fr	<b>Int. Relaties / Relations internat.</b> Deschoolmeester Eddy NI Raes Benny NI Thüer Luc (Interbor) NI Vermeiren Patrick NI Walschaerts Jacqueline (int.) Fr	<b>WG Be2B / GT Be2B</b> Bertelee Xavier Creteur Marc De Cubber Demarche Devreese Serge Hannard Arnaud Janssens Philippe Kabbara Nibal Limet Claire Moris Els Osselaer Claudine Quy Philippe Rase Pascal Schmit Vincent Siemens Christian Soufflet Thierry Theben Béatrice Vanderbeeten Pascal Wagemans Luc Walschaerts Jacqueline Wilmet Eric Zach Geoffrey Zouarak A.	Van Houteghem Nele NI Marchand Pierre Fr Raes Benny NI Vermeiren Patrick NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Daum Reeuwen Fr De Rauw Chris NI Leunen Mark NI Schoofs Mark NI Thüer Luc Van Houteghem Nele NI Van Reeth Filip NI Vandeven Daniël NI Vansteenwegen Koen NI Vermeiren Patrick NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Daum Reeuwen Fr De Rauw Chris NI Leunen Mark NI Thüer Luc NI Van Houteghem Nele NI Van Reeth Filip NI Vandeven Daniël NI Vermeiren Patrick NI



# BBOT / UPBTO

↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓	↓
<b>Werkgroep Orthesen Zitschalen / Groupe de travail Orthèses coquilles de siège</b>	<b>Werkgroep Orthesen MPK / Groupe de travail Orthèses GMP</b>	<b>Werkgroep Orthopedie algemeen / Groupe de travail Orthopédie générale</b>	<b>Werkgroep prothesen bovenste ledematen / Groupe de travail prothèses membres supérieurs</b>	<b>Werkgroep prothesen onderste ledematen / Groupe de travail prothèses membres inférieurs</b>	<b>Werkgroep Paritair Comité 340 / Groupe de travail PC 340</b>	<b>Werkgroep Diabetische zool / Groupe de travail semelles diabétique</b>	<b>Werkgroep Schoentechnologen / Groupe de travail technologues en chaussures</b>	<b>Werkgroep franstaligen / Groupe de travail Francophones</b>	<b>Werkgroep deontologie / Groupe de travail déontologie</b>
Bertelee Xavier NI Albatros (Van Lent) NI Coenen Luc NI De Rijcker Piet NI Leunen Marc NI Pascal Rase Fr Quy Philippe NI Raes Benny NI Schoofs Marc NI Thüer Luc NI Van Houteghem Nele NI Van Reeth Philp NI Vandeven Daniël NI Vermeiren Patrick NI Yves (OVH) NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Craenen Ann NI De Rauw Chris NI Doison Pascal Fr Hooernaert Filip NI Leunen Luc NI Leunen Marc NI Meers Walter Fr Rase Pascal Fr Thüer Luc NI Vandeven Daniël NI Vermeiren Patrick NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Craene Ann NI Daum Reeuwen NI De Rauw Chris NI Deschoolmeester Alex. NI Doison Pascal Fr Kabbert Frank NI Leunen Marc NI Rase Pascal Fr Schoofs Marc NI Thüer Luc NI Van Houteghem Nele NI Vandeven Daniël NI Vermeiren Patrick NI	Bertelee Xavier NI Carleer Bert NI Craenen Ann NI Kabbert Frank NI Leunen Marc NI Schoofs Marc NI Van Houteghem Nele NI Vermeiren Patrick NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Craenen Ann NI Leunen Marc NI Schoofs Marc NI Thüer luc NI Van Houteghem Nele NI Vandeven Daniël NI Vansteenwegen Koen NI Vermeiren Patrick NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Cole Hans NI Creteur Marc NI Deschoolmeester Eddy NI Duchesne Bert NI Hooernaert Filip NI Kopydlowski Peter NI Leemans Bernard NI Leunen Luc NI Pascal Rase Fr Philippe Anne Fr Schotte Philippe NI Thüer Luc NI Tousaaint Matthieu Fr Vansteenwegen Koen NI Vermeiren Patrick NI Verschelde Anniek NI Willems Titia NI	Walschaerts Jacqueline Fr Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Deschoolmeester Eddy NI Vijfeycken Jacques Fr Creteur Marc Fr	Vansteenwegen Koen NI Bajart Marius NI Beeckmans Patricia NI Beeckmans Philippe NI Brants Jan NI Brüls Bernd NI Gistelinc Stefaan NI Hejazi Ebby Fr Jonet David Fr Martens Michiel NI Priaud Alain NI Reyskens Hendrik NI Rits Jan NI Salomé Yves Fr Van der steen Patrik NI Vanhaelwyn Jan NI Vermeiren Patrick NI Vijfeycken Jacques Fr	Doison Pascal NI Brasseur Jean-Luc NI Bruls Bernd NI Burnet Antoine NI Creteur Marc NI Festre Jean-François Fr Godfroid Michael Fr Hoang Audrey Fr Jonet David Fr Marchand Pierre NI Meers Walter Fr Rase Pascal Fr Rits Jan NI Salomé Yves Fr Selvait Ghislain NI Toussaint Matthieu NI Walschaert Jacqueline NI	Bertelee Xavier NI Coenen Luc NI Creteur Marc Fr Cuyt Gudrun NI Deschoolmeester Eddy NI Doison Pascal Fr Godfroid Michael Fr Hoang Audrey Fr Raes Benny NI Thüer Luc NI Vermeiren Patrick NI





# TAFELROND

Eenmaal per jaar worden de bestuursleden met hun partner in de bloemetjes gezet voor hun noeste arbeid. Dit jaar werd dit gevierd bij Tafelrond in het mooie Leuven. Een kleine impressie...

Une fois par an, les membres du conseil d'administration et leurs partenaires sont mis à l'honneur pour leur travail acharné. Cette année a été célébrée au restaurant Tafelrond dans la belle ville de Louvain. Une petite impression ...



Dit jaar werd Anais Merlen van Be2B bekroond voor haar eindwerk door de BBOT. Ze ontving een jaar gratis lidmaatschap bij onze beroepsvereniging en bij ISPO-Belgium ter waarde van 155€.

Haar eindwerk was getiteld: **"de correctie van de femorale socket, een uitdaging voor loopwedstrijden?"** Ze werd begeleidt door Geoffrey Zach van Ortho-Evolution. Haar eindwerk bestudeerde de specifieke correcties die nodig waren aan de sportssocket in functie van het type wedstrijd en het niveau van de renner.

## ETUDE DE CAS

Cette année Anais Merlen de Be2B a été couronnée pour sa thèse par l'UPBTO. Elle a reçu une adhésion gratuite d'un an à notre union professionnelle et à ISPO Belgique, valeur € 155.

Son travail de fin d'études s'intitulait: **"la correction de l'emboîture fémorale, un défi pour les courses à pied?"**. Elle était suivie par Geoffrey Zach d'Ortho-Evolution. Sa thèse étudiait les ajustements spécifiques à apporter à l'emboîture fémorale de sport en fonction du type de course à pied et du niveau sportif du coureur.







## NIEUWS UIT DE SECTOR ORTHOPEDIE THÜER, ANTWERPEN

**Vanaf nu maakt Orthopedie Thüer uit Antwerpen deel uit van de VIGO groep!**

Gepubliceerd op: 20/01/2017

**Eind 2016 kwamen gesprekken op gang tussen VIGO en Orthopedie Thüer voor een mogelijke overname. Ondertussen zijn wij blij te melden dat de tweede overname van 2016 beklonken is.**

Orthopedie Thüer is een mooi en gezond bedrijf dat werkt met een tiental medewerkers. De zaak is dertig jaar geleden opgericht door de heer en mevrouw Thüer en is vooral gespecialiseerd in maatwerk prothesen en orthesen.

Voorlopig blijft Orthopedie Thüer bestaan als een afzonderlijk bedrijf, deel uitmakend van de VIGO groep. De heer en mevrouw Thüer blijven de zaak leiden en mogelijke synergiën met VIGO worden bekeken.

## NOUVELLES DU SECTEUR

## ORTHOPEDIE THÜER, ANVERS



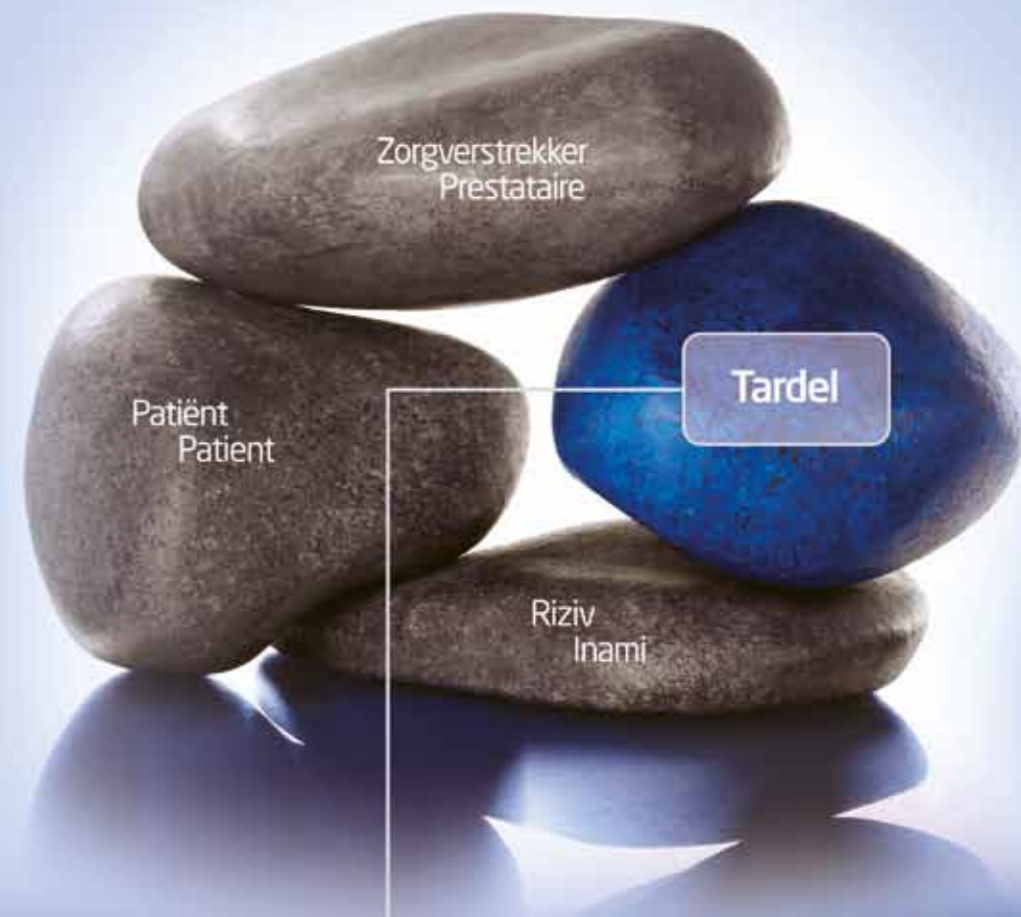
**Dorénavant, Orthopedie Thüer d'Anvers fait partie du groupe VIGO!**

Publié le 20/01/2017

**Fin 2016, des pourparlers étaient engagés entre VIGO et Orthopedie Thüer pour une éventuelle reprise. En attendant, nous sommes heureux d'annoncer que la deuxième reprise de 2016 a été réglée.**

Orthopedie Thüer est une belle entreprise en bonne santé occupant une dizaine d'employés. L'affaire a été fondée il y a trente ans par M. et Mme Thüer et est principalement spécialisée dans les prothèses et orthèses sur mesure.

Pour le moment Orthopedie Thüer continue d'exister en tant que société distincte, faisant partie du groupe VIGO. M. et Mme Thüer continuent de diriger la société et explorent les synergies possibles avec VIGO.



**Meer inkomsten.  
Minder gedoe.**

**Tardel =**

- facturatie in derde betalende systeem
- minder administratie
- snelle uitbetaling prestaties
- onafhankelijk

**Tardel ≠**

beroepsvereniging van apothekers

**Plus de revenus.  
Moins de tracas.**

**Tardel =**

- facturation dans le tiers payant
- réduction d'administration
- paiement rapide des prestations
- indépendant

**Tardel ≠**

union professionnelle de pharmaciens

**Neerveld 17, B-2550 Kontich**

T (03) 287 08 58 - F (03) 218 46 93 - [sdv.tardel@skynet.be](mailto:sdv.tardel@skynet.be)

**TARDEL**  
[www.tardel.be](http://www.tardel.be)



## HCI VIOCARE, THE IMPERIAL COLLEGE OF LONDON AND OSSUR INC. SUCCEED IN SECURING PRESTIGIOUS GRANT FOR REVOLUTIONARY RESEARCH ON MECHANOMYOGRAM-BASED CONTROL OF LOWER LIMB PROSTHESES

In April 2017 HCI Viocare's wholly owned UK based subsidiary, HCI Viocare Technologies Ltd. participated in a prestigious and collaborative research grant proposal along with the Imperial College of London and Ossur Inc. (the no. 2 manufacturer of prosthetic and orthotic devices in the world, with an annual sales of \$521 million USD) as well as various scientific experts to obtain funding for the production and commercialization of a "Mechanomyogram-based control of lower limb prosthetics" concept under the MRC 'Confidence in Concept' funding scheme which has awarded universities grants of up to £1.2M to help fast track more promising research ideas towards clinical testing. These awards aim to "pump-prime" the translation of **novel**

**therapeutics, devices and diagnostics, including "repurposing" of existing therapies** toward clinical testing within the Imperial Academic Health Sciences Centre (AHSC).

At the core of the research grant proposal is the integration of a patented sensor suite developed by Imperial College London, comprising MMG and IMU sensors with the Össur Power Knee to clinically demonstrate control of active lower limb prostheses. The system proposes validation in a pilot clinical in collaboration with the Company's subsidiary, HCI Viocare Technologies Ltd., laying the foundation for a full clinical trial. Future development will focus on further enhancing the control of active lower limb prostheses within the context of Smart Homes (EPSRC SPHERE) in collaboration with Prof Ian Craddock at the University of Bristol and HCI Viocare Technologies Limited.

Successful completion will result in valuable IP and lead to a larger research project focused on clinical validation (e.g. NIHR i4i) with HCI Viocare together with Imperial

College of London and Össur as full partners. Additionally, the preliminary integration of our system with smart homes will lay the foundation for a research programme (e.g. EPSRC) to revolutionize personal robotic assist.

As part of the grant proposal each of the participants have agreed to also contribute equipment, facility access, know-how and/or in-kind contribution to carry out the scope of the research under the grant. Contributions from HCI Viocare Technologies Limited will include wearable sensors for foot force capture, testing facilities and subject recruitment for the prototypes from the proposal concept, as well as collaborative efforts to translate concept to commercial technology.

Results of the grant proposal were released in June 2017, and the group applicants have been successful in securing an initial grant of £120,000, which the Company expects will serve as a stepping stone for a larger grant that the applicants expect to qualify for, in the third quarter of 2017.

### HCI Viocare Business Description

HCI Viocare has two fully owned subsidiaries: 1. HCI Viocare Technologies: developing hardware solutions aiming to empower the user by providing on demand information and enhancing living quality. The R&D center located in Glasgow, Scotland, is working on a large portfolio of cutting edge, revolutionary and disruptive technologies in the fields of Digital Health, Prosthetics, Orthotics, Diabetes, Assistive Devices and Sports & Wellbeing. The Company has developed a unique sensing technology with the brand name Flexisense™, which uses a multitude of micro sensors to detect pressure as well as shear that is unique over other sensing technologies. The sensors are wirelessly connected to smart devices providing real time and on demand information. HCI Viocare Technologies works on a licensing business model. 2. HCI Viocare Clinics: creating the first cross-border independent chain of Prosthetics & Orthotics (P&O) and Diabetic Foot clinics in Europe and the Middle East.

HCI Viocare is listed on the OTC Markets in the USA, has its executive office in Athens, Greece and R&D center in Glasgow, UK.

<http://www.otcm Markets.com/stock/VICA/profile>



## NA DOORONTWIKKELING PROTOTYPE KLAAR VOOR LIFE TEST



Het leek misschien een beetje stil rond ARTHE. Maar niets is minder waar. In het voorjaar 2017 en de gehele zomer werd er intensief gewerkt aan de doorontwikkeling van het prototype van dit "smart" revalidatiehulpmiddel.

ARTHE is een orthese met een motor voor het ellebooggewricht dat ondersteuning biedt op basis van eigen spierstimuli. En dit voor de specifieke doelgroep van MS en CVA-patiënten.

De motor werd verkleind, de aandrijving verfijnd. Na deze ontwikkelingen, zal het prototype in oktober real life getest worden in een aantal revalidatiecentra in Nederland en Vlaanderen.

## APRÈS UN DÉVELOPPEMENT CONTINU LE PROTOTYPE EST PRÊT POUR UN ESSAI D'ENDURANCE



Il faisait un peu calme autour de ARTHE. Mais rien n'était moins vrai. Au printemps 2017 et tout au long de l'été, on a travaillé de manière intensive au prototype de ce "magnifique" dispositif de rééducation.

ARTHE est une orthèse avec un moteur pour l'articulation du coude apportant un soutien sur base des propres stimuli musculaires. Et ceci pour le groupe cible spécifique des patients atteints de MS et de CVA.

Le moteur est réduit, le lecteur raffiné. Suite à ces développements, le prototype sera testé sur le terrain dans plusieurs centres de rééducation aux Pays-Bas et en Flandre en octobre.

### Fond du projet ARTHE

Ortho-Medico/Neuro-Bionics travaille dans le cadre du projet EU *CrossCare* au projet ARTHE.

L'objectif principal de ce projet est de développer une nouvelle génération de dispositifs de rééducation intelligents qui sont en mesure d'offrir une assistance de mouvement adaptative aux patients confrontés à un contrôle musculaire faible ou anormale, en raison de maladies liées à l'âge (ex: Accident cérébro-vasculaire, Eng.: Cerebral Vascular Accident, CVA ou stroke). Ces appareils seront d'abord utilisés en plus de la thérapie manuelle intensive pendant

le lourd programme de rééducation et permettront éventuellement la poursuite du traitement de leur propre initiative après le traitement standard habituel (post revalidation) au centre de rééducation. À un stade ultérieur, la même orthèse fournirait une assistance fonctionnelle dans un environnement familial.

L'organisation mondiale de la santé (OMS) prévoit une augmentation de 36% du nombre d'ACV entre 2000 et 2025 (1,1 M à 1,5 M). Le déséquilibre croissant entre le nombre de prestataires de soins de santé et le nombre croissant de personnes nécessitant des soins donne lieu à l'un des plus grands défis de notre temps: maintenir

## Achtergrond ARTHE project

Ortho-Medico/Neuro-Bionics werkt in het kader van het EU-project *CrossCare* aan het ARTHE project.

Het primaire doel van dit project is de ontwikkeling van een nieuwe generatie van intelligente revalidatiehulpmiddelen die in staat zijn om op adaptieve wijze bewegingsassistentie te bieden aan patiënten die geconfronteerd worden met een zwakke of abnormale spieraansturing, als gevolg van ouderdom gerelateerde aandoeningen (vb.: beroerte, eng.: Cerebro Vasculair Accident, CVA of stroke). Deze toestellen zullen in eerste instantie gebruikt worden als aanvulling op de huidige arbeidsintensieve manuele therapie tijdens het zware revalidatietraject en zullen in een later stadium

een mogelijkheid vormen om therapie op eigen initiatief voort te zetten na de reguliere standaard therapie (post revalidatie) in het revalidatiecentrum. In een later stadium zou dezelfde brace functionele assistentie bieden in een thuissituatie.

De World Health Organisation (WHO) voorspelt dat het aantal CVA's met 36% zal stijgen tussen het jaar 2000 en 2025 (1.1M naar 1.5M). De groeiende disbalans tussen het aantal zorgverleners en het groeiende aantal zorgbehoevenden geeft aanleiding tot 1 van de grootste uitdagingen van deze tijd: het huidige Europees zorgmodel kwalitatief en kosteneffectief houden. De toevlucht naar geautomatiseerde toestellen die zorgverleners kunnen ontlasten en patiënten de kans geven om hun revalidatie in eigen handen te nemen, vormt een interessante

en mogelijke optie.

Ortho-Medico heeft de laatste jaren een stijgende tendens van zulke hulpmiddelen waargenomen in diverse kennisinstellingen. Hoewel de technische maturiteit inmiddels klaar lijkt voor mark-introductie zijn de voorgestelde prototypes niet conform een geïjkt productie proces en de nodige keuringen. Het ultieme doel van Ortho-Medico is om in te spelen op robotische hulpmiddelen die op een betaalbare en kost effectieve manier kunnen ingezet worden om Europa's nummer 1 zorguitdaging aan te pakken.

De toegevoegde waarde van Ortho-Medico is hun netwerk van orthopedische fabrikanten en actoren om de bestaande beloftevolle prototypes markt klaar te maken. De

orthopedische fabrikanten kunnen bestaande producten met minimale adequate aanpassingen integreren tot een actieve elleboogbrace die op functionele wijze kan bijdragen tot een betaalbare en kwaliteitsoplossing voor een groot zorgprobleem zoals beroerte.

De proeftuinen LICALAB en EIZT bieden een ideale optie om de gebruikerswensen van alle stakeholders te identificeren voor een verdere productintegratie die afgestemd is op de wensen en noden van de eindgebruikers. Door het organiseren van iteratie live tests met een beperkt relevant testpubliek zullen mogelijke verbeterpunten tijdig gesignaleerd en bijgestuurd kunnen worden.

De introductie van actieve hulpmiddelen

die patiënten in staat stellen hun therapie verder en langer toe te passen, ook na het revalidatieproces, en later zelfs op functioneel niveau in een thuissituatie, kan aanleiding geven tot een nodige versnelling voor een tot nu toe bijna onbestaande economische markt voor deze nuttige hulpmiddelen. Naast de mogelijkheid tot integratieversnelling van CVA patiënten door een mogelijke aanvulling op hun therapie is een belangrijk doel om de groeiende disbalans tussen het aantal zorgbehoevenden en verleners te verlichten. De introductie van deze hulpmiddelen betekenen, naast de beoogde ontlasting, op lange termijn ook een grote besparing voor zorginstellingen.

