



L'administration de l'insuline

où, comment et avec quoi ?

par **Guylaine Forget**

L'INSULINE EST UN OBJET de crainte pour la majorité des patients, mais aussi pour certains médecins. Plusieurs fausses croyances demeurent présentes dans l'esprit des gens, et il faut tenter de les démythifier. Tout comme le traitement, les outils thérapeutiques et les façons de faire ont évolué depuis une quinzaine d'années.

Les outils thérapeutiques pour l'administration de l'insuline

La seringue

Autrefois faite de verre et munie d'une aiguille de gros calibre, la seringue est maintenant unidose, jetable et munie d'une aiguille bien lubrifiée et de petit calibre.

Au tout début de sa découverte, l'insuline s'administrait en injection intramusculaire alors qu'aujourd'hui, elle s'injecte par voie sous-cutanée. Cette nouvelle façon de faire améliore la qualité de vie des patients, mais aussi leur équilibre glycémique, les injections intramusculaires entraînant de plus de fortes variations glycémiques¹.

La seringue unidose munie d'une aiguille 30 G de 8 mm est actuellement la plus populaire pour les injections d'insuline par voie sous-cutanée.

En 1995, un fabricant d'aiguilles a réalisé des essais cliniques à double insu pour évaluer la douleur¹. L'étude a montré que les patients ne sentaient aucune différence entre les aiguilles courtes et les aiguilles de longueur standard. Néanmoins, les patients qui ont effectué des tests sans insu avaient

Denis consulte Internet pour avoir de l'information sur l'administration de l'insuline...

l'impression que les injections étaient moins douloureuses avec les aiguilles courtes qu'avec les aiguilles standards. Cela souligne bien l'importance du facteur psychologique dans la perception de la douleur. Pour cette raison, l'utilisation de l'aiguille courte contribue à améliorer la qualité de vie¹.

Le stylo injecteur... pour ou contre ?

Le stylo injecteur est apparu sur le marché en 1985 et est devenu l'outil le plus populaire chez les patients qui commencent un traitement à l'insuline. Les avantages sont multiples et répondent aux besoins des différentes catégories d'âge et de clientèles. En Europe, 95 % des diabétiques traités à l'insuline utilisent les stylos injecteurs². Aux États-Unis, le pourcentage d'utilisateurs de stylos injecteurs est seulement d'environ 5 %². Pourquoi un pays comme celui-là a-t-il un pourcentage si bas d'utilisateurs de stylos ? Cela tient au fait que le diabète est surtout traité par des médecins omnipraticiens, qui ne sont probablement pas sensibilisés aux avantages du stylo injecteur, alors qu'en Europe, le diabète est pris en charge par les spécialistes². De plus, le système de soins de santé des États-Unis n'offre pas les avantages de notre régime d'assurance-maladie, et il arrive souvent que les Américains doi-

vent payer en partie ou en totalité leurs ordonnances. Le coût d'utilisation du stylo injecteur est supérieur à celui de la seringue. Les Européens, quant à eux, jouissent à peu près des mêmes avantages qu'au Québec en matière de soins de santé.

Au Canada, en 1997, 63 % de toutes les ordonnances d'insuline délivrées l'ont été par les omnipraticiens³. Par contre, plusieurs médecins de famille connaissent encore mal le stylo injecteur. Au cours de la dernière année, la majorité (plus de 95 %) des patients du Centre du diabète de la Cité de la Santé de Laval ont amorcé un traitement à l'insuline avec un stylo injecteur.

Avantages du stylo injecteur

Les avantages sont multiples :

- Le fonctionnement du stylo injecteur est simple, facile à apprendre, peu importe l'âge ou l'état de santé du patient. Une étude effectuée par Coscelli et ses collègues a montré que 90 % des personnes de 60 ans et plus trouvaient le fonctionnement du stylo injecteur beaucoup plus simple que la méthode traditionnelle des seringues et de la fiole d'insuline².
- Le stylo injecteur est discret et précis (figure 1). Il se transporte facilement et permet au patient de se donner une injection au travail ou au restaurant sans être obligé de s'isoler. Les utilisateurs

M^{me} Guylaine Forget, infirmière, B.Sc, est adjointe au coordonnateur des programmes cardiovasculaire, respiratoire, diabète et imagerie médicale du Centre hospitalier ambulatorio régional de Laval.

