

*Editorial*

**Odile Lautier, Infirmière – Hôpital Lapeyronie, Montpellier  
Présidente de l'ALFEDIAM Paramédical**

Mes remerciements vont à Mme Nathalie MASSEBOEUF, Présidente de l'ALFEDIAM Paramédical (2001-2003) pour son investissement et le travail réalisé pour l'Association.

Sous sa tutelle, j'ai beaucoup appris sur l'organisation de l'Association, notamment dans le domaine du relationnel et de sa gestion. Sa disponibilité et son dynamisme m'ont toujours accompagné.

Remerciements à Mme Patricia COHEN SOLAL, Présidente du Comité Scientifique, qui a œuvré avec patience, sourire, diligence et fermeté à la récupération et dépouillement des différents abstracts et communications. Je souhaite la bienvenue à Mme Jocelyne BERTOGLIO, nouvelle présidente du comité scientifique (2004-2006), avec laquelle nous ferons tout pour maintenir cette rigueur.

J'ai déjà eu l'occasion de vous présenter toute l'équipe et le rôle de chacun au sein du bureau d'une part et du conseil d'administration d'autre part.

Vous avez déjà pu constater quelques petits changements, entre autre, vous recevez maintenant les compte rendus des réunions des conseils d'administration.

Les objectifs de l'équipe seront fondés sur la communication entre le personnel des Services Médicaux (hôpitaux, cliniques) des différentes Régions et les professionnels de santé de tous horizons.

A l'occasion des deux congrès annuels : Printemps et Automne, nous devons partager nos différentes expériences et analyser toutes nos interrogations issues de la confrontation de notre travail.

Le temps passé démontre que «La Lettre des Paramédicaux» n'a pas été utilisée dans le cadre de nos échanges. Nous avons là un outil de travail qui doit être mieux exploité, chacun doit pouvoir faire connaître ses recherches et ses résultats.

La Lettre des Paramédicaux doit rester un moyen de communication privilégié pour valoriser les réalisations de tous les adhérents. Nous avons encore des efforts à faire pour y parvenir et je vous engage tous à m'y aider. N'hésitez pas à nous adresser vos travaux.

L'ALFEDIAM Paramédical doit également participer à la formation d'équipes pluridisciplinaires capables de réaliser et de promouvoir les évolutions techniques d'aujourd'hui et de demain.

L'objectif est d'œuvrer dans la même direction et pour une même mission : parfaire nos soins aux Diabétiques et améliorer leur prise en charge.

L'ALFEDIAM Paramédical est reconnu pour ses références et expertises professionnelles. Les membres du bureau, le conseil d'administration et le comité scientifique qui se sont succédés depuis 1985, nous ont ouvert la voie pour continuer à mettre en valeur la reconnaissance de nos pratiques paramédicales en diabétologie.

N°32

Été 2004



**Sommaire**

Editorial :  
**Odile Lautier**

Page 2 :  
**Les soins aux personnes  
diabétiques en Belgique**  
*C. Caliman (Bruxelles)*

Page 6 :  
**La greffe d'ilôts**  
*F. Penforis (Besançon)*

Page 8 :  
**Manifestations paramédicales  
& Diabétologiques – Agenda**

# Les Soins Aux Personnes Diabétiques En Belgique

**Catherine Caliman**

Infirmière graduée qualifiée en diabétologie

**Cliniques Universitaires de Bruxelles - Hôpital Erasme- 1070 Anderlecht**

Le but de cet article est de faire connaître aux collègues francophones non belges la situation de la personne diabétique en Belgique en ce début 2004. Chaque pays ayant sa propre politique en matière de budget et de soins.

## **1. La formation des infirmiers**

### **1.1 La formation de base**

Il existe deux types d' infirmiers diplômés en Belgique :

● **l'infirmier gradué** qui peut accéder à toutes les spécialisations ( infirmiers pédiatriques, urgentistes , de salle d'opération , stomathérapeutes , psychiatriques, en Oncologie ,en Santé Communautaire) et aux licences (licences en Sciences Médico-sociales et Hospitalières, en Sciences Familiales et Sexologiques, en Sciences du Travail, en Politique Sociale et Economique, en Politique et Pratique de formation)

● **l'infirmier breveté** qui peut accéder à la spécialisation en psychiatrie et aux qualifications en diabétologie, soins palliatifs, salle d'opération, néphrologie et SAMU.

La différence essentielle entre les deux formations est le parcours scolaire : l'infirmier gradué doit avoir le niveau BAC (enseignement secondaire général), l'infirmier breveté peut entamer sa formation à l'issue du cycle professionnel secondaire.

Le diplôme d'infirmier breveté donne accès dans toute l'Europe au titre d'Infirmier Responsable en Soins Généraux.

### **1.2 Les formations en diabétologie**

Elles sont accessibles aux infirmiers brevetés et aux infirmiers gradués. Il en existe 2 types :

\* Une formation d'au moins 80h (40 h de stages et 40 h de théorie) légalement obligatoire pour qu'un centre hospitalier puisse ouvrir une consultation infirmière dans le cadre de la convention. Formation qui paradoxalement est non reconnue dans les textes de loi. La majorité des collègues francophones ont reçu une formation de 182h (40h de stages et 142h de théorie). La formation doit aborder les thèmes suivants :

#### **1) les sciences biomédicales :**

Physiologie, pathologie et hérédité  
Conseils alimentaires pour personnes diabétiques  
Antidiabétiques oraux et interactions  
Insulinothérapie  
**Autocontrôle**  
**Complications aiguës et chroniques**  
**Suivi et examens**  
Grossesse et diabète  
Enfants et adolescents diabétiques

#### **2) les sciences infirmières et psychosociales**

Accompagnement des malades chroniques  
Education thérapeutique des personnes diabétiques  
Travail en équipe spécialisée dans le diabète  
Diabète et société  
**Législation et éthique professionnelle en matière de soins aux personnes diabétiques**

#### **3) recherche scientifique**

Perspectives d'avenir  
**Recherche d'ouvrages scientifiques**

\* Une formation de 40 h, dispensée notamment par des infirmiers ayant suivi les 80h, aboutit à un certificat reconnu légalement. Cette formation est suivie par les infirmiers à domicile (= IDE libérales) qui possèdent soit un brevet soit un graduat. Ils sont appelées Infirmiers relais en diabétologie. La formation ne reprend pas les items suivants : grossesse et diabète, enfants et adolescents diabétiques, recherche d'ouvrages scientifiques et perspectives d'avenir. Ils ont pour mission d'accompagner les personnes diabétiques non conventionnées à domicile.

## **2. La convention INAMI (Institut National d'Assurance Maladie Invalidité )**

*Elle existe depuis 1986. En 1987, on recensait 30 hôpitaux et 864 personnes diabétiques, en 1998, 137 hôpitaux et 33429 diabétiques ! En 1999, une nouvelle convention voit le jour .Elle vise à intégrer plus de personnes diabétiques, à limiter le nombre de bandelettes alloué par patient, à imposer une équipe multidisciplinaire dans les centres conventionnés, à intégrer le généraliste aux soins et à organiser des contrôles par des délégués de l'INAMI.*

La convention de rééducation en matière d'autogestion de personnes atteintes de diabète sucré est communément appelée « convention » et définie par un ensemble (ardu et fastidieux) d'articles de lois. Cette convention définit les rapports entre le centre hospitalier agréé et les patients d'une part et entre le même centre hospitalier et l'INAMI et mutuelles d'autre part. Elle définit en outre le contenu des différents programmes à l'autogestion du diabète sucré, les prestations indispensables à cet effet et les prix des honoraires de ces dernières.

**BUT de la convention :** offrir à des groupes définis de bénéficiaires des programmes de rééducation à l'autogestion pris partiellement en charge par les mutuelles. A long terme l'objectif est de prévenir et/ou de ralentir l'apparition des complications chroniques en recourant autant que possible à l'aide des dispensateurs de soins.

**DEFINITION DE L'AUTOGESTION dans le cadre de la convention :** « ..la prise en charge par le bénéficiaire , en collaboration avec l'équipe de diabétologie (...) ,avec intégration du médecin traitant, de tous les aspects du traitement de son diabète, y compris la mesure de la glycémie et entre autres en fonction de ces mesures , l'adaptation de la dose d'insuline, la technique d'injection, l'identification des signes d'hypoglycémie et leur correction, l'intégration de l'activité physique dans le schéma des injections et des repas , ainsi que l'établissement d'une alimentation équilibrée. »

**BENEFICIAIRES de la convention :** tout diabétique ambulatoire traité par un minimum de 2 injections d'insuline par jour et souhaitant apprendre – notamment sur base des glycémies qu'il effectue lui-même –à adapter son traitement.

**On peut définir plusieurs groupes de bénéficiaires en fonction du nombre d'administrations d'insuline et de contrôles glycémiques réalisés par 24h :**

☒ **Groupe 1 :** les patients dits « très intensifs » recevant 3 administrations d'insuline ou plus par nyctémère ou porteurs d'une pompe à insuline, qui ont besoin de l'autogestion du diabète, avec 4 mesures de glycémies par jour pour se maintenir et qui savent le faire dans des conditions de sécurité et le font. ( 120 glycémies/mois )

On retrouve également dans ce groupe :

- les personnes diabétiques aveugles traitées à l'insuline
- les femmes diabétiques désirant avoir un enfant traitées avec au moins 2 administrations d'insuline par 24 h ;
- les femmes diabétiques enceintes traitées avec au moins 2 administrations d'insuline par 24 h ;
- les enfants et les adolescents diabétiques (jusqu'à l'âge de 18 ans ) ;
- les personnes diabétiques en dialyse rénale traitées par insuline qui doivent faire 4 mesures de glycémie par 24 h ;
- les personnes diabétiques traitées à l'insuline qui ont subi une transplantation rénale

Par patient, le centre hospitalier agréé reçoit 112.39 € / mois .

