

Contrôle glycémique durant l'exercice pour patients diabétiques de type 1 traités par pompe à insuline : stratégies actuelles et aperçu de l'impact des nouvelles technologies

Exercise related glycemic control for patients with type 1 diabetes who are on insulin pump therapy: Currently strategies and the impact of new technologies

A. Roy-Fleming^{1,2}, C. Lehoux-Dubois^{1,2},
V. Messier¹, R. Rabasa-Lhoret^{1,2,3},
N. Taleb^{1,4}

¹ Institut de recherches cliniques de Montréal,
Québec, Canada.

² Département de nutrition,
Faculté de Médecine, Université de Montréal,
Montréal, Québec, Canada.

³ Centre de Recherche du Diabète de Montréal,
Saint-Denis Montréal, Québec, Canada.

⁴ Division des sciences biomédicales,
Faculté de Médecine, Université de Montréal,
Montréal, Québec, Canada.

Résumé

L'effet de l'exercice sur le contrôle de la glycémie pose un grand défi pour les patients atteints de diabète de type 1, et dépend de plusieurs facteurs, tels que le type d'exercice, son intensité, sa durée, sa distance des repas, etc. Pour les utilisateurs des pompes à insuline, des ajustements des débits et bolus d'insuline sont suggérés en se basant sur des études qui ont testé certains de ces facteurs. Des nouvelles technologies, comme le pancréas artificiel externe, ont le potentiel de faciliter la gestion du diabète avec l'activité physique.

Mots-clés : Diabète de type 1 – exercice – hypoglycémie – systèmes de surveillance de la glycémie en continu – pancréas artificiel externe.

Summary

Exercise related glucose control constitutes a big challenge for patients with type 1 diabetes and depends on several factors such as exercise type, intensity, duration and distance from meals, etc. For insulin pump users, adjustments to insulin basal rates and boluses are suggested based on the clinical studies that tested some of these factors. New technologies, including the external artificial pancreas, have the potential to facilitate diabetes management with physical activity.

Key-words: Type 1 diabetes – exercise – hypoglycemia – continuous glucose monitoring systems – external artificial pancreas.

Correspondance

Rémi Rabasa-Lhoret

Institut de Recherches Cliniques de Montréal
(IRCM)

110, av. des Pins Ouest

Montréal - Québec

Canada H2W 1R7

remi.rabasa-lhoret@umontreal.ca

Introduction

• L'activité physique fait partie intégrante de la prise en charge du diabète de type 1 (DT1). Elle a des effets bénéfiques sur la santé cardiovasculaire, le bien-être, et la condition physique générale [1]. Pourtant, la majorité des patients mènent une vie plutôt sédentaire, en grande partie dû aux défis de la gestion de la glycémie, à la fois pendant et dans les heures suivant l'exercice. Les patients atteints de DT1 ont d'ailleurs identifié l'hypoglycémie comme la principale barrière à la pratique de l'exercice [2]. En plus du type d'exercice, de son intensité et de sa durée, d'autres aspects, comme le stress de la compétition ou une température élevée, peuvent influencer la variation de la glycémie [3]. À cela s'ajoute une grande variabilité intra- et interindividuelle, souvent non-reproductible, de la réponse glycémique [4]. Bref, des recommandations sont nécessaires pour guider les patients dans la prise en charge de leur glycémie pendant et suivant l'exercice, et celles-ci dépendent, notamment, du mode de traitement : injections multiples, ou pompe à insuline. La pompe à insuline offre plus de flexibilité pour les ajustements, permettant de minimiser les fluctuations glycémiques lors de l'exercice, et elle est donc souvent recommandée pour un mode de vie actif.

• Cet article présentera un aperçu de la physiologie de l'exercice et ses particularités pour le DT1, suivi d'une revue des principales études qui ont abordé les ajustements d'insuline et de la prise de glucides supplémentaires chez les utilisateurs des pompes à insuline. Les nouvelles technologies dans le domaine des systèmes de surveillance de la glycémie en continu et du pancréas artificiel externe seront aussi discutées, étant des avenues prometteuses pour la gestion du DT1 durant l'exercice.