Figure 1

Caractéristiques des stylos injecteurs offerts au Québec

Stylos (nom)	Caractéristiques	Insulines disponibles
Humapen® 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offert en 2 couleurs ■ Posologie de 1 à 60 unités ■ Changement de cartouche simple ■ Chiffres faciles à lire ■ Cartouches de 3,0 mL 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Humalog ■ Humalog Mix* ■ Humulin N ■ Humulin R ■ Humulin 30/70 ■ Humulin 20/80
Novopen 3.0® 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offert en 3 couleurs ■ Posologie de 1 à 70 unités ■ Robuste, sécuritaire ■ Loupe en accessoire ■ Cartouches de 3,0 mL 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Novolin Toronto ■ Novolin NPH ■ Novolin 10/90 ■ Novolin 20/80 ■ Novolin 30/70 ■ Novolin 40/60 ■ Novolin 50/50
Innovo® 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Nouveau doseur à insuline ■ Permet de vérifier la dose précédente et le temps écoulé depuis la dernière injection ■ Minuterie de 6 s après l'injection avant de retirer l'aiguille de la peau ■ Cartouches de 3,0 mL ■ Facile d'utilisation 	
Novopen 1.5® 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Offert en une couleur ■ Posologie de 1 à 40 unités ■ Robuste, sécuritaire ■ Loupe en accessoire ■ Cartouches de 1,5 mL 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Novolin Toronto ■ Novolin NPH ■ Novolin 30/70
Novo Set® 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stylo prérempli, jetable ■ Simple à utiliser ■ Contient 3,0 mL (300 unités) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Novolin Set Toronto* ■ Novolin Set NPH* ■ Novolin Set 30/70*
Humalog Pen®, Humalog Mix 25 Pen®, Humalog N Pen® 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Stylo prérempli, jetable ■ Contient 3,0 mL (300 unités) 	<ul style="list-style-type: none"> ■ Humalog* ■ Humalog Mix 25* ■ Humulin N*

* Non remboursées par la RAMQ.

sont ainsi plus à l'aise en public. Les enfants ou les adolescents sont moins gênés de se donner une injection devant leurs camarades avec un stylo injecteur.

■ Il permet souvent de dédramatiser l'insulinothérapie, car il atténue la peur des seringues ou des aiguilles.

■ Le sélecteur de dose du stylo est facile à manipuler, et la dose se voit facilement sur le dispositif. Les personnes dont l'acuité visuelle est diminuée peuvent aussi aisément s'administrer leur insuline tout en choisissant elles-mêmes la dose, car le stylo injecteur émet un clic à chaque unité sélectionnée.

■ Il s'utilise avec une seule main et est commode pour les personnes souffrant d'arthrite.

■ La préparation et l'injection nécessitent moins de temps.

■ L'injection serait aussi moins douloureuse qu'avec la seringue : selon la littérature, cela s'expliquerait parce

que le seul fait d'insérer l'aiguille de la seringue dans le caoutchouc de la fiole serait suffisant pour enlever l'enduit que les compagnies appliquent sur l'aiguille pour qu'elle pénètre plus facilement².

■ Une étude faite auprès de 1300 sujets a prouvé que l'utilisation du stylo injecteur augmente l'observance du traitement de façon importante².

Inconvénients du stylo injecteur

■ Le stylo, comme tout matériel, peut se briser et perdre de sa fiabilité. Il est donc préférable d'en avoir un de rechange, ou tout simplement de connaître la technique de prélèvement avec une seringue à même les cartouches au cas où le stylo se briserait.

