

L'hypoglycémie

CLAUDE GARCEAU, M.D., FRCP



Les préoccupations des médecins relatives au traitement du diabète sont parfois différentes de celles de leurs patients. Les médecins veulent éviter les complications comme l'insuffisance rénale, l'infarctus du myocarde ou la perte de vision. Toutefois, pour les patients diabétiques s'ajoute au tout premier plan la crainte de l'hypoglycémie, une situation souvent inconfortable et potentiellement dangereuse. Plusieurs facteurs peuvent entraîner un épisode d'hypoglycémie, tels qu'une erreur dans la dose d'insuline ou un exercice physique non compensé par un apport calorique suffisant. Peu importe la cause, il importe de reconnaître cet état pour le prévenir ou le traiter à temps.

LES SYMPTÔMES QUI ANNONCENT UNE HYPOGLYCÉMIE

Les symptômes annonciateurs de l'hypoglycémie vous permettent normalement de réagir et de chercher une source de glucose rapide pour corriger la situation.

SYMPTÔMES
Faim
Pâleur
Palpitations cardiaques
Transpiration
Tremblements
Changement de l'humeur
Difficulté d'élocution et de concentration
Étourdissements
Maux de tête
Faiblesse



Définition de l'hypoglycémie

En bas d'une glycémie sanguine de 4 mmol/l, la plupart des diabétiques peuvent éprouver les symptômes caractéristiques de l'hypoglycémie énumérés dans le tableau ci-dessus. Entre 3 et 4 mmol/l, de nombreuses études démontrent des altérations subtiles du fonctionnement normal du cerveau. On devrait donc éviter de se retrouver avec des glycémies inférieures à 4 mmol/l.

La présence de glycémies inférieures à 2,8 mmol/l est associée à des altérations marquées des fonctions cognitives allant jusqu'au coma. Plusieurs patients se retrouvant dans ces valeurs très basses n'ont plus les capacités nécessaires pour corriger seuls l'hypoglycémie et doivent s'en remettre à l'aide éventuelle d'autres personnes : c'est ce qui est appelé l'hypoglycémie sévère.

La réponse normale du corps en cas d'hypoglycémie



En présence d'hypoglycémie la réponse normale de l'organisme est de cesser de produire de l'insuline et d'excréter des hormones qui augmentent le sucre du sang : glucagon, cortisol et adrénaline.

Plusieurs mécanismes se mettent normalement en branle pour corriger l'hypoglycémie mettant en jeu la sécrétion de nombreuses hormones.

Les réponses sont multiples. Tout d'abord, on assiste à un effondrement de la sécrétion d'insuline par le pancréas.

Par la suite, il y a sécrétion d'une autre hormone, le glucagon qui s'oppose à l'action de l'insuline, ce qui permet au foie de libérer ses réserves en sucre. Puis, la noradrénaline est libérée par des glandes situées au-dessus des reins (les surrénales). Finalement, certaines zones du cerveau reconnaissent la baisse de glycémie et poussent la personne à manger pour rétablir la situation.

LA PERTE DES SIGNES ANNONCIATEURS D'HYPOGLYCÉMIE

On sait maintenant que plusieurs diabétiques de type 2 peuvent perdre graduellement les signes annonciateurs de l'hypoglycémie ; ils n'ont plus de tremblements ni de sueurs. Souvent, le seul signe d'alerte est un changement de comportement ou un ralentissement des fonctions intellectuelles. La conséquence pour le patient est qu'il ne prend conscience de l'hypoglycémie que lorsque la glycémie est très basse. À ce stade, les fonctions intellectuelles sont déjà sérieusement compromises.

Le saviez-vous ?

En remplissant un simple questionnaire, vous pouvez déterminer si vous faites partie de ceux qui ont perdu ou qui sont en train de perdre les signes annonciateurs de l'hypoglycémie : le questionnaire se retrouve sur le site Internet associé à ce livre : section hypoglycémie : www.coeurpoumons.ca



La perte de la reconnaissance des signes d'alerte de l'hypoglycémie rend le diabétique plus vulnérable à un éventuel coma hypoglycémique

Les travaux des 30 dernières années ont montré qu'un épisode d'hypoglycémie aggrave les hypoglycémies subséquentes. Les hormones normalement libérées pour contrecarrer l'hypoglycémie sont alors sécrétées en quantités insuffisantes. Ainsi, il y a moins de glucagon et moins de noradrénaline. De plus, le cerveau ne reconnaît l'hypoglycémie qu'à des taux plus bas (par exemple à 2,2 mmol/l au lieu de 3,0 mmol/l).

