



Pompe à insuline

Introduction

Le traitement sous pompe à insuline s'adresse à la clientèle à injections multiples et motivée à optimiser leur contrôle du diabète. Il permet de diminuer le nombre d'hypoglycémie sévère et d'hyperglycémie prolongée.

Avant de choisir une pompe, consulter votre équipe de professionnels spécialisés dans l'utilisation des pompes à insuline afin d'avoir un produit adapté à vos besoins. Plusieurs options sont présentement disponibles sur le marché avec des caractéristiques différentes. Cela vous permettra de faire un choix éclairé. Les produits disponibles sont en constante évolution.

Différents modèles de pompes

Modèles avec tubulure

MiniMed 670G
MiniMed 630G

Modèle sans tubulure

OmniPod

Pour plus d'informations concernant les différents modèles de pompe disponibles sur le marché consultez le site Internet de Diabète Québec.

Apparence générale des pompes

Les pompes à insuline sont des appareils à piles de la taille d'un téléphone cellulaire. Elles se portent sur soi et la plupart se déplacent aisément, se clipsent et se déclipsent à volonté. Elles peuvent se porter à la ceinture, à une poche, à un soutien-gorge ou à la cuisse à l'aide d'un accessoire à cet effet.

Elles contiennent un réservoir d'insuline à action ultra-rapide. Elles comportent un écran et des touches, qui servent à naviguer entre les différents menus et à programmer l'ordinateur interne de la pompe, responsable des multiples réglages de l'insuline.



Un moteur permet à l'insuline contenue dans la cartouche d'être injectée dans votre corps au moyen d'un mince tube en plastique appelé ensemble de perfusion.

Il existe des systèmes qui ne possèdent pas de tubulure. Les bolus et les fonctions de la pompe sont gérés par un dispositif externe.

Module 10

Introduction	1
Apparence générale des pompes	1
Principe de fonctionnement	2
Sites d'injection et rotation	2
L'appareil de surveillance de glucose en continu (SGC)	3
Maintenir l'auto surveillance même avec une pompe à insuline	3
Quoi faire pour les problèmes de fonctionnement?	3
Calcul des glucides pour les bolus	3
Activités physiques et pompe	4
Les principaux avantages de la pompe à insuline	4
Les inconvénients de la pompe à insuline	4
Couverture d'assurance	5
Conclusion	5

1. Toute référence au contenu du présent document est autorisée, avec mention de la source.
2. Toute modification de ce produit, sous quelque forme ou par quelque procédé que ce soit sur machine électronique, mécanique, à photocopier ou à enregistrer, est formellement interdite.

Principe de fonctionnement

Les pompes à insuline tentent à reproduire ce que le pancréas fait naturellement.

- Libérer de petites doses d'insuline tout au long de la journée.
- Permettre à l'utilisateur de donner des doses supplémentaires d'insuline pour couvrir les glucides d'un repas ou corriger une hyperglycémie entre les repas.

Avec l'aide d'un professionnel qualifié et de votre médecin, vous créez lors de votre formation un profil de traitement personnalisé qui correspond à vos besoins réguliers en insuline sur 24 heures.

Débit basal

La pompe à insuline, suite à une programmation des besoins en insuline, libère automatiquement une dose d'insuline en continu appelée **débit basal** toutes les trois à quatre minutes dépendant des modèles de pompes, afin de maintenir les glycémies dans l'intervalle désiré entre les repas et pendant la nuit. Vous pouvez aussi ajuster le débit basal en diminuant ou en augmentant les paramètres en fonction de vos activités, problèmes de santé et autres besoins.

Bolus

Il existe trois types de bolus : **normal, duo et carré**.

Bolus normal

Administration d'une dose d'insuline sur demande, au début d'un repas. Entre les repas, au besoin une dose d'insuline peut être administrée pour abaisser une glycémie élevée, il s'agit alors d'un **bolus de correction**.

Bolus duo

Pour optimiser un traitement avec la pompe, nous pouvons aussi changer le mode d'administration d'un bolus, faisant ainsi allusion au bolus duo. Il se donne en deux temps. La première partie se donne au début d'un repas comme un bolus normal et la deuxième partie se donne en quantité constante pendant une période donnée. Un bolus duo est indiqué par exemple à des repas constitués de pâtes, de pizza, de friture et de fast-food. Cette option permet de répondre aux besoins en insuline immédiat et à long terme.

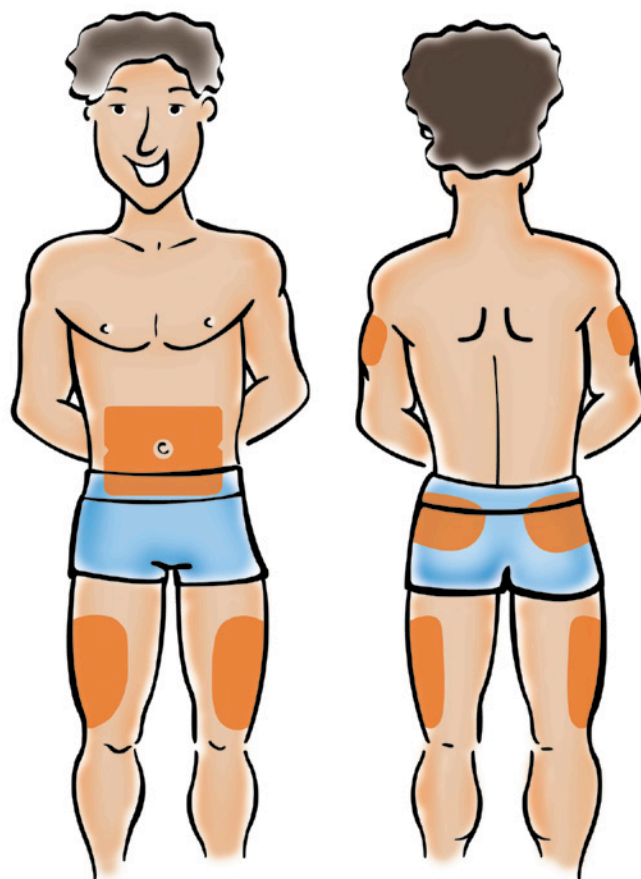
Bolus carré

Le bolus carré, comme le bolus duo, permet de changer le mode d'administration d'un bolus normal. Le bolus carré s'administre pendant une période prolongée. Vous pouvez l'utiliser pour des repas

riches en gras ou si vous avez une gastroparésie occasionnant un retard de digestion. Il existe plusieurs types de programmation permettant d'adapter votre traitement à des événements spéciaux ou ponctuels.

Sites d'injection et rotation

Les zones les plus appropriées pour l'insertion du cathéter sont les mêmes que ceux des injections multiples (abdomen, haut des fesses, arrière des bras et extérieur des cuisses), mais l'abdomen est préféré car c'est à ce niveau que l'insuline est absorbée le plus rapidement. Comme avec les injections, il est important d'alterner les sites pour éviter de les détériorer d'une façon excessive. Au moment de votre formation, votre professionnel vous présentera des méthodes d'alternance pour vous aider à garder vos sites en santé le plus longtemps possible.



Aspect technique

Le système de perfusion (cathéter, tubulure et réservoir) doit être changé tous les 2 à 3 jours à cause d'une perte d'efficacité de l'insuline qui ferait augmenter la glycémie. Il est nécessaire

d'inspecter le cathéter au moins une fois par jour et de le changer en cas de doute à cause des risques d'infection au site d'insertion et d'obstruction du cathéter.

Les compagnies vous proposent différents cathéters s'adaptant à la pompe que vous aurez choisie. Lors de votre formation, votre professionnel vous enseignera la procédure accompagnant le type de cathéter utilisé.

Précautions

Lors des soins d'hygiène, (bains ou douches), des sports de contact, des baignades dans la piscine ou les lacs, ou durant les moments intimes, la plupart des pompes peuvent être déconnectées. Si tel est le cas, il s'agira alors de la placer dans un endroit sécuritaire. **Ne pas oublier que la déconnexion est d'une heure maximum.**

L'appareil de surveillance de glucose en continu (SGC)

Lors de l'initiation à la pompe à insuline et dans certaines situations, il peut être nécessaire de vérifier sa glycémie plus souvent. Pour ce faire, il est possible d'avoir recours à un **appareil de surveillance de glucose en continu**. Certaines pompes offrent une technologie permettant la lecture de glycémie interstitielle en continu. Il s'agit d'un système muni d'un capteur et d'un transmetteur. Le capteur placé sous la peau, mesure le niveau de glucose contenu dans le liquide entre les cellules, appelé liquide interstitiel, à intervalles de cinq minutes (288 fois par jour). Le transmetteur reçoit les mesures du capteur et l'envoie à la pompe via une connexion sans fil. Cela permet de suivre les fluctuations du glucose sur l'écran de la pompe. Des alertes sonores peuvent être programmées pour avertir des baisses et des hausses de glycémie. Les résultats peuvent être téléchargés dans des applications (ordinateurs ou téléphones intelligents) pour faire l'analyse des contrôles glycémiques à partir de tableaux, en déterminer les tendances et ainsi faire les corrections appropriées.

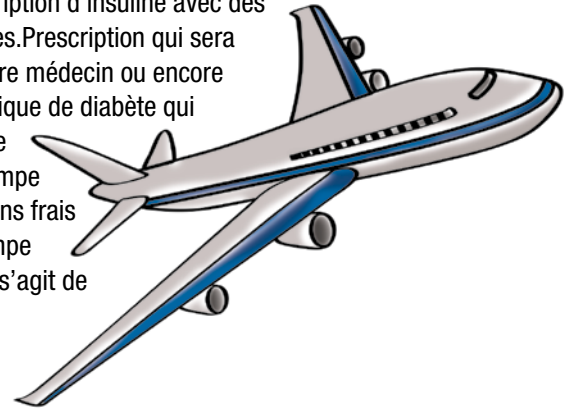
Maintenir l'auto surveillance même avec une pompe à insuline

Comme avec un traitement à injections multiples, la surveillance des glycémies (4 à 6 fois par jour ou plus si nécessaire) est très importante car le corps n'a plus de réserve d'insuline. Le moindre problème de pompe ou d'obstruction du système de perfusion engendre une montée très rapide des glycémies. Les pompes sont cependant munies d'une alarme spéciale en cas d'éventuel problème de fonctionnement si seulement la personne porte l'appareil de surveillance de glucose en continu.

Grâce à la technologie, de nouvelles pompes offrent la possibilité d'ajuster de façon automatique la perfusion de l'insuline basale selon les besoins de l'utilisateur. L'appareil de surveillance du glucose en continu communique avec la pompe en temps réel la lecture de la glycémie. Selon les réglages de la pompe, elle effectue une diminution ou une augmentation de la perfusion d'insuline basale selon les besoins de l'utilisateur tout au long de la journée. L'appareil de surveillance du glucose en continu nécessite une calibration aux 12 heures soit 2 fois par jour.

Quoi faire pour les problèmes de fonctionnement?

Un numéro d'appel identifié derrière la pompe à insuline offre habituellement un service accessible **24 heures par jour**, si votre pompe tombe en panne ou présente un problème de fonctionnement. Si vous êtes loin de chez vous (en vacances ou en voyage à l'étranger) ou que ce service est exceptionnellement inaccessible, il est indispensable d'avoir une prescription d'insuline avec des injections multiples. Prescription qui sera élaborée avec votre médecin ou encore l'équipe de la clinique de diabète qui vous suit. Certaines compagnies de pompe offrent le service sans frais de prêt d'une pompe pour le voyage. Il s'agit de vous informer.



Calcul des glucides pour les bolus

Pour utiliser une pompe à insuline, le calcul des glucides avancé est primordial. Il est important de bien **maîtriser la méthode** avant d'utiliser la pompe. Dans un premier temps, il faut **rencontrer un nutritionniste** et élaborer avec elle un plan alimentaire en tenant compte de vos besoins.

Pour déterminer la quantité d'insuline à prendre lors d'un repas, vous devez faire le calcul des **glucides qui seront consommés**. Cela consiste à additionner le nombre exact de tous les grammes de glucides contenus dans ce repas. Cet exercice doit être fait chaque fois que vous mangez.

Votre professionnel de la santé indique un ratio insuline/glucide initial dans la pompe qui peut être modifié en fonction des résultats de vos glycémies 2 heures après le repas. Au fil du temps, d'autres critères pourront être impliqués dans la modification du ratio. Pour déterminer un bolus repas ajusté en rapport avec

certains aliments, il faut parfois faire plusieurs tentatives à cause de la fluctuation des glycémies, d'où l'importance de s'appuyer sur un **calcul de glucides avancé**.

Activité physique et pompe

Même avec la pompe, les risques d'hypoglycémie reliés à l'activité physique demeurent présents. Parmi les stratégies disponibles pour les éviter, se retrouvent la baisse des doses d'insuline (bolus et/ou basal) et l'augmentation de l'apport en glucides. Les ajustements d'insuline et de glucides varient selon l'intensité, la durée et le type d'activité physique. À ces facteurs, il ne faut pas négliger la glycémie avant l'activité physique.

Pour les adeptes de sports nautiques, il existe des pompes qui résistent à l'eau. Si non utilisée, il demeure possible de retirer votre pompe jusqu'à un maximum d'une heure sans perdre le contrôle glycémique.



Ajustement d'insuline

Les changements des débits de base se font pour des activités physiques de plus d'une heure. La réduction doit précéder 90 à 120 minutes (selon le type d'insuline) du début de l'activité physique pour que la baisse concorde avec ce dernier. Plus les intensités et les durées sont grandes, plus les réductions des débits de base seront importantes.

Pour des activités physiques de moins d'une heure avant ou après un repas, le bolus d'insuline peut être diminué.

Ajustement des glucides

Le surplus de glucides doit être à absorption rapide et se fait sans bolus d'insuline. De façon générale, le surplus correspond entre 0,5 et 1,0 g de glucides par kg de poids corporel par heure d'activité physique d'intensité moyenne.

La précision des ajustements repose sur de fréquentes mesures de glycémies et la somme des essais et erreurs. Une discussion avec votre professionnel de la santé saura vous guider sur ces ajustements. Voir module 9 : L'activité physique pour des renseignements complémentaires.

Les principaux avantages de la pompe à insuline

- Elle élimine les injections multiples quotidiennes et simplifie l'administration des doses d'insuline.
- Elle ne nécessite qu'un seul type d'insuline, en l'occurrence de l'insuline ultra-rapide.
- Elle peut administrer l'insuline avec plus de variabilité et de précision.
- Elle permet un contrôle plus stable des glycémies sur 24 heures.
- Elle permet aussi de réduire les risques d'hypoglycémie et d'hyperglycémie, en diminuant leur fréquence et leur durée.
- Elle amène une plus grande liberté par rapport à l'horaire des repas et aux aliments à consommer.
- Elle permet une plus grande flexibilité sur le choix des moments pour pratiquer une activité sportive.
- Elle améliore la qualité de vie.

Les inconvénients de la pompe à insuline

- La pompe à insuline est un appareil complexe et à la fois simple à utiliser, d'où l'importance de bien comprendre le fonctionnement de l'appareil choisi.
- La formation demande **beaucoup d'investissement de temps et de disponibilité** au début pour établir les différents réglages et apprendre à utiliser la pompe correctement.
- La pompe n'est pas automatique, elle demande une grande participation du porteur de pompe pour la gestion des doses et les décisions à prendre en cas de problèmes.
- La pompe doit être portée 24 heures sur 24, la plupart des pompes peuvent être enlevé au besoin, mais pas au-delà d'une heure.
- La pompe est un signe extérieur de la maladie et il est parfois difficile de la porter discrètement.
- Les contrôles glycémiques doivent être faits régulièrement (4 à 6 fois par jour ou plus si nécessaire) afin de détecter au plus tôt les hyperglycémies et les hypoglycémies.
- C'est un traitement dispendieux à cause des coûts plus élevés des fournitures.

Malgré la souplesse du traitement, il demeure toujours à toutes personnes diabétiques de respecter une saine alimentation et de bien gérer son apport en glucides.

Couverture d'assurance

Certains régimes d'assurances collectives ou privées assument en totalité ou en partie les coûts de la pompe à insuline et de ses fournitures. Il s'agit de vous en informer. Une lettre de votre médecin attestant la nécessité médicale d'une pompe à insuline est requise. Au Québec, il existe un programme universel d'accès aux pompes à insuline pour les enfants et les adolescents de moins de 18 ans atteints du diabète type 1. Ce programme se poursuit après l'âge de 18 ans pour ceux qui ont été inscrits au programme avant cet âge. Le gouvernement rembourse les frais lors de l'achat de la pompe et offre un montant annuel pour le remboursement des fournitures.

Conclusion

Ce module vous donne un aperçu des différentes pompes à insuline retrouvées sur le marché. Celles-ci permettent un contrôle de la glycémie qui mime, quoiqu'encore imparfaitement, le rôle joué par le pancréas. Les pompes à insuline libèrent l'insuline sous des taux basaux sur 24 heures auxquels s'ajoutent des bolus pour chacun des repas créant un profil de traitement davantage personnalisé. Malgré l'avancée technologique, cet outil jumelé ou non à la surveillance de glucose en continu nécessite une participation active au contrôle de ses glycémies.

Par Ghislaine Pellerin, infirmière clinicienne, Carole Lavoie, PhD, Département de biologie médicale, Directeur, Laboratoire Régulation du métabolisme et nutrition – Université du Québec à Trois-Rivières.

Révisé en décembre 2019 par Chantal Lefebvre, infirmière clinicienne – CIUSSS MCQ, Émilie Montplaisir, infirmière clinicienne – CIUSSS MCQ, Chantal Poirier, nutritionniste – CIUSSS MCQ.

Centre intégré
universitaire de santé
et de services sociaux
de la Mauricie-et-
du-Centre-du-Québec

Québec 

 Fondation
RSTR
Fondation pour la recherche en santé et en soins infirmiers

 Boehringer
Ingelheim