■ Il est important d'en vérifier régulièrement l'exactitude. Tout patient qui a un doute sur la qualité du fonctionnement de son stylo injecteur doit le signaler à la pharmacie ou à un professionnel de la santé. Le patient qui utilise le stylo injecteur doit respecter toutes les étapes décrites par le fabricant.

■ Afin d'ajuster le plus précisément possible les doses d'insuline nécessaires, le médecin ne peut pas toujours recourir aux prémélanges vendus sur le marché, surtout quand le patient a besoin d'une plus grande proportion d'insuline rapide que d'insuline intermédiaire. Il arrive parfois que le patient soit obligé de s'administrer l'insuline en deux injections. La seringue permet de prélever deux types d'insuline différents et de faire une seule injection, mais pas le stylo injecteur. C'est là une contrainte liée au stylo injecteur dont il faut informer le patient avant de commencer l'enseignement.

■ Les cartouches sont vendues seulement en boîtes de cinq, et non individuellement, ce qui peut entraîner des

pertes de prémélanges lorsque l'ordonnance est changée.

■ Le coût d'utilisation plus élevé du stylo injecteur demeure un inconvénient non négligeable (il est d'environ 14 % plus élevé), surtout si le patient a besoin de fortes doses ou que l'insuline utilisée n'est pas inscrite au formulaire de l'assurance-médicaments du Québec (insuline Humalog Mix 25/75, par exemple).

Le patient pourrait quand même choisir d'utiliser la seringue lorsqu'il est à la maison et de se servir du stylo injecteur au travail ou lors de ses sorties.

Conservation de l'insuline

L'insuline préparée à partir d'une source synthétique peut être conservée à la température ambiante, entre 18 et 25 °C, pour une période de 30 jours. Les cartouches d'insuline peuvent même se conserver, sans perdre de leur stabilité, à une température ambiante pouvant aller jusqu'à 37 °C. Par contre, les fioles ou les cartouches d'insuline en réserve doivent être conservées au réfrigérateur. Il faut aussi conserver l'insuline loin des sources de chaleur et de lumière intense, et ne pas utiliser une insuline qui aurait pu geler.

Il est nécessaire de vérifier la date de péremption de l'insuline sur la fiole ou les cartouches d'insuline.

Le plus grand avantage de ce nouveau mode de conservation est que le patient n'est plus tenu de sortir l'insuline du réfrigérateur de 30 à 40 minutes avant l'injection. L'insuline se transporte donc plus facilement et l'injection d'insuline à la température ambiante est moins douloureuse que celle de l'insuline réfrigérée.

Technique de préparation des injections

Comment injecter l'insuline avec une seringue (figures 2 et 3)

Doit-on prélever l'insuline rapide ou l'insuline intermédiaire (ou lente) en premier ?

L'American Diabetes Association recommande de prélever l'insuline rapide en premier, mais n'est pas explicite quant aux raisons scientifiques justifiant cette façon de faire⁴. Cependant, dans la pratique quotidienne, il est beaucoup plus facile de se rendre compte que l'insuline blanche a été injectée par mégarde dans la fiole d'insuline rapide. Le contraire n'est pas vérifiable.

Comment injecter l'insuline avec un stylo injecteur

S'il existe plusieurs modèles de stylos injecteurs sur le marché (figure 1),

Tout patient qui a un doute sur la qualité du fonctionnement de son stylo injecteur doit le signaler à la pharmacie ou à un professionnel de la santé. Il est important que les patients qui utilisent le stylo injecteur respectent toutes les étapes décrites par le fabricant.

L'insuline peut être conservée à la température ambiante, entre 18 et 25 °C, pour une période de 30 jours. Les cartouches d'insuline peuvent même se conserver, sans perdre de leur stabilité, à une température pouvant aller jusqu'à 37 °C. Par contre, les fioles ou les cartouches d'insuline en réserve doivent être conservées au réfrigérateur. Il faut aussi conserver l'insuline loin des sources de chaleur et de lumière intense, et ne pas utiliser une insuline qui aurait pu geler.

Repères

Figure 2

Prélèvement d'un seul type d'insuline














	Étape 1. Lavez-vous les mains à l'eau et au savon.																				
	Étape 2. Nettoyez le point d'injection.																				
	Étape 3. Remettez en suspension les insulines lentes ou prémélangées (blanches) en faisant rouler délicatement la fiole entre vos mains.																				
	Étape 4. Nettoyez le capuchon de caoutchouc à l'aide d'un tampon d'alcool.																				
	Étape 5. Tirez sur le piston jusqu'à ce qu'il affiche le nombre d'unités que vous voulez injecter.																				
	Étape 6. Insérez l'aiguille dans le capuchon de caoutchouc de la fiole et propulsez de l'air dans la fiole en appuyant à fond sur le piston. (N'injectez pas d'air dans le liquide.)																				
	Étape 7. En maintenant la seringue dans la fiole, tournez la fiole à l'envers et prélevez quelques unités de plus (1 ou 2 unités) que le nombre d'unités d'insuline nécessaire.																				
	Étape 8. Retirez la seringue de la fiole.																				
	Étape 9. Vérifiez s'il y a des bulles d'air dans la seringue. Si oui, tentez de les faire disparaître en tapotant la seringue du bout du doigt. Les bulles devraient remonter vers l'extrémité supérieure de la seringue. Il suffit ensuite d'appuyer sur le piston jusqu'à ce que l'extrémité du piston indique la dose d'insuline requise.																				
Étape 10. Administrez votre insuline selon les directives.																					
	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Type d'insuline</th> <th>Dose</th> <th>Temps d'injection</th> <th>Échelle (insuline :)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>_____</td> <td>___ unités</td> <td>___ minutes avant le <i>déjeuner</i></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>___ unités</td> <td>___ minutes avant le <i>dîner</i></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>___ unités</td> <td>___ minutes avant le <i>souper</i></td> <td>_____</td> </tr> <tr> <td>_____</td> <td>___ unités</td> <td>___ <i>au coucher</i></td> <td>_____</td> </tr> </tbody> </table>	Type d'insuline	Dose	Temps d'injection	Échelle (insuline :)	_____	___ unités	___ minutes avant le <i>déjeuner</i>	_____	_____	___ unités	___ minutes avant le <i>dîner</i>	_____	_____	___ unités	___ minutes avant le <i>souper</i>	_____	_____	___ unités	___ <i>au coucher</i>	_____
Type d'insuline	Dose	Temps d'injection	Échelle (insuline :)																		
_____	___ unités	___ minutes avant le <i>déjeuner</i>	_____																		
_____	___ unités	___ minutes avant le <i>dîner</i>	_____																		
_____	___ unités	___ minutes avant le <i>souper</i>	_____																		
_____	___ unités	___ <i>au coucher</i>	_____																		
	Étape 11. Avec une main, pincez doucement la peau entre le pouce et l'index. De l'autre, saisissez le barillet de la seringue. Placez l'aiguille sur la peau et exercez rapidement une pression uniforme pour faire pénétrer l'aiguille à un angle de 45° à 90° dans les tissus lâches de la peau. (Il est préférable d'adopter un angle de 90°; si vous êtes très mince, vous devez utiliser un angle de 45° ou une aiguille très courte [5 mm].)																				
	Étape 12. Gardez la peau pincée et appuyez à fond sur le piston. Attendez cinq secondes avant de retirer la seringue afin d'éviter que l'insuline s'échappe.																				
	Étape 13. Épongez le point d'injection au besoin, sans le masser.																				