Dit project kadert in een grensoverschrijdende samenwerking met partner Mobilab en proeftuinen Vlaanderen: LICALAB en

Nederland: EIZT. Dankzij deze samenwerking kunnen we met de input van beide expertise groepen een hoog kwalitatief en functioneel product versneld in de markt zetten.

Het project wordt via het kaderproject *CrossCare* gefinancierd vanuit het Europese Interreg Vlaanderen-Nederland programma ([www.grensregio.eu](http://www.grensregio.eu)). Interreg Vlaanderen-Nederland stimuleert grensoverschrijdende projecten voor slimme, groene en inclusieve groei, vanuit het Europees Fonds voor Regionale Ontwikkeling (EFRO).



la qualité et la rentabilité du modèle des soins européen actuel. Le recours à des dispositifs automatisés capables de soulager les soignants et de donner aux patients la possibilité de prendre en charge leur rééducation constitue une option intéressante et possible.

Ortho-Medico a observé ces dernières années une évolution croissante de ces dispositifs dans diverses institutions de recherche. Bien que la maturité technique semble maintenant prête pour le lancement sur le marché, les prototypes proposés ne sont pas conformes à un processus de production standardisé et aux homologations nécessaires. L'objectif ultime d'Ortho-Medico est de s'occuper d'appareils robotiques pouvant être déployés de façon abordable et rentable pour relever le défi et

devenir le numéro un en soins en Europe. La valeur ajoutée d'Ortho-Medico est son réseau de fabricants et d'acteurs orthopédiques pour la transformation des prototypes prometteur existants. Les fabricants d'orthopédie peuvent intégrer les produits existants avec des adaptations minimales appropriées dans une orthèse active du coude permettant une solution fonctionnelle abordable et de qualité pour un problème majeur de soins tel que l'accident vasculaire cérébral.

Les bancs d'essai LICALAB et EIZT offrent une option idéale pour identifier les souhaits des utilisateurs de toutes les parties intéressées pour une intégration plus poussée du produit, adaptée aux souhaits et aux besoins des utilisateurs finaux. En organisant des tests répétitifs en direct avec

un auditoire limité, les points d'amélioration potentiels seront signalés et modifiés en temps opportun.

L'introduction de dispositifs actifs permettant aux patients de continuer leur traitement plus longtemps, même après la réadaptation, et plus tard même au niveau fonctionnel dans un environnement familial, peut accélérer un marché économique jusqu'ici quasi inexistant pour ces dispositifs utiles.

Outre la possibilité d'accélérer l'intégration des patients victimes d'AVC par un éventuel ajout à leur thérapie, l'objectif important est d'atténuer le déséquilibre croissant entre le nombre de personnes à charge et prestataires. L'introduction de ces dispositifs signifie à long terme, outre le soulagement prévu, une grande épargne pour les établis-

sements de santé.

Ce projet s'inscrit dans le cadre d'une coopération transfrontalière avec les fermes partenaires Mobilab et bancs d'essai en Flandre: LICALAB et aux Pays-Bas: EIZT. Grâce à ce partenariat, nous pouvons avec la participation de deux groupes d'experts mettre en place un produit fonctionnel de haute qualité plus rapidement sur le marché.

Le projet est financé par le projet de cadre *CrossCare* du programme européen Interreg Vlaanderen-Nederland ([www.grensregio.eu](http://www.grensregio.eu)). Interreg Vlaanderen-Nederland stimule les projets transfrontaliers pour une croissance intelligente, verte et inclusive, à partir du Fonds européen de développement régional (FEDER).



Neuro-Bionics ondersteunt, verbetert en verdeelt innovatieve technologie die het onmogelijke weer 'gewoon' maakt en patiënten een nieuw, langer en - vooral - beter leven geeft.

**Neuro-Bionics is een onderdeel van Ortho-Medico.**

Neuro-Bionics werkt samen met onderzoekers en organisaties die innovatieve

Neuro-Bionics soutient, améliore et distribue la technologie innovatrice qui rend l'impossible 'normal' et donne aux patients une nouvelle vie, plus longue et - surtout - meilleure.

**Neuro-Bionics est une division de Ortho-Medico.**

Neuro-Bionics collabore avec des cher-

technologie voor professionals en patiënten uittesten en uitzoeken hoe efficiënt ze werkt en hoe ze kan worden verbeterd. Voor de SEM GLOVE werkt producent Bioservo samen met NASA en General Motors. In België heeft Neuro-Bionics een partnership met Mobilab van de Thomas More Hogeschool en To Walk Again, de vzw achter het project van Marc Herremans.

cheurs et des organisations qui explorent des technologies innovatrices pour les professionnels et les patients et examinent leur efficacité et comment les améliorer. Pour le SEM GLOVE, Bioservo travaille avec la NASA et General Motors. En Belgique, Neuro-Bionics s'est associé à Mobilab de l'Université Thomas More et à To Walk Again, l'asbl derrière le projet Marc Herremans.

# ORTHO-MEDICO: DE TOEKOMST START VANDAAG

## met subdivisies Neuro-Bionics en Woundcare Solutions

**Jo Schops (Division Manager Ortho-Medico - Neuro-Bionics - Woundcare Solutions) heeft de opstart en volledige evolutie van de 30 jarige medische groep B&Co meegemaakt. Sinds enkele jaren is hij de verantwoordelijke van Ortho-Medico, een vaste speler binnen de medical devices sector. We spreken met Jo Schops over de wijzigende zorgsector en het belang van nieuwe technologieën zoals robotica en het gebruik van de shockwave techniek in de hedendaagse wondzorg.**



Jo Schops

### Welke trends/evolutie in de zorgsector heb je ervaren doorheen de jaren?

"Als distributeur voor de technische orthopedie hebben we met enkele sterke productgroepen zoals Breg/Bledsoe jarenlang een bepalende rol kunnen spelen in de Benelux markt maar ook geleerd dat een wijzigende zorgsector met een mindere terugbetaling, het reduceren van ziekenhuisverblijf en vooral de sterk groeiende vergrijzing een andere aanpak en inzichten nodig had. Hedendaagse zorg gaat niet alleen over producten maar vooral over de oplossingen die men kan aanbieden aan zowel (para)medici als patiënten. We koppelen dit aan het "Triple Aim" principe, een specifiek zorgmodel die de volgende 3 doelstellingen ambieert: het verbeteren van de gezondheid van een gedefinieerde populatie, het verbeteren van de ervaren kwaliteit van de zorg en het verlagen van de kosten per hoofd van de bevolking."

### Welke rol speelt Ortho-Medico in dit wijzigende zorglandschap?

"Deze Triple Aim gedachte heeft gezorgd voor de versnelde creatie van de 2 subdivisies Neuro-Bionics en Woundcare Solutions als een toegevoegde aanpak door Ortho-Medico zelf. Behalve het gekend aanbieden van orthopedische producten (via voorschrift van dokters en aflevering door de technische orthopedie aan patiënten) werd bv. ook meer aandacht gegeven aan de thuiszorg van patiënten die na operatie sneller thuis zijn. Via zorgwinkels kunnen patiënten dezelfde koeling huren als het product dat gebruikt wordt na een operatie."

### Waaruit is het concept Neuro-Bionics ontstaan?

"De trigger om Neuro-Bionics op te richten was de snel groeiende impact van dwarslaesie en CVA. Naast de duizenden rolstoelpatiënten komen er in België nog elke dag 54 CVA patiënten bij. Opvallend qua revalidatie was de beperkte toepassing van nieuwe innovaties terwijl high-tech staprobots in omliggende landen reeds succesvol worden ingezet. Ons antwoord hierop is Neuro-Bionics met een gevarieerd gamma van robotica voor zowel boven- als onderlichaam. Belangrijke partner hierin is Mobilab (Thomas More Hogeschool Geel) die ons op wetenschappelijk en protocollair gebied de nodige ondersteuning geeft. To Walk Again (Marc Herremans) in Herentals gebruikt reeds diverse toestellen, andere revalidatiecentra in Benelux willen ook meewerken aan deze evolutie. Mensen kunnen laten stappen in een revalidatiecentrum, terug hun handen laten gebruiken ook in thuissituaties zijn geen verre droom maar realistisch dichtbij ..."

### Jullie richten zich ook specifiek naar de wondzorg. Wat is het idee daarachter?

"Reeds in 2008 hebben we de shockwave techniek om wonden te behandelen toegepast in een proeftuin. Een succesvolle (beperkte) studie in juni 2015 door Prof. Guterth in het UZ Brussel gaf het startsein om Woundcare Solutions op te richten. Intussen hebben wij met Woundcare Solutions een volledig concept uitgewerkt waarbij we producten van Ortho-Medico hebben geïntegreerd in zowel de preventie, de behandeling als de nazorg en dit zowel in een klinische setting als thuis. Ook vanuit het buitenland krijgen wij momenteel geïnteresseerde vragen naar dit mooi wondzorg concept. Steeds met de voetjes op de grond heeft Ortho-Medico op korte tijd een versnelling naar de toekomst gecreëerd waarbij innovatie en correcte oplossingen een "brug" vormen naar een betere zorg en aandacht voor de patiënt tegen een mindere kost."

Meer info: [www.ortho-medico.eu](http://www.ortho-medico.eu)

[js@orthomedico.be](mailto:js@orthomedico.be) – 0475/31 96 23

Ortho-Medico maakt samen met Lasermedico, High Tech Laser en Hospital Innovations deel uit van de B&Co Groep.



## De Hip Flexion Assist Device (HFAD)

Ontwikkeld voor mensen met MS, waarbij de heupflexoren gedeeltelijk of volledig uitgevallen zijn.

De Hip Flexion Assist Device (HFAD) heeft een werking over de voet, de knie en de heup. U kunt hierdoor comfortabeler, sneller en langere tijd lopen.

De eenvoudige constructie bestaat uit een comfortabele heupband en twee elastische banden die worden bevestigd aan de schoen.

Geïndiceerd bij:

- Heupflexor, knieflexor en/of enkel dorsiflexor zwakte.
- Vermoeidheid tijdens het wandelen, resulterend in een beperkt uithoudingsvermogen.
- Beperken van een compenserend bewegingspatroon om zo overbelasting te voorkomen.
- Wanneer een EVO niet voldoende resultaat levert doordat deze geen effect heeft op de knie en heup.



**LOTH fabenim**  
ORTHOPAEDIC AND REHAB SUPPLIES

Loth/Fabenim B.V.  
ORTHOPAEDIC AND REHAB SUPPLIES  
De Liesbosch 14-G 3439 LC Nieuwegein-Holland Tel. +31 (0)30 2732506 Fax. +31 (0)30 2711045 [www.lothfabenim.nl](http://www.lothfabenim.nl)



## STUDIEBEZOEK MET LOTH FABENIM BIJ COLLEGE PARK EN BECKER ORTHOPEDIC

Van 9 tot 16 oktober 2017 organiseerde de firma Loth Fabenim een studiebezoek bij twee van hun toonaangevende fabrikanten, gespecialiseerd in orthopedische materialen, in Detroit, Amerika.

Er was een bijzondere groep deelnemers geselecteerd. Een mix van Nederlandse, Vlaamse en Waalse orthopedisch technologen met een grote passie voor het vak. Zowel zaakvoerders als werknemers van verschillende bedrijven, zowel de oudere als de jongere generatie waren van de partij.

Het eerste bedrijf dat bezocht werd was **College Park**.

Deze firma is gespecialiseerd in het ontwerpen van prothese voeten. De sterkte van deze firma is dat ze volledig hun eigen voeten maken. Dit gaat van het ontwerpen naar het produceren en het testen van hun eigen voeten. De voeten van van College Park worden gekenmerkt door hun basis van koolstof. Ze hebben een eigen verwerking procedé. Door het Intelliweave (3D- geweve koolstof) zijn de voeten oerdegelijk en is er van delaminatie tussen de koolstoflagen geen sprake. Hun slagschip, de Trustep, is hier de exponent van. Een zeer sterke en beweeglijke voet

die zeer breed ingezet kan worden. Tijdens de seminars waren er een aantal demomodellen waarop de deelnemers de verschillende voeten konden testen. Dit gaf de mogelijkheid om de verschillende functies van de verschillende voeten te evalueren bij eenzelfde patiënt. Ideaal dus om snel specifieke eigenschappen te ontdekken. Het waren zeer leerrijke workshops. Verder is dit bedrijf ook bezig met andere ontwikkelingen op prothese gebied, zowel voor het bovenste als het onderste lidmaat.

Het tweede bedrijf dat bezocht werd was **Becker Orthopedic**. Dit is een familiebedrijf dat uitgegroeid is tot de grootste leverancier van orthesen-scharnieren van Amerika. Het bedrijf wordt momenteel door twee broers geleid in de derde generatie. De sterkte van de scharnieren van Becker is de kwaliteit.

Alle scharnieren worden in de eigen gietterij gegoten met een eigen samenstelling van staal op een zeer ambachtelijke en

authentieke wijze. Door hun streven naar de hoogste kwaliteit wordt er nog heel veel handwerk gedaan. Alle scharnieren en voetplaten worden met de hand nabewerkt en gepolierd. De deelnemers hebben er een aantal lezingen gevolgd over hun producten en de werking van hun producten.

Het waren niet alleen leerrijke workshops maar de deelnemers hebben ook wat tijd gehad om een stukje Detroit by night te ontdekken. En natuurlijk is het onmogelijk om in de stad van Ford, GM en Chrysler om niet naar een automuseum te gaan: Het Fordmuseum. Daar werd ontdekt dat Ford niet alleen auto's bedacht heeft maar voor een heel groot stuk de industriële evolutie van Amerika bepaald heeft met treinen, vliegtuigen, stoommachines, generatoren en zoveel meer.

De deelnemers waardeerden de organisatie en het leerrijk programma tijdens dit studiebezoek.



## RAPPORT DU VOYAGE D'ÉTUDE À DETROIT AVEC LOTH FABENIM

Du 9 octobre au 15 octobre 2017, Loth Fabenim a offert l'opportunité de visiter deux fournisseurs à Detroit, College Park (CPI) et Becker.



Un groupe spécifique de participants a été sélectionné. Un mélange d'orthésistes et prothésistes néerlandophones et francophones avec une grande passion pour le sujet. Directeurs et employés de différentes sociétés, aussi bien de génération plus âgés que plus jeunes étaient de la partie.

**College Park** est une entreprise qui a développé tout une série de pieds prothétiques. Elle comprend un secteur de recherche et développement ainsi qu'un secteur de fabrication, que nous avons pu visiter.

Les pieds de la gamme CPI sont construits sur base d'une technologie spécifique : Intelliweave™ composite.

L'intelliweave™ composite est un composite à base de fibres de carbone et de fibres de verre pré-imprégnées. Différentes

plaques, de différentes épaisseurs sont assemblées par pliages spécifiques pour donner aux lames des pieds leur solidité, flexibilité, durabilité,...

Ces pieds permettent d'avoir une amplitude de mouvement tridimensionnelle proche des amplitudes anatomiques fournissant donc une solution prothétique intéressante pour les patients.

**Becker Orthopedic** est une entreprise familiale gérée par Rudy Sr Becker et ses fils, Rudy Jr et Thomas.

Les participants ont visité leurs deux sites d'exploitation. La fonderie où tout le travail d'aciérie est réalisé et les ateliers où les articulations d'orthèses sont terminées et préparées pour les livraisons.

Ils nous ont présenté leurs différentes articulations pour la fabrication des orthèses sur mesure ainsi que leurs produits préfabriqués.

Cette semaine de formation fut très intéressante et surtout, l'occasion d'échanger les différentes expériences entre confrères et d'établir des liens entre eux.

Le samedi 14 octobre, les participants ont pu aller visiter le Ford Museum et le Greenfield Village pour terminer ce voyage sur une note un peu plus culturelle.

Ce fut une expérience intéressante tant au niveau humain que professionnel. Les participants ont appréciés l'organisation et le bon déroulement de ce voyage et le soin de College Park et Becker qu'ils ont mis à recevoir le groupe si chaleureusement.





## „SLIMME HANDSCHOEN“ VOOR BETER MAATWERK NU OOK IN DUITSLAND MEER BEKEND

Meer dan een derde van de mensen in Europa heeft voet- of enkelproblemen. Dit belemmert hun mobiliteit. Orthopedische hulpmiddelen (voor voet en/of enkel) bieden vaak soelaas. Het ontwerpen van zo'n hulpmiddel gebeurt nu nog meestal met gips. Fred Holtkamp (onderzoeker bij Fontys Paramedische Hogeschool): *„Dat gipsen van een voet of enkel is best belastend voor iemand. Het is nat en het wordt warm bij het uitharden. Wat zou het mooi zijn als je de maat zou kunnen nemen zonder dat gips! Digitaal met sensoren dus.“*

Er is door het onderzoeksteam van Holtkamp nu een prototype van een zgn. „slimme handschoen“ of smart glove ontwikkeld. Samen met Joost van Hoof schreef Holtkamp een artikel over de handschoen in het vooraanstaande Duitse tijdschrift *„Orthopädieschuhtechnik“*. Hierin wordt ook de volgende stap van het prototype toegelicht: de sensoren integreren in de hand-

schoen. Holtkamp: *„De sensortechnologie gaat steeds sneller en wordt steeds beter. Zo kun je door de sensoren op strategische plaatsen in de handschoen in te bouwen zoals positie-sensoren op de vingers en druksensoren onder de vingers en op de handpalm, echt een goed digitaal beeld vormen van hoe en op welke plaats iemand steun of correctie nodig heeft om weer (beter) te kunnen lopen. Bovendien kun je deze metingen over langere tijd, met een bepaalde frequentie, uitvoeren. Zo kun je een realtime digitaal beeld krijgen van een voet, enkel of zelfs heel been.“*

Het grote voordeel van deze manier nieuwe manier van werken is dat nu voor het eerst een volledig digitaal beeld verkregen wordt van een eventueel gecorrigeerd ledemaat. Daarnaast wordt het ook voor het eerst mogelijk om de informatie over de druk die uitgeoefend wordt op het lidmaat in getallen te kwantificeren. Tegelijkertijd wordt het

mogelijk om op basis van gekwantificeerde data (druk, kracht) een ontwerp van het hulpmiddel te maken. Iets dat tot nu toe alleen op basis van „vorm“ informatie gedaan kan worden.

Kortom: de volgende stap is het prototype van de slimme handschoen ontwikkelen tot een echte slimme handschoen. Het onderzoek tot nu toe laat zien dat dat haalbaar en maakbaar is, waardoor een nog beter op maat gemaakt hulpmiddel gemaakt kan worden.

Met de slimme handschoen is de kiem gelegd van het SIA-RAAK project SHOE-TiMes, waaraan ook verschillende (Duitse) MKB-bedrijven deelnemen.

**Contactgegevens Fred Holtkamp:**  
f.holtkamp@fontys.nl

## UN GANT INTELLIGENT POUR UNE MEILLEURE SOLUTION SUR MESURE, DÉSORMAIS ÉGALEMENT CONNU EN ALLEMAGNE



Plus d'un tiers des Européens ont des problèmes au pied ou à la cheville. Cela entrave leur mobilité. Des appareils orthopédiques (pour le pied et/ou la cheville) offrent souvent un soulagement. La conception d'un tel dispositif est encore généralement réalisée avec du plâtre. Fred Holtkamp (chercheur à l'université paramédicale Fontys): *„Plâtrer un pied ou une cheville est très stressant pour quelqu'un. C'est humide et au séchage cela devient chaud. Ce serait bien si on pouvait prendre les mesures sans plâtre! De manière numérique, donc avec des capteurs.“*

L'équipe de recherche de Holtkamp a maintenant développé un prototype de gant intelligent ou smart glove. En collaboration avec Joost van Hoof, Holtkamp a écrit un article au sujet du gant dans le grand magazine allemand *„Orthopädieschuhtechnik“*. L'étape suivante du prototype y est aussi

illustrée: l'intégration des capteurs dans le gant. Holtkamp: *„La technologie du capteur accélère et s'améliore. Ainsi, en mettant dans le gant des capteurs à des endroits stratégiques comme des capteurs de position sur les doigts et des capteurs de pression sous les doigts et la paume, vous obtenez une très bonne image numérique et voyez comment et à quel endroit quelqu'un a besoin d'un soutien ou d'une correction pour (mieux) marcher. En outre, vous pouvez effectuer ces mesures sur une période plus longue, avec une certaine fréquence. Cela vous permet d'obtenir une image numérique en temps réel d'un pied, d'une cheville ou même d'une jambe.“*

Le grand avantage de cette nouvelle façon de procéder est que, pour la première fois, une image numérique complète est obtenue à partir d'un membre éventuellement corrigé. De plus, il est également

possible pour la première fois de quantifier les informations sur la pression exercée sur le membre. En même temps, il devient possible de créer un dispositif basé sur des données quantifiées (pression, puissance). Quelque chose qui jusqu'ici ne pouvait être fait que sur base d'informations „de forme“.

En bref: la prochaine étape consiste à développer le prototype du gant intelligent pour en faire un véritable gant intelligent. La recherche jusqu'à présent montre que c'est faisable et réalisable, ce qui permet de fabriquer un outil encore mieux personnalisé.

Le gant intelligent a jeté les bases du projet SHOE-TiMes de SIA-RAAK, impliquant également plusieurs PME (allemandes).

