



# Le diabète et l'ère de la télémédecine

Rev Med Suisse 2014; 10: 1246-8

**S.-G. Puricel**  
**J. Ruiz**

**Dr Serban-George Puricel**  
Service d'endocrinologie, diabétologie  
et métabolisme  
Département de médecine  
CHUV, 1011 Lausanne  
serbanpuricel@icloud.com

**Dr Juan Ruiz**  
Unité d'endocrinologie et diabétologie  
Département de médecine interne  
Hôpital Riviera-Chablais  
Bd Paderewski 3, 1800 Vevey  
juan.ruiz@hopitalrivierachablais.ch

## Diabetes mellitus and the era of telemedicine

Diabetes is one of the chronic diseases targeted by telemedicine applications. The remote monitoring of important physiological values may help lessen health care costs and has the potential for improving care for diabetes patients. A significant decrease in HbA1c levels through the use of telemedicine when compared to standard treatment has previously been postulated. However, the technology's impact on clinical events or cost-effectiveness is not yet clarified. Even though telemedicine harbors the potential of improving care in diabetic patients, some detrimental effects may accompany its implementation. The alteration of the communication between patients and caregivers may adversely affect the therapeutic relationship which is a cornerstone of diabetes treatment.

Le diabète sucré est l'une des maladies chroniques ciblées par les applications de la télémédecine. Le suivi des valeurs physiologiques à distance pourrait diminuer les coûts de la santé et améliorer l'état clinique des patients. Une réduction significative de l'hémoglobine glyquée, engendrée par le suivi de la télémédecine comparé au suivi standard, a été postulée. L'impact de la télémédecine sur les événements cliniques ou les coûts de la santé n'a pas encore été clairement établi. Même si la télémédecine présente le potentiel d'améliorer la vie des patients diabétiques, des effets adverses pourraient accompagner son implémentation. L'altération de la communication entre patient et soignant pourrait se répercuter d'une manière négative sur le lien thérapeutique qui constitue une des pierres angulaires de la prise en charge du patient diabétique.

## INTRODUCTION

Vous avez certainement entendu parler de la télémédecine, définie par l'Association américaine de télémédecine (traduction libre) comme : l'usage de l'échange d'informations médicales par le biais de communications électroniques d'un endroit à l'autre pour l'amélioration de l'état clinique d'un patient.<sup>1</sup> L'utilisation de la télémédecine et ses applications qui peuvent aider dans le suivi et le traitement des maladies chroniques

est en pleine expansion depuis ces dernières décennies.<sup>2</sup> L'augmentation de la prévalence de certaines maladies chroniques et le vieillissement de la population surchargent les systèmes de soins à travers le monde, qui tourment déjà à plein régime. Des nouvelles modalités thérapeutiques peuvent apporter une diminution des coûts de la santé et, éventuellement, des ressources en personnel de santé. De plus, une partie non négligeable des patients atteints de maladies chroniques ont un suivi médical insuffisant. La télémédecine est l'une des options qui pourraient permettre de diminuer les coûts tout en améliorant l'état clinique des patients.

Pour le monde économique, l'avènement de la télémédecine semble être une réalité qui est déjà en marche. Le fameux journal *The Economist* rapporte que, durant l'année 2013, 2,2 milliards de dollars ont été investis dans des entreprises start-up du secteur de la santé, majoritairement aux Etats-Unis. Approximativement, un quart (564 millions de dollars) a été investi dans les start-ups qui développent des applications mobiles de télémédecine.<sup>3</sup> Dans une étude de marché sur la télémédecine datant de 2013, la BBC a indiqué que son volume financier croîtra de 13,8 milliards de dollars en 2012 à 35,1 milliards de dollars en 2018.<sup>4</sup> Ces prévisions reflètent de l'optimisme de la part du monde économique envers la télémédecine.

Mais qu'en est-il des médecins et des soignants ? Avons-nous raison de partager l'optimisme des économistes ?

Le diabète sucré est l'une des maladies chroniques qui a été identifiée pour l'application de la télémédecine durant ces dernières années.<sup>2</sup> Le besoin d'une implication quotidienne du patient, pour obtenir un contrôle glycémique satisfai-



sant d'un côté, et des données qui semblent faciles à transmettre par le biais de la télécommunication de l'autre, ont rendu cette maladie chronique comme étant l'une des conditions chroniques les plus investiguées par la télémédecine. Le besoin constant d'un bon traitement journalier chez les patients diabétiques ne peut être évalué quotidiennement par les soignants avec un suivi traditionnel. La télémédecine offre un créneau idéal pour cette nouvelle modalité de suivi des patients. Elle permet de conserver un lien thérapeutique dans l'espace entre les consultations au cabinet.