Physiologie de l'exercice et diabète de type 1

• Lors de l'exercice, chez les personnes non-diabétiques, on observe une diminution de la sécrétion d'insuline et

la libération d'hormones de contre-régulation (glucagon, catécholamines, cortisol, et hormone de croissance) pour augmenter l'apport de glucose à travers la néoglucogenèse et la glyco-génolyse [5]. La libération du glucose est indispensable durant l'exercice pour compenser sa captation accrue par les muscles ; cette captation reste favorisée, même en présence de faible insulinémie [6].

• Cependant, cette réponse physiologique à l'exercice n'est pas aussi précise pour les patients atteints de DT1. Le taux d'insulinémie ne peut être régulé en temps opportun, puisqu'il dépend de l'insuline exogène injectée, dite « à bord ». En plus, les patients DT1 présentent souvent un défaut de sécrétion des hormones de contre-régulation dans un contexte d'hypoglycémie [5]. Donc, malgré l'initiation d'une activité physique, l'absence de baisse de l'insulinémie continue à favoriser le captage du glucose par les muscles, tout en diminuant davantage la sécrétion des hormones de contre-régulation chez un patient DT1 [5, 7]. En accélérant la circulation sanguine, l'exercice favorise aussi l'absorption de l'insuline sous-cutanée, majorant le risque d'hyperinsulinémie et, par conséquent, celui d'hypoglycémie. C'est pourquoi, de façon générale, l'activité physique aérobique a un effet hypoglycémiant chez les patients diabétiques [8]. À l'inverse, une pratique d'activité physique à intensité élevée, ou anaérobique, pourrait entraîner une forte stimulation des hormones de contre-régulation, avec un effet marqué sur la production hépatique de glucose et ainsi, une augmentation passagère de la glycémie [8]. Les séances combinant des exercices aérobiques et anaérobiques, tel l'ajout de sprint de 10 secondes au début ou à la fin de la séance d'exercice aérobique, peuvent aider à maintenir une glycémie plus stable [9], de même que l'ajout d'exercice de résistance avant les exercices aérobiques [10].

• Tous les types d'exercice sont associés à une augmentation de la sensibilité à l'insuline qui peut persister pour plus de 30 heures, majorant le risque d'hypoglycémie, surtout pendant la période nocturne, au moment de la

reconstitution des réserves de glycogène musculaire [7, 11]. De plus, la pratique récente d'une activité physique, ainsi qu'un épisode d'hypoglycémie récent, peuvent, eux-mêmes, diminuer la perception ultérieure des symptômes et la réponse hormonale de contre-régulation, majorant le risque d'un cercle vicieux d'hypoglycémie [12]. En raison des fluctuations glycémiques associées à l'exercice et le risque accru d'hypoglycémie, une surveillance rapprochée des glycémies est indispensable avant, pendant, et après l'exercice.

Exercice et gestion de la glycémie avec la pompe à insuline

Les patients utilisant une pompe à insuline peuvent ajuster de façon temporaire le débit basal d'insuline infusée. Par contre, peu d'études ont été menées pour établir les ajustements nécessaires aux débits basaux et des bolus du repas précédant l'exercice pour le DT1. Le manque de données probantes est, en grande partie, lié à la complexité des variables qui influencent la réponse glycémique. Cependant, des conseils cliniques peuvent être générés à partir des études disponibles, avec l'objectif d'ajuster la dose d'insuline pendant l'exercice pour mimer la réponse physiologique.

Ajustement du bolus d'insuline du repas précédant l'exercice

Lorsque l'exercice est planifié et pratiqué dans les 3 heures suivant un repas, une réduction du bolus est la méthode recommandée. La quantité d'insuline circulante doit être réduite suffisamment pour permettre le maintien de la glycémie, mais rester suffisante pour prévenir une hyperglycémie et la formation de corps cétoniques.

– Dans l'étude DIABRASPORT [13] effectuée chez des adultes pratiquant 30 minutes d'exercice à 50 % du volume d'oxygène maximal (VO_{2max}) 90 minutes après le repas, une diminution du bolus du repas précédant de 30 à 50 % était plus efficace que la réduction du débit basal.

Download English Version:

<https://daneshyari.com/en/article/5656637>

Download Persian Version:

<https://daneshyari.com/article/5656637>

[Daneshyari.com](https://daneshyari.com)