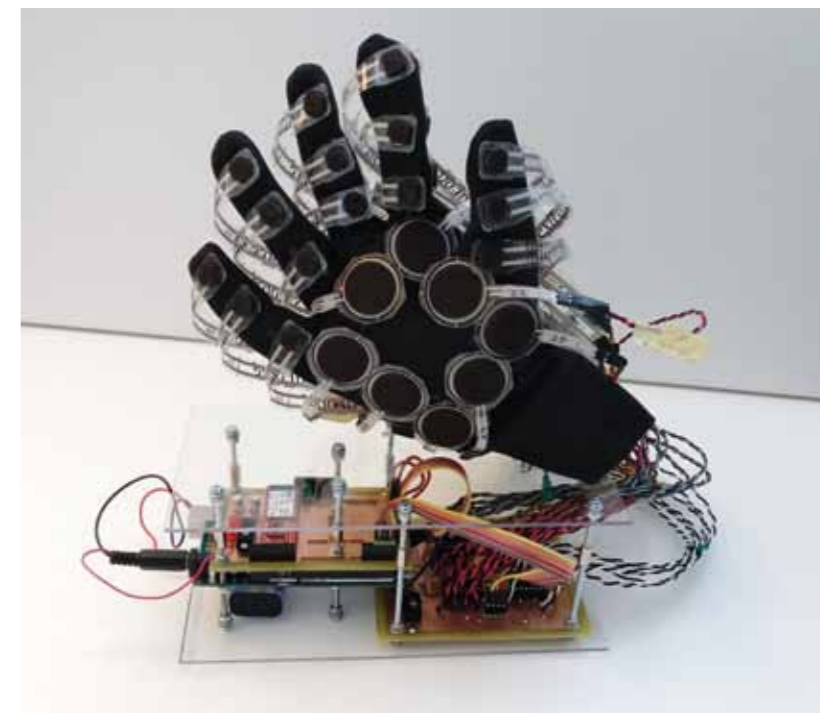
**contacts: Fred Holtkamp**  
f.holtkamp@fontys.nl

## „Slimme“-handschoen maakt een digitale afdruk mogelijk met handmatige correctie

Originele tekst: FRED C. HOLTkamp, J. VAN HOOF

### Samenvatting

Voor de productie van individuele hulpmiddelen is de meest accurate afdruk van de voet en het onderbeen een essentiële voorwaarde. Bij de gipstechniek spelen het tastgevoel en de druk uitgeoefend door de handen van de orthopedische schoentechnoloog of -techniker bij de vorming van het gips een beslissende rol. Een digitale implementatie van de tastzin en druk van de orthopedische schoentechnoloog kan worden bereikt door de lichaamssegmenten handmatig te scannen met een zogenaamde „slimme“ handschoen. De hier voorgestelde studie onderzocht of een „slimme“ handschoen uitgerust met sensoren geschikt is als een digitale tool die de data-verzameling overneemt met betrekking tot de positie en druk van de hand van de expert en de basis vormt voor een virtuele leest. Het bleek dat een prototype slimme handschoen haalbaar en operationeel is. Een volgende stap zal zijn om het originele prototype te verbeteren, zodat sensoren direct in de handschoen kunnen worden geïntegreerd.



1 Beeld van het uiteindelijke prototype „Slimme“-Handschoen.

Ongeveer een derde van de Europese bevolking heeft problemen met de voeten, wat een aanzienlijke impact heeft op de individuele mobiliteit. Wereldwijd is het percentage mensen met voetklachten veel groter.

Het voorschrijven van een orthopedisch hulpmiddel zoals een voetorthese of enkelorthese (AFO: Ankle Foot Orthosis) is een optimale manier om deze aandoeningen te behandelen. Het tactiele gevoel van de medische voetspecialist en orthopedisch schoentechnoloog speelt een essentiële rol bij de verwerking van tactiele informatie.

Natuurlijk biedt de druk die de expert met de handen uitoefent om de pleister te vormen belangrijke informatie voor de benodigde correctie. Momenteel volgt het vervaardigen van een orthese of prothese een uitgebreide procedure waarbij een model van de aangetaste lichaamsdelen gereproduceerd wordt vertrekkende van een gipsafdruk.

Afhankelijk van de structuur van de lichaamssegmenten (vb. ligging van benige

oriëntatiepunten of zacht weefsel) bepaald door de vervorming van het lichaamsweefsel, kunnen zowel het gipsen afgietsel als het gegoten model nog gecorrigeerd worden.

Deze werkwijze heeft natuurlijk verscheidene nadelen:

1. Een gipsafdruk maken is stressvol voor de klant.
2. Het neemt ook veel tijd in beslag, het gegoten model moet eerst drogen.
3. De correcties aan het model en de vereiste druk om lichaamssegmenten te schatten zijn impliciet en afhankelijk van de ervaring van de orthopedische schoentechnoloog.

Daarom kunnen vorm en eigenschappen moeilijk aan collega's overgedragen worden voor verdere productie en verwerking (fig. 2). Deze praktijkgerichte, impliciete manier van werken kan expliciet worden gemaakt door het tastgevoel en de handmatig uitgeoefende druk van de expert in het ontwerp van orthopedische hulpmiddelen voor klanten digitaal te vertalen.

De wens om gegevens die tijdens de meetfase van de orthopedische procedure werden verzameld digitaal vast te leggen, heeft geleid tot de opkomst van verschillende systemen die momenteel commercieel verkrijgbaar zijn. CAD-CAM en scanapparaten hebben veel voordelen, inclusief de digitale registratie van alle informatie vanaf het begin van de meetfase, zoals wijzigingen en aanpassingen. Met behulp van scanners en digitizers kan u 3D-informatie verzamelen die door een computer kan worden verwerkt. Deze informatie kan vervolgens worden doorgestuurd naar een "computer-ondersteunde" productie-machine.

Zowel op het gebied van prothesen als op het gebied van voetverzorging winnen deze technologieën terrein, terwijl op het gebied van de orthesen en orthopedische schoentechnologie eerst nu een opleving plaatsvindt. Een van de voorwaarden voor de algemene aanvaarding en introductie van CAD-CAM-systemen is dat deze systemen gebruiksvriendelijk en minder vermoeiend zijn voor de klanten, maar ook tegemoetkomen aan de manier waarop orthopedische schoentechnologie-experts denken en werken. Een van de uitdagingen is dat er geen tastzin voorkomt in het gebruik van digitale systemen.

De nieuwe aanpak die hier wordt voorgesteld om het tastgevoel in de productie van orthopedische apparaten te integreren, moet klantvriendelijker, nauwkeuriger, reproduceerbaarder, draagbaarder en verantwoordelijker zijn dan traditionele methoden. Bovendien zal deze benadering professionals helpen hun bestaande kennis van orthopedische technologie uit te breiden. Het kan vervolgens worden geïntegreerd in de beroepsopleiding en de nascholing van reeds werkende orthopedische schoentechnologen.

Nieuwe technologische oplossingen zijn nodig om de huidige analoge benadering te vervangen door de introductie van een technologie die een directe digitale reconstructie van lichaamssegmenten mogelijk maakt zonder het tastgevoel van de tactiele informatie van de vakman te verliezen. Dit kan worden bereikt door de lichaamssegmenten handmatig vast te pakken met een "slimme" handschoen met positie- en druk-



2 Conventioneel werkproces van het gieten, ontwerpen en vervaardigen van de orthese van het onderbeen.

sensoren die gegevens verzamelen over de contouren en de aard van de lichaamssegmenten. Deze gegevens worden vervolgens verder verwerkt met CAD-software.

### Ziel

Het doel van dit onderzoek was een digitale tool te ontwerpen en te ontwikkelen die de verzameling aan data verwerkt in relatie tot de positie en de druk die de orthopedische schoentechnoloog gebruikt tijdens het afdrukken. Aangezien de ervaring en vaardigheden van de orthopedische schoentechnoloog moeten worden geïntegreerd in de ontwikkeling van het veelzijdige meetoestel, is de hier voorgestelde "slimme" handschoen de ideale oplossing.

### Designproces

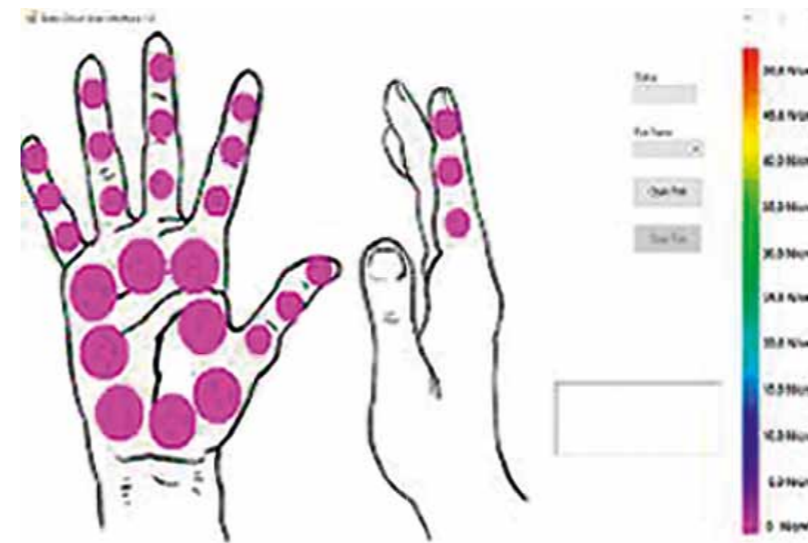
De ontwikkelingsstandaard van het V-Model beschrijft de verschillende stappen die tijdens de levenscyclus van de software-ontwikkeling zijn genomen en het werd gebruikt voor het ontwerpproces van de "slimme" handschoen. Oorspronkelijk ontwikkeld voor software-engineering, kan het ook worden gebruikt voor productontwikkeling omdat het ook iteratief kan worden gebruikt.

In samenwerking met de voorgestelde gebruikers van de "slimme" handschoen,

dat wil zeggen orthopedisten, voetartsen en orthopedische schoentechnologen, hebben we de doelstellingen en concepten van de toepassing gedefinieerd in termen van functionaliteit. Dit omvatte bijvoorbeeld hoe de handschoen eruit zou moeten zien en welke functionaliteiten deze zou moeten hebben. Deze vormden op hun beurt de basis waarmee we de vereisten voor het toekomstige apparaat hebben ontwikkeld.

De volgende fase bestond erin de prestatie-eisen te definiëren, rekening houdend met de operationele omgeving. Een aantal alternatieven werd gevisualiseerd in een morfologische grafiek en vervolgens gewogen op basis van hun specificaties en kosten. Het meest veelbelovende alternatief is ontwikkeld tot een "proof of concept".

Na verschillende tests met studenten en collega's, die in totaal ongeveer 40 uur duurden, werden de vereisten voor de sensoren, voorbeeld van uitvoering van de handschoen en de selectie van de gebruikte materialen aangepast aan het eerste prototype. In het V-model verlopen de voortgang van tijd en systeem van linksboven naar linksonder en weer naar rechts boven, waarbij de verschillende stadia van het laatste worden gedefinieerd.



3 Schematische voorstelling van de posities van de druksensoren in de „Smart“-Handschoen.

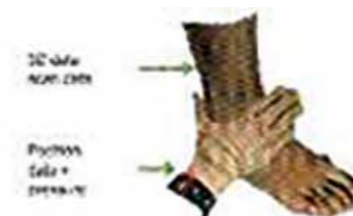
Tegelijkertijd werden de architectuur van de gegevens en de eerste softwareversies voor de verwerking van de verzamelde gegevens ontworpen en getest. Deze gegevens moeten beschikbaar zijn in de juiste vorm om in het CAD-systeem te worden ingevoerd.

### Resultaten

De fundamentele haalbaarheid van de toekomstige "slimme" handschoen werd aangetoond. Deze handschoen heeft meerdere druksensoren op elk van de vijf vingers en op de handpalm. Er is ongeveer één sensor per vingerbot. Deze "FlexiForce" -sensoren hebben een drukbereik tussen 0 en 445 N/cm<sup>2</sup> met een resolutie van 0,1 N/cm<sup>2</sup>.



4 3D-Model gemaakt door de voet met prototype te scannen door middel van de slimme handschoen.



5 Door het gecombineerde gebruik van druk- en positiegegevenssets kan een 3D CAD-model in realtime worden gegenereerd tijdens het scannen van een voet.

Er zijn twee soorten "FlexiForce" -sensoren in het prototype. Elk van hen dekt verschillende gebieden; Type A201 heeft bijvoorbeeld een diameter van 9,53 mm en type A401 een van 24,4 mm. Het prototype van de slimme handschoen heeft in totaal 26 druksensoren (fig. 3): 18 A201-sensoren en 8 A401-sensoren. De druk uitgeoefend door elk handsegment (vingerbot en palm) wordt gemeten en de positie van de vingers geregistreerd.

Wanneer de gehandschoende hand in de praktijk wordt gebruikt, worden gegevens gegenereerd over de druk en de krachten die de orthopedische schoenmaker op het respectieve lichaamsdeel van de klant uitoefent. Eerder gebeurde dit impliciet tijdens het gipsproces. De gegevens van de druksensoren in de "slimme" handschoen worden opgeslagen in een gegevensregister. De handschoen zelf is uitgerust met een Bluetooth-zender, die de gegevens draadloos en met bepaalde intervallen doorstuurt naar een computersysteem.

De krachten en drukken worden gevisualiseerd op een afzonderlijk computerscherm met een speciaal softwarepakket en verschijnen in de vorm van verschillende schakeringen en kleuren (Fig. 3). Blauw geeft bijvoorbeeld lage druk aan en rood geeft hoge druk aan. De foto is meer dan alleen een visuele weergave van gemeten gegevens; Het helpt ook om de informatie over te brengen naar andere orthopedische schoenmakers, en zelfs artsen, de klant zelf, en de hele keten van professionals die betrokken zijn bij het ontwerp en de levering van een orthese of orthopedische schoen.

De gegevens kunnen gelijktijdig worden gebruikt om inzicht te krijgen in de hoeveelheid druk en kracht die wordt uitgeoefend wanneer correcties worden aangebracht door orthopedische schoentechnologen. De dataset kan worden gebruikt om limieten te bepalen voor de maximale druk die een AFO op een bepaald lichaamsdeel kan uitoefenen om de ontstaan van huiddefecten te voorkomen die zich kunnen ontwikkelen tot zweren of andere wonden. Naast de druksensoren, omvat het prototype ook drie positie-sensoren voor het detecteren van hoogteverschillen (de zogenaamde Ascension Position Sensors), waarvan de functie is gebaseerd op magnetische principes (de resolutie van de sensor is één graad). Het aantal wordt uiteindelijk verhoogd naar vijf of zes positie-sensoren in het uiteindelijke ontwerp van de slimme handschoen. Deze positie-sensoren, die X-, Y- en Z-coördina-

ten genereren, zijn sleutelementen voor het genereren van inputgegevens voor het CAD-model (figuur 5). In dit prototype werken de positie- en druksensoren zoals bedoeld en kan de datastring worden gebruikt als invoer voor het CAD-systeem (figuur 1). De positie en richting van de slimme handschoen en ook de druk die door de gebruiker wordt uitgeoefend, worden mogelijk gemaakt door de positie- en druksensoren die in de handschoen worden aangebracht, de nieuw ontwikkelde elektronica voor draadloze bediening en de ontwikkelde testsoftware. Al deze gegevens zijn nodig om een nauwkeurig 3D-model te maken van een deel van het lichaam dat op een computerscherm wordt weergegeven. Dit model kan door orthopedische schoenmakers worden gebruikt om correcties aan te brengen. Een definitief model kan worden gebruikt als een CAM-bestand (Computer Aided Manufacturing) om een freesgereedschap of zelfs een rapid prototyping-

machine te besturen die van het digitale model een tastbaar eindproduct kan maken.

### Conclusie

Een prototype van de slimme handschoen is operationeel. De volgende stap in het ontwerp van de slimme handschoen is om het huidige prototype verder te verbeteren in de richting van een meer intelligent textiel om sensoren direct in de handschoen te integreren. De voorloper van het CAD-systeem moet ook verder worden ontwikkeld.

### Literatuur

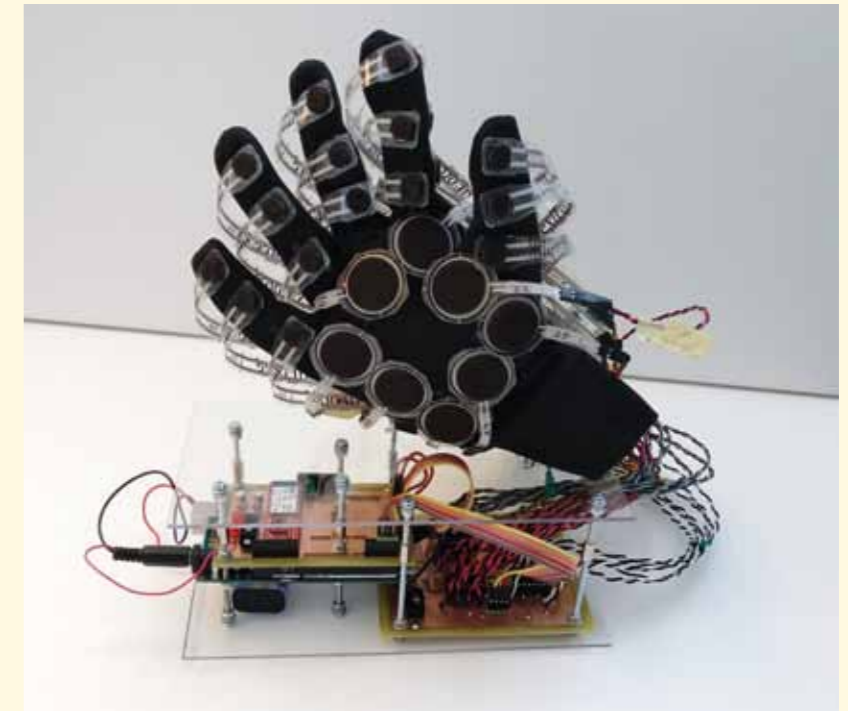
1. GIP databank, The Drug Information System of The National Health Care Institute of the Netherlands. 10-02-2015 Aantal gebruikers 2009-2013, hulpmiddelencategorie C05: Orthesen. [Http://www.gipdatabank.nl/databank.asp](http://www.gipdatabank.nl/databank.asp)
2. F.C. Holtkamp (2002) CAD CAM in de orthopedie techniek. In: Geertzen, J. H. B., Rietman, J. S. (eds.), Amputatie en prothesiologie van de onderste extremiteit. Lemtma, Utrecht. S. 331-349.
3. F.C. Holtkamp, M.J. Verkerk, J. van Hoof, E.J.M. Wouters (2016) Mapping user activities and user environments during the client intake and examination phase: an exploratory study from the perspective of ankle foot orthosis users. *Technology and Disability* 28(4):145-157 doi: 10.3233/TAD-160452.

## Le "gant intelligent" permet la prise d'empreinte numérique avec correction manuelle

Texte orig.: FRED C. HOLTkamp, J. VAN HOOF

### Résumé

Pour la production d'aides individuelles, l'empreinte la plus précise du pied et de la jambe est une condition préalable et essentielle. Dans le cas de la technique du plâtre, le sens du toucher et la pression exercée par les mains du technologue en chaussures ou technicien orthopédique dans la formation du plâtre jouent un rôle décisif. Une conversion numérique du sens du toucher et de la pression du cordonnier orthopédique peut être réalisée en balayant manuellement les segments du corps avec un gant dit "intelligent". L'étude présentée ici a permis de déterminer si un gant "intelligent" équipé de capteurs convient comme outil numérique qui prend en charge la collecte des données en fonction de la position et de la pression de la main de l'expert et constitue la base d'une forme virtuelle. Il s'est avéré qu'un prototype de gant intelligent est faisable et opérationnel. L'étape prochaine sera d'améliorer le prototype actuel, afin que les capteurs puissent être intégrés directement dans le gant.



1 Photo du prototype „gant intelligent' final.

Environ un tiers de la population européenne souffre des pieds, ce qui a un impact significatif sur la mobilité individuelle. Dans le monde entier, le pourcentage de personnes souffrant de problèmes de pieds est bien plus élevé. La prescription d'un dispositif orthopédique tel que une orthèse de pied ou une orthèse de la cheville (AFO: ankle foot orthosis) est un moyen optimal pour traiter ces troubles. Le sens tactile de l'expert médical du pied et du cordonnier orthopédique joue un rôle essentiel dans le traitement de l'information tactile.

En effet, la pression exercée par les mains du praticien pour former le plâtre fournit des informations importantes pour la correction nécessaire. Actuellement, la préparation d'une orthèse ou d'une prothèse est une procédure complète qui reproduit un modèle des parties du corps affectées à partir d'un plâtre.

Selon la nature des segments corporels (par exemple, l'emplacement des points de repère osseux ou des tissus mous) déterminée par la déformation du tissu corporel, le plâtre et le modèle coulé permettent les corrections nécessaires.

Ce procédé présente néanmoins plusieurs inconvénients:

1. la production d'un plâtre est stressante pour le client,
2. cela prend du temps parce que le modèle coulé doit d'abord sécher,
3. les corrections au modèle et la pression nécessaire pour évaluer les segments corporels sont implicites et dépendent de l'expérience du technologue en chaussure orthopédique.

Par conséquent, il est difficile de transmettre la forme et les propriétés à d'autres collègues pour la fabrication et le traitement ultérieur (fig. 2).



Ce mode de fonctionnement implicite et orienté vers la pratique peut être rendu explicite en traduisant numériquement le sens du toucher et la pression exercée manuellement par l'expert dans la conception d'aides orthopédiques pour les clients.

Le désir de capturer numériquement des données collectées lors de la prise de mesures de la procédure orthopédique a conduit à l'émergence de différents systèmes actuellement disponibles commercialement. CAD-CAM et les dispositifs de balayage ont de nombreux avantages, y compris l'enregistrement numérique de toutes les informations depuis le début de la prise des mesures, telles que les modifications et les ajustements. Avec l'utilisation de scanners et de numériseurs, vous pouvez collecter des informations 3D pouvant être traitées par un ordinateur. Cette information peut ensuite être transmise à une machine de production "assistée par ordinateur".

En prothèse et en podologie ces techniques gagnent du terrain alors qu'en orthèse et en technologie de la chaussure orthopédique, cette relance vient de commencer.

L'une des conditions préalables à l'acceptation générale et à l'introduction des systèmes de CAD-CAM est que ces systèmes sont faciles à l'emploi et moins exigeants pour les clients, mais répondent aussi à la façon dont les experts-technologues en chaussures orthopédiques pensent et travaillent. L'un des défis est le manque du sens du toucher dans l'utilisation des systèmes numériques.

La nouvelle approche présentée ici, pour intégrer le sens du toucher dans la production de dispositifs orthopédiques, devrait être plus confortable pour le client, plus précise, plus reproductible, plus transmissible et plus responsable que les méthodes conventionnelles. En outre, cette approche aidera les professionnels à élargir leurs connaissances actuelles de la technologie orthopédique. Elle pourra ensuite être intégrée dans la formation professionnelle ainsi que la formation continue des fabricants de chaussures orthopédiques déjà actifs.

De nouvelles solutions technologiques sont nécessaires pour remplacer l'approche analogique actuelle en introduisant une technologie qui permet une reconstruction



2 Procédé conventionnel de moulage, conception et production d'une orthèse de la jambe.

numérique directe des segments corporels sans perte d'informations tactiles, c'est-à-dire du praticien. Cela peut être réalisé en saisissant manuellement les segments du corps avec un gant "intelligent" qui intègre des capteurs de position et de pression collectant les données sur les contours et la nature des segments du corps. Ces données sont ensuite traitées à l'aide d'un logiciel de CAD.

### Objectif

Le but de cette étude était de concevoir et développer un outil numérique qui gère la capture de données en fonction de la position et de la pression que le cordonnier orthopédique utilise lors de la procédure d'empreinte. Puisque l'expérience et les compétences du cordonnier orthopédique doivent être intégrées dans le développement de l'appareil de mesure polyvalent, le gant "intelligent" présenté ici est la solution préférée.

### Conception

La norme de développement du modèle-V décrit les différentes approches qui sont prises au cours du cycle de vie du développement logiciel et a été utilisée dans le processus de conception du gant «intelligent». Développé à l'origine pour l'ingénierie logicielle, il peut également être utilisé pour

le développement de produits car il peut également être utilisé de manière itérative.

Dans le modèle V le temps et la maturité du système progressent du haut à gauche vers le bas et ensuite vers le haut à droite, définissant les différentes étapes de ce dernier. En travaillant avec les premiers utilisateurs proposés du gant "intelligent", c'est-à-dire des orthopédistes, des podiatres et des technologues en chaussures orthopédiques, nous avons défini les objectifs et les concepts de l'application en termes de fonctionnalité. Cela comprenait, par exemple, l'aspect du gant et les fonctionnalités qu'il devait avoir. Ceux-ci à leur tour ont formé la base par laquelle nous avons développé les exigences du futur appareil.

La phase suivante consistait à définir les exigences de performance, en tenant compte de l'environnement d'exploitation. Un certain nombre d'alternatives ont été visualisées dans un tableau morphologique, puis pondérées en fonction de leurs spécifications et de leurs coûts. L'alternative la plus prometteuse a été développée dans une preuve de concept.

Après divers tests avec des étudiants et des collègues, qui ont duré environ 40 heures au total, les exigences pour les capteurs, les exemples de gants et le choix des matériaux utilisés ont été adaptés au premier prototype.



3 Structure schématique des positions de capteurs de pression dans le gant "intelligent".

Dans le même temps, l'architecture de données et les premières versions logicielles pour le traitement des données collectées ont été conçues et testées. Ces données doivent être disponibles sous le bon format pour être saisies dans le système CAD.

### Résultats

En principe la faisabilité de base du futur gant "intelligent" a été démontrée. Ce gant a plusieurs capteurs de pression sur chacun des cinq doigts et sur la paume. Pour chaque os du doigt environ il y a un capteur. Les capteurs "FlexiForce" ont une zone d'impression comprise entre 0 et 445 N / cm<sup>2</sup> avec une résolution de 0,1 N / cm<sup>2</sup>.



4 Modèle 3D fabriqué avec le prototype en utilisant le gant "intelligent" pour le "scanning" du pied.



5 L'utilisation combinée des enregistrements de pression et de position permet de générer un modèle 3D CAD en temps réel tout en balayant un pied.

Deux types de capteurs "FlexiForce" sont inclus dans le prototype. Chacun d'entre eux a des tailles de zones de détection différentes; par exemple, le type A201 a un diamètre de 9,53 mm et le type A401 de 24,4 mm. Le prototype de gant intelligent comporte au total 26 capteurs de pression (figure 3): 18 capteurs A201 et 8 capteurs A401. La pression exercée par chaque segment de la main (doigt et paume) est mesurée et la position des doigts est enregistrée.

Dans la pratique lorsque vous utilisez la main gantée, des données sont générées sur les pressions et les forces exercées par le cordonnier orthopédique sur la partie du corps concernée du client. Auparavant, cela était fait implicitement pendant le processus de plâtrage. Les données des capteurs de pression du gant Smart sont stockées dans un registre de données. Le gant lui-même est équipé d'un émetteur Blue Tooth, qui transmet les données sans fil et à intervalles spécifiés à un système informatique.

Les forces et les pressions sont visualisées sur un écran d'ordinateur séparé avec un logiciel spécial et apparaissent sous la forme de différentes nuances et couleurs (fig. 3). Par exemple, le bleu indique la basse pression et le rouge indique la haute pression. L'image est plus qu'une simple représentation visuelle des données mesurées. Elle aide également à transmettre l'information à d'autres cordonniers orthopédiques, et même aux médecins, au client lui-même, et à toute la chaîne de professionnels impliqués dans la conception et la livraison d'une orthèse ou d'une chaussure orthopédique.

Les données peuvent être utilisées simultanément pour avoir un aperçu de la quantité de pression et de force exercée lorsque les corrections sont effectuées par des cordonniers orthopédiques. L'ensemble de données peut être utilisé pour déterminer les limites des pressions maximales qu'un AFO peut appliquer à une partie du corps, en particulier pour prévenir le développement de problèmes cutanés pouvant évoluer en ulcères ou autres plaies.

En plus des capteurs de pression, le prototype comprend également trois capteurs de position pour détecter les différences de hauteur (appelés capteurs de position d'ascension) dont la fonction est basée sur

des principes magnétiques (la résolution du capteur est d'un degré). Le nombre est finalement augmenté à cinq ou six capteurs de position dans la conception finale du gant intelligent.

Ces capteurs de position, qui génèrent des coordonnées X, Y et Z, sont des éléments clés pour générer des données d'entrée pour le modèle CAD (figure 5). Dans ce prototype, les capteurs de position et de pression fonctionnent comme prévu et la chaîne de données peut être utilisée comme entrée dans le système CAD (figure 1). La position et l'orientation du gant intelligent et la pression exercée par l'utilisateur sont rendues possibles grâce aux capteurs de position et de pression utilisés dans le gant, à l'électronique nouvellement développée pour le fonctionnement sans fil et au logiciel de test développé. Toutes ces données sont nécessaires pour produire

un modèle 3D précis d'une partie du corps qui est affichée sur un écran d'ordinateur. Ce modèle peut être utilisé par les cordonniers orthopédiques pour apporter des corrections. Un modèle final peut être utilisé comme un fichier CAM (Computer Aided Manufacturing) pour contrôler un outil de fraisage ou même une machine de prototype rapide qui peut transformer le modèle numérique en un produit final tangible.

### Conclusion

Un prototype du gant intelligent est opérationnel. La prochaine étape dans la conception du gant intelligent est d'améliorer encore le prototype actuel avec des textiles plus intelligents afin d'intégrer les capteurs directement dans le gant. Le préprocesseur du système de CAD doit également être développé.

### Littérature

1. GIP databank, The Drug Information System of The National Health Care Institute of the Netherlands. 10-02-2015 Aantal gebruikers 2009-2013, hulpmiddelencategorie C05: Orthesen. [Http://www.gipdata-bank.nl/databank.asp](http://www.gipdata-bank.nl/databank.asp)
2. F.C. Holtkamp (2002) CAD CAM in de orthopedie techniek. In: Geertzen, J. H. B., Rietman, J. S. (eds.), Amputatie en prothesiologie van de onderste extremiteit. Lemma, Utrecht. S. 331-349.
3. F.C. Holtkamp, M.J. Verkerk, J. van Hoof, E.J.M. Wouters (2016) Mapping user activities and user environments during the client intake and examination phase: an exploratory study from the perspective of ankle foot orthosis users. *Technology and Disability* 28(4):145-157 doi: 10.3233/TAD-160452.

## Votre fournisseur de produits orthopédiques. Uw totaalleverancier in orthopedische technologie.



## SLIMME ZOOL KAN DIABETISCHE VOET VOORKOMEN



## PROJECT SHOE-TIMES VAN START MET RAAK-SUBSIDIE

Fontys Paramedische Hogeschool ontving recent een waardevolle RAAK-mkb subsidie van Regieorgaan SIA voor het project Shoe-TIMES; Shear force Textile Intelligent Measurement System. Onder leiding van associate lector Fred Holtkamp en business developer Geert-Jos van der Maazen is het tweejarige project op 10 mei 2017 met een kick-off meeting gestart. Shoe-TIMES gaat onderzoek doen naar wat fysische krachten in de schoen voor effect hebben op de voet. Deze krachten, samen met de drukspanningen die al langer gemeten kunnen worden, geven meer informatie aan onderzoekers en paramedische beroepsbeoefenaars over de oorzaken van voetproblemen. De krachten zullen gemeten worden met een intelligent zooltje dat Shoe-TIMES gaat ontwikkelen. Het project richt zich op diabetici, omdat dit veruit de grootste - en meest afgebakende - groep patiënten is.



Binnen Shoe-TIMES wordt vanuit het Team Technologie in de Zorg van Fontys Paramedische Hogeschool (FPH) samengewerkt met Fontys Hogeschool Engineering en diverse externe bedrijven, TU/e, brancheorganisaties en onderzoeksinstituten, nationaal en internationaal, en de Diabetesvereniging Nederland. Om het project van de grond te krijgen is een degelijke stakeholdersstructuur noodzakelijk. Fontys heeft hierin de lead, bij de opleiding geldt het als een cross disciplinair project. Met dit project wordt de inhoudelijk kennisontwikkeling verder uitgebouwd om daarmee de patiënt in de toekomst nog beter te kunnen helpen.

## LA SEMELLE INTELLIGENTE PEUT PRÉVENIR LE PIED DIABÉTIQUE

## PROJET SHOE-TIMES DÉMARRE AVEC SUBVENTION DE RAAK



La Fontys Paramedische Hogeschool a récemment reçu une précieuse subvention RAAK-mkb de la Regieorgaan SIA pour le projet Shoe-TIMES; Shear force Textile Intelligent Measurement System. Sous la direction du professeur associé Fred Holtkamp et du promoteur commercial Geert-Jos van der Maazen, le projet de deux ans a été lancé le 10 mai 2017 avec une réunion de lancement. Shoe-TIMES va étudier les forces physiques dans la chaussure qui affectent le pied. Ces forces, ainsi que les pressions qui peuvent être mesurées depuis longtemps, fournissent plus d'informations aux chercheurs et paramédicaux sur les causes des problèmes de pieds. Les forces seront mesurées avec une semelle intelligente que développera Shoe-TIMES. Le projet se concentre sur les diabétiques, car il s'agit de loin du groupe le plus important - et le mieux délimité - de patients.

Au sein de Shoe-TIMES, l'équipe 'Technologie in de Zorg van Fontys Paramedische Hogeschool (FPH)' travaille avec la Fontys Hogeschool Engineering et diverses entreprises externes, TU / e, organisations interprofessionnelles et instituts de recherche, nationaux et internationaux, et l'Association Diabète des Pays-Bas. Pour faire démarrer le projet, une solide structure de parties concernées est nécessaire. Fontys en est le chef de file puisqu'il s'agit d'un projet inter-

Onderzoeker Fred Holtkamp (gespecialiseerd in design, materiaalkennis, Orthopedische technologie, (orthesen en orthopedische schoenen)) en Geert-Jos van der Maazen (diabetische voet) vonden elkaar in deze zoektocht. Fred ontwikkelde eerder een zogenaamde 'smartglove', een handschoen om digitaal proprioceptief te kunnen meten. Geert-Jos heeft ervaring in de ontwikkeling van orthesen en geavanceerde

meetzolen voor onder de voet in de schoen. Zo vonden twee expertises elkaar.

## Preventief

In Europa heeft zo'n 10% van de bevolking te maken met een vorm van diabetes, in Nederland zijn dit zo'n 1,2 miljoen mensen. Een deel van hen kampt met ernstige klachten, waarvan de diabetische voet er een van is. Een diabetische voet brengt kostbare en vooral erg vervelende consequenties met zich mee die in veel gevallen leiden tot amputatie. Onderzoekers van Fontys Paramedische Hogeschool willen iets in een preventieve fase voor deze groep patiënten betekenen. Door het meten van druk en wrijvingskracht onder de voet kan beter inzicht verkregen worden in het ontstaan van de diabetische voet. Een van de oorzaken van een diabetische voet zijn namelijk wrijvingskrachten en druk, in combinatie met het soort schoeisel. Voor het dyna-



Jimmy Verhage, eerstejaars student betrokken bij Shoe-TIMES / Jimmy Verhage, étudiant en première année participant à Shoe-TIMES

de mesure avancées pour le dessous du pied dans la chaussure. Ainsi deux expertises se sont trouvées.

## Prévention

En Europe, environ 10% de la population est touchée par le diabète, aux Pays-Bas, ce sont environ 1,2 million de personnes. Certains d'entre eux souffrent de symptômes graves, le pied diabétique est l'un d'entre eux. Un pied diabétique implique des conséquences coûteuses et surtout très gênantes qui, dans de nombreux cas, conduisent à l'amputation. Les chercheurs de l'école supérieure Fontys Paramedic veulent faire quelque chose dans une phase de prévention pour ce groupe de patients. En mesurant la pression et la friction sous le pied, on obtient une meilleure compréhension de la formation du pied diabétique. Une des causes d'un pied diabétique est la friction et la pression, en combinaison avec le type de chaussure. Pour mesurer dynamiquement ces forces, le développement d'une semelle intelligente est nécessaire.

## La semelle intelligente

Le but ultime est la production d'une semelle intelligente. Une semelle que met

misch kunnen meten van deze krachten is de ontwikkeling van een intelligente zool noodzakelijk.

## De intelligente zool

Het ultieme doel is de productie van een intelligente zool. Een zooltje dat de patiënt in de schoen legt en gaat wandelen. De data die dat oplevert geven nauwkeurige metingen als basis voor een 'diagnose'. Waar zitten de knel- en drukpunten? De focus ligt op het in beeld brengen van wrijvingskrachten in combinatie met drukmeting, met een zogenaamd dynamische meting. Tot dusver werd altijd statisch gemeten. Een dynamische meting is betrouwbaarder dan een statische, mits de patiënt zo natuurlijk mogelijk loopt. Dat wordt met de ontwikkeling van deze intelligente zool nagestreefd. Met een dergelijk zooltje kan iedereen een goede meting doen bij patiënten. De kosten van de zool zullen naar verwachting

le patient dans la chaussure et s'en va marcher. Les données indiquées fournissent des mesures précises comme base pour un diagnostic. Où sert la chaussure et où sont les points de pression? L'accent est mis sur l'imagerie des forces de frottement en combinaison avec la mesure de pression, avec un mesurage dit dynamique. Jusqu'à présent, les mesures prises ont toujours été statiques. Un mesurage dynamique est plus fiable qu'un statique, à condition que le patient soit le plus naturel possible. Ceci est poursuivi avec la mise au point de cette semelle intelligente. Avec une telle semelle, tout le monde peut effectuer un bon mesurage chez les patients. Le coût de la semelle devrait être nettement inférieur à celui des semelles déjà développées et elle peut être utilisée pour plusieurs patients.

## Interdisciplinaire et impliquer les étudiants.

Les étudiants de la discipline secondaire Soins de santé et Technologie, venant de différents cours, ont l'opportunité de se joindre au sein de ce projet au cours d'un stage ou un projet de fin d'études. Un étudiant de première année très enthousiaste

beduidend lager zijn dan eerder ontwikkelde zooltjes én het kan voor meerdere patiënten ingezet worden.

### Cross disciplinair en studenten betrekken

Studenten uit de minor Gezondheidszorg en Technologie, afkomstig van verschillende opleidingen, krijgen de kans binnen het project mee te lopen in een stage of afstudeerproject. Eén zeer enthousiaste eerstejaarsstudent heeft zich zelfs voor twee jaar als junior onderzoeksassistent aan het project verbonden. Nieuw ontwikkelde kennis wordt direct in het onderwijs aangeboden en wordt verwerkt in nieuwe onderwijsseenheden

Geert-Jos van der Maazen: "Anderhalf jaar geleden zijn we gestart met de grootste uitdaging: het uitstippelen van een strategie, maken van een aanvraag en betrekken van partners. We denken nu alle partijen

bij elkaar te hebben die nodig zijn voor het onderzoek. Eventueel kunnen later nog andere bedrijven inhaken. Onze studenten kunnen op hun beurt stage lopen bij het mkb of er een afstudeeronderzoek uitvoeren. De meerwaarde van dit project is ook dat er verschillende cultuurgroepen met elkaar samenwerken, kijk maar naar de symbiose van hogeschool en TU/e. De schoenool is de tool, het middel voor kennisdeling en het overbrengen van energie. De grootste uitdaging is wel het realiseren van het resultaat dat we voor ogen hebben. De technologie die wij gaan ontwikkelen wordt vervolgens in het onderwijs van de betrokken opleidingen verweven.'

### Over RAAK

Hogescholen, ondernemers en publieke professionals versterken elkaar door samen te werken aan innovatievragen. Innovatie en ontwikkeling van nieuwe kennis is essentieel. Voor het onderwijs om professionals

op te leiden die klaar zijn voor de beroepspraktijk. Kennis- en innovatienetwerken spelen hierbij een grote rol. Netwerken van mkb'ers, professionals, onderzoekers, studenten, hogescholen, kennisinstellingen en ook internationale partners. RAAK ondersteunt deze kennisnetwerken door het financieren van onderzoeksprojecten. De innovatievragen uit het regionale werkveld vormen altijd de aanleiding van een RAAK-project. RAAK-mkb financiert projecten van hogescholen in samenwerking met het mkb. De regeling RAAK-mkb bevordert de samenwerking tussen mkb-bedrijven en hogescholen. Het resultaat van het onderzoek is praktisch toepasbare kennis voor de beroepspraktijk. Het onderzoek levert daarnaast een aantoonbare bijdrage aan de vernieuwing van het hoger beroepsonderwijs.

Auteur: Monique van Laar

a même rejoint le projet pendant deux ans en tant qu'assistant de recherche junior. Le savoir nouvellement développé est offert directement à l'éducation et est transformé en nouvelles unités éducatives.

Geert-Jos van der Maazen: "Il y a un an et demi, nous avons lancé le plus grand défi: formuler une stratégie, faire une demande et impliquer des partenaires. Nous pensons maintenant à avoir toutes les parties nécessaires pour la recherche. Finalement, d'autres entreprises peuvent plus tard se joindre à nous. Nos étudiants peuvent à leur tour faire un stage au sein des PME ou réaliser un projet de recherche. La valeur ajoutée de ce projet est aussi qu'il existe différents groupes culturels travaillant ensemble, regardez la symbiose de l'uni-

versité et du TU / e. La semelle de chaussure est l'outil, le moyen pour partager les connaissances et transférer l'énergie. Le plus grand défi est de réaliser le résultat que nous avons en tête. La technologie que nous allons développer est ensuite intégrée dans l'enseignement des cours concernés."

### Au sujet de RAAK

Les collèges, les entreprises et les professionnels publics se renforcent mutuellement en travaillant ensemble sur des questions d'innovation. L'innovation et le développement de nouvelles connaissances sont essentiels. Pour l'enseignement pour former des professionnels qui sont prêts pour la pratique professionnelle. Les réseaux de connaissances et d'innovation jouent un rôle majeur ici. Réseautage des

PME, des professionnels, des chercheurs, des étudiants, des collèges, des instituts de recherche et aussi des partenaires internationaux. RAAK soutient ces réseaux de connaissances en finançant des projets de recherche. Les demandes d'innovation du terrain régional résultent toujours en un financement d'un projet RAAK. RAAK-PME finance les projets des écoles supérieures en collaboration avec les PME. Le système RAAK PME, renforce la coopération entre les PME et les universités. Le résultat de la recherche est une connaissance pratique applicable à la pratique professionnelle. La recherche apporte également une contribution significative au renouvellement de l'enseignement professionnel supérieur.

Auteur: Monique van Laar

FUNCTION		MONTAGE	TAILLES	IMPACT NIVEAU	POIDS LIMITE	
Integrated Spring Technology with Torsion and Shock Feature		Endo (4-hole)	21-30 cm		21-24 cm	100 kg
					25-26 cm	113 kg
					27-30 cm	125 kg
ENCOMBREMENT HT		POIDS*	GARANTIE	ENVIROSHHELL / ESTHÉTIQUES**		
21-24 cm	16.3 cm	667 g.	3 ans	 étroit & large		
25-26 cm	18.0 cm					
27-30 cm	19.3 cm					

\*25 cm avec Enviroshell | \*\*Caucasian, Tan, Brown et Jet Black

- Pied à Lames *Intelliweave*™
- Innovant et Unique
- Sans entretien
- Le SOLEUS™ intègre plusieurs lames composite reliées par un ligament plantaire élastique
- Très Forte Restitution d'Énergie
- Stabilité, Résistance et Confort Inégalé
- Amortissement des Chocs Verticaux = 11 mm
- Essai 21 jours Satisfait ou Remboursé





## KB 78: PIRAMIDE WORDT BLOEM, ARTS BEHOUDT CENTRALE PLAATS

In de toekomst wordt de gezondheidszorg niet langer piramidaal -met de arts als leidende figuur bovenaan- georganiseerd. Voortaan geldt de metafoor van de bloem: de patiënt is de kern, de zorgverstrekkers zijn de bloemblaadjes rondom hem. Dokters behouden wel hun centrale plaats in de gezondheidszorg: ze stellen de diagnose en maken het voorschrift.

Eind 2016 werd de kick-off gegeven voor de langverwachte hervorming van het fameuze Koninklijk Besluit nr. 78 van 10 november 1967 op de uitoefening van de gezondheidsberoepen. Naast de ziekenhuisfinanciering is dit één van de belangrijkste werven die minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid Maggie De Block (Open

VLD) tot een goed einde hoopt te brengen.

Er was zeer veel belangstelling voor deze startconferentie. Naast minister De Block spraken de kabinetsmedewerkers professor Koen Vandewoude, jurist Tom Goffin en kabinetschef Pedro Facon.

### Monopolie

Ondanks de bloemstructuur en de veel minder hiërarchisch georganiseerde zorgverlening behoudt de arts wel zijn centrale plaats in de gezondheidszorg, zo lichtte Vandewoude toe. Ook in de toekomst hebben dokters een monopolie op de medische diagnose. Vandewoude: "De arts maakt het

voorschrift, andere zorgverstrekkers voeren het uit. De patiënt kan doorverwezen worden om de behandeling voort te zetten." Met dien verstande evenwel dat de 'functionele autonomie' van andere zorgverstrekkers uitgebreid wordt. Als voorbeeld van een beroep met functionele autonomie haalde Vandewoude de kinesitherapeuten aan.