Les conditions suivantes sont reconnues comme associées à ce phénomène à la perte de signes d'alerte de l'hypoglycémie.

La durée du diabète est un de ces facteurs. Un diabète de type 2 évoluant depuis plus de 15 ans présente davantage de risques. La prise d'insuline depuis plus de 5 ans, à des doses variables et multiples, l'insuffisance rénale et le fait de sauter des repas augmentent aussi les risques de perdre les signes annonciateurs de l'hypoglycémie. Finalement, les patients ayant des hypoglycémies sévères durant l'exercice ou durant le sommeil sont particulièrement prédisposés à perdre leurs signaux d'alarme.

Des études récentes ont démontré qu'un traitement agressif des glycémies, chez les patients de 50 ans et plus, ne donnait pas nécessairement beaucoup d'avantages à court terme et qu'il pouvait augmenter le risque d'hypoglycémies sévères. Bien que le lien direct entre l'hypoglycémie et l'augmentation du risque de mortalité par cause cardiovasculaire demeure discutable, il est clair cependant que les hypoglycémies provoquées par des traitements intempestifs demeurent un frein au bon contrôle glycémique et sont une source de préoccupation majeure des diabétiques.

Je ne reconnais plus l'hypoglycémie à temps : que faire ?

- 1) Ne pas avoir d'autre épisode d'hypoglycémie pendant quelques semaines

Le fait d'éviter toute hypoglycémie pendant quelques semaines aide certains patients à retrouver une partie des signes d'alarme de l'hypoglycémie. Il faudra donc tempérer votre traitement pour quelques semaines quitte à obtenir des glycémies un peu élevées pendant cette période.



- 2) Revoir les cibles de traitement et d'HbA1c avec votre médecin

Plusieurs études de grande envergure (Advance, Accord et Vétérans) ont démontré qu'un contrôle moins rigoureux de la glycémie pendant plusieurs années (de 5 à 7 ans) donnait presque les mêmes bénéfices qu'un contrôle très rigoureux. Cette remarque est surtout valable pour les patients de 50 ans et plus ayant des atteintes cardiaques confirmées. Ainsi, plusieurs experts en viennent à la conclusion qu'une cible raisonnable de traitement pour HbA1c se situe entre 7 et 8,5 % (pour les patients souffrant d'hypoglycémies récurrentes).

- 3) Porter un bracelet

Un bracelet indiquant que vous êtes diabétique peut vous sauver la vie en cas d'hypoglycémie sévère. Vous pouvez commander un tel bracelet chez votre pharmacien, par l'entremise de l'Association Diabète Québec ou directement sur



le site Internet de certaines compagnies dont la bien connue Médic Alert^{MD}. (<http://www.medicalert.ca/fr/>)

4) Avoir une seringue de glucagon

Si vous avez déjà fait des hypoglycémies sévères, vous devez avoir dans votre entourage immédiat une seringue de glucagon. Il s'agit d'une hormone qui se donne par injection sous-cutanée et qui permet d'augmenter rapidement la glycémie. Son début d'action est de 10 à 15 minutes. Toutefois, pour être utile, le glucagon doit toujours être près de vous. Vos proches et collègues de travail doivent également être en mesure de reconnaître un épisode sévère d'hypoglycémie pour vous administrer rapidement le glucagon. Il existe des préparations commerciales simples à utiliser tel que le Vial, qui permet à un non-expert de préparer et d'injecter le glucagon en suivant les instructions illustrées sur le contenant.



Le traitement 15-15-15

Toutefois, le glucagon demeure un traitement d'urgence. Il faut d'abord donner du glucose au diabétique. Il s'agit du traitement **15 grammes, 15 minutes**. C'est-à-dire que l'on donne **15 grammes** de glucose (environ une demi-tasse de jus), puis on reprend la glycémie **15 minutes** plus tard. On répète ces étapes jusqu'à l'obtention d'une glycémie normale. Ce n'est qu'en cas d'inefficacité que l'on utilise la seringue de glucagon. À la fin du présent chapitre



Mise en situation

Dans l'avion, un jeune homme est dans le siège devant vous. Peu après le décollage, il se met à consommer passablement d'alcool. Personne ne sait qu'il est diabétique. Trente minutes avant l'atterrissage, le jeune homme, auparavant un peu agité, se calme et soudainement se met à avoir des mouvements saccadés des bras. Une crise de convulsions comme on le voit chez l'épileptique.

Personne ne sait qu'il est diabétique. Il ne porte pas son bracelet. On finit par réaliser 15 minutes plus tard qu'il est traité à l'insuline en fouillant dans son portefeuille. Le seul médicament manquant dans la trousse d'urgence de l'avion est la seringue de glucagon. Le jeune homme demeurera dans le coma jusqu'à l'arrivée de l'avion à destination.

un petit tableau vous explique à quoi peuvent correspondre en aliments 15 grammes de glucose.

L'exemple dans l'encadré ci-contre illustre bien l'importance pour les diabétiques de toujours disposer d'une seringue de glucagon, de porter un bracelet médical et démontre également l'effet pervers de l'alcool.

En effet, l'alcool empêche la production naturelle de glucose par le foie, ce qui devrait normalement aider la personne à se sortir de son hypoglycémie. De plus, à la suite de l'ingestion récente de plus de deux consommations d'alcool, l'effet du glucagon est considérablement diminué.

Ainsi, il est recommandé aux diabétiques de se limiter à une ou à deux consommations d'alcool par jour tout en consommant un repas ou une collation.

5) Des conseils adéquats relatifs à l'exercice ou au travail physique intense

Tout patient diabétique qui fait de l'exercice ou qui est amené à travailler physiquement doit avoir une stratégie alimentaire pour prévenir l'hypoglycémie. Cette stratégie est d'autant plus essentielle si vous prenez de l'insuline ou que vous avez perdu les signes d'alerte de l'hypoglycémie.

Saviez-vous que...

si vous faites de l'exercice vous pouvez faire de l'hypoglycémie durant l'exercice (car le corps en mouvement brûle du sucre) mais aussi pendant la nuit qui suit cet exercice ?



L'hypoglycémie peut survenir pendant que vous pratiquez un exercice physique, mais aussi durant la nuit qui suit cet exercice.

Normalement, durant les premières minutes d'exercice, le corps épuise le sucre sanguin, puis le foie se met à libérer du sucre en puisant dans ses réserves énergétiques. Les réserves du foie peuvent disparaître après une heure d'exercice soutenu.

Deux stratégies pour diminuer le risque d'hypoglycémie durant l'exercice

Point pratique

Il existe deux stratégies pour éviter l'hypoglycémie durant l'exercice.

Consommer du glucose avant et pendant l'exercice.

Prévoir vos besoins en glucose selon le type d'exercice et diminuer l'insuline ou les sulfonurées si cela est nécessaire.

La première stratégie consiste à mesurer sa glycémie avant de commencer l'exercice. Comme l'exercice abaissera la glycémie, il faut compenser en consommant du sucre sous forme d'aliments avant de commencer l'effort physique et aussi pendant l'exercice. La quantité de glucose à ingérer dépend de plusieurs facteurs soit : la glycémie avant l'exercice, la durée prévue de l'exercice et l'intensité de cet effort physique.

Vous trouverez dans le présent ouvrage un texte de Thierry Gaudet-Savard, kinésiologue. Les explications de M. Gaudet-Savard vous permettront de calculer la quantité de glucose que vous avez besoin d'ingérer en fonction du type d'exercice et de sa durée. Bien sûr, cette méthode n'est pas toujours précise et rien ne remplace la mesure régulière des glycémies durant l'exercice pour valider les quantités

de glucose à absorber.

