

L'insuline automatisée

Livraison

Comment pancréas artificiel systèmes «
en boucle fermée » peut vous aider à vivre
avec le diabète

DANA M. LEWIS

Copyright © 2019 Dana Lewis
Tous les droits sont réservés.
ISBN: 9781797763699

v 0.0.4

DÉVOUEMENT

Pour tous ceux qui vivent avec le diabète et tous ceux qui
aime et soutient une personne diabétique

CONTENU

Avertissement	i
Préface: Mon histoire et l'évolution de bricolage fermé Looping	1
Avant-propos Par Aaron Kowalski	17
Introduction	22
Comment faire pour obtenir le maximum de ce livre	24
1. Qu'est-ce qu'une boucle fermée ou artificielle Pancréas système, Pourquoi quelqu'un utiliser un?	27
2. Choix d'un système artificiel Pancréas	42
3. Mise en route avec vos APS	54
4. Dépannage APS	64
5. Mode Maintenance: lorsque vous êtes avec succès Looping ..	76
6. Turbulence Lorsque Looping	81
7. Préparation pour votre prochaine Looping « session »	92
8. Trucs et astuces pour la vraie vie avec un APS	98
9. Histoires de réussite	118
10. Et RSG APS	124
11. Recherche sur APS	136
Conclusion	141
Remerciements	145
Ressources	148
Glossaire	150
A propos de l'auteur	154

DANA M. LEWIS

AVERTISSEMENT

Il va probablement sans dire, mais il est toujours intéressant de noter comme vous plonger dans ce livre ou de son contenu: Je ne suis pas un examen médical médecin. Je suis une personne diabétique qui vit avec elle pour 16 (+) années. Je l'ai aidé à construire et encourager l'adoption de bricolage et d'autres types de technologie APS. Je l'ai utilisé moi-même maintenant plus de 4 années. Je suis biaisée. Et je suis humain.

La technologie et les approches discutées dans ce livre peut ne pas être approuvé par un organisme de réglementation dans votre pays. cependant, **si vous envisagez de bricolage ou toute autre technologie APS, ou *tout* approche de la gestion de votre diabète: J'espère que vous évaluez avec soin et décider de ce qui fonctionne pour vous. Discutez avec votre médecin ou équipe soignante si vous envisagez de faire des changements.**

En outre, votre diabète varie. Il varie d'une mine et tout le monde est d'autre. Lorsque vous lisez des histoires, des conseils ou des suggestions, soit dans un livre ou sur Internet ou ailleurs - s'il vous plaît rappelez-vous que. Ce qui fonctionne pour une personne ne peut pas travailler pour vous, et c'est ok!

PRÉFACE: MON HISTOIRE ET L'ÉVOLUTION DE LA BOUCLE FERMÉ DIY

La chambre était sombre et encore, mais je ne pouvais pas bouger un muscle.

Je l'avais réveillé pour une raison quelconque, mais je me suis aperçu que je ne pouvais pas bouger.

Avait quelqu'un cassé dans mon appartement? Ai-je été paralysé par la peur pulsionnelle? Non, tout était calme et il n'y avait pas de mouvement.

Au lieu de cela, la réalisation est apparu que mon taux de sucre sanguin était probablement faible. J'ai réussi à tourner la tête légèrement vers la gauche, et en quelque sorte pourrait voir l'écran du récepteur de mon CGM. Il a déclaré que le pire chose qu'il pourrait dire: « LOW ». Cela signifiait ma glycémie niveaux (BG) étaient inférieurs à 40 mg / dL, et la chute probable.

Je pourrais aussi voir la boîte de jus assis là, sur la table de chevet. Je avais besoin de le saisir, enlever la paille et ouvrir la emballage, et de gérer pour obtenir la paille et prendre un verre. quatre ou cinq étapes simples. Je l'avais fait des milliers de fois dans ma décennie vivant avec le diabète de type 1. Alors pourquoi ne pas que je fais maintenant? Pourquoi Ne pourrais-je aller? Pourquoi étais-je paralysé? Si je ne buvais pas le jus, mon sucre dans le sang peut garder la chute et je pouvais glisser dans le coma et

mourir. Depuis que je vivais seul, il pourrait prendre des jours pour quelqu'un de noter que Je ne l'avais pas montré jusqu'à au bureau ou ne répondait pas en ligne. j'étais va mourir, et ce fut ce que ça faisait d'avoir peur, seul, et l'obscurité incapable de bouger.

Et puis je me suis réveillé.

Heureusement, c'était « juste » un terrible cauchemar. cependant, c'est le cauchemar qui a changé ma vie - et je peux même faire preuve d'audace assez pour dire que cela a changé en fin de compte la vie de milliers de d'autres personnes atteintes de diabète de type 1, aussi.

* * * *

Le lendemain j'ai eu ce terrible cauchemar, je me souviens rester dans mon bureau au travail jusqu'à environ 21 heures. Je l'avais appelé mon les parents, qui étaient en Alabama, de mon bureau à Seattle. j'étