

## **Les bienfaits et défis du monitoring continu de la glycémie chez les jeunes patients diabétiques de type 1**

Yoan Auberson, Michael Habib, Dennis Meth, Amélie Silveira, Niruja Thirunavukkarasu

### *Introduction*

En Suisse, la prévalence du diabète de type 1 est estimée à 1,5/1000 habitants chez les moins de 20 ans. La technologie apporte ainsi de nombreuses avancées dans le domaine médical. À cet égard, elle joue un rôle essentiel dans la gestion du diabète (1). Des outils comme le monitoring continu de la glycémie (CGM) ont été intégrés dans la pratique clinique il y a une quinzaine d'années, dans un but thérapeutique, afin d'améliorer le suivi de la glycémie. La CGM consiste en un capteur qui mesure le taux de glucose dans le liquide interstitiel sous-cutané à intervalles réguliers ou en continu. Ces données sont transmises à des dispositifs spécifiques ou sur le smartphone. Ce système est principalement utilisé chez des patients atteints de diabète de type 1 (1).

Plusieurs études sur l'effet de la CGM chez les jeunes enfants ont démontré qu'elle permettait une diminution modérée de l'hémoglobine glyquée (2). Toutefois, elle a un impact important sur la réduction de la sévérité des hypoglycémies (3) ainsi que le management de la glycémie (4). Des études qualitatives concernant l'impact de la CGM sur le quotidien des parents ont démontré une diminution de l'anxiété liée à la surveillance de la glycémie ainsi qu'une augmentation de confiance, apportant une plus-value à la relation familiale (5). Cependant, il existe une absence notable de littérature sur les opinions des autres acteurs responsables de l'enfant diabétique, tels que les enseignants scolaires et infirmiers, concernant l'utilisation de la CGM. Par conséquent, notre travail s'intéresse, à une échelle plus large et communautaire, à la question suivante : Quels sont les bienfaits et les défis du monitoring continu de la glycémie dans la prise en charge des enfants diabétiques de type 1 ?

### *Méthode*

Nos objectifs principaux sont, premièrement, d'évaluer l'impact de l'utilisation de la CGM sur la qualité de vie et, deuxièmement, de décrire l'éducation thérapeutique donnée aux personnes impliquées dans la prise en charge de ces enfants. Nous avons effectué une revue de la littérature. Nous avons ensuite mené 12 entretiens semi-structurés d'environ une heure. Ensuite, les entretiens ont été analysés qualitativement par thème. Nous avons interrogé : trois enseignantes, deux diabétologues, une infirmière en diabétologie, une infirmière du centre médico-social (CMS), deux infirmières scolaires, une diététicienne, une représentante de l'accueil parascolaire (APEMS) ainsi qu'une représentante du groupe romand de parents d'enfants diabétiques (GRPED). Un consentement oral et écrit a été obtenu pour chaque participant. Les entretiens ont été enregistrés avec l'accord des participants.

### *Résultats*

En ce qui concerne notre premier objectif, nous avons trouvé que l'utilisation de cette technologie permet de rassurer une grande majorité des acteurs entourant l'enfant au quotidien, c'est à dire les parents, les enseignants et les infirmières scolaires. Ceci est dû au fait qu'ils peuvent accéder en continu à la glycémie de l'enfant. De plus, la présence constante du capteur ajoute une "sécurité" au suivi glycémique de l'enfant, comme l'ont mentionné l'infirmière du CMS et la directrice de l'APEMS. Cela peut être un grand atout lorsque l'enfant traverse une phase de lassitude liée à sa maladie, entraînant un manque de surveillance de son diabète. En effet, sans l'usage de ce capteur, l'enfant devrait se piquer le doigt plusieurs fois par jour afin de connaître sa glycémie capillaire. En plus d'une plus grande sécurité, ce système apporte également un certain confort à l'enfant en lui évitant ce geste invasif quotidien. Toutefois, le début de l'adolescence étant une période de vulnérabilité, notamment pour les enfants atteints de maladies chroniques, il peut être difficile de porter ce capteur visible sur le bras à l'école. De plus, à l'école, l'utilisation de cette technologie, et plus précisément la connexion des données du capteur au smartphone de l'élève, peut occasionner des problèmes de concentration, l'enfant pouvant utiliser son téléphone à d'autres fins.

L'accessibilité continue des données sur les applications mobiles peut également créer une forme de culpabilité chez l'enfant et de ses parents lorsque les valeurs ne sont pas dans l'intervalle souhaité. Cette vigilance excessive peut perturber leur quotidien et augmenter l'anxiété, créant un cercle vicieux, comme l'ont souligné une enseignante en école primaire et une infirmière. Enfin, la transition entre l'enfance et l'adolescence peut également être une difficulté, car c'est la période où l'adolescent redoute une implication parfois oppressante des parents, qui ont également accès aux données glycémiques de leur enfant à distance et peuvent, par exemple, savoir exactement l'heure et le type de repas qu'a ingéré leur protégé.