La deuxième méthode consiste à diminuer l'insuline ou les sulfonurées avant l'effort physique. Cette méthode peut évidemment être couplée à la première et permet de faire de l'exercice tout en réduisant la consommation de solutions sucrées durant l'exercice et permet donc de bénéficier pleinement des bienfaits de l'exercice sur le contrôle du poids.

6) La surveillance en continu du glucose

Il peut parfois être difficile de déterminer la présence d'hypoglycémie, et ce, particulièrement la nuit. Certains sportifs ont besoin de savoir en temps réel la tendance de leur glycémie. Une solution existe : le moniteur de surveillance continue du glucose. Cet appareil mesure la glycémie en temps quasi réel et donne une tendance des glycémies en les mesurant toutes les deux minutes. L'appareil comprend un cathéter relié à une petite aiguille implantée sous la peau de l'abdomen et mesure la concentration en glucose dans le liquide dans lequel baignent les cellules de notre corps. Avec ce moniteur continu de glucose, il est donc possible d'identifier des épisodes nocturnes d'hypoglycémie qui pourraient autrement passer inaperçus.

Certaines cliniques médicales ont accès à cette technologie. Il ne reste qu'à payer le coût des cathéters (environ 45 \$) pour des mesures de la glycémie sur trois jours à cinq jours.

Les diabétiques de type 1, porteurs d'une pompe à l'insuline, utilisent souvent cette méthode de mesure en continu pour éviter les hypoglycémies de la vie courante et durant l'exercice. Ces patients sont généralement porteurs de pompes à l'insuline. Le Guardian est un modèle de moniteur de glucose continu fréquemment utilisé.

(Site Internet : <http://www.medtronic.com/for-healthcare-professionals/products-therapies/diabetes/continuous-glucose-monitors/guardian-real-time-continuous-glucose-monitoring-system/index.htm>)

7) Changer de médicaments ou de type d'insuline

Certains hypoglycémisants oraux ne donnent jamais d'épisodes d'hypoglycémie lorsqu'ils sont utilisés seuls ou en combinaison. Ces agents comprennent : la metformine, les glitasones (Actos^{MD}) et les inhibiteurs de la DPP4 (Januvia^{MD}, Onglyza^{MD}, Trajenta^{MD}) et les agonistes de la GLP-1 (Victoza^{MD}, Byetta^{MD}). Il peut donc être judicieux de remplacer les sulfonyles – par exemple gliburide (Diabéta^{MD}) – pour une de ces classes de médicaments en cas d'hypoglycémies récidivantes et sévères.



Sulfonyles et hypoglycémie

La classe des sulfonyles est clairement associée à des hypoglycémies de jeûne, nocturnes ou lors d'exercice. Les sulfonyles sont toutes associées à un risque accru d'hypoglycémie. Toutefois, à l'intérieur même de cette classe, il existe des différences entre les produits.

Par exemple, la forme à libération lente du glycazide (Diamicon MR^{MD}) produira moins d'hypoglycémie que sa forme à libération normale. De plus, le glycazide (Diamicon MR^{MD}) provoque moins d'hypoglycémie que le glyburide (Diabéta^{MD}). Il existe aussi dans cette classe de médicaments (les sécrétages qui stimulent la sécrétion de l'insuline par le pancréas) d'autres

produits à courte action, par exemple la repaglinide (Gluconorm^{MD}) ou la tolbutamide (Mobéno^{MD}). L'avantage de ces deux médicaments est que leur durée d'action sur le pancréas n'est que de 4 à 6 heures. Ils se prennent donc à chaque repas et ne causent pas seuls d'hypoglycémie la nuit. Les doses de ces produits peuvent être ajustées en fonction de la grosseur de chaque repas. Dans le cas d'un repas sauté, on peut décider de ne prendre aucune dose. Leur flexibilité dans le dosage réduit donc le risque d'hypoglycémie.

En présence d'insuffisance rénale, il a été démontré que le Diabéta^{MD} (glyburide) devrait être remplacé, soit par Diamicon^{MD} (glycazide), Gluconorm^{MD} (repaglinide) ou par Mobéno^{MD} (tolbutamide) qui ont moins tendance à s'accumuler dans le corps et causent par le fait même moins d'hypoglycémies.