## PRINCIPE DE LA TÉLÉMÉDECINE DANS LA GESTION DU DIABÈTE SUCRÉ

Afin de transmettre les valeurs de glycémie, de nombreux moyens de télécommunication sont utilisés par les différentes technologies : internet, téléphones mobiles et SMS, fax, appels téléphoniques ou outils de télémonitoring spécialement développés pour l'usage à domicile. Le principe est assez simple : le patient transmet ses valeurs glycémiques soit directement aux soignants, soit sur un serveur que les soignants peuvent interroger. Ceux-ci peuvent ainsi analyser ces valeurs à distance. Cette analyse des données peut ou non être assistée par des algorithmes qui identifient les valeurs anormales. Suite à l'évaluation par le soignant, le patient peut être contacté et ainsi recevoir des suggestions thérapeutiques. La modalité de contact entre le patient et le soignant peut passer à travers des SMS, des e-mails, des messages sur un forum de discussion, le téléphone et même des vidéo-consultations. Durant ces brèves consultations de télémédecine, le patient peut recevoir des recommandations relatives au traitement, à la nutrition, à l'activité physique et à tous les autres aspects imaginables concernant le diabète. Le suivi et le traitement, ainsi intensifiés, offrent un potentiel d'améliorer le contrôle glycémique.

Mais les valeurs de glucose ne sont pas les uniques informations pouvant être transmises par le biais de la communication électronique. Une multitude d'applications et de technologies, la plupart du domaine des soins médicaux, peuvent en bénéficier. Ainsi, les valeurs lipidiques, la pression artérielle, les complications micro et macrovasculaires comprenant la rétinopathie, le pied diabétique, la maladie coronarienne, la nutrition, l'activité physique, etc., ont été ciblées par la télémédecine. Le but de cet article n'est pas d'énumérer et de présenter toutes les différentes applications au vu de leurs grandes diversités. De plus, les résultats publiés pour la majorité de ces technologies indiquent uniquement leur faisabilité. L'évaluation de la supériorité thérapeutique comparée à un suivi standard, avec des critères de jugement clairement prédéfinis et une taille d'échantillons suffisants, n'est que rarement publiée.

## QUELQUES CRITÈRES DE JUGEMENT

L'aspect central de la prise en charge du patient diabétique est certainement d'assurer un contrôle glycémique adéquat afin de prévenir les complications consécutives à l'hyperglycémie et réduire la fréquence d'hypoglycémie. L'hémoglobine glyquée reflète le contrôle glycémique des

trois mois précédents. Elle a été employée en tant que critère de jugement primaire pour juger de l'efficacité des applications de télémédecine. Une méta-analyse récente indique que les technologies de télémédecine réduisent le taux d'hémoglobine glyquée de 0,44% comparées au suivi standard (réduction statistiquement significative).<sup>5</sup> Cette méta-analyse a uniquement considéré les essais cliniques randomisés durant lesquels la télémédecine était employée en adjonction au suivi standard. Également, toutes les études incluses impliquaient un feedback personnalisé du soignant au patient. D'autres méta-analyses et revues systématiques ont rapporté un effet de traitement moins important ou n'ont pas rapporté un effet de traitement.<sup>6-11</sup>

Même si une amélioration du contrôle glycémique peut être démontrée, l'impact de la télémédecine sur les complications vasculaires demeure l'objectif ultime. Des preuves scientifiques avec réduction significative des événements cliniques par télémédecine ne sont pas encore clairement démontrées. Les impacts positifs sur d'autres facteurs de risque cardiovasculaires sont aussi à démontrer. En effet, certaines études rapportent une diminution plutôt faible du taux de LDL<sup>5,12</sup> ou une légère diminution de la pression artérielle.<sup>12</sup>

Une question en suspens est le rapport coûts-efficacité de ces nouvelles technologies. Cet aspect n'a pas été exploré d'une manière satisfaisante par les chercheurs en télémédecine.<sup>13</sup> Différents critères de jugement relatifs aux coûts rendent le regroupement des données difficilement évaluable et empêchent une vision globale et précise.<sup>8</sup> Certaines études indiquent une réduction du nombre d'hospitalisations ou des consultations ambulatoires, tandis que d'autres n'indiquent pas de réduction des coûts de la santé. Une des plus grandes études de télémédecine, effectuée aux États-Unis, a même indiqué une augmentation des coûts jusqu'à 116% chez les patients traités par télémédecine comparés aux patients avec suivi standard.<sup>14</sup>

A l'heure actuelle, il reste difficile de prédire dans quelle mesure la télémédecine peut réduire les coûts de la santé chez les patients diabétiques. Le manque de critères de jugement harmonisés ainsi que l'hétérogénéité des différents systèmes de télémédecine constituent certainement des obstacles majeurs afin de répondre définitivement à cette question. L'harmonisation des critères pour l'évaluation des coûts avec un consensus chez les chercheurs devient une nécessité. Mais une chose est claire : un rapport coûts-efficacité favorable et solidement documenté est une condition indispensable à l'implémentation de la télémédecine à grande échelle.