Concernant notre deuxième objectif, les résultats montrent que la CGM est un outil qui s'intègre facilement dans le quotidien du patient, en raison de la curiosité suscitée par les nouvelles technologies et de leur facilité d'utilisation. Grâce au suivi continu de la glycémie, il est plus facile d'analyser les fluctuations glycémiques et d'adapter la posologie des médicaments ainsi que les règles diététiques en fonction de l'évolution. De plus, les enfants utilisant cet appareil acquièrent une meilleure compréhension de leur maladie puisqu'ils peuvent observer la variation de leur taux de sucre après avoir ingéré des glucides ou pratiqué une activité physique. Cependant, la formation des parents peut être perçue comme un défi pour le personnel médical. Il est nécessaire de bien expliquer qu'un risque de dysfonctionnement ou de décollement du capteur peut survenir, ainsi que d'apprendre à interpréter les valeurs. Par exemple, une infirmière affirme que "c'est un outil excellent mais il faut bien former les patients à l'utiliser et à ne pas culpabiliser en fonction des chiffres". De plus, certains modèles doivent être rechargés régulièrement. Ces inconvénients exigent une vigilance accrue de la part des parents et une formation adéquate dispensée par les médecins et les infirmiers. Sans cette préparation rigoureuse, le suivi du diabète de l'enfant ne peut être garanti.

### *Discussion et Conclusion*

Cette étude a mis en évidence plusieurs bienfaits de l'utilisation du monitoring continu du glucose chez les jeunes patients diabétiques de type 1, tant en termes de qualité de vie des acteurs concernés que dans la manière d'éduquer sur la gestion du diabète. Concernant l'entourage proche de l'enfant, comme les parents, cette étude reprend les points déjà présents dans la littérature. Cependant elle va au-delà en incluant également les avis d'un environnement beaucoup plus large. Le travail sur le terrain a également mis en évidence plusieurs défis quant à l'utilisation de cette technologie. L'aspect technique de la CGM (fiabilité, fragilité, visibilité, durée de vie) ainsi qu'une meilleure formation des acteurs potentiellement en contact avec les enfants diabétiques, tels que les enseignants, les entraîneurs sportifs, les moniteurs de camps, et les élèves des écoles, seraient souhaitables pour les prochaines années. Enfin, il serait également pertinent d'améliorer notre étude en prenant directement en compte l'avis des enfants, un aspect qui est actuellement absent dans la littérature.

### *Références*

1. Jornayvaz F, Grand-Guillaume-Perrenoud L, Golay A. Mesure du glucose en continu CGM / FGM en milieu hospitalier (Freestyle Libre®, Dexcom®, Guardian®, Eversense®...). Genève : Service d'endocrinologie et de diabétologie, Direction des soins ; avril 2020, p.1.
2. Langendam M, Luijck YM, Hooft L, Devries JH, Mudde AH, Scholten RJPM. Continuous glucose monitoring systems for type 1 diabetes mellitus. *Cochrane Database Syst Rev.* 18 janv 2012;1(1):CD008101.
3. Lou G, Larramona G, Montaner T, Barbed S. Effect of CGM in the HbA1c and Coefficient of Variation of glucose in a pediatric sample. *Primary Care Diabetes.* 1 avr 2021;15(2):289-92.
4. Dicembrini I, Cosentino C, Monami M, Mannucci E, Pala L. Effects of real-time continuous glucose monitoring in type 1 diabetes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Acta Diabetol.* 1 avr 2021 ;58(4):401-10.
5. Burckhardt MA, Fried L, Bebbington K, Hancock M, Nicholas JA, Roberts A, et al. Use of remote monitoring with continuous glucose monitoring in young children with Type 1 diabetes: the parents' perspective. *Diabetic Medicine.* 2019 ;36(11):1453-9.

### **Mots clés**

CGM ; Diabète de type 1 ; enfants ; qualité de vie ; nouvelles technologies ; éducation thérapeutique



# Bienfaits et défis du monitoring continu de la glycémie chez les jeunes patients diabétiques de type 1

Yoan Auberson, Michael Habib, Dennis Meth, Amélie Silveira, Niruja Thirunavukkarasu

## LA CGM DANS LE DIABÈTE ?

**0.15%**

Prévalence du diabète de type 1 chez les moins de 20 ans en Suisse

**CGM**

Monitoring continu de la glycémie

**15ans**

La CGM est utilisée depuis plus de 15 ans

### REVUE DE LA LITTÉRATURE



↓ HbA1c

↓ Hypoglycémies sévères

👍 Meilleure gestion du diabète



↑ Confiance ↓ Anxiété

👍 Meilleure relation familiale

### OBJECTIFS

- Évaluer l'impact de la CGM sur la qualité de vie
- Apprécier l'éducation thérapeutique donnée au patient et à son entourage lors de l'utilisation de la CGM

### MÉTHODOLOGIE

- Revue de la littérature
- 12 entretiens semi-structurés avec des personnes à charge de l'enfant
- Analyse qualitative des résultats par thème



3 enseignantes



Ville de Lausanne  
1 directrice d'une APEMS



1 diététicienne

GRPED

1 présidente d'association



AIDE ET SOINS À DOMICILE

1 infirmière référente



1 infirmière / entraîneuse sportive



2 diabétologues



2 infirmières scolaires

Schéma des intervenant.e.s responsables des enfants. La taille des images correspond à l'implication de l'acteur dans la prise en charge du diabète de type 1 de l'enfant.