Figure 3

Prélèvement de deux types d'insuline

	Étape 1 (air-insuline claire). Prélevez de l'air dans la seringue jusqu'à l'obtention de la dose requise d'insuline rapide ou ultrarapide (claire) .
	Étape 2. En tenant la fiole à l'endroit, injectez l'air dans la fiole d'insuline. Veillez à ce que l'aiguille ne touche pas le liquide et ne prélevez pas d'insuline .
	Étape 3 (air-insuline blanche). Prélevez dans la seringue la quantité d'air équivalant à la dose requise d'insuline lente ou ultralente (blanche) . En tenant la fiole à l'endroit, injectez l'air dans la fiole d'insuline.
	Étape 4. En maintenant la seringue dans la fiole, tournez la fiole à l'envers et prélevez quelques unités de plus (1 ou 2 unités) que le nombre d'unités nécessaire d'insuline lente ou ultralente (blanche) .
	Étape 5. Retirez la seringue de la fiole et, s'il y a des bulles dans la seringue, faites-les disparaître en tapotant la seringue du bout du doigt, puis appuyez sur le piston jusqu'à l'obtention de la dose exacte d'insuline lente ou ultralente.
	Étape 6. Insérez la seringue dans la fiole d'insuline rapide ou ultrarapide, tournez-la à l'envers et prélevez en tirant doucement sur le piston jusqu'à l'obtention de la quantité nécessaire d'insuline pour que celle-ci contienne la dose totale des deux insulines . Ne prélevez pas plus que la dose nécessaire.
	Étape 7. Retirez la seringue de la fiole et vérifiez s'il y a des bulles d'air dans la seringue. Si oui, tentez de les faire disparaître en tapotant la seringue du bout du doigt. Les bulles devraient remonter vers l'extrémité supérieure de la seringue. Il suffit ensuite d'appuyer lentement sur le piston jusqu'à ce que l'extrémité du piston indique la dose d'insuline requise.
	Étape 8. Administrez votre insuline selon les directives de votre professionnel de la santé (type d'insuline, doses et horaire d'administration).
	Étape 9. Avec une main, pincez doucement la peau entre le pouce et l'index. De l'autre, saisissez le barillet de la seringue. Placez l'aiguille sur la peau et exercez rapidement une pression uniforme pour faire pénétrer l'aiguille à un angle de 45° à 90° dans les tissus lâches de la peau. (Il est préférable d'adopter un angle de 90°; si vous êtes très mince, vous devez utiliser un angle de 45° ou une aiguille très courte [5 mm].)
	Étape 10. Maintenez la peau pincée et appuyez à fond sur le piston. Attendez cinq secondes avant de retirer la seringue afin d'éviter que l'insuline s'échappe.
	Étape 11. Épongez le point d'injection au besoin, sans le masser.

les étapes de fonctionnement sont à peu près les mêmes (*tableau I*), sauf pour les stylos injecteurs jetables et le nouveau stylo « Innovo® » de Novo Nordisk.

Doit-on donner l'injection à 90 degrés ou à 45 degrés ?

Il y a sur le marché des aiguilles de plus en plus courtes pour l'injection d'insuline. Les seringues ont des ai-

guilles de 8 mm ou de 12,7 mm. Quant aux aiguilles des stylos injecteurs, elles sont offertes en calibres de 12,7 mm, de 8 mm, et maintenant de 5 mm. Les techniques d'injection ont