☒ **Groupe 2 :** les personnes diabétiques recevant 3 administrations d'insuline ou plus par nyctémère , qui gèrent elles-mêmes leur diabète en réalisant 4 mesures de glycémie par 24h à raison de 4 courbes de glycémie par semaine avec un minimum de 60 mesures de glycémie par mois, qui savent le faire dans des conditions de sécurité et le font.

Ce groupe reprend également :

- les personnes diabétiques après une transplantation du pancréas ou de cellules pancréatiques;
- les femmes souffrant de diabète gestationnel traitées avec 1 administration d'insuline par nyctémère ;
- les personnes diabétiques en dialyse rénale traitées par insuline et qui doivent faire 4 courbes journalières de glycémie par semaine.

☛ Par patient , le centre hospitalier agréé reçoit 63.80 € /mois

☒ **Groupe 3 :** les personnes diabétiques recevant 2 administrations d'insuline ou plus par jour qui recourent à l'auto surveillance pour contrôler leur diabète - 2 courbes de glycémie par semaine ou 30 mesures par mois- et qui détectent et corrigent à temps tout dérèglement , qui peuvent le faire et le font.

Sont assimilées à celles-ci en vue de la prévention :

- les personnes diabétiques après une transplantation ;
- les personnes présentant des hypoglycémies organiques ( nésioblastose, insulinome ,glycogénose );
- les diabètes gestationnels ;
- les personnes diabétiques en dialyse rénale traitées par insuline et qui doivent faire 2 courbes de glycémie journalière par semaine.

☛ Par patient le centre hospitalier agréé reçoit 25.72 € / mois

**PROGRAMME DE REEDUCATION FONCTIONNELLE :** en fonction de l'individu , de sa phase de vie ,de ses possibilités (y compris de sa tolérance), de ses conditions de vie et des manifestations de « son » diabète sucré , il est possible de mettre au point une stratégie qui dans un contexte actif de prévention, permette d'atteindre son niveau optimal de régulation du diabète. »Pour cela il faut apprendre à la personne diabétique à mesurer ses glycémies puis à adapter ses doses d'insuline. On parle alors de **rééducation fonctionnelle**.

Le programme de rééducation fonctionnelle répond aux exigences suivantes :

- il est individuel
- il implique obligatoirement 4 volets : l'insulinothérapie,l'éducation au diabète ,la nutrition,l'activité physique
- il intègre obligatoirement les mesures médicales minimales de préventions des complications spécifiques de la maladie : le fond d'œil annuel réalisé par un ophtalmologue ;le contrôle annuel de la fonction rénale avec recherche de micro albuminurie ; le dépistage annuel de la neuropathie périphérique ; l'examen clinique annuel des pieds
- il s'intègre dans la politique de prévention cardio-vasculaire menée par les médecins, dont le généraliste, axé sur le poids, la TA, les lipides, le tabagisme.

**L'EQUIPE MULTIDISCIPLINAIRE :** comprend au moins un spécialiste en endocrino-diabétologie, un praticien de l'art infirmier diabétologique et un diététicien. Elle peut faire appel à un assistant social ou un infirmier en Santé Communautaire (infirmier social) familiarisés avec la problématique sociale du diabète sucré, un psychologue et un podologue. Si l'établissement prend en rééducation fonctionnelle des enfants ou des adolescents , un pédiatre doit faire partie de l'équipe.

Un médecin spécialiste en endocrino-diabétologie est responsable et dirige l'équipe. Il travaille en permanence avec

- un ou plusieurs infirmier(s) chargé(s) de l'éducation technique de la personne diabétique et dont la compétence est régulièrement actualisée. Il doit fournir s'il intègre l'équipe après la date d'entrée en vigueur de cette convention (2002 ) la preuve qu'il a suivi les cours spécialisés en diabétologie.
- un diététicien dont la compétence en diététique diabétologique a été objectivée par un curriculum vitae et est garantie à la fois par l'établissement de rééducation fonctionnelle et le médecin responsable.

L'équipe doit être proportionnelle au nombre de personnes diabétiques conventionnées à raison de 3 heures d'infirmier et/ou de diététicien par bénéficiaire des groupes 1 et 2 par an et 1 heure d'infirmier et/ou de diététicien par bénéficiaire du groupe 3. Elle doit se réunir régulièrement et utiliser des dossiers d'éducation individuels. Une permanence téléphonique y compris en dehors des heures de consultation doit être organisée et effective. Si le bénéficiaire de cette convention est hospitalisé dans l'établissement, il doit être suivi pour son diabète par l'équipe multidisciplinaire conventionnelle.