### Groepsvoorschrift

Een belangrijke nieuwigheid is dat de arts patiënten kan doorverwijzen door middel van een groepsvoorschrift. Vandewoude: "Zo trekken we de kaart van de multidisciplinaire zorgverlening. Artsen stellen de diagnose terwijl de uitvoering van de behandeling door een multidisciplinair team gebeurt." Een arts kan de leiding hebben van dat team maar dat is niet noodzakelijk. Sterker nog, er hoeft zelfs geen arts deel uit te maken van het team. "Het patiëntendos-

sier fungeert als een belangrijk controle-instrument," voegt Vandewoude eraan toe. "Daarmee kan de arts nagaan hoe het team de behandeling heeft uitgevoerd."

### Directe toegang

Eveneens een ingrijpende hervorming is dat patiënten directe toegang kunnen krijgen tot een aantal zorgberoepen. Dat is nu al het geval met vroedvrouwen die zonder tussenkomst van een arts bevalingen mogen uitvoeren. Vandewoude: "Dat principe wordt uitgebreid tot andere gezondheidsberoepen. Wel zijn er enkele voorwaarden. Zo ligt de volledige verantwoordelijkheid bij de zorgverstrekker die de handelingen uitvoert. En bij twijfel is het de arts. Dat is eveneens het geval wanneer een diagnose noodzakelijk is." Het kabinet werkt momenteel aan een lijst van handelingen waarop de directe toegankelijkheid niet van toepassing is.

### Consultatieronde

Kabinetschef Pedro Facon kondigde aan dat er eerst over de hervorming van KB 78 een publieke consultatieronde liep. Tot dan heeft dus een breed inhoudelijk, maatschappelijk debat plaats. Facon: "Iedereen kan concepten, dingen die we over het hoofd gezien hebben enz. kwijt op [www.kb78.be](http://www.kb78.be)." Geïnteresseerden vinden op die website ook thematische artikels en meer informatie.

Na de consultatieronde wordt de hervorming in wetteksten gegoten. De parlementaire discussie is voorzien voor 2017-2018. Het kabinet De Block maakt zich sterk de hervorming nog deze legislatuur te kunnen afronden.

Geert Verrijken  
Hoofdredacteur Artsenkrant

## AR 78: LA PYRAMIDE DEVIENT FLEUR, LE MÉDECIN GARDE LA PLACE CENTRALE

À l'avenir, les soins de santé ne seront plus pyramidaux - le médecin étant la figure de proue du sommet. Désormais la métaphore de la fleur s'applique: le patient est le centre, les fournisseurs de soins sont les pétales autour de lui. Les médecins, cependant, conservent leur place centrale dans les soins de santé: ils font le diagnostic et prescrivent.

Fin 2016, le coup d'envoi a été donné pour la réforme tant attendue du célèbre Arrêté Royal n°78 du 10 Novembre 1967 sur l'exercice des professions de santé. Outre le financement des hôpitaux c'est l'un des chantiers les plus importants que le ministre des Affaires sociales et de la santé Maggie De Block (Open VLD) espère mener à bonne fin.

La conférence de lancement a suscité beaucoup d'intérêt. Outre le ministre De Block, des membres du cabinet le professeur Koen Vandewoude, de l'avocat Tom Goffin

et le chef de cabinet Pedro Facon ont pris la parole.

### Monopole

Malgré la structure florale et les soins beaucoup moins hiérarchisés, le médecin conserve sa place centrale dans les soins de santé, explique Vandewoude. À l'avenir, les médecins ont le monopole du diagnostic médical. Vandewoude: "Le médecin fait la prescription, les autres soignants l'exécutent, le patient peut être renvoyé pour continuer le traitement." A condition, toutefois, que "l'autonomie fonctionnelle"



des autres prestataires de soins soit étendue. À titre d'exemple d'une profession de soignant avec autonomie fonctionnelle, Vandewoude a cité les kinésithérapeutes.

### Prescription de groupe

Une nouveauté importante est que le médecin peut renvoyer les patients au moyen d'une prescription de groupe. Vandewoude: "Ainsi, nous tirons la carte de la prise en charge multidisciplinaire: les médecins diagnostiquent en laissant le traitement à une équipe pluridisciplinaire." Un médecin peut être responsable de l'équipe,



Geïntegreerde gezondheidszorg is een sleutelbegrip in de hervorming van KB 78. © AK / Des soins de santé intégrés, élément clé de la réforme de l'AR 78. © AK

mais ce n'est pas nécessaire. Même plus, un médecin n'a même pas besoin de faire partie de l'équipe. "Le dossier patient est un outil important pour le suivi," ajoute Vandewoude. "Ainsi, le médecin peut voir comment l'équipe a effectué le traitement."

### Accès direct

Aussi, une réforme majeure est que les patients peuvent avoir un accès direct à un certain nombre de professions de soins. C'est déjà le cas avec les sages-femmes qui peuvent effectuer des accouchements sans l'intervention d'un médecin. Vandewoude:

"Ce principe est étendu à d'autres professions de la santé, mais il y a certaines conditions. Ainsi l'entière responsabilité incombe au prestataire des soins de santé qui effectue les opérations" et, en cas de doute, c'est le médecin. Le Cabinet travaille actuellement sur une liste d'actes où l'accès direct n'est pas applicable.

### Consultation

Le chef de cabinet, Pedro Facon, a annoncé la tenue d'une consultation publique sur la réforme de l'AR 78. Jusqu'à présent, un large débat social a eu lieu. Facon: "Tout

le monde peut signaler des concepts, des choses que nous avons oubliées etc. sur [www.ar78.be](http://www.ar78.be)." Les parties intéressées trouveront également des articles thématiques et plus d'informations sur ce site.

Après la consultation, la réforme est versée dans les textes juridiques. La discussion parlementaire est prévue pour 2017-2018. Le cabinet De Block est déterminé à compléter la réforme avant la fin de cette législature.

Geert Verrijken  
rédacteur en chef du Artsenkrant



## HERVORMING KB 78

Dames en heren,

Als maatschappij proberen we onze gezondheidszorg aan te passen aan demografische en andere ontwikkelingen, met de bedoeling om de patiënten de best mogelijke kwaliteit van zorg aan te kunnen bieden tegen de laagst mogelijke prijs, ongeacht waar en wanneer ze aankloppen bij een zorgverstreker.

Om van een kwalitatieve gezondheidszorg te kunnen spreken, moeten er drie basisvoorwaarden ingevuld worden:

1. Er moeten voldoende garanties bestaan dat de zorgverleners op het terrein competent zijn;
2. Gezondheidszorg moet op een multidisciplinaire, geïntegreerde manier georganiseerd worden rond de patiënt; en
3. De patiënt staat in de gezondheidszorg centraal: kwaliteitsvolle zorg is zorg op maat van de patiënt én met de patiënt. De patiënt is met andere woorden geen lijdend voorwerp, maar speelt een actieve rol in zijn of haar eigen zorgverhaal.

Om deze drie basisvoorwaarden voor een kwaliteitsvolle gezondheidszorg te garanderen, willen we het KB 78 van 10 november 1967 betreffende de uitoefening van de gezondheidszorgberoepen grondig herdenken.

**1.** Er zullen duidelijke beroeps- en competentieprofielen opgesteld worden die per beroepsgroep een dynamische, open en positieve omschrijving creëren van de uitoefening. Deze dynamische kijk op de uitoefening van het beroep vraagt een nieuwe profielomschrijving, een omschrijving die de verschillende aspecten van het gezondheidszorgberoep belicht en de rijkheid en de veelzijdigheid ervan in kaart brengt.

Om een gezondheidszorgberoep te mogen uitoefenen, moet iemand nog altijd bevoegd zijn – met andere woorden over het juiste diploma beschikken – maar hij of zij moet ook bekwaam zijn en die bekwaamheid kunnen aantonen. Hiertoe zal het ‘visum’ voor de uitoefening van het gezondheidszorgberoep, een bredere invulling krijgen. Het zal een effectieve licentie worden om te mogen praktiseren, of nog een professionele identiteitskaart van de zorgverlener. Bovendien wordt er een uitgebreider controlemechanisme gecreëerd. Dat moet ons in staat stellen om na te gaan of zorgverleners hun competenties niet overschrijden, of ze patiënten tijdig doorverwijzen en of ze hun verantwoordelijkheid nemen om competent te blijven – bijvoorbeeld door zich bij te scholen. Het controlemechanisme zal maatregelen kunnen nemen m.b.t. dit visum, wanneer blijkt dat de zorgverlener zijn competenties overschrijft en daardoor geen kwaliteitsvolle gezondheidszorg verstrekt aan de patiënt.

**2.** Het oude model van een gezondheidszorg dat sterk hiërarchisch gestructureerd is en waarin geïntegreerde gezondheidszorg afwezig is, is achterhaald. Efficiënt samenwerken bij de zorg voor een patiënt leidt tot meer kwaliteit én werkt kostenbesparend. Bij de herdenking van het wettelijk kader voor de uitoefening van de gezondheidszorgberoepen zullen we daarom volop inzetten op inter- en multidisciplinariteit. Alle zorgprofessionals hebben hun eigen expertise en zijn op hun manier onmisbare schakels in de zorg voor de patiënt. Ze moeten met elkaar samenwerken rond die patiënt, als een gestroomlijnd multidisciplinair team. Een zekere vorm van functionele hiërarchie blijft nodig voor een duidelijke organisatie van de zorg, maar dit mag de dialoog tussen de verschillende zorgverleners niet in de weg staan.

Bovendien voorziet het Regeerakkoord dat er wetgeving ontwikkeld zal worden zodat dezelfde kwaliteitsnormen gelden binnen en buiten de ziekenhuizen ten einde de kwaliteit van de gezondheidszorg in samenwerking te garanderen.

**3.** Via de patiëntenrechtenwet van 22 augustus 2002 hebben de patiënten een blijvende centrale plaats gekregen in onze gezondheidszorg. De gezondheidszorg dient evenwel zo georganiseerd

te worden dat de centrale positie en de autonomie van de patiënt bevestigd en versterkt wordt en de zorg voor de patiënt in alle dimensies toegankelijk blijft – betaalbaar, zorg zo dicht mogelijk bij huis of zelfs thuis.

Elke zorgverlener draagt een grote verantwoordelijkheid om de patiënt te motiveren en te ondersteunen om piloot te worden van zijn gezondheidszorg. Of nog, om de ‘health literacy’ van de patiënt te verhogen. Hiermee wordt bedoeld dat de zorgverleners door het geven van juiste informatie en het individueel begeleiden van de patiënt de vaardigheden van de patiënt om zelf zijn gezondheid en de zorg ervoor in handen te nemen, moeten aanscherpen. Door de patiënt te begeleiden bij zelfzorg en zelfmanagement – al dan niet ondersteund door nieuwe toepassingen op het vlak van telegeneeskunde en telemonitoring – helpt men binnen de gezondheidszorg de patiënten hun autonomie te claimen.

Bovendien willen we evolueren naar een zorgconcept waarbij het patiëntendossier beheerd wordt volgens een piloot-co-piloot concept: de patiënt stuurt, zorgverleners zijn copiloot en stippelen mee de koers uit, en de referentiehuisarts bewaakt de coherentie en de continuïteit van dit alles.

De komende jaren willen we via de grondige herziening van het wettelijk kader betreffende de uitoefening van de gezondheidszorg de kwaliteit van onze gezondheidszorg verankeren voor de toekomst. Competente zorgverleners, een gestroomlijnd multidisciplinair zorgaanbod en zorg op maat van de patiënt, mét de patiënt: dat zijn de fundamenten van een duurzame en kwaliteitsvolle gezondheidszorg.

Maggie De Block

Minister van Sociale Zaken en Volksgezondheid



## REFORME AR 78



En tant que société, nous essayons d’adapter nos soins de santé aux développements démographiques et autres, dans le but de pouvoir offrir aux patients la meilleure qualité de soins possible au prix le plus bas, quels que soient le lieu et le moment où ceux-ci font appel à un prestataire de soins.

Pour pouvoir parler de soins de santé de qualité, trois conditions de base doivent être remplies :

- a. il doit y avoir des garanties suffisantes que les prestataires de soins sur le terrain sont compétents ;
- b. les soins de santé doivent être organisés autour du patient de manière multidisciplinaire et intégrée ; et
- c. le patient est au centre des soins de santé : des soins de qualité sont des soins à la mesure du patient ET avec le patient. En d’autres termes, le patient n’est pas un sujet souffrant, mais quelqu’un qui joue un rôle actif dans son parcours de soins.

Pour garantir ces trois conditions de base pour des soins de santé de qualité, nous voulons repenser en profondeur l’AR n° 78 du 10 novembre 1967 relatif à l’exercice des professions des soins de santé.

**1.** Des profils professionnels et de compétence seront rédigés, ceux-ci devant créer pour chaque groupe professionnel une description dynamique, ouverte et positive de l’exercice. Ce regard dynamique

porté à la profession demande une nouvelle description de fonction, une description qui expose les différents aspects de la profession des soins de santé et qui met en lumière la richesse et la diversité de ceux-ci.

Pour pouvoir exercer une profession des soins de santé, une personne doit encore toujours être compétente – en d’autres termes détenir le diplôme adéquat – mais elle doit également être qualifiée et pouvoir démontrer cette qualification. À cet effet, le “visa” pour l’exercice de la profession des soins de santé recevra un contenu plus vaste. Il deviendra une véritable licence permettant de pratiquer, soit une carte d’identité professionnelle du prestataire de soins. Par ailleurs, un mécanisme de contrôle plus étendu sera institué. Celui-ci devra nous permettre de vérifier si les prestataires de soins ne dépassent pas leurs compétences, s’ils orientent leurs patients à temps et s’ils prennent leur responsabilité pour rester compétents, par exemple en suivant une formation continue. Le mécanisme de contrôle pourra prendre des mesures à propos de ce visa s’il apparaît que le prestataire de soins dépasse ses compétences et, de ce fait, ne dispense plus de soins de santé de qualité au patient.

**2.** L’ancien modèle de soins de santé structuré de manière fortement hiérarchique et d’où sont absents les soins de santé intégrés est dépassé. Une coopération efficace dans les soins administrés à un patient engendre une meilleure qualité et permet une économie sur

les coûts. En repensant au cadre légal pour l’exercice des professions des soins de santé, nous nous consacrerons pleinement à l’interdisciplinarité et à la multidisciplinarité. Tous les professionnels des soins ont leur propre expertise et sont à leur manière des maillons indispensables des soins aux patients. Ensemble, ils doivent collaborer dans l’intérêt du patient et agir comme une équipe multidisciplinaire rationnelle. Une certaine forme de hiérarchie fonctionnelle reste nécessaire pour disposer d’une organisation des soins claire, mais elle ne peut pas entraver le dialogue entre les différents prestataires de soins.

L’Accord de gouvernement prévoit en outre qu’une législation sera élaborée afin que les mêmes normes de qualité soient en vigueur à l’intérieur et à l’extérieur des hôpitaux afin de garantir la qualité des soins de santé dans le cadre de coopérations.

**3.** Par le biais de la loi du 22 août 2002 relative aux droits du patient, les patients se voient octroyer une place centrale dans nos soins de santé. Les soins de santé doivent toutefois être organisés de manière à ce que la position centrale et l’autonomie du patient soient confirmées et renforcées et que les soins pour le patient, dans toutes leurs dimensions, restent abordables, des soins dispensés aussi près que possible de chez lui, voire chez lui.

Chaque prestataire de soins porte une grande responsabilité dans la motivation du patient et dans son soutien afin qu’il devienne le

pilote de ses soins de santé, ou encore, pour améliorer la “health literacy” du patient. On entend par là qu’en fournissant au patient des informations correctes et un accompagnement individuel, les prestataires de soins améliorent les compétences du patient afin qu’il prenne en mains sa santé ainsi que les soins qu’elle requiert. En accompagnant le patient dans le cadre des autosoins et de l’autogestion, avec éventuellement l’appui de nouvelles applications au niveau de la télémédecine et du télémonitoring, on aide les patients à revendiquer leur autonomie dans le cadre des soins de santé.

Nous souhaitons en outre évoluer vers une notion des soins où le dossier des patients est géré selon un concept “pilote/copilote” : le patient dirige, les prestataires de soins sont copilotes et définissent le cap à suivre, tandis que le médecin généraliste de référence veille à la cohérence et à la continuité de l’ensemble.

Au cours des prochaines années, nous voulons ancrer la qualité de nos soins de santé pour l’avenir par la révision en profondeur du cadre légal relatif à l’exercice des soins de santé. Des prestataires de soins compétents, une offre en soins multidisciplinaire harmonisée et à la mesure du patient, avec le patient : tels sont les fondements de soins de santé durables et de qualité.

Maggie De Block

Ministre des Affaires Sociales et de la Santé Publique



PRO-FLEX® XC TORSION  
PRO-FLEX® LP TORSION

De Pro-Flex familie is uitgebreid met Pro-FlexXC Torsion en Pro-Flex LP Torsion. Beide voeten zijn gebaseerd op de bestaande Pro-Flex XC en Pro-Flex LP concepten, maar zijn voorzien van een geïntegreerde en volledige vernieuwde Torsion module. De toevoeging van deze module helpt de verloren draaicapaciteit (deels) te herstellen en verbetert het comfort in de koker.

UNITY  
COMPATIBLE



Krachtige afzet | Energieteruggave  
Vloeiende afwikkeling | Rotatie | Schokdemping



WWW.OSSUR.NL



## INFORMATIENETWERK OVER HULPMIDDELEN IN EUROPA

De meest gekende Europese hulpmiddelendatabanken werken samen in EASTIN, het Europees Hulpmiddelen Informatie Netwerk. Ze geven informatie over hulpmiddelen aan personen met een handicap, ouderen, hun families, mantelzorgers en professionele hulpverleners. Alle informatie is met een klik op de muis binnen handbereik!



Via de Eastin-website wordt tegelijkertijd in verschillende nationale databanken gezocht naar informatie over hulpmiddelen.

Verschillende zoekmethoden zijn beschikbaar.

Indien u op zoek bent naar een hulpmiddel of een aanpassing dan kiest u voor "Hulpmiddelen". U kan verder kiezen om begeleid te zoeken via de ISO-productclassificatiecodes, te zoeken met

trefwoorden, te zoeken op merknaam of op naam van de fabrikant of u kunt ook naar de meest recent ingevulde producten zoeken door te zoeken op invoerdatum. Eventueel kan u uitgebreid zoeken door alle afzonderlijke methoden te combineren.

Indien u snel het adres van een handelaar wil weten, dan kiest u voor "Bedrijven".

Informatie over case studies, fact sheets, veel gestelde vragen of ande-

re ideeën vindt u door te zoeken via "Hulpmiddelengerelateerde informatie".

Fabrikanten van hulpmiddelen kunnen vragen om een hulpmiddel toe te voegen via "Informatie toevoegen".

Algemene vragen kunnen gesteld worden via "Informatie".

**Wat zijn ISO codes?**  
De ISO 9999 classificatie is een internati-

## EASTIN, LE PORTAIL EUROPÉEN DES AIDES TECHNIQUES

Certains des plus connus entre les fournisseurs d'informations expertes en Europe se sont associés pour créer le plus important et complet service d'information sur les aides techniques destiné aux personnes âgées et handicapées, à leurs familles et aux professionnels de la santé à travers le monde.

Une mine d'informations à portée de main! Jetez un coup d'œil et découvrez la somme de connaissance disponible. Le réseau Eastin vous aidera à trouver des solutions pour une vie autonome et de supprimer les obstacles de la vie quotidienne. Ici, vous avez le point de départ de la plus impressionnante visite web des aides techniques en Europe.

Sur le site Eastin, vous pourrez trouver des produits, des services, des règlements et les meilleures pratiques. C'est un outil simple d'utilisation qui ouvre la porte à six bases de données nationales simultanément, de sorte que vous pouvez rechercher les informations dont vous avez besoin et les obtenir instantanément, traduites dans votre propre langue si nécessaire. Vous pourrez analyser, comparer et choisir la meilleure et la plus récente solution, adaptés à vos besoins. Que vous soyez un utilisateur d'aide technique ou un membre de la famille, que vous travaillez dans la santé ou dans l'industrie comme ingénieur

ou fabricant ... Qui que vous soyez, ce site vous aidera à trouver des réponses à vos questions - dans votre propre langue.

Si vous souhaitez rechercher des informations sur les produits de toute l'Europe, choisissez la section "Aides Techniques". Les produits peuvent être recherchés par le biais de la classification ISO, des mots-clés, de leur nom commercial ou du nom de leur fabricant. Vous pouvez aussi limiter la recherche aux produits, les plus récents, ou effectuer des recherches avancées en combinant plusieurs critères de recherche.

Si vous souhaitez avoir des informations sur les sociétés qui s'occupent de production ou de fourniture, choisissez "Sociétés".

Si vous souhaitez trouver des informations supplémentaires, par exemple des études de cas, des idées pour résoudre les problèmes de la vie quotidienne et des fiches d'information, sélectionnez "Informations supplémentaires".

Ces informations peuvent inclure Fiches détaillées (articles qui donnent des conseils à propos de la choix et l'emploi de certaines aides), Foire aux questions- FAQs (brèves textes qui fournissent réponses à questions spécifiques), Etudes de Cas (articles qui décrivent comment problèmes particuliers ont été affrontés dans cas individuels), Idées (brèves descriptions des possibles solutions aux problèmes spécifiques) ou Liens (centres sélectionnés ou ressources internet qui peuvent être utiles pour les utilisateurs).

Si vous avez une question pour l'un des membres du réseau EASTIN ou des Contacts Nationaux, sélectionnez "Assistance".

Si vous êtes un fabricant et vous souhaitez ajouter un produit aux bases de données EASTIN, utilisez "Soumettre un produit".

"Documents" met à disposition les documents publics sur le réseau EASTIN en téléchargement.



onale standaard voor het classificeren van hulpmiddelen. Alle producten in de EASTIN-databanken zijn volgens deze standaard geordend.