## QUALITÉ DE VIE

### Bienfaits:

- 👍 Globalement rassurant pour les acteurs entourant l'enfant
- 👍 Assurer une sécurité du suivi de la glycémie
- 👍 Moins invasive que les glycémies capillaires
- 👍 Améliore l'autonomie des patients et leur compréhension de la maladie

### Défis:

- 👎 La visibilité de leur maladie au quotidien par la présence du capteur
- 👎 Culpabilisation lors de la lecture de la CGM
- 👎 Les parents peuvent apprécier à tout temps la glycémie de l'enfant  
-> intrusion dans leur quotidien
- 👎 Perte de concentration scolaire

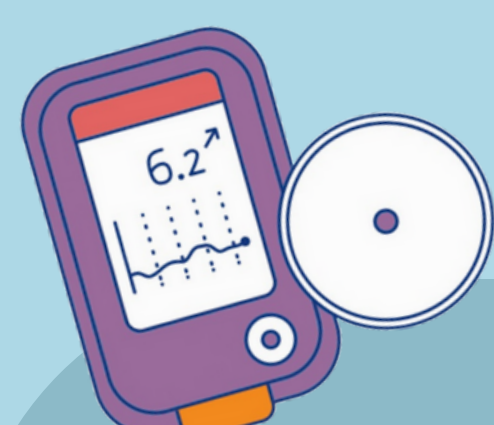
*"Le diabète est sur la personne, elle le porte sur la peau"*  
(Infirmière)

*"Elle voulait être comme les autres"*  
(Enseignante en primaire)

*"C'est la plus grande invention du diabète depuis qu'on a découvert l'insuline"*  
(Diabétologue)

*"Maintenant, la CGM est beaucoup utilisée dans le sport aussi"*  
(Infirmière et entraîneuse sportif)

*"Il faut former les patients et les parents à bien utiliser la CGM et à ne pas culpabiliser en cas de variation des chiffres"*  
(Infirmière)



## EDUCATION THÉRAPEUTIQUE

### Bienfaits:

- 👍 Facile à expliquer et à intégrer dans le quotidien
- 👍 Permet d'adapter la posologie médicamenteuse et les règles diététiques
- 👍 Meilleure compréhension de leur maladie

### Défis:

- 👎 Risque de dysfonctionnement ou de décollement du capteur
- 👎 Selon les modèles, besoins de changer l'appareil régulièrement
- 👎 Manque de formation des personnes à charge de l'enfant sur l'utilisation de la CGM



## DISCUSSION

- Notre recherche confirme certains points présents dans la littérature mais à une échelle plus large et communautaire à travers les 12 entretiens et non uniquement l'avis des familles des enfants
- La visibilité de l'appareil peut rendre son utilisation difficile pour les enfants et les adolescents. Certains adolescents préfèrent la méthode traditionnelle, malgré son caractère invasif, pour une utilisation plus discrète.
- Les avancées technologiques de la CGM permettent aujourd'hui de former des boucles fermées avec les pompes à insuline, favorisant une personnalisation du traitement selon la glycémie mesurée.

### Pistes d'amélioration :

- Sensibiliser la population permettrait aux enfants diabétiques et à leurs parents d'assumer la maladie.
- Formation des acteurs qui sont en charge de l'enfant.
- Amélioration de l'aspect technique de la CGM (fiabilité, fragilité, durée de vie, etc.)
- Meilleur accompagnement sur l'interprétation des glycémies afin de garder un équilibre dans la gestion de la maladie.

### Références:

1. Yvaz F, Grand-Guillaume-Perrenoud L, Golay A. Mesure du glucose en continu CGM / FGM en milieu hospitalier (Freestyle Libre®, Dexjornacom®, Guardian®, Eversense®...). Genève: Service d'endocrinologie et de diabétologie, Direction des soins; 2020 avril, p.1.
2. Friás JP, Lim CG, Williams R, Hossain M, Alba BM, Prabhakar P, et al. Impact of continuous glucose monitoring on diabetes management in type 1 and type 2 diabetes. Diabetes Res Clin Pract. 2022;189:109196. doi:10.1016/j.diabres.2022.109196, p.2, URL: <https://doi.org/10.1016/j.diabres.2022.109196>.

3. Welsh JB, Gao P, Derdzinski M, Pühr S, Johnson TK, Walker TC, et al. A comparison of continuous glucose monitoring in clinical practice to blinded continuous glucose monitoring used in the clinical trial setting. Diabetes Technol Ther. 2012;14(7):586-591. doi:10.1089/dia.2011.0293, URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22258980/>

**Remerciements:** Nous tenons à remercier chacun.e de nos intervenant.e.s qui ont participé à notre travail, ainsi que notre tutrice, Jennifer Glaus, qui nous a suivie tout au long de notre travail.

**Contact:** yoan.auberson@unil.ch, michael.habib@unil.ch, dennis.meth@unil.ch, amelie.silveira@unil.ch, niruja.thirunavukkarasu@unil.ch