Le généraliste doit recevoir au moins une fois par an un rapport complet de l'état du patient et doit être informé de tout changement important de thérapie.

### **DEMANDE PAR LES BENEFICIAIRES D'UNE INTERVENTION DANS LE COUT DE LA REEDUCATION FONCTIONNELLE**

Le bénéficiaire auquel est prescrit un des programmes de rééducation fonctionnelle, introduit une demande d'intervention auprès du médecin-conseil de sa mutuelle par le biais d'un formulaire spécifique où est acté qu'il s'engage à suivre le programme prescrit y compris le nombre minimal de mesures glycémiques. A cette demande doit être jointe une prescription médicale émanant du médecin diabétologue. Le programme de rééducation fonctionnelle ne débute que lorsque le médecin-conseil de la mutuelle de la personne diabétique donne une réponse favorable à celle-ci par courrier (le centre hospitalier reçoit un double de l'accord). La prise en charge débute à la date de prescription pour un maximum de 12 mois. Elle est renouvelable à l'échéance.

La convention prend fin lorsque le patient souhaite, pour de multiples raisons, être suivi dans un autre centre. Il doit alors avertir le centre sous peine de devoir rembourser les prestations indûment perçues.

Le centre de convention peut également décider de ne plus admettre un bénéficiaire en rééducation. Il doit alors en informer l'intéressé.

### **REMBOURSEMENT**

Il ne concerne que le matériel d'autocontrôle (les bandelettes réactives en fonction du nombre de glycémies que doit effectuer la personne diabétique, un auto piqueur et une lancette par glycémie, un lecteur de glycémie), l'éducation, l'administration et le contrôle de qualité externe. Il ne concerne pas les prestations médicales, ni les traitements individuels dispensés par un psychologue ou un podologue qu'ils appartiennent ou non à l'équipe de diabétologie.

Le matériel d'injection ( stylo injecteur, aiguilles et seringues ) est à la charge du patient.

### **SURVEILLANCE ET CONTROLE DE QUALITE**

Chaque centre participe à une collecte de données épidémiologiques et à la promotion de la qualité. Il doit fournir chaque année au Collège des médecins-directeurs et au Comité de l'assurance du Service des soins de santé le nombre de personnes conventionnées par groupe de programme et le nombre de nouveaux inscrits.

Chaque centre doit également fournir la liste avec noms et qualifications des membres de l'équipe avec mention de la durée de leur activité spécifique, exprimée en équivalent temps plein.

Chaque centre doit également autoriser des visites de délégués du Service de soins de santé de l'INAMI ou des mutuelles.

Chaque année, une étude comparative des résultats obtenus dans les différents centres conventionnés vise à promouvoir la qualité de la rééducation fonctionnelle. Le but est d'améliorer les résultats globaux en adaptant les programmes de rééducation fonctionnelle, les conditions d'accès à la convention et les prestations de rééducation.

Vu le coût des programmes de rééducation fonctionnelle et le nombre croissant de personnes diabétiques, le doute subsiste chaque année quant à la reconduction du système.

J'ignore à l'heure actuelle ce qui sera décidé pour 2005.

### **3.Les personnes diabétiques sous antidiabétiques oraux et/ou une seule injection d'insuline par jour**

L'éducation se réalise principalement par le diabétologue lors de la consultation (risque d'hypoglycémie, précautions particulières...). Le patient qui doit pratiquer une injection d'insuline est éduqué par l'infirmière de consultation. Si un doute subsiste quant à la réalisation correcte de l'injection, l'infirmier contacte l'assistante sociale qui avec le patient convient du passage à domicile d'un infirmier le temps d'être rassuré et d'exécuter correctement l'injection. Il est rare que le patient qui doit passer à une injection d'insuline se fasse hospitaliser uniquement pour l'apprentissage de celle-ci.

La personne diabétique qui est suivie par un généraliste et qui a besoin d'une éducation sera prise en charge par un infirmier relais.

Les ADO et l'insuline sont gratuits en pharmacie sur présentation d'une prescription médicale. Le stylo injecteur coûte environ 100 €, les aiguilles environ 20 € pour 100 pièces, les seringues environ 3 € pour 10 pièces.

**La personne diabétique qui désire tester sa glycémie doit acheter lecteur et bandelettes réactives.** Le lecteur coûte environ 40 à 80 € selon le modèle et la marque et les bandelettes environ 40 à 60 € la boîte de 50 pièces.