ISO 9999 is een classificatie met 3 niveaus. De classificatie start met algemene "KLASSEN" (vb. mobiliteit, communicatie, recreatie ...). Deze klassen worden verder verdeeld in "SUBKLASSEN" (vb. bij mobiliteit: elektrisch aangedreven rolstoelen, manueel aangedreven rolstoelen, autoaanpassingen ...). De subklassen kunnen nog verder ingedeeld worden in "SOORTEN" (vb. elektrisch aangedreven rolstoelen met manuele sturing, elektrisch aangedreven rolstoelen met elektronische sturing ...). Elke rubriek in de ISO 9999 classificatie wordt gecodeerd met een code van 3 keer twee cijfers: de ISO code. Vb. In de code 12.23.06 staat 12 voor de klasse: Mobiliteit, 23 voor de subklasse: elektrisch aangedreven rolstoelen en 06 voor de soort: elektrisch aangedreven rolstoelen met elektronische sturing.

De gemakkelijkste manier om producten te zoeken in de EASTIN databanken is via "begeleid zoeken via de ISO-productclassificatiecodes". Hierin kan je door klikken op klassen en subklassen doorheen heel de ISO-classificatie wandelen.

De ISO classificatie wordt continu bijgewerkt. In de EASTIN databanken wordt op dit ogenblik de versie uit 2007 gebruikt: ISO 9999-2007. Sinds 2011 is er een nieuwe versie beschikbaar die weldra ook in de EASTIN databanken zal gebruikt worden. Deze nieuwe versie hanteert een nieuwe definitie voor hulpmiddel. Een hulpmiddel is elk product (voorwerp, uitrusting, toestel en software), dat speciaal gemaakt of algemeen beschikbaar is en dat gebruikt wordt door personen met een handicap voor participatie, bescherming, ondersteuning, oefening, (functie)metingen, voor het vervangen van lichaamsfuncties, voor het uitvoeren van activiteiten of voor het overwinnen van beperkingen.

De Europese zoekmachine voor hulpmiddelen en aanpassingen. Beschikbaar in alle talen van de EU. Gebaseerd op de gegevens geleverd door de volgende organisaties: DLF Data (UK), Vlibank (Belgium), Siva (Italy), Handicat (France), Rehadat (Germany) en Hjælpemiddelbasen (Denmark)

Belgisch lid Eastin:



**FLEMISH AGENCY FOR PERSONS WITH DISABILITY**  
 Website: [www.vaph.be](http://www.vaph.be)  
 Contactadres: Zenithgebouw,  
 Koning Albert II-laan 37, 1030 Brussel  
 Contactpersoon: Mr Marc Wouters  
[marc.wouters@vaph.be](mailto:marc.wouters@vaph.be)

Bron: <http://www.eastin.eu/nl-be/whatiseastin/index>

La section "Membres d'EASTIN" fournit les données de contact et les sites Internet des organisations partenaires EASTIN. Il s'agit notamment des membres de l'Association EASTIN et des Organisations de contacts nationaux pour les pays qui n'ont pas encore des membres EASTIN.

En 2008 EASTIN a gagné la compétition allemande "Gesundheitswirtschaft Ideenpark" (promue par le Financial Times Deutschland) et l'italienne "PKM 360 ° Giorgio Sacerdoti Award" (promue par la Société Nationale de l'Informatique). Les prix reconnaissent EASTIN comme un exemple excellent et unique de gestion efficace des connaissances dans les secteurs sanitaire et social, qui contribue de manière significative à l'avancement des aides techniques dans toute l'Europe. Depuis août 2011, est disponible une nouvelle version du site internet EASTIN, basée sur une technologie de pointe qui a grandement amélioré ses performances et ses capacités d'exploiter pleinement une multitude de langues. Maintenant, le site fonctionne dans toutes les langues officielles de l'UE, et retourne les informations dans la langue choisie par l'utilisateur, même si les documents originaux sont mémorisés dans différentes langues dans les bases de données EASTIN. Dans le cas où le document original contient également un texte libre, il est automatiquement traduit en anglais.

**Quels sont les codes ISO**

La méthode la plus commune à niveau

international pour la classification des aides techniques est la norme ISO 9999. Tous les produits et les informations supplémentaires présents dans EASTIN sont classés selon cette norme.

L'ISO 9999 est un système de classification à trois niveaux qui recueille les produits d'abord dans "classes" (par exemple: mobilité, communication, loisirs, etc.), puis "sous-classes" (par exemple pour la classe "mobilité" fauteuils roulants motorisés, véhicules adaptés, etc.) et enfin «divisions» (par exemple pour la sous-classe "fauteuil roulant motorisé"... les fauteuils roulants électriques avec pilotage manuel, fauteuil roulant électrique avec commande motorisée, etc.). Chaque élément de classification correspond à un code numérique: par exemple le "fauteuil roulant électrique avec commande motorisée" correspond au code 23.12.06, où les deux premiers chiffres indiquent la classe 12 "Aides pour la mobilité personnelle», les deux chiffres suivants montrent la sous-classe 12.23 "motorisé fauteuil roulant" et les deux derniers chiffres indiquent cette division spécifique.

Si vous n'êtes pas encore habitués à la notation ISO 9999, on vous conseille de prendre quelques minutes pour l'examiner et en comprendre la structure: il vous sera très utile pour toutes vos explorations ultérieures du monde des aides techniques. La méthode, la meilleure, c'est d'aller à la section "Aides Techniques", cliquer sur "Recherche assistée par la classification ISO » et naviguer librement à travers les

différentes classes, sous-classes et divisions afin de comprendre quels types d'aide sont présents parmi les rubriques.

Enfin, il est utile de rappeler que la norme ISO 9999 est soumise à un examen continu, en suivant les règles normales établies par l'Organisation internationale de uniformisation (ISO) pour le maintien des normes techniques. La version actuellement mise en œuvre sur le site EASTIN est celui de 2007 (ISO 9999:2007). Vers la fin de l'année 2011 une nouvelle version a été approuvée, qui sera mise en œuvre dès que possible. Cette nouvelle version a aussi redéfini la notion d'aide comme suit: "... Tous les produits (appareils, équipements, outils, software, etc.), de production spécialisée ou de commerce commun, utilisés par (ou pour) des personnes handicapées aux fins de 1) amélioration de la participation; 2) protection, soutien, développement, test ou remplacement des structures du corps, des fonctions du corps ou d'activités ; 3) la prévention des déficiences, des limitations dans les activités ou des obstacles à la participation ...".

**Le moteur de recherche européen sur les aides techniques, disponible dans toutes les langues de l'Union européenne.** Basé sur ressources spécialisées fournies par les organisations suivantes, les principales à niveau européen: DLF Data (UK), Vlibank (Belgium), Siva (Italy), Handicat (France), Rehadat (Germany) et Hjælpemiddelbasen (Denmark)



# DE TROEF VOOR UW ADMINISTRATIE

## NIEUW

**Nieuwe stockmodule | Nieuwe kassaverkoopmodule met betaalmogelijkheid voor nomenclatuur dossiers | Opvolging bestellingen en leveringen leverancier | Link met MyCarenet in opmaak**

**Het gebruiksvriendelijke softwarepakket dat voldoet aan de vereisten om uw orthopedie- of bandagisteriepraktijk optimaal te laten functioneren. Het meest verkochte pakket in deze zorgsector in België.**

**NOMENCLATUUR** – BOGS voldoet aan artikels 27, 28 en 29 van de nieuwste nomenclatuur | Specifiek ontwikkeld voor de **Orthesisten, Prothesisten, Orthopedische schoentechniekers, Bandagisten en Rolstoelverstrekkers** | Beschikt over alle genormaliseerde documenten (T52, bijlage19, 19ter,20,bijlage 13 en 13bis) | Automatische berekening van remgelden en supplementen | Linken tussen rolwagens en goedgekeurde opties en supplementen

**STEEDS UP TO DATE** – door middel van een service-overeenkomst blijft het programma Up to Date | Aanpassingen van de nomenclatuur worden snel doorgevoerd | De nieuwste limitatieve lijsten zijn meteen beschikbaar | Automatische aanpassing van de T / Y - waarde

**STATISTIEKEN EN LIJSTEN** – Uitgebreide rapportering per arts, aannemingsplaats en verstrekker | Statistieken, mailing en betalingsopvolging | Opvolging hernieuwingen en onderhoud volgens leeftijd en nomenclatuur | Opvolgingslijsten voor planning en atelier | Verzamelstaten voor afgeleverde verhuurdossiers

**GEBRUIKSGEMAK** – Uiterst gebruiksvriendelijk en intuïtief softwarepakket | Barcode maakt het opzoeken snel en efficiënt | EID en SIS-kaarten kunnen automatisch ingelezen worden | Huurmaterialen kunnen met RFID-labels uitgerust worden | Compatibel met ticket printers

WENST U MEER INFO OF WIL U VRIJBLIJVEND EEN DEMONSTRATIE ?  
 CONTACTEER ONS OP HET NUMMER 089/ 32 22 80



Henry Fordlaan 18 – 3600 Genk Tel 089/32 22 80 Fax 089/35 32 93  
[info@trious.be](mailto:info@trious.be) [www.trious.be](http://www.trious.be)





# QUANTIFYING THE EFFECTS OF ON-THE-FLY CHANGES OF SEATING CONFIGURATION ON THE STABILITY OF A MANUAL WHEELCHAIR

## Abstract:

In general, manual wheelchairs are designed with a fixed frame, which is not optimal for every situation. Adjustable on the fly seating allow users to rapidly adapt their wheelchair configuration to suit different tasks. These changes move the center of gravity (CoG) of the system, altering the wheelchair stability and manoeuvrability. To assess these changes, a computer simulation of a manual wheelchair was created with adjustable seat, backrest, rear axle position and user position, and validated with experimental testing. The stability of the wheelchair was most affected by the position of the

rear axle, but adjustments to the backrest and seat angles also result in stability improvements that could be used when wheeling in the community. These findings describe the most influential parameters for wheelchair stability and manoeuvrability, as well as provide quantitative guidelines for the use of manual wheelchairs with on the fly adjustable seats.

**Author(s):** Louise Thomas, Jaimie Borisoff, Carolyn J. Sparrey

**Published in:** Engineering in Medicine and Biology Society (EMBC), 2017 39th Annual International Conference of the IEEE

DIABETIC FOOT & ANKLE, 2017  
VOL. 8, 1380477  
<https://doi.org/10.1080/2000625X.2017.1380477>



PERSPECTIVE

OPEN ACCESS

## Beyond dichotomous thinking: a process perspective on diabetic foot disease

Gustav Jarl <sup>a,b</sup> and Lars-Olov Lundqvist <sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Prosthetics and Orthotics, Faculty of Medicine and Health, Örebro University, Örebro, Sweden; <sup>b</sup>University Health Care Research Centre, Faculty of Medicine and Health, Örebro University, Örebro, Sweden

### ABSTRACT

**Background:** Diabetic foot (DF) disease causes severe suffering around the world, and appropriate self-care activities are needed to prevent and treat this condition. However, all too often, self-care activities are less than optimal and clinicians find themselves unable to influence them in a positive direction. Clinicians' and researchers' mental models of the DF tend to be dichotomous: either the patient has or does not have an active ulcer or other DF disease. This mode of thinking hides the long-term perspective of DF disease, where patients' previous experiences and expectations for the future influence their current behavior. Thus, there is a need for a different perspective on DF disease to better understand patients' perspectives and thereby improve self-care, leading to more effective prevention and treatment.

**Objective:** To present a novel framework, the process perspective on the DF, which can explain inadequate self-care behaviors not easily understood with a dichotomous perspective, and how they can be changed.

**Results:** Three fictive clinical examples are used to illustrate how the process perspective on the DF can be used to understand how patients' previous experiences and expectations for the future influence their current behavior. In particular, this process perspective is used to understand how patients' beliefs and behaviors are sometimes self-reinforcing, resulting in stable behavior patterns, here referred to as 'DF cycles'. These cycles are quite common in clinical practice but are difficult to analyze using a dichotomous perspective on DF disease. The process perspective on the DF is used to analyze specific 'vicious' DF cycles of inadequate patient behavior and to find ways to transform them into 'virtuous' DF cycles, resulting in effective prevention and treatment.

**Conclusions:** The process perspective on the DF seems suitable for understanding inadequate patient behaviors not easily understood with a dichotomous perspective on DF disease, opening up new avenues for clinical practice and research to help patients live a life with long remission phases, few relapses, and a high quality of life.

### ARTICLE HISTORY

Received 21 June 2017  
Accepted 12 September 2017

### KEYWORDS

Diabetic foot; patient compliance; shoes; orthotic devices; foot ulcer; diabetes complications; diabetes neuropathies; diabetes mellitus

## Introduction

Some 415 million people in the world have diabetes, and it is estimated that, annually, 9.1–26.1 million of them will develop a foot ulcer [1,2]. These foot ulcers and associated amputations reduce quality of life (QoL) of patients and their families and put a substantial economic burden on society [3,4]. Medical interventions are essential, but effective prevention and treatment also demand that patients conduct appropriate self-care activities, such as wearing appropriate footwear, inspecting the foot daily, and lubricating dry skin [5]. However, adherence to diabetic foot (DF) self-care activities is often less than optimal [6], and clinicians might feel frustrated when finding themselves unable to understand the reasons for the low adherence and uncertain about how adherence can be improved. In this study, we hypothesize that the problems of understanding and changing inadequate DF self-care is related to our mental models of DF disease.

It is well known that patients' mental models of DF disease, including their experiences and interpretations of causes and mechanisms, influence their behaviors and what actions they take [7–9]. For example, patients who have had a minor amputation or think that wearing therapeutic shoes is important to prevent complications report higher adherence to wearing therapeutic shoes [10,11], while patients who think that they cannot prevent foot ulcers report lower preventive foot self-care [12]. Similarly, clinicians' mental models of DF disease might impact what actions they choose to take, but this is seldom discussed in the literature. Clinical thinking in the DF field sometimes resembles a dichotomy: either the patient has or does not have an active foot ulcer. This dichotomous thinking is even more evident in research, where each study usually focuses on either prevention or treatment of DF disease, although a few studies do include both perspectives [13]. Guidelines also tend to fall into this way of thinking, where recommendations are frequently categorized into recommendations for prevention and recommendations for treatment [5,14].

**CONTACT** Gustav Jarl [gustav.jarl@regionorebrolan.se](mailto:gustav.jarl@regionorebrolan.se) Department of Prosthetics and Orthotics, Örebro University Hospital, SE-701 85 Örebro, Sweden

© 2017 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.  
This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

Naturally, any perspective highlights certain aspects of reality and downplays others. The dichotomous perspective suggests that different actions need to be taken during the prevention and treatment phases. Consequently, the dichotomous perspective downplays the long-term perspective of DF disease, which might include several phases of prevention and treatment, in which patients' previous experiences and expectations for the future influence their current behavior. Thus, to better understand patients' inadequate self-care behaviors and how they can be improved, we need a mode of thinking that acknowledges that DF disease is a process over time. This process is the focus of a novel framework, the process perspective on the DF, which is proposed here.

First we briefly review behavior theories that have been applied to DF self-care. Second, we describe the main themes of the process perspective on the DF. Third, we use three clinical examples to illustrate how the process perspective can be used to understand and change certain patterns of patient behaviors not easily understood or changed using the dichotomous perspective on the DF. Finally, we discuss potential implications of the process perspective on the DF for clinical practice and research.

#### Behavior theories and DF self-care

The behavioral sciences provide a large number of theories and models that seek to explain how behaviors can be changed. Many of these theories and models have been studied in the context of general diabetes self-care [15], but their relevance for DF self-care has been investigated to a much lesser extent.

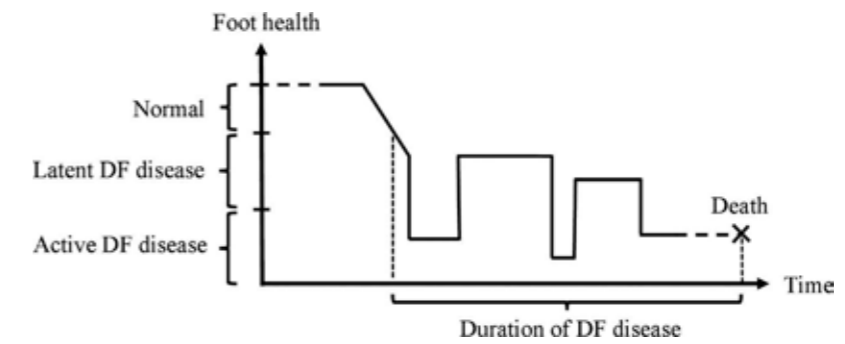
The health belief model [16] describes the likelihood of engaging in health-promoting behavior as a function of perceived threat of the health condition (perceived seriousness and susceptibility), perceived benefits and barriers to engaging in the behavior, and cues to action. In the 1980s, self-efficacy was added to the health belief model, denoting beliefs about one's capability to perform a certain behavior [17]. Three studies of DF self-care practices found that one or more components of the health belief model were evident [18–20]. However, another study [21] found no such correlations. Hjelm et al. [12,22–24] used the health belief model as part of their theoretical framework in four qualitative studies on DF self-care in relation to gender and national background, also including the locus of control concept in their analyses. Locus of control denotes whether an individual perceives the outcome of an event as a result of one's own behavior (controllable) or to some external forces beyond one's control (uncontrollable), such as others, mere chance, or fate [25]. In one study, DF self-care correlated positively with internal locus of control and negatively with a chance form of external locus of control [26]. Another model that has been proposed to understand DF self-care behavior is the common-sense

model of illness behavior [7,27]. It describes how patients give meaning to their diagnosis and symptoms out of previous lay knowledge, perceived significant others, and personal experiences, and from this construct a mental model and make decisions on what actions to take [28]. One study found that common-sense misperceptions predicted inferior DF self-care and a correct understanding of the causal mechanisms of ulceration enhanced self-care [29]. Other theories and models, such as the information–motivation–behavior skills model and the trans-theoretical model, have been proposed to facilitate changes in DF self-care behaviors [30], but empirical research on their effectiveness to improve DF self-care is still lacking.

In summary, research on how to change DF self-care behaviors is still in its infancy. Some concepts and models seem promising for future investigations but their value and explanatory power might be unnecessarily limited if solely used from a dichotomous perspective on DF disease. For instance, studies in the future might find that differences in terms of the common-sense model, health belief model, locus of control, or self-efficacy explain some of the variance in self-care behavior during prevention and treatment phases. Still, this approach does not take into account the recursive nature and bi-directional influence of the mental model and actions or experiences, resulting in both the model and behavior changing over time as phases of prevention and treatment vary. Thus, a framework beyond the dichotomous perspective on the DF is needed to take the bi-directional influence and long-term perspective into account in clinical practice and research.

#### New framework: the process perspective on the DF

Before the framework of the process perspective on the DF is described, a few words on the terminology may be appropriate. The International Working Group on the Diabetic Foot defines the DF as 'infection, ulceration or destruction of tissues of the foot associated with neuropathy and/or peripheral artery disease in the lower extremity of people with diabetes' [31]. In the process perspective on the DF, this is referred to as 'active DF disease'. Furthermore, the term 'latent DF disease' is used in the process perspective on the DF to denote phases of increased risk of active DF disease, including both the remission phases between the phases of active disease [32] and the period of increased risk before the first onset of active disease. The central principle of the process perspective on the DF is that DF disease is not considered to be a dichotomy, but rather a process over time. Thus, the patient is not viewed as belonging to one of two categories, prevention or treatment, but viewed as standing in the midst of a process, with a history of experiences and expectations for the future, all relevant to the patient's mental model of DF disease and current self-



**Figure 1.** Visualization of the process perspective on the diabetic foot (DF). The patient's foot health starts at a normal level but at some point in life starts to deteriorate and foot health is categorized as latent DF disease. For the rest of the patient's life, he or she remains in this category with possible outbreaks of active DF disease.

care behavior. Prevention and treatment are thus not two categories to put patients in, but different phases of the same process. Figure 1 illustrates the basic view of DF disease according to the process perspective on the DF.

The patient's foot health starts at a normal level but at some point in time starts to deteriorate, for example, with the onset of peripheral neuropathy or peripheral arterial disease, and reaches the threshold for a diagnosis of latent DF disease, classified as the first stage of DF disease. The latent DF disease category is characterized by increased risk of active DF disease and can be further stratified into different risk categories depending on what risk factors are present [33]. In the course of DF disease there are alternating phases of active DF disease and latent DF disease (at risk or in remission). Importantly, the patient is never cured of DF disease; foot health does not return to normal. The remission phases are characterized by high risk of new onset of active DF disease, and the patient has latent or active DF disease until death. Thus, the first diagnosis of latent DF disease marks the onset of a lifelong commitment to preventing outbreaks of active DF disease. In this sense, DF disease resembles other lifelong diseases and disabilities, where the patient needs to learn to live with the condition. The ultimate aim is to help patients to live a life with long remission phases (latent DF disease), few and short relapses (active DF disease), and a high QoL. To achieve such an aim, both medical interventions and lifestyle changes are usually needed, and compromises are often necessary. However, we cannot achieve effective prevention and treatment if we do not understand the beliefs and behaviors of the patients, sometimes manifesting in behavior patterns that keep repeating over time, no matter whether they are constructive or not.

#### Virtuous and vicious DF cycles

Here, the term 'DF cycle' is coined and is used to refer to a set of patient beliefs and behaviors that are self-reinforcing through a feedback loop and produce a distinct behavior pattern. The DF cycle is considered *virtuous* if it results in effective prevention and treatment, and

*vicious* if it results in ineffective prevention and treatment. Below we use three fictive examples to illustrate how the process perspective on the DF can be used to analyze and understand vicious DF cycles: why they develop, what maintains them, and how they can be transformed into virtuous DF cycles. The examples focus on adherence to wearing offloading devices, but the conceptual framework of process perspective is applicable to other aspects of DF self-care as well.