## DES PATIENTS, DES MÉDECINS ET LA RELATION THÉRAPEUTIQUE

Les patients semblent, si l'on en croit la littérature scientifique, satisfaits avec la plupart des technologies de télémédecine qui leur sont proposées dans le cadre du traitement de leur diabète.<sup>8</sup> Certains auteurs annoncent également une amélioration de la qualité de vie<sup>15,16</sup> et une diminution du sentiment subjectif de stress ou de dépression par l'utilisation de la télémédecine.<sup>17-19</sup> Cependant, des données contradictoires ont également été publiées.<sup>20</sup>



Enfin, les bénéfices de la télémédecine devraient être validés par une attitude favorable par les soignants à son égard.<sup>21</sup> Il faut aussi reconnaître que la mise en place d'un système de télémédecine est laborieuse et requiert un apprentissage technique qui exige du temps. Nous avons pu faire cette expérience dans le cadre du projet multinational de télémédecine et diabète COMMODITY12, dans lequel nous sommes impliqués depuis 2011.<sup>22</sup> Ces efforts additionnels peuvent constituer un obstacle important à l'implémentation d'une technologie de télémédecine en routine clinique. De plus, un scepticisme inhérent envers une modalité thérapeutique qui n'est pas encore reconnue comme traitement valide peut entraver son adoption. Un autre aspect relatif à cette nouvelle modalité thérapeutique est également à considérer. Il n'est pas possible de prévoir quel impact l'utilisation de la télémédecine peut avoir sur la communication et sur le lien thérapeutique entre patient et médecin. Si la télémédecine n'est pas proposée en tant que supplément au suivi habituel, mais devrait remplacer une partie du suivi standard, ceci pourrait engendrer des répercussions défavorables sur la communication et le lien thérapeutique. La communication est appauvrie dans le monde de la télécommunication, car elle y est souvent réduite à une écoute ou à la lecture de messages électroniques. Ne passer que par ces nouveaux moyens, appauvrissant la communication, peut engendrer une diminution du lien thérapeutique ou empêcher sa création. Or, ce lien se noue habituellement à travers la rencontre de deux personnes dans le monde réel. Ce qui implique d'autres formes d'interactions qu'uniquement une communication verbale ou écrite. Particulièrement pour le diabète, un bon lien thérapeutique entre patient, médecin et soignants constitue une des pierres angulaires de la prise en charge. Dans ce sens, la force du lien thérapeutique peut, en elle-même, améliorer le contrôle glycémique à travers une meilleure

adhérence au traitement. Le lien thérapeutique est également associé à un devenir clinique favorable des patients.<sup>23</sup>

Enfin, un lien thérapeutique solide, basé sur un respect mutuel, est nécessaire pour l'utilisation à large échelle de la télémédecine dans le cadre du diabète. Postulé d'une manière naïve et provocatrice, l'effet positif de la télémédecine par l'intensification du suivi des valeurs physiologiques pourrait neutraliser le lien thérapeutique. Cela pourrait être particulièrement important pour la multitude des patients diabétiques souffrant d'une comorbidité psychiatrique telle qu'un trouble anxieux ou affectif ou un trouble du spectre de la schizophrénie.

## CONCLUSION

Nous estimons que la télémédecine dans le cadre du diabète trouve sa place en étant un outil intéressant dans le suivi habituel du patient, avec un potentiel pour améliorer son état clinique à travers un support additionnel au quotidien. Nous devons insister sur le rôle primordial de la relation thérapeutique construite à travers une communication qui se déroule dans une réalité physique et non dans une réalité de télécommunication. Malgré des investissements financiers importants, les nombreuses applications de télémédecine et l'optimisme de la part des entrepreneurs, nous ne nous trouvons de loin pas encore dans l'ère de la télémédecine pour le traitement du diabète. Un grand travail de recherche doit encore être accompli avant que nous puissions y adhérer complètement. ■

## Conflit d'intérêts

Le salaire du Dr Puricel est financé par la Commission européenne (7<sup>e</sup> Programme cadre) dans le cadre du projet de recherche de télémédecine COMMODITY12.