### **4.Le passeport pour diabétique (2002)**

Il s'agit d'un carnet dans lequel figurent les coordonnées de la personne diabétique, celles des prestataires de soins qui s'en occupent, les données médicales de la personne diabétique (TA, cholestérol, triglycérides, ECG, fond d'œil, micro

albuminurie ,poids, notes éventuelles du podologue et/ou du diététicien) et un récapitulatif du traitement en cours et des objectifs thérapeutiques poursuivis (arrêt du tabac, perte de poids, reprise d'une activité physique...). Il contient également un rappel des grands principes de la prise en charge du diabète. Il indique à l'entourage les gestes à faire en cas d'hypoglycémie. Le **but** de ce passeport est que la personne diabétique le présente à chaque visite chez chaque prestataire de soins afin que ceux-ci harmonisent au mieux leurs traitements. Tout diabétique peut demander son Passeport du Diabète auprès de sa mutuelle à l'aide d'un formulaire cosigné par lui-même et par le médecin. Le passeport est valable pour une période de 3 ans. Cependant ce carnet est surtout utile à la personne diabétique de type 2 sous ADO et/ou une seule injection d'insuline car il lui permettra , si elle présente une prescription médicale , d'être vue presque gratuitement 2x1/2h par an par un diététicien agréé par l'INAMI (Institut National d'Assurance Maladie Invalidité), la consultation de diététique coûte 16.65 € et après remboursement, la quote-part du patient s'élève à 3.91 €. Le diététicien doit tenir à jour un dossier de nutrition pour la personne diabétique contenant des informations sur ses habitudes alimentaires actuelles, les adaptations proposées, les sujets pour lesquels une éducation a été réalisée, les buts thérapeutiques convenus et les résultats. Il doit fournir au médecin prescripteur un rapport écrit concernant chaque prestation.

Deux visites de podologie par an pour des pieds à risque élevé (2b : neuropathie, grosse déformation du pied et/ou artérite et 3 : antécédent d'amputation ou d'ulcération chronique de plus de 3 mois ) peuvent être partiellement remboursées à la personne diabétique. Elles doivent être réalisées par un podologue gradué, agréé par l'INAMI et seront remboursées si elles sont prescrites par un médecin qui mentionne la catégorie de risque à laquelle appartient la personne diabétique (la consultation de podologie coûte 23.48 € et après remboursement, la quote-part de la personne s'élève à 5.87 € . Seul ce dernier avantage peut intéresser le patient conventionné qui a des pieds à risque élevé de blessure).

Le podologue doit tenir à jour un dossier pour le patient et adresser chaque année un rapport écrit au médecin prescripteur.

### 5. Les associations belges du diabète

Il existe une association francophone , l'A.B.D. et une association néerlandophone , le V.D.V. Pour simplifier les choses , voici les missions de l'A.B.D. :

- L'Association a pour but de défendre les intérêts moraux et sociaux des hommes et des femmes atteints de diabète quelle que soit sa cause.
- Elle offre à ses membres une **information scientifique** actualisée : revues bimestrielles, guides, conférences.
- Elle organise des **séjours de vacances** et de formation à l'**auto traitement** pour des enfants et des adolescents à Engreux (Province du Luxembourg )
- L'Association anime des séminaires pour **médecins et paramédicaux** et a rédigé un ouvrage intitulé « Prévention, dépistage et prise en charge du diabète et de ses complications - Recommandations au médecin praticien »
- L'A.B.D. est tournée vers les **problèmes sociaux** que les diabétiques rencontrent presque inévitablement. Elle a mis sur pied une consultation juridique assurée par une juriste spécialisée dans les problèmes diabétiques « Permanence téléphonique le mercredi de 18 à 20 h au numéro de téléphone de l'A.B.D. ( 02/374 31 95 ) »
- Elle a intégré dans le montant de la cotisation à l'A.B.D. une **assurance de défense en justice** pour les problèmes qui résulteraient de l'état diabétique de ses membres.
- L'A.B.D. représente les diabétiques vis-à-vis des **pouvoirs publics**. Elle a participé à la Conférence de Consensus organisée par le Ministère des Affaires Sociales et consacrée au sujet : « Diabète et discrimination sociale ( Bruxelles , novembre 1998) »
- Elle se préoccupe d'améliorer l'image du diabète dans le grand public. Elle a organisé sur ce thème un **Salon du diabète** qui s'est tenu au Palais des Congrès de Bruxelles le samedi 29 septembre 2001. Le prochain salon aura lieu au BRUSSELS EXPO-Palais 11, les 14 et 15 mai 2004.
- Enfin , elle soutient la **recherche scientifique** et la formation des médecins et des paramédicaux aux soins aux diabétiques.

Elle compte malheureusement moins de membres que l'organisation néerlandophone , les Wallons étant vraisemblablement moins enclins à s'affilier à une organisation. La cotisation annuelle s'élève à minimum 25€ et permet aux membres de se procurer des réactifs pour l'auto contrôle glycémique à des prix intéressants ainsi que des carnets de traitements.

L'association néerlandophone compte beaucoup plus de membres et est donc beaucoup plus aisée financièrement. Ses missions sont à peu de choses près identiques à celles de l'A.B.D.

Récemment une antenne de l'A.B.D. s'est ouverte à Léglise (Province du Luxembourg) et à Braine-L'Alleud (Province du Brabant Wallon).

### 6. Association de personnes

En 1999 ,inauguration de la Maison des Diabétiques à Dinant.

Le but principal de cette maison est d'aider,d'informer et d'accompagner les diabétiques,leurs familles et amis. La population ciblée est principalement les personnes diabétiques de type 2 vues par des généralistes qui malgré compétence et patience ne peuvent trouver le temps d'informer ou documenter la personne diabétique.

La Maison des Diabétiques permet à celle-ci d'être écoutée et aidée à accepter sa maladie. Elle pourra obtenir une information juridique visant à contrer les discriminations en matière d'assurances ou d'emploi et des conseils diététiques sous forme de cours de cuisine ou de conférences.

*Notons en novembre 2001 l'inauguration d'une antenne de la Maison des Diabétiques à Sambreville ,en décembre 2001 d'une antenne à Rochefort et en 2004 une antenne à Auderghem.*

# La greffe d'îlots de Langerhans

Alfred PENFORNIS – Hôpital Jean Munjoz – Besançon

L'objectif des futures thérapeutiques du diabète de type 1 est de prévenir le développement des complications chroniques de la maladie, tout en limitant les contraintes liées au traitement et en éliminant le risque d'hypoglycémie. En d'autres termes, il s'agit d'assurer une régulation automatique de la glycémie telle que le réalise un pancréas normal. On pourrait alors parler de guérison du diabète. Les solutions thérapeutiques permettant l'obtention d'un équilibre glycémique parfait sans hypoglycémies, ni contraintes quotidiennes (en tous les cas majeures) sont actuellement de deux ordres : la solution biologique avec la greffe des îlots de Langerhans (qui contiennent les cellules bêta productrices d'insuline) et la solution électromécanique avec le pancréas artificiel implantable. C'est cette première qui fait l'objet du présent article.

La greffe d'îlots de Langerhans : une alternative séduite au traitement par insuline. Le pancréas humain est composé schématiquement de 2 types de constituants cellulaires : les cellules exocrines qui sécrètent des enzymes utiles à la digestion des aliments dans le tube digestif, et des cellules endocrines responsables de la sécrétion d'hormones, au premier rang desquelles l'insuline fabriquée dans les cellules  $\beta$ . Ce sont ces seules cellules  $\beta$  qui sont détruites par le processus auto-immun conduisant au diabète de type 1. Les cellules endocrines ne représentent qu'environ 1% du volume cellulaire total d'un pancréas et sont regroupées au sein de formations comprenant plusieurs milliers de cellules, appelées îlots de Langerhans. Ces îlots, au nombre de 1 à 2 millions dans un pancréas normal, sont dispersés dans tout le pancréas, au milieu des cellules exocrines. La greffe d'îlots nécessite donc un préalable indispensable qui est la séparation des îlots du reste du pancréas. Cette technique est appelée isolement des îlots.

## Une étape préalable à la greffe : l'isolement et la purification des îlots

En premier lieu, le prélèvement du pancréas humain est effectué au cours des prélèvements multi-organes chez des patients en état de mort cérébrale, comme pour tout autre organe susceptible d'être greffé. L'étape suivante est effectuée au laboratoire et consiste, par une technique complexe et délicate, à séparer les îlots de Langerhans du reste du pancréas puis à purifier ces îlots. Au total, après cette phase de purification, les îlots récoltés représentent un volume de tissu d'à peine 2 à 3 cm<sup>3</sup>. Ils sont alors prêts à être transplantés, en sachant qu'actuellement le nombre total d'îlots contenu dans une seule préparation est le plus souvent insuffisant pour espérer « guérir » un patient diabétique de type 1. Le recours aux îlots provenant de 2 pancréas est alors nécessaire pour atteindre, au total, un minimum de 10 000 îlots par kg de poids du patient. Ainsi, pour une personne de 60 kg, il faut greffer au moins 600 000 îlots pour envisager l'arrêt du traitement par insuline.

## Technique de la greffe d'îlots : une greffe non chirurgicale

Les îlots sont greffés par voie intra portale, c'est à dire par la veine porte qui vascularise le foie où vont s'implanter les îlots. Ainsi, les îlots peuvent être injectés sous une simple anesthésie locale, après cathétérisme transhépatique (ponction du foie). Ce geste est réalisé par des radiologues.