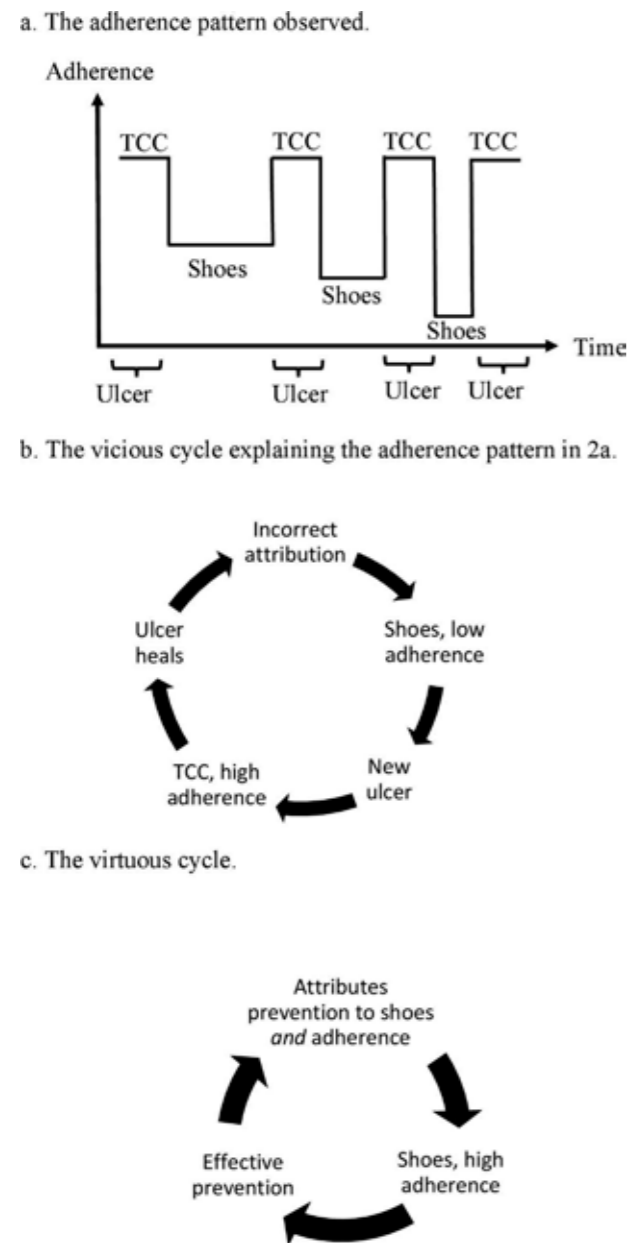
#### Clinical example 1: low adherence during remission and repeated reulcerations

David has had a metatarsal head ulcer in several periods for the past four years. He has been treated with a total contact cast (TCC) during the treatment phases and with therapeutic shoes during remission phases. However, each time the ulcer heals, it recurs within a few months after healing. In addition, the remission phases get shorter and shorter over time (Figure 2(a)). David declares, 'The shoes are no good! When I wear a cast the ulcer heals, but as soon as I change to shoes it comes back!'

From a dichotomous perspective on DF disease, David's case is problematic. Guidelines often categorize prevention and treatment as separate issues, and David is treated according to the guidelines. These guidelines recommend using a non-removable device such as TCC to offload and heal plantar foot ulcers [14,34] because many patients show low adherence to wearing removable offloading devices [35–40]; they also recommend that therapeutic shoes are used after healing to prevent reulceration [14,34], as the use of non-removable devices is not feasible during remission.

Using the process perspective on the DF, a different picture of David's case appears. When analyzing his behaviors and beliefs over time, we realize that following the guidelines can actually cause a vicious DF cycle to develop. Each time David's ulcer heals, two things are changed simultaneously: the type of device is changed (from TCC to therapeutic shoes) and the adherence to wearing the device is changed (from 100% with TCC to

low adherence with shoes; Figure 2(a)). As the change of devices is more obvious to David than the change in adherence level, he attributes the reulcerations to the shoes *per se* rather than to low adherence to wearing them. This reinforces David's belief that therapeutic shoes cannot prevent ulcers (incorrect mental model of the DF) and consequently further reduces his adherence to wearing them, which becomes a self-fulfilling prophecy confirming his incorrect mental model. Every turn in this vicious cycle (Figure 2(b)) fosters a fatalistic



**Figure 2.** A patient is treated with a total contact cast (TCC) during the ulcer phases, but shows low adherence to wearing therapeutic shoes during remission (a). This can be explained by a vicious cycle (b) of too much emphasis on the type of devices and too little emphasis on adherence, leading to low adherence to wearing therapeutic shoes with reulcerations as a consequence. If the patient's adherence to wearing therapeutic shoes can be increased long enough for him to see healing progress the vicious cycle can be transformed into a virtuous cycle of high adherence (c).

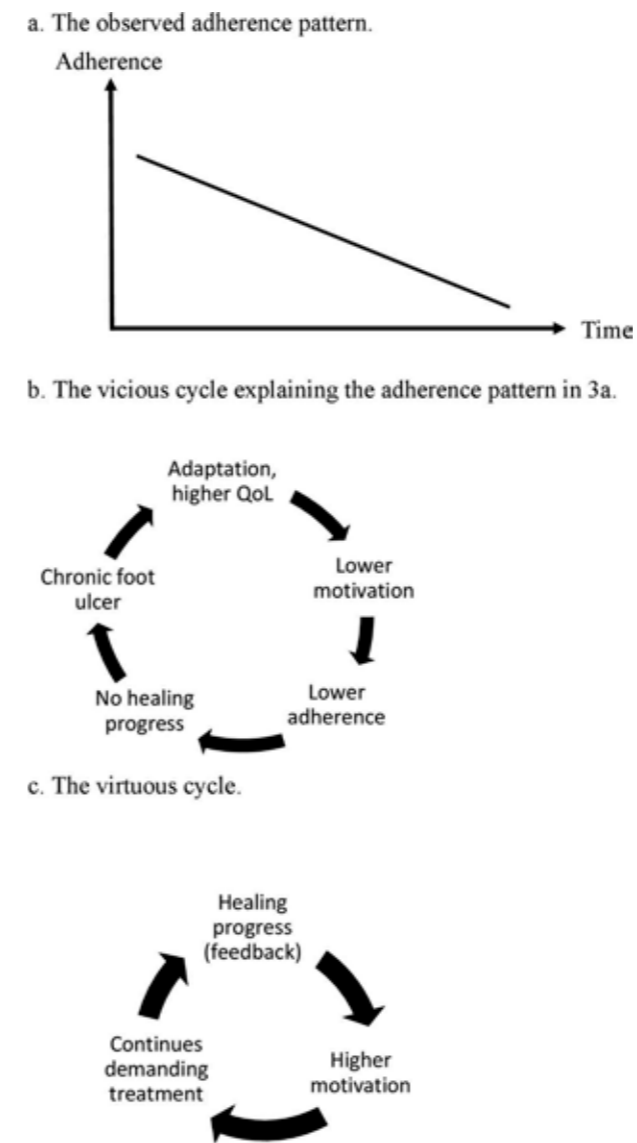
view that ulcers cannot be prevented, a common view among patients [24], despite evidence for the preventive effect of wearing therapeutic shoes [41].

To transform this vicious cycle into a virtuous cycle we need to address David's incorrect attribution of reulcerations to the shoes. First, we can try to convince him that his therapeutic shoes redistribute pressure effectively and that he just needs to wear them more. Mueller et al. [42] demonstrated how visualizations of pressure measurements can be used to educate patients about the offloading effect of shoes when peripheral neuropathy makes the patient unable to recognize high pressure. Second, we can try to counteract David's incorrect attribution by using the same type of device during the treatment and remission phases, so that he cannot attribute reulcerations to change of devices. Jarl and Tranberg [43] sealed a therapeutic shoe with a plastic band to render it irremovable during ulcer treatment, and removed the seal when the ulcer had healed. Thus, the patients continued to use the same shoes after ulcer healing. However, whether this approach translates into higher adherence after healing and lower reulceration rates has yet to be investigated. By using the approaches described by Mueller et al. [42] and by Jarl and Tranberg [43], we might be able to increase David's adherence to wearing therapeutic shoes and thereby reduce his risk of reulcerations, to establish a self-reinforcing virtuous cycle (Figure 2(c)). In time, his high adherence may form a habit without any further need for external reinforcement to maintain it.

**Clinical example 2: diminishing adherence and chronic ulcer**

Maria has had a toe ulcer for two years without progress towards healing and has been prescribed therapeutic shoes. Initially, she was bothered by the ulcer and wore her therapeutic shoes most of the time. Now she wears her shoes less and less (Figure 3(a)). When clinicians suggest treatment with TCC, she is not interested. Maria responds, 'Sure, a cast can heal the ulcer, but it is just so inconvenient!'

From a dichotomous and short-term perspective, Maria's case illustrates a rather frustrating situation: the patient and clinician agree on what treatment would heal the ulcer, but the patient says no because she finds the treatment more burdensome than the symptoms. From the process perspective on the DF, where the perspective is extended backwards and forwards in time, the situation appears somewhat different. The process perspective on the DF focuses on how the patient's mental model of the DF has been shaped by previous experiences, and what this model tells the patient to expect in the future. DF ulcers often result in lower QoL for the patient [4]. Still, patients who live with chronic health conditions or disabilities can adapt to their situation and report a



**Figure 3.** A patient with a chronic ulcer shows decreasing adherence to wearing her therapeutic shoes over time (a). This can be explained by a vicious cycle (b) of adaptation, higher quality of life (QoL), lower motivation, lower adherence, and chronic ulcer. If we can change the relative costs and gains in QoL implied by treatment and healing, thereby increasing her motivation for a more effective treatment regimen, a virtuous cycle may be reached where her motivation is further increased by giving her feedback on the healing progress (c).

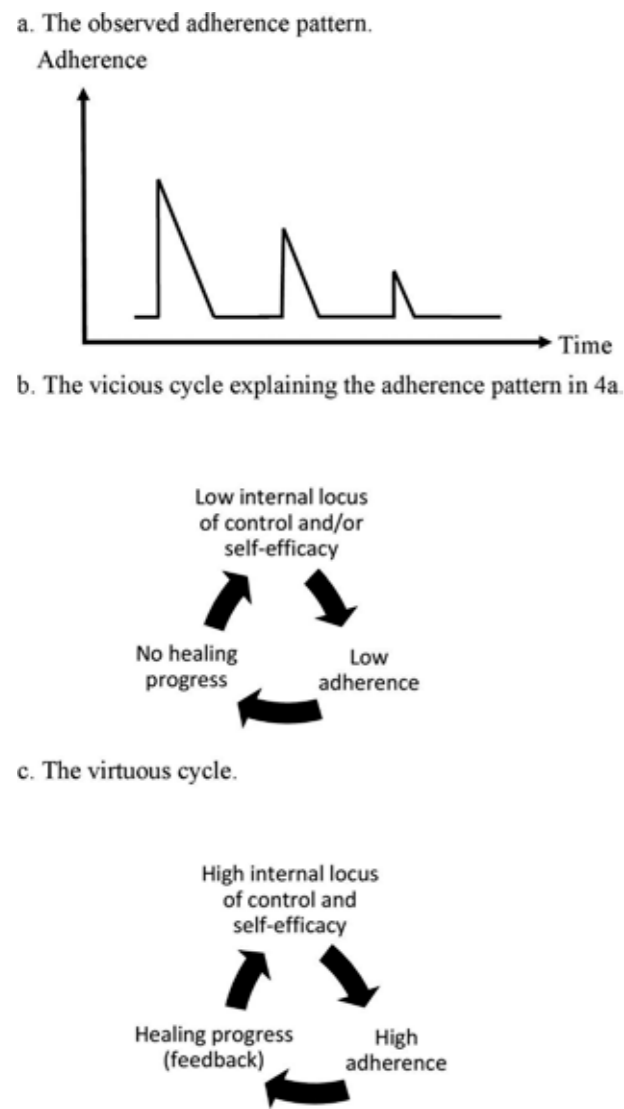
good or excellent QoL [44]. One way this adaptation might operate is by changing expectations to better match the current experiences [45]. On the one hand, as Maria learns to live with her condition there is a better match between her expectations and her experiences, which results in a perceived higher QoL. On the other hand, this may reduce her motivation for treatment because healing of the ulcer will not improve her present QoL substantially. Instead, a TCC would temporarily reduce her QoL because it restricts mobility and makes it difficult to sleep [34]. Thus, Maria feels that the small expected gain in QoL is not worth the temporary cost.

In this vicious cycle (Figure 3(b)) it is important to intervene at an early stage to prevent the cycle from spiraling downward. If no progress is made toward healing, the treatment regimen should be changed to a more effective, and potentially more demanding, regimen before the patient has adapted to the situation and lost motivation. Furthermore, to transform Maria's vicious cycle into a virtuous cycle (Figure 3(c)) her motivation for treatment needs to be addressed. This can be achieved by modifying the relative QoL costs of treatment and QoL gains of ulcer healing. First, we can increase her motivation if we reduce the negative impact on QoL of the proposed treatment regimen. For example, an instant TCC, i.e., a walker rendered irremovable [46], might be more convenient to Maria than a TCC, as no changes of casts are necessary. Thus, her treatment cost, in terms of QoL, would be lower, thereby increasing her motivation. Second, we may increase her motivation if we can increase the difference in QoL she expects between living with or without a foot ulcer in the future. Although her QoL may be reasonable at present, the ulcer might get infected in the future, causing her health to deteriorate; her mental model might not have taken this into account. Thus, the relative QoL gain of ulcer healing might be higher than her present mental model leads her to expect. If we can explain this to her, her motivation for a more demanding treatment regimen such as TCC might increase. Once the more effective treatment regimen has been initiated, she is further motivated to continue the treatment by receiving feedback on the healing progress in the form of photographs or measurement of ulcer size from the healthcare provider (Figure 3(c)), producing a virtuous DF cycle. As the new treatment regimen becomes part of her daily routine, the need for external feedback diminishes.

**Clinical example 3: intermittent adherence and chronic ulcer**

Joseph has had an ulcer under the heel for three years. He has been prescribed a cast walker but shows low adherence to wearing it. At each appointment he seems highly motivated to improve his adherence, but his intentions fall short each time (Figure 4(a)). Joseph admits, 'I know that I have to shape up. It just doesn't fit my lifestyle.'

From a dichotomous and short-term perspective on the DF, this is a scenario where it is tempting to blame the patient for his low self-discipline and adherence. Still, by applying the process perspective on the DF, we extend the perspective into the past and the future to better understand his situation. In this vicious DF cycle, negative experiences from repeated failures with adhering to wearing the walker influence Joseph's interpretation of the situation and his expectations for the future, further lowering his



**Figure 4.** A patient repeatedly tries to improve adherence to wearing his cast walker, but after each visit to the clinic his adherence quickly diminishes (a). This can be explained by a vicious cycle of low adherence, low internal locus of control, low self-efficacy, and unsuccessful treatment (b). If the treatment regimen is tailored to maximize his chances of success, thereby improving his internal locus of control, self-efficacy, and adherence, a virtuous cycle may be reached (c). Feedback on treatment progress is used to further strengthen his adherence.

chances of successful treatment. The first issue is Joseph's locus of control, that is, to what extent he believes that he has control over the healing of the ulcer (internal locus of control) or attributes this to factors beyond his control (external locus of control) such as fate or his diabetes diagnosis *per se*. The second issue is Joseph's self-efficacy, that is, his belief in his ability to adhere to wearing the walker whenever he is active. Repeated failures might change his mental model of DF disease and make him believe that adherence does not matter (low internal locus of control) and/or that he is unable to adhere (low self-efficacy). In either case, this becomes a self-fulfilling prophecy with low adherence and lack of treatment progress confirming his incorrect model. To break

this vicious cycle (Figure 4(b)) we need to tailor the treatment to increase Joseph's internal locus of control and self-efficacy, resulting in higher adherence. For example, if the reason for his low adherence to wearing the walker is forgetfulness, a device with audio feedback when the device is not being worn could be useful [47]. If the reason for low adherence is that the walker impairs his balance [35], therapeutic shoes might be more appropriate. The important thing is to tailor the treatment regimen to maximize his chances of being successful and seeing progression of the healing. Through this positive experience, his internal locus of control and self-efficacy will increase, thereby increasing his chances of success in the future, producing a virtuous DF cycle (Figure 4(c)). However, two things are important to consider when creating this virtuous cycle. First, Joseph's adherence must reach a high enough level for the healing to progress; otherwise he may fall back into his vicious DF cycle. Second, feedback from healthcare providers on treatment progress is crucial: Joseph's internal locus of control, self-efficacy, and adherence will not improve in response to objective treatment progress, as only subjective treatment progress can change his mental model. Thus, feedback in the form of photographs or measurements of ulcer size should be given to him at each appointment to demonstrate his treatment progress and strengthen his continued adherence until adherence has become part of his daily routine.

## Discussion

This paper presents a novel view of DF disease, the process perspective on the DF. The process perspective highlights the fact that prevention and treatment are two parts of the same process, and that they need to be taken into consideration simultaneously. Some clinical examples were given to illustrate how the process perspective on the DF can aid clinical understanding and guide interventions, potentially more effectively than a dichotomous mode of thinking. As a clinical model, the process perspective on DF disease has some advantages over the dichotomous perspective: it describes DF disease as a chronic condition with latent and active phases that are parts of the same process, which calls for continuity of care, greater patient involvement, and a long-term perspective. Ideally, clinicians should think about, and educate the patient about, how to prevent new ulcers during the treatment phase and how to treat new ulcers (early identification, referral, and intervention) during the remission phase. In other words, clinicians and patients should be proactive and stay one step ahead: they should plan for prevention during treatment and for treatment during prevention.

In clinical practice, the process perspective on the DF suggests three overarching approaches. First, clinicians should stimulate the development of virtuous DF cycles. Second, clinicians should prevent vicious DF cycles from developing by early identification of, and intervention against, inadequate beliefs and self-care behavior. Third, clinicians should break vicious DF cycles by identifying the factors that maintain these patterns of behavior and applying interventions.

In clinical research, the process perspective on the DF could be used to open up new avenues for research, such as how patients' mental models of DF disease are affected by different interventions and experiences, and thereby have consequences for future self-care behavior. For example, studies could investigate whether adherence to wearing therapeutic shoes after healing differs if shoes or TCC were used to offload the ulcer, or whether a patient in remission who develops an ulcer while wearing therapeutic shoes loses faith in the shoes, resulting in low adherence to wearing them during the treatment phase. Another avenue of research is how to give feedback to patients to maintain or increase motivation for adherence. Often, ulcer healing is a long-term process in which the cost (in terms of QoL) is immediate and certain while the outcome may be distant and uncertain. In these cases, feedback on the healing progress is important to keep patients motivated and engaged in the treatment. In other cases, such as ulcer prevention, the goal is not an improvement but non-deterioration, which might be even more difficult to give feedback on. In these cases, research is needed on whether feedback on the effects of preventive measures can be used to keep patients engaged. For example, quantifying the amount of fissures or callus that builds up between the appointments to the podiatrist, or visualizing plantar pressures with and without therapeutic shoes. In the end, the positive self-care behavior, at first motivated by positive feedback, could stabilize into an established habit, without further need of external reinforcement.

Hopefully, the process perspective on the DF will facilitate novel modes of thinking about DF disease in clinical practice and research. The examples used for illustration in this paper focus on adherence to wearing offloading devices. Still, we believe that the process perspective and DF cycles have a wider applicability in DF clinical practice and research, and we hope that this perspective will stimulate future development in the field. A potential limitation of the study is that the model is based on clinical experience; studies are needed to test the model with empirical data.

## Conclusion

The process perspective on the DF seems suitable to understand patient behaviors not easily understood with a dichotomous perspective on DF disease,

opening up new avenues for clinical practice and research to help patients live a life with long remission phases, few relapses, and a high QoL.

## Disclosure statement

GJ is a consultant for Novo Nordisk. LOL reports no conflict of interest.

## Funding

This work was supported by Region Örebro County, Sweden.

## Notes on contributors

*Gustav Jarl*, Certified Prosthetist and Orthotist, PhD, has been working at the Department of Prosthetics and Orthotics in Örebro, Sweden, since 2005. His main research interest is diabetic foot complications with special focus on off-loading and adherence.

*Lars-Olov Lundqvist* is an Associate Professor in psychology and conducts research in psychological aspects of rehabilitation and psychometrics.