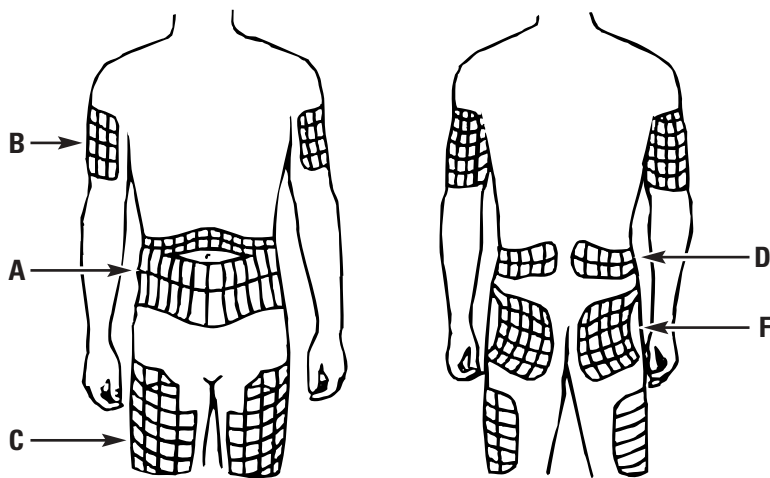
Tableau I

Comment utiliser un stylo injecteur en neuf étapes

1. Enlever le capuchon.
2. Brasser le stylo de haut en bas environ 20 fois, si l'insuline est blanche.
3. Désinfecter le bout de la cartouche.
4. Mettre l'aiguille en vissant. Enlever les deux capuchons.
5. Programmer de 1 à 2 unités et faire sortir une nouvelle goutte d'insuline.
6. Programmer la dose : _____ unités.
7. Désinfecter la peau.
8. Piquer, injecter, attendre cinq secondes et retirer l'aiguille.
9. Enlever l'aiguille en dévissant avec le gros capuchon.

Figure 4

Points d'injection



aussi évolué. On recommande au patient de faire l'injection à un angle de 90 degrés, sauf s'il est très maigre et (ou) si le point d'injection utilisé est dépourvu de tissu adipeux. Si le patient utilise une aiguille de 8 mm et plus, il devra faire un pli cutané pour pratiquer une injection à 90 degrés.

Malgré tous ces conseils, qui permettent de réduire au minimum les fluctuations de l'absorption de l'insuline, le taux d'absorption par voie sous-cutanée peut varier de 25 à 50 % chez le même individu.

Repère

Cela est surtout nécessaire pour les personnes jeunes, minces, ou qui se font l'injection dans la région des cuisses, car la masse musculaire y est plus superficielle, particulièrement chez les hommes¹. L'aiguille de 8 mm convient à la majorité des adultes dont l'indice de masse corporelle (IMC) est inférieur à 27 kg/m². Les patients obèses devraient plutôt utiliser des aiguilles de 12,7 mm, surtout si leurs glycémies demeurent élevées malgré une augmentation des doses d'insuline. En règle générale, l'aiguille de 5 mm est utilisée par les enfants et les adultes minces ou qui ont très peur des aiguilles. Elle dispense de l'obligation de faire un pli cutané lors de l'injection.

Où doit-on faire l'injection et pourquoi ?

Les points d'injection sont illustrés à la figure 4. Il y a plusieurs façons d'enseigner au patient les méthodes de rotation des points d'injection.

Les principes à retenir sont les suivants :

- Faire les injections seulement aux régions suivantes : **A-B-C-D** et **F** (abdomen-bras-cuisses-dos et fesses).
- Ne jamais faire l'injection près du nombril (de 2,5 à 5 cm autour du nombril)⁴.
- Garder un espace minimal de 1 à 2 cm entre chaque point d'injection (permet une meilleure absorption de l'insuline et évite les lipodystrophies).
- Choisir un point en fonction de l'insuline injectée (pour les patients qui doivent faire de multiples injections). Exemple : l'insuline rapide ou ultrarapide doit être injectée dans les points où l'insuline est absorbée plus rapidement (points A-B). L'insuline intermédiaire ou lente devrait être injectée dans les points C-D ou F.

N.B. : Cette donnée ne s'applique pas aux patients qui utilisent des prémélanges.

■ Ne pas faire l'injection dans une région qui risque d'être sollicitée dans les heures qui suivent (temps d'action de l'insuline à considérer). Exemple : éviter le bras ou la cuisse si l'on s'apprête à jouer au tennis ; dans ce cas, il serait préférable de faire l'injection sur le ventre, car la vitesse d'absorption de l'insuline risque moins de varier.

La chaleur, le soleil et les massages aux zones d'injection pourraient aussi influencer sur la vitesse d'absorption de l'insuline.

■ L'aiguille doit être maintenue en place entre cinq et huit secondes afin d'éviter le reflux de l'insuline⁴.