## La greffe d'îlots dans le monde : des résultats décevants et ... encourageants !...

Le Registre International des Greffes d'îlots fait état de 237 allogreffes d'îlots chez des receveurs atteints de diabète de type 1 entre 1990 et 1999. Le taux d'insulino-indépendance (c'est-à-dire de sevrage en insuline) dépassant un an post-greffe était de 11 % (20 patients dans le monde), la plus longue durée de sevrage insulinique rapportée est de 70 mois. Ces résultats décevants ont cependant permis de montrer qu'un état d'insulino-indépendance (arrêt total de l'insuline) de longue durée est un objectif atteignable par la greffe d'îlots de Langerhans, chez le diabétique de type 1. De plus, même si le traitement par insuline ne peut être totalement interrompu, une greffe fonctionnelle sécrétant de l'insuline (obtenue dans 41 % des cas) entraîne un meilleur contrôle glycémique et une meilleure qualité de vie (disparition des épisodes d'hypoglycémie). Les résultats combinés de quelques équipes parmi les plus actives (Giessen, Milan, Bruxelles, Miami, Genève), qui ont optimisé les conditions de la greffe, montrent une fonctionnalité du greffon de 51% à un an et un taux d'insulino-indépendance de 18%.

Bien que ces dernières données soient très encourageantes, la greffe d'îlots se heurte encore à plusieurs obstacles parmi lesquels une reproductibilité insuffisante des résultats et le nombre restreint de patients à qui elle s'adresse. Jusque récemment, les effets secondaires potentiels de l'immunosuppression (traitement anti-rejet nécessaire à l'acceptation des greffes) avaient fait réserver cette thérapeutique aux seuls diabétiques de type 1 devant par ailleurs bénéficier d'une greffe à caractère jugé vital, greffe de foie, poumon, cœur mais le plus souvent greffe rénale. Ce faisant, la greffe d'îlots "profitait" en quelque sorte de l'immunosuppression de la greffe rénale, mais en était aussi "prisonnière", avec, en particulier les effets délétères des médicaments immunosuppresseurs utilisés sur la sécrétion (cyclosporine et tacrolimus) ou l'action (corticoïdes) de l'insuline.

## ... et une amélioration récente spectaculaire

En mai 2000, une publication d'une équipe d'Edmonton (Canada) a fait faire un bond qualitatif majeur à la greffe d'îlots. Cette équipe canadienne a rapporté une série consécutive de 10 patients diabétiques de type 1 ayant obtenu, grâce à une transplantation d'îlots, un état d'insulino-indépendance totale, avec restauration d'une tolérance quasi-normale au glucose, avec un recul moyen de 12 mois. Ces patients n'avaient pas de complications rénales du diabète et seuls des îlots étaient transplantés, contrairement aux patients des

études précédentes qui nécessitaient aussi une greffe de rein. Ces résultats ont été confirmés depuis sur un nombre plus importants de patients et un succès complet dans 80% des cas un an après la greffe. Outre un nombre plus important d'îlots greffés, la principale différence par rapport aux greffes jusqu'à présent réalisées dans le monde était le recours à un traitement immunosuppresseur moins toxique pour la fonction des îlots et de l'insuline avec, en particulier, l'absence totale de corticoïdes.

#### **Et en France ?**

En France, 2 projets cliniques (et bientôt 3) sont en cours, dont GRAGIL, programme de greffe d'îlots réunissant initialement les CHU de Grenoble (centre coordonnateur), Strasbourg, Lyon, Besançon et Genève, récemment rejoints par ceux de Dijon, Marseille, Nancy et Montpellier. Cette équipe peut faire état d'une des plus importantes activités de transplantation d'îlots pancréatiques dans le monde ces dernières années, grâce à une organisation fondée sur la centralisation à Genève de la procédure d'isolements des îlots à partir de pancréas prélevés dans les différents centres participants, et de la liste des patients en attente de greffe, permettant une adéquation la plus optimale possible entre la disponibilité des îlots et le choix du receveur le plus compatible. Le protocole de greffe actuellement utilisé est similaire à celui d'Edmonton. Les résultats préliminaires sont encourageants avec plusieurs cas d'insulino-indépendance et de greffon fonctionnel.

Les 3 différentes équipes françaises impliquées dans ce domaine de la greffe d'îlots se sont

récemment rassemblées au sein de l'association Diacell, présidée par le Pr Pierre-Yves Benhamou de Grenoble et qui a pour objectif le développement de la thérapie cellulaire du diabète.

#### **Conclusion**

En conclusion, il est raisonnable d'anticiper sur la poursuite de l'amélioration des résultats et de l'élargissement des indications, grâce, entre autre, à la formidable potentialité des alternatives futures à l'immunosuppression actuelle, pour lesquelles la greffe d'îlots représente un champ d'investigation idéal. Des essais cliniques chez l'homme, destinés à tester l'efficacité de nouvelles procédures de traitement anti-rejet, pourraient débiter très prochainement. En cas de succès, la greffe d'îlots pourrait alors représenter le maillon de transition entre la greffe de pancréas et les futures thérapies cellulaires utilisant des lignées continues de cellules sécrétant de l'insuline ou des cellules souches. Gardons cependant bien à l'esprit que la greffe d'îlots reste pour l'instant une technique expérimentale de traitement du diabète de type 1 qui ne s'adresse encore qu'à une très faible minorité de patients : diabétiques qui ont déjà eu ou doivent avoir une greffe d'un autre organe (rein le plus souvent, mais aussi poumons ou foie) ou diabétiques sans complications chroniques avancées mais qui ont un diabète très instable avec épisodes d'hypoglycémie sévère et/ou de céto-acidose. Les risques liés au traitement immunosuppresseur ne permettent pas de le proposer aux autres patients à l'heure actuelle.