Insuline et hypoglycémie

Une collation est nécessaire au coucher lorsqu'un patient prend de l'insuline à action intermédiaire (insuline N) en soirée.



Des stratégies intéressantes peuvent diminuer le risque d'hypoglycémie avec la prise d'insuline.

Dans le cas d'hypoglycémies reliées à l'utilisation d'insuline rapide, il vaut mieux opter pour des insulines ultrarapides comme Humalog^{MD}, Apidra^{MD} ou Novorapide^{MD} qui diminuent la survenue d'épisodes hypoglycémiques.

Si les hypoglycémies surviennent la nuit avec une insuline à durée intermédiaire comme l'insuline N, on doit d'abord s'assurer que des collations en protéines ont bien été prises au coucher. Par ailleurs, en retardant l'administration de l'insuline N du souper au coucher, cela peut diminuer le risque d'hypoglycémie nocturne.

Le remplacement de l'insuline N par des analogues de longue durée comme l'insuline glargine Lantus^{MD} ou détemir Levemir^{MD} permet aussi de réduire considérablement le risque d'hypoglycémie nocturne. L'arrivée sur le marché de ces analogues de longue durée de l'insuline constitue un grand

progrès en insulinothérapie. Ces deux insulines démontrent beaucoup moins de variabilité dans leur absorption et ont un pic d'action moins prononcé qu'avec l'insuline à action intermédiaire N.

L'insuline dégludec qui sera disponible en 2013 semble avoir le profil le plus intéressant de toutes les insulines longue action sur le marché en ce qui concerne la diminution du risque d'hypoglycémies nocturnes.

Le cas de Jocelyne



62 ans.

Active, fait du workout après le souper pour garder la ligne.

Elle prend :

metformine 500 mg deux fois par jour
insuline N 10 au coucher.

Elle se plaint d'hypoglycémies en fin de nuit. Lorsqu'elle diminue son insuline N, ses glycémies du matin et de l'avant midi demeurent supérieures à 10 mmol/l.

Elle envisage avec son médecin plusieurs solutions :

- a) Augmenter les collations riches en protéines au coucher, les jours d'exercice. Elle n'aime pas cette solution, car elle fait de l'exercice pour perdre du poids.
- b) Tenter de remplacer l'insuline par un agoniste de la GLP1 – exemple liraglutide (Byetta^{MD}). Malheureusement cette médication n'est pas couverte par son régime d'assurances.
- c) Remplacer l'insuline N par un analogue de l'insuline longue action comme l'insuline détémir (Levemir^{MD}) et réduire les doses de cette dernière insuline les jours d'exercice.

Jocelyne a finalement choisi la troisième option. Elle fait moins d'hypoglycémies et bien que le contrôle matinal après les jours d'exercice démontre encore des glycémies au-dessus de la cible fixée, elle est satisfaite, son contrôle de l'HbA1c étant à la cible.

Vous avez un rôle dans le choix de vos médicaments

Un choix judicieux de médication peut vous permettre d'avoir un bon contrôle de la glycémie tout en évitant l'hypoglycémie.



Il ne faut donc pas hésiter à remettre en question le choix de vos médicaments hypoglycémifiants oraux ou de votre insuline si vous souffrez d'hypoglycémie et avez bien intégré les données et conseils du présent livre.

Exemples d'aliments fournissant 15 g de glucides (hypoglycémie légère ou modérée)

- 1^{er} choix :
 - Glucose ou sucrose sous forme liquide ou en comprimés :
 - 3 comprimés de glucose BD ^{MD}
 - 4 comprimés Dex4 ^{MD}
 - 5 comprimés Dextrosol ^{MD}
 - 7 comprimés Glucosol ^{MD}
 - 3 bonbons durs moyens ou 5 Life Savers ^{MD}
 - 15 mL (1 c. à table) de miel, de mélasse, de sirop de maïs, de sirop de table ou de sirop d'érable
 - 15 mL (1 c. à table) ou 3 sachets de sucre blanc dissous dans l'eau
 - 125 mL (1/2 tasse) de boisson gazeuse ordinaire ou de boisson aux fruits
- 2^e choix :
 - 125 mL (1/2 tasse) de jus de fruits
 - 300 mL (1 1/4 tasse) de lait