Malgré tous ces conseils, qui permettent de réduire au minimum les fluctuations de l'absorption de l'insuline, le taux d'absorption par voie sous-cutanée peut varier quotidiennement de 25 à 50 % chez le même individu⁵.

Il est donc nécessaire que les patients comprennent bien l'importance de respecter ces différentes recommandations, et ce, afin d'optimiser leur équilibre glycémique.

La pompe à insuline

Avantages. La pompe à insuline est un dispositif qui permet au patient diabétique de recevoir une insuline basale en perfusion continue. Elle lui permet de plus de s'administrer de l'insuline au besoin, c'est-à-dire avant les repas ou lors d'une hyperglycémie. Elle donne donc une très bonne maîtrise des glycémies.

Elle est principalement utilisée par les patients atteints du diabète de type 1 qui doivent avoir des injections multiples.

Inconvénients. Elle doit être portée 24 heures sur 24. L'aiguille munie du

cathéter doit être changée toutes les 72 heures.

Son coût, d'environ 5000 \$, n'est pas remboursé par la RAMQ et, si le patient bénéficie d'une assurance personnelle, elle n'est pas remboursée en totalité.

L'avenir

Nous verrons bientôt apparaître de nouvelles formes d'administration de l'insuline. Dans tous les coins du monde, des chercheurs se penchent sur des moyens de ralentir la progression du diabète. Ils cherchent aussi de nouveaux moyens de le traiter ou, du moins, d'en réduire les dégâts. Nous verrons peut-être bientôt l'insuline en inhalation ou en vaporisation, les pompes implantables, les greffes d'îlots de Langerhans, ou encore, un vaccin ou un médicament bloquant la formation d'anticorps anti-îlots du pancréas⁶.

L'ADMINISTRATION D'INSULINE est devenue plus facile et accessible à presque toutes les personnes touchées par le diabète. Le stylo injecteur est de plus en plus utilisé à cause de ses nombreux avantages. En attendant que l'on trouve le médicament ou la technologie miracle, nous pouvons encourager nos patients en leur simplifiant l'existence et en leur recommandant des outils thérapeutiques adaptés à leur mode de vie.

Étant donné que les complications du diabète peuvent être évitées ou diminuées par une maîtrise adéquate des glycémies, il est important de bien éduquer les patients, mais aussi de leur fournir les outils qui leur permettront de bien vivre avec la maladie au quotidien. □

Summary

Administering insulin. The administration of insulin has become easier and more accessible to persons suffering from diabetes. The insulin delivery system is a tool more frequently chosen because of its many advantages. Until we find a technological miracle, we can help our patients by simplifying their existence with tools adapted to their way of living.

If we consider that the complications of diabetes can be avoided or at least reduced with an appropriate glycaemia control, it is important to provide guidance for diabetics and educate them with the tools available that can ensure a good quality of life on a daily basis.

Key words: diabetes, insulin, administration, therapeutic tools, syringe, insulin delivery system.

Date de réception : 12 juin 2001.

Date d'acceptation : 20 septembre 2001.

Mots clés : diabète, insuline, administration, outils thérapeutiques, seringue, stylo injecteur.

Bibliographie

1. Strauss K. *Conseils pour une bonne utilisation des aiguilles à insuline courtes*. Becton Dickson Europe : 1-6.
2. Fleming DR. Mightier than the syringe. *Am J Nursing* novembre 2000 ; 100 (11) : 44-8.
3. Statistique Canada. *Le diabète au Canada. Statistiques nationales et possibilités d'accroître la surveillance, la prévention et la lutte*. Ottawa : Gouvernement du Canada, 1999.
4. American Diabetes Association. Clinical Practice Recommendations 2001, Insulin administration. *Diabetes Care* janvier 2001 ; 24 (Suppl 1) : 94-7.
5. Gareth JCW. *Scientific Publication*. Oxford : Blackwell, 1991 : 371-83.
6. Saudek CD. Novel forms of insulin delivery. *Current Therapy for Diabetes* septembre 1997 ; 26 (3) : 599-610.