## **Brèves**

### **Caféine & Diabète de type 1**

Les effets positifs ou néfastes de la caféine sont largement débattus.

Compte tenu de l'impact de la caféine sur le rythme cardiaque et de la fréquence des atteintes de type neuropathie autonome cardiaque chez les patients diabétiques de type 1, les auteurs ont comparé l'effet de 2 semaines de consommation de caféine sur la fréquence cardiaque et la variabilité du rythme cardiaque dans un groupe de patients diabétiques de type 1 et un groupe de patients contrôles.

Les auteurs ne retrouvent pas d'effets délétères chez les patients diabétiques, au contraire les modifications significatives sont favorables du point de vue cardiaque.

#### **Rémi Rabasa-Lhoret**

Source : *Influence of Caffeine on Heart Rate Variability in Patients With Long-Standing Type 1 Diabetes* Tristan Richardson, Adrian Rozkovec, Peter Thomas, Jacqueline Ryder, Candy Meckes, and David Kerr *Diabetes Care* 2004 27: 1127-1

### **Dépression & syndrome métabolique**

3186 hommes et 3003 femmes ont participé à la grande enquête américaine : Third National Health and Nutrition Examination Survey (NHNES) de 1988 à 1994. Il s'agit de sujets sains, âgé de 17 à 39 ans qui ont en particulier répondu au questionnaire relatif au diagnostic de la dépression.

Les auteurs ont étudié la relation entre la dépression et le syndrome métabolique. Nous savons que le syndrome métabolique et la dépression sont des facteurs de risques de maladies cardio-vasculaires, mais il n'a jamais été fait de lien entre la dépression et le syndrome métabolique.

Le résultat de cette enquête montre que chez les femmes qui présentent dans leur histoire des épisodes de dépression majeure, ont deux fois plus de risque d'avoir un syndrome métabolique que les femmes qui n'ont pas traversé d'épisode dépressif dans leur vie. En revanche, cette relation n'est pas observé chez les hommes.

Les auteurs concluent qu'il serait bon de connaître le rôle que joue la dépression dans ce contexte, afin de réduire la prévalence du syndrome métabolique et de ses conséquences.

#### **Caroline Fouquet**

Source : *Depression and the metabolic syndrome in Young Adults : Findings From the Third National Health and Nutrition Examination Survey*. Kinder & Al, *Psychosom Med*. 2004 May-jun;66(3):316-22

# Manifestations paramédicales & diabétologiques

## Agenda

### **Université d'été de Nutrition 2004**

15, 16, 17 Septembre 2004 – Clermont-Ferrand  
univete@clermont.inra.fr

### **Association des Diététiciens de Langue Française**

Journées d'Etudes – 50 ans de l'association

23-24-25 Septembre 2004 – Palais des congrès de Bordeaux  
<http://www.adlf.org>

### **Journée Hôpital 2007**

Les acteurs et les points d'avancement

11 Octobre 2004 – FIAP Jean Monnet, Paris 14  
saloninfirmier.formation@groupeliaisons.fr

### **Salon Infirmier**

3, 4 et 5 Novembre 2004  
Hall 7/2 Paris Expo – Porte de Versailles  
Espaceinfirmier.com  
saloninfirmier.formation@groupeliaisons.fr

### **AFD - Salon du diabète**

12, 13 et 14 Novembre - Paris  
<http://www.afd.asso.fr>

### **ALFEDIAM Paramédical**

Découvrir un diabète : et après ?

19 Novembre – Montpellier  
<http://www.alfediam.org>

### **2<sup>ème</sup> congrès du Groupe de Réflexion sur l'obésité et le surpoids (GROS)**

25, 26, 27 Novembre - IUC – 16 rue J. Rey, Paris 15  
<http://www.Gros.org>

### **Journée Santé - Education du DELF**

Le 4 Février 2005– Institut Pasteur, Paris  
[helen.mosnier-pudar@cch.ap-hop-paris.fr](mailto:helen.mosnier-pudar@cch.ap-hop-paris.fr)

### **Diabète Lyon 2005 : Congrès annuel de l'ALFEDIAM**

22-26 Mars 2005 - Lyon  
<http://www.alfediam.org>

Edité par l'ALFEDIAM Paramédical  
58 rue Alexandre Dumas – 75011 Paris  
01 40 09 89 07 – [alfediam@magic.fr](mailto:alfediam@magic.fr)

[www.alfediam.org](http://www.alfediam.org)

Responsable de Publication : Odile Lautier  
Rédacteurs en Chef : Patricia Cohen-Solal & Caroline Fouquet