## ORCID

Gustav Jarl <http://orcid.org/0000-0002-6410-2474>

Lars-Olov Lundqvist <http://orcid.org/0000-0002-6703-7575>

## References

- [1] Armstrong DG, Boulton AJM, Bus SA. Diabetic foot ulcers and their recurrence. *N Engl J Med*. 2017 Jun 15;376(24):2367–2375. PubMed PMID: 28614678.
- [2] International Diabetes Federation. The IDF diabetes atlas brussels: international diabetes federation. 2015. 7th edn. Available from: [www.diabetesatlas.org](http://www.diabetesatlas.org)
- [3] Brod M. Quality of life issues in patients with diabetes and lower extremity ulcers: patients and care givers. *Qual Life Res*. 1998 May;7(4):365–372. PubMed PMID: 9610220.
- [4] Valensi P, Girod I, Baron F, et al. Quality of life and clinical correlates in patients with diabetic foot ulcers. *Diabetes Metab*. 2005;31(3):263–271. PubMed PMID: 16142017.
- [5] Schaper NC, Van Netten JJ, Apelqvist J, et al. Prevention and management of foot problems in diabetes: a summary guidance for daily practice 2015, based on the IWGDF guidance documents. *Diabetes Metab Res Rev*. 2016 Jan;32(Suppl 1):7–15. PubMed PMID: 26335366.
- [6] Waaijman R, Keukenkamp R, De Haart M, et al. Adherence to wearing prescription custom-made footwear in patients with diabetes at high risk for plantar foot ulceration. *Diabetes Care*. 2013 Jun;36(6):1613–1618. PubMed PMID: 23321218; PubMed Central PMCID: PMC3661819.
- [7] Vileikyte L, Gonzalez JS. Psychosocial aspects of diabetic foot conditions. In: Bowker JH, Pfeifer MA,

- editors. Levin and O'Neal's the diabetic foot. Philadelphia (PA): Mosby/Elsevier; 2008. p. 573–581.
- [8] Vileikyte L, Rubin RR, Leventhal H. Psychological aspects of diabetic neuropathic foot complications: an overview. *Diabetes Metab Res Rev.* 2004 May-Jun;20(Suppl 1):S13–S18. PubMed PMID: 15150807.
- [9] Vileikyte L, Gonzalez JS, Leventhal H, et al. Patient Interpretation of Neuropathy (PIN) questionnaire: an instrument for assessment of cognitive and emotional factors associated with foot self-care. *Diabetes Care.* 2006 Dec;29(12):2617–2624. PubMed PMID: 17130194.
- [10] Macfarlane DJ, Jensen JL. Factors in diabetic footwear compliance. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2003 Nov-Dec;93(6):485–491. PubMed PMID: 14623991.
- [11] Breuer U. Diabetic patient's compliance with bespoke footwear after healing of neuropathic foot ulcers. *Diabet Metab.* 1994 Jul-Aug;20(4):415–419. PubMed PMID: 7843473.
- [12] Hjelm K, Nyberg P, Apelqvist J. The influence of beliefs about health and illness on foot care in diabetic subjects with severe foot lesions: a comparison of foreign-and Swedish-born individuals. *Clin Eff Nurs.* 2003;7(1):3–14.
- [13] Frigg A, Pagenstert G, Schafer D, et al. Recurrence and prevention of diabetic foot ulcers after total contact casting. *Foot Ankle Int.* 2007 Jan;28(1):64–69. PubMed PMID: 17257541.
- [14] Hingorani A, LaMuraglia GM, Henke P, et al. The management of diabetic foot: A clinical practice guideline by the society for vascular surgery in collaboration with the American podiatric medical association and the society for vascular medicine. *J Vasc Surg.* 2016 Feb;63(2 Suppl):3s–21s. PubMed PMID: 26804367.
- [15] Harvey J, Lawson V. The importance of health belief models in determining self-care behaviour in diabetes. *Diabet Med.* 2009;26(1):5–13. PubMed PMID: 19125754.
- [16] Rosenstock IM. Historical origins of the health belief model. *Health Educ Monogr.* 1974;2(4):328–335.
- [17] Bandura A. *Social foundations of thought and action: a social cognitive theory.* Englewood Cliffs (NJ): Prentice-Hall; 1986.
- [18] Chin YF, Huang TT, Hsu BR. Impact of action cues, self-efficacy and perceived barriers on daily foot exam practice in type 2 diabetes mellitus patients with peripheral neuropathy. *J Clin Nurs.* 2013 Jan;22(1–2):61–68. PubMed PMID: 23121425.
- [19] Sharifirad G, Hazavehi M, Baghianimoghadam M, et al. The effect of a Health Belief Model based education program for foot care in diabetic patients type II in Kermanshah, Iran (2005). *Int J Endocrinol Metab.* 2007;2007(2, Spring):82–90.
- [20] Robinson-Whelen S, Bodenheimer C. Health practices of veterans with unilateral lower-limb loss: identifying correlates. *J Rehabil Res Dev.* 2004;41(3B):453. PubMed PMID: 15543463.
- [21] Pham DT, Fortin F, Thibaudeau MF. The role of the Health Belief Model in amputees' self-evaluation of adherence to diabetes self-care behaviors. *Diabetes Educ.* 1996 Mar-Apr;22(2):126–132. PubMed PMID: 8697962.
- [22] Hjelm K, Apelqvist J. Influence of beliefs about health and illness on self-care and care-seeking in foreign-born people with diabetic foot ulcers: dissimilarities related to origin. *J Wound Care.* 2016 Nov 2;25(11):602–616. PubMed PMID: 27827276.
- [23] Hjelm K, Nyberg P, Apelqvist J. Gender influences beliefs about health and illness in diabetic subjects with severe foot lesions. *J Adv Nurs.* 2002 Dec;40(6):673–684. PubMed PMID: 12473048.
- [24] Hjelm K, Nyberg P, Isacson A, et al. Beliefs about health and illness essential for self-care practice: a comparison of migrant Yugoslavian and Swedish diabetic females. *J Adv Nurs.* 1999 Nov;30(5):1147–1159. PubMed PMID: 10564414.
- [25] Rotter JB. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychol Monogr: Gen Appl.* 1966;80(1):1–28.
- [26] Abredari H, Bolourchifard F, Rassouli M, et al. Health locus of control and self-care behaviors in diabetic foot patients. *Med J Islam Repub Iran.* 2015;29:283. PubMed PMID: 26913246; PubMed Central PMCID: PMC4764266.
- [27] Leventhal H, Meyer D, Nerenz D. The common sense model of illness danger. In: Rachman S, editor. *Medical psychology.* Vol. 2. New York (NY): Pergamon; 1980. p. 7–30.
- [28] Hagger MS, Orbell S. A meta-analytic review of the common-sense model of illness representations. *Psychol Health.* 2003;18(2):141–184.
- [29] Vileikyte L. Psychosocial and behavioral aspects of diabetic foot lesions. *Curr Diab Rep.* 2008 Apr;8(2):119–125. PubMed PMID: 18445354.
- [30] Robbins JM, Strauss G, Aron D, et al. Mortality rates and diabetic foot ulcers: is it time to communicate mortality risk to patients with diabetic foot ulceration? *J Am Podiatr Med Assoc.* 2008 Nov-Dec;98(6):489–493. PubMed PMID: 19017860.
- [31] International Working Group on the Diabetic Foot. Definitions and criteria 2015 [cited 2017 Mar 22]. Available from: <http://iwgdf.org/guidelines/definitions-criteria-2015/>
- [32] Armstrong DG, Mills JL. Toward a change in syntax in diabetic foot care: prevention equals remission. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2013 Mar-Apr;103(2):161–162. PubMed PMID: 23536510.
- [33] Stang D, Leese G. The scottish diabetes foot action group 2016 update of the diabetic foot risk stratification and triage system. *The Diabetic Foot Journal.* 2016;19:182–186.
- [34] Bus SA, Armstrong DG, van Deursen RW, et al. IWGDF guidance on footwear and offloading interventions to prevent and heal foot ulcers in patients with diabetes. *Diabetes Metab Res Rev.* 2016 Jan;32(Suppl 1):25–36.
- [35] Crews RT, Shen BJ, Campbell L, et al. Role and determinants of adherence to off-loading in diabetic foot ulcer healing: a prospective investigation. *Diabetes Care.* 2016 Jun 6;39:1371–1377. PubMed PMID: 27271185.
- [36] Armstrong DG, Lavery LA, Kimbriel HR, et al. Activity patterns of patients with diabetic foot ulceration: patients with active ulceration may not adhere to a standard pressure off-loading regimen. *Diabetes Care.* 2003 Sep;26(9):2595–2597. PubMed PMID: 12941724.
- [37] Paton JS, Stenhouse EA, Bruce G, et al. A comparison of customised and prefabricated insoles to reduce risk factors for neuropathic diabetic foot ulceration: a participant-blinded randomised controlled trial. *J Foot Ankle Res.* 2012;5(1):31. PubMed PMID: 23216959; PubMed Central PMCID: PMC3554426.
- [38] Bus SA, Waaijman R, Arts M, et al. Effect of custom-made footwear on foot ulcer recurrence in diabetes: a multicenter randomized controlled trial. *Diabetes Care.* 2013 Dec;36(12):4109–4116. PubMed PMID: 24130357; PubMed Central PMCID: PMC3836114.
- [39] Paton JS, Stenhouse E, Bruce G, et al. A longitudinal investigation into the functional and physical durability of insoles used for the preventive management of neuropathic diabetic feet. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2014 Jan-Feb;104(1):50–57. PubMed PMID: 24504577.
- [40] Ha Van G, Siney H, Hartmann-Heurtier A, et al. Nonremovable, windowed, fiberglass cast boot in the treatment of diabetic plantar ulcers: efficacy, safety, and compliance. *Diabetes Care.* 2003 Oct;26(10):2848–2852. PubMed PMID: 14514590.
- [41] Waaijman R, de Haart M, Arts ML, et al. Risk factors for plantar foot ulcer recurrence in neuropathic diabetic patients. *Diabetes Care.* 2014 Jun;37(6):1697–1705. PubMed PMID: 24705610.
- [42] Mueller MJ, Smith KE, Commean PK, et al. Use of computed tomography and plantar pressure measurement for management of neuropathic ulcers in patients with diabetes. *Phys Ther.* 1999 Mar;79(3):296–307. PubMed PMID: 10078773.
- [43] Jarl G, Tranberg R. An innovative sealed shoe to off-load and heal diabetic forefoot ulcers – a feasibility study. *Diabetic Foot & Ankle.* 2017;8(1):1348178. PubMed PMID: 28804593; PubMed Central PMCID: PMC5532968.
- [44] Albrecht GL, Devlieger PJ. The disability paradox: high quality of life against all odds. *Soc Sci Med.* 1999 Apr;48(8):977–988. PubMed PMID: 10390038.
- [45] Carr AJ, Gibson B, Robinson PG. Measuring quality of life: is quality of life determined by expectations or experience? *BMJ.* 2001 May 19;322(7296):1240–1243. PubMed PMID: 11358783; PubMed Central PMCID: PMC1120338.
- [46] Armstrong DG, Short B, Espensen EH, et al. Technique for fabrication of an “instant total-contact cast” for treatment of neuropathic diabetic foot ulcers. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2002 Jul-Aug;92(7):405–408. PubMed PMID: 12122129.
- [47] Solanki P, Vig S. Case report: a novel, dual-action treatment for diabetic foot ulcers. *The Diabetic Foot Journal.* 2016;19(4):210–213.

# Valt uw tarificatie soms ook zwaar?



Slechts  
**1%**  
Excl. BTW

## Ontdek dan de voordelen van ons **derdebetalen** systeem

- Geen administratie meer
- Snelle betaling
- Financiële zekerheid
- Lage kost

Als zorgverstreker wilt u zoveel mogelijk tijd besteden aan uw patiënt. LTD3 kan uw volledige administratie inzake tarifiering overnemen. U bezorgt ons uw getuigschriften van aflevering en/of huurcontracten en wij doen de rest. U ontvangt het gefactureerde bedrag reeds in de maand daarop. **LTD3 verlicht uw tarificatie.**

Tariferingsdienst Medische Sector  
Office de Tarification Secteur Médical

Ilgatlaan 5 | 3500 Hasselt | Tel 011-28 78 03 | Fax 011-28 78 05



www.ltd3.be



## VOOR EEN BEETJE FUN OP HET KOPPIE **ZO COOL: GEPIMPTEDRESSIEHELM**



Dat hier niemand eerder op gekomen is. Kunstenaar Paula Strawn heeft haar paintbrush talent ingezet om die saaie en lelijke redressiehelmen om te vormen tot megacool statement item.

Ze vertelt "op mijn crèche waren er drie kindjes met deze medische helmpjes, om het hoofd van een kindje mooi bol en recht te krijgen. Maandenlang, 22 uur per dag dragen de kleintjes de helm. De saaie

witte of soms standaard gekleurde helmen konden wel wat gebruiken. In gesprek met ouders kon je merken dat zo'n witte helm ook vreemde blikken en staren tot gevolg had." Met de gepimpte, persoonlijk en vrolijke prints van Paula oogt de helm een stuk aantrekkelijker.

Bekijk de foto's van Paula's kunstwerken die echt zo cute zijn.

### Nieuwe business

Paula kwam op het idee toen een vriendin klaagde over het uiterlijk van de helm van haar eigen kindje. Na het eerste design op de helm van haar vriendin nam haar "business" een vlucht en ze schilderde al meer dan 1200 helmpjes.

Bekijk haar website voor ideeën: <https://www.famme.nl/zo-cool-gepimpte-redressiehelm/>  
<http://www.boredpanda.com/head-shaping-baby-helmet-art-paula-strawn/>





## POUR UN PEU DE FUN SUR LA TÊTE TELEMENT COOL: UN CASQUE DE CORRECTION DÉCORÉ

Que personne ne soit venu sur cette idée plus tôt. L'artiste Paula Strawn a utilisé son talent de pinceau pour transformer ces casques de correction ennuyeux et moches en un objet super-cool.

"Dans ma garderie", elle raconte "il y avait trois enfants avec ce casque médical, une nécessité pour obtenir une belle tête ronde et droite. Des mois, 22 heures par jour, les petits portent le casque. Ces casques en

blanc fade ou parfois de couleur standard demandaient un coup de pinceau. En discutant avec les parents, on a pu remarquer qu'un tel casque blanc attirait aussi des regards et des regards étranges." Avec les décors de Paula, les impressions personnelles et amusantes, le casque a l'air beaucoup plus attrayant.

Regardez les photos des pièces d'art de Paula, c'est tellement mignon.

### Nouveau business

Paula a eu l'idée quand une amie se plaignait de l'aspect du casque de son propre enfant. Après une première décoration sur le casque de son amie, son business a pris un envol et elle a déjà décoré plus de 1200 casques.

Aller voir sur le site pour des idées.  
<https://www.famme.nl/zo-cool-gepimpte-redressiehelm/>  
<http://www.boredpanda.com/head-shaping-baby-helmet-art-paula-strawn/>



# VERMEIREN



Ontdek ons volledig gamma op / Découvrez notre gamme complète sur

[www.vermeiren.be](http://www.vermeiren.be)



## VERMEIREN

Grensverleggend in mobiliteit • Pour plus de mobilité

N.V. Vermeiren S.A. - Vermeirenplein 1-15 - 2920 Kalmthout - info@vermeiren.be - www.vermeiren.be



## UNIEK CONCEPT IN BENELUX WIJLTJES VAN DE GROND

Aan iedereen die ooit dacht dat hij zijn avontuurlijke dromen wel kon opbergen nu hij in een rolstoel verzeild was geraakt: Think Again!

In Turnhout is er sinds 2012 het eerste indoor hoogteparcours speciaal voor rolstoelgebruikers. Het initiatief gaat uit van JAP (Jongeren Adventure Projecten), een organisatie die instaat voor de fun van mensen die anders al eens uit de boot vallen. Hang Loose is dan ook de perfecte uitstap voor een winterse miezerige dag, waarop je (weliswaar indoor) toch het gevoel van buitenlucht en de vrije natuur kan ervaren. Op enkele meters hoogte rij ook jij over touwen en ladders en zwiep je van de ene hindernis naar de andere. Het kan dus al. Nu is het nog een kwestie van durven.

De vzw JAP (Jongeren Animatie Producties) probeert jongeren te bereiken die om een bepaalde reden buiten de maatschappij staan. Speciaal voor mensen met een handicap richtten de vrijwilligers van de vzw in een oude legerloods op het voormalige militair domein Frac een hoogteparcours in. Het project kreeg de naam "Hangloose".

*"Adventure voor personen met een handicap is niet evident", vertelt Ronny Cos, een van de vrijwilligers. "We zijn dan ook bijzonder fier op deze unieke G-sportaccommodatie. De Hangloose zal Turnhout mee op de kaart zetten in de G-wereld."*

Het parcours bestaat uit drie aparte delen. Het eerste gedeelte omvat een hoogteparcours dat toegankelijk is voor rolstoelgebruikers.

*"Er zijn vijf bruggen die op het eerste gezicht eenvoudig lijken, maar toch behoorlijk uitdagend zijn voor mensen met een handicap. Het hele traject is beveiligd, zodat noch de deelnemer, noch de rolstoel kunnen vallen."*

Om rolstoelgebruikers op de hoogte van het parcours te krijgen, is er een speciale lift die door middel van contragewichten door de

## CONCEPT UNIQUE AU BENELUX QUITTER LE SOL

A tous ceux qui ont pensé devoir ranger leurs rêves maintenant qu'ils étaient en fauteuil roulant: Think Again!

A Turnhout et ce depuis 2012, le premier parcours indoor de haute altitude s'adresse particulièrement aux utilisateurs de fauteuils roulants. L'initiative vient de JAP (Youth Adventure Projects), une organisation qui donne du plaisir aux personnes qui sont souvent exclues. Hang Loose est également idéal pour une excursion par une journée pluvieuse d'hiver, (même à l'intérieur) on peut encore éprouver le sentiment de plein air et de la nature. A quelques mètres d'altitude vous roulez sur des cordes et des échelles et vous vous balancez d'un obstacle à l'autre. C'est donc possible. Le tout est d'oser.

L'asbl JAP (Youth Animation Productions) essaie d'atteindre les jeunes qui pour une raison quelconque sont exclus de la société. Spécialement pour les personnes handicapées, les volontaires de

Om rolstoelgebruikers op de hoogte van het parcours te krijgen, is er een speciale lift. / Pour accéder à la hauteur de la piste, il y a un ascenseur spécial pour les fauteuils roulants.





deelnemers en begeleiders op de grond naar de juiste hoogte kan worden getrokken. "Het hoogteparcours vind ik best leuk", vertelt Dirk Cassaer. "Het is een mooi parcours, alleen vind ik het persoonlijk iets te kort. Al moet ik wel toegeven dat ik sowieso avontuurlijk ingesteld ben."

### Gat in de muur

Hangloose omvat verder ook een klimmuur met drie moeilijkheidsgraden en de Via Ferrata, de ijzeren weg. "Via haken, stangen en krammen in de muur klim je beveiligd naar de nok van de hal. Dit parcours van een 55 meter lengte omvat vier hindernissen", vervolgt Ronny Cos. "We hebben hier ook sanitair voorzien, zodat mensen zich op zijn gemak kunnen omkleeden en douchen. In de loods hebben we bovendien ook een cafetaria. Dit is een ideale plaats voor bijvoorbeeld teambuildings-activiteiten."

JAP droomt nog verder. "In de toekomst zouden we graag een gat in de muur maken en zo het hoogteparcours naar buiten doortrekken. Maar dat is voor de verre toekomst."

door WENDY LUYKS

l'association ont mis en place un parcours surélevé dans un ancien hangar militaire sur l'ancien domaine militaire Frac. Le projet s'appelait "Hangloose".

"L'aventure pour les personnes handicapées, ce n'est pas évident", explique Ronny Cos, l'un des bénévoles. "Nous sommes donc très fiers de cette installation G-sport unique. Le Hangloose va promouvoir Turnhout dans le monde G."

Le parcours se compose de trois parties. La première partie comporte une piste haute qui est accessible à un fauteuil roulant.

"Il y a cinq ponts qui semblent simples à première vue, mais très difficiles pour les personnes handicapées. L'itinéraire entier est sécurisé de sorte que ni le participant ni le fauteuil roulant ne puissent tomber."

Pour accéder à la hauteur de la piste, il y a un ascenseur spécial qui, à l'aide de contre-poids peut être tiré à la bonne hauteur du sol par les participants et les animateurs. "Le sentier d'altitude je le trouve assez amusant", dit Dirk Cassaer. "C'est une belle piste, mais personnellement, je pense qu'elle est trop courte. Même si je dois admettre que je suis de toute façon aventureux."

### Trou dans le mur

Hangloose comprend également un mur d'escalade avec trois niveaux de difficulté et la Via Ferrata, la route de fer. "Grâce à des crochets, des tiges et des crampons fixés dans le mur vous montez vers la faite de la salle. Ce parcours d'une longueur de 55 mètres présente quatre obstacles" poursuit Ronny Cos. "Nous avons également fourni des installations sanitaires, afin que les gens puissent s'habiller et prendre une douche à l'aise. En outre, nous avons également une cafétéria. C'est un endroit idéal par exemple pour des activités de team building."

JAP rêve toujours. "A l'avenir, nous aimerions faire un trou dans le mur et ainsi allonger le parcours d'altitude. Mais c'est pour l'avenir lointain."

Texte original par WENDY LUYKS

CONRAD

SAVE THE DATE

GULF DIABETIC FOOT CONFERENCE 2018

4TH GULF DIABETIC FOOT CONFERENCE

GDFC 2018

CONRAD HOTEL  
DUBAI, UNITED ARAB EMIRATES  
MARCH 23-24, 2018

www.GULFDFC.com

Gulf Diabetic Foot Working Group

International Working Group on the Diabetic Foot

Wounds

Follow us on:

Twitter Facebook Instagram YouTube LinkedIn

The Pedorthic Association of Canada (PAC) is hosting  
**The IVO World Congress 2018**



More than 500 Pedorthists, Orthopedic Shoemakers, Orthotists, Podiatrists, Chiropodist, Biomechanists and others concerned with lower extremity therapy will gather in Toronto, Canada on April 12 - 14, 2018.

The IVO World Congress is an international educational event known for bringing together some of the best keynote, plenary and workshop speakers from around the world.

The IVO serves to promote international cooperation in the field of pedorthics and orthopedic shoe technology.

The goal is for member countries to align in the field of education and training and grow the profession's profile.

[www.IVO2018.com](http://www.IVO2018.com)

*\*The IVO World Congress will replace the PAC Symposium in 2018*

April 12 - 14, 2018 | 12 - 14 avril 2018 | 12. - 14. April 2018  
**Toronto, Canada**



## AGENDA

### 2018

#### February 1

##### Innovation for Health 2018

World Trade Center Rotterdam, Beursplein 37, 2011 AA Rotterdam, The Netherlands  
[www.innovationforhealth.nl](http://www.innovationforhealth.nl)

#### March 3

##### EXPO-BBOT

Wild Gallery, Vorst, Belgium

#### March 23 - 24

##### Gulf Diabetic Foot Conference

Conrad Hotel, Dubai, United Arab Emirates  
[www.GULDFDC.com](http://www.GULDFDC.com)

#### April 13 - 14

##### IVO Congress 2018

Toronto, Canada  
[www.foot-and-shoe.com/component/content/article/2-uncategorised/144-ivo-congress-2018-in-toronto,-canada.html](http://www.foot-and-shoe.com/component/content/article/2-uncategorised/144-ivo-congress-2018-in-toronto,-canada.html)

#### April 24 - 26

##### Health&Care, de vakbeurs voor de zorgsector

Flanders EXPO Gent health-care.be

#### September 18 - 20

##### ISPO International Global Educators Meeting (GEM) 2018

Göttingen, Germany  
[ispoint.org/events/global-educators-meeting-gem-2018](http://ispoint.org/events/global-educators-meeting-gem-2018)

### 2019

#### October 5 - 8

##### ISPO World Congress 2019

Kobe, Japan  
[ispoint.org/events/ispo-world-congress-2019](http://ispoint.org/events/ispo-world-congress-2019)



# STOP WASTING VALUABLE TIME.

PERSONALIZE YOUR  
PRODUCTS MORE  
EFFICIENTLY WITH  
3D PRINTING.



## Is the process of personalizing your products taking too much of your time?

3D printing can be a great help when it comes to crafting individual items. All you have to do is design it, and the 3D printer does the rest, perfect up to 1/10th of a millimeter. This way you as a care provider can spend more of your valuable time to what's most important, helping your patients.

With years of experience, we at Trideus will guide you from A to Z in implementing 3D printing in your business. We will help you to find the perfect printer for your needs, get you on your way and are available for extended support afterwards.

If you are interested in discovering this wonderful new way of making personalized products, don't hesitate to contact us.

-  +32 (0)11 48 00 75
-  [info@trideus.be](mailto:info@trideus.be)
-  [www.trideus.be](http://www.trideus.be)
-  Truibroek 65, 3945 Ham