## Bibliographie

- 1 [www.americantelemed.org/about-telemedicine/what-is-telemedicine#.Uz1edv34Ow0](http://www.americantelemed.org/about-telemedicine/what-is-telemedicine#.Uz1edv34Ow0)
- 2 Wootton R. Twenty years of telemedicine in chronic disease management – an evidence synthesis. *J Telemed Telecare* 2012;18:211-20.
- 3 [www.economist.com/news/business/21595461-those-pouring-money-health-related-mobile-gadgets-and-apps-believe-they-can-work](http://www.economist.com/news/business/21595461-those-pouring-money-health-related-mobile-gadgets-and-apps-believe-they-can-work)
- 4 [www.bccresearch.com/market-research/healthcare/telemedicine-technologies-hlc014f.html](http://www.bccresearch.com/market-research/healthcare/telemedicine-technologies-hlc014f.html)
- 5 \* Marcolino MS, Maia JX, Alkmim MB, et al. Telemedicine application in the care of diabetes patients: Systematic review and meta-analysis. *PloS One* 2013;8:e79246.
- 6 Costa BM, Fitzgerald KJ, Jones KM, et al. Effectiveness of it-based diabetes management interventions: A review of the literature. *BMC Fam Pract* 2009;10:72.
- 7 Montori VM, Helgemo PK, Guyatt GH, et al. Telecare for patients with type 1 diabetes and inadequate glycemic control: A randomized controlled trial and meta-analysis. *Diabetes Care* 2004;27:1088-94.
- 8 Verhoeven F, Tanja-Dijkstra K, Nijland N, et al. Asynchronous and synchronous teleconsultation for diabetes care: A systematic literature review. *J Diabetes Sci Technol* 2010;4:666-84.
- 9 Farmer A, Gibson OJ, Tarassenko L, et al. A systematic review of telemedicine interventions to support blood glucose self-monitoring in diabetes. *Diabet Med* 2005;22:1372-8.
- 10 Siriwardena LS, Wickramasinghe WA, Perera KL, et al. A review of telemedicine interventions in diabetes care. *J Telemed Telecare* 2012;18:164-8.
- 11 Polisen J, Tran K, Cimon K, et al. Home telehealth for diabetes management: A systematic review and meta-analysis. *Diabetes Obes Metab* 2009;11:913-30.
- 12 Shea S, Weinstock RS, Teresi JA, et al. A randomized trial comparing telemedicine case management with usual care in older, ethnically diverse, medically underserved patients with diabetes mellitus: 5 year results of the ideatel study. *J Am Med Inform Assoc* 2009;16:446-56.
- 13 Whitten PS, Mair FS, Haycox A, et al. Systematic review of cost effectiveness studies of telemedicine interventions. *BMJ* 2002;324:1434-7.
- 14 Moreno L, Dale SB, Chen AY, et al. Costs to medicare of the informatics for diabetes education and telemedicine (ideatel) home telemedicine demonstration: Findings from an independent evaluation. *Diabetes Care* 2009;32:1202-4.
- 15 Benhamou PY, Melki V, Bozell R, et al. One-year efficacy and safety of web-based follow-up using cellular phone in type 1 diabetic patients under insulin pump therapy: The pumpnet study. *Diabetes Metab* 2007;33:220-6.
- 16 Jansa M, Vidal M, Viaplana J, et al. Telecare in a structured therapeutic education programme addressed to patients with type 1 diabetes and poor metabolic control. *Diabetes Res Clin Pract* 2006;74:26-32.
- 17 Boaz M, Hellman K, Wainstein J. An automated telemedicine system improves patient-reported well-being. *Diabetes Technol Ther* 2009;11:181-6.
- 18 Izquierdo RE, Knudson PE, Meyer S, et al. A comparison of diabetes education administered through telemedicine versus in person. *Diabetes Care* 2003;26:1002-7.
- 19 Trief PM, Sandberg J, Izquierdo R, et al. Diabetes management assisted by telemedicine: Patient perspectives. *Telemed J E Health* 2008;14:647-55.
- 20 Wagnild G, MacCart JG, Mitchell S, et al. A telecommunications intervention for frontier patients with diabetes. *Telemed J E Health* 2008;14:793-800.
- 21 Zanaboni P, Wootton R. Adoption of telemedicine: From pilot stage to routine delivery. *BMC Med Inform Decis Mak* 2012;12:1.
- 22 [www.commodity12.eu/](http://www.commodity12.eu/)
- 23 Dunning T. Diabetes education: Art, science and evidence. Wiley-Blackwell, 2012:70-1.

\* à lire

\*\* à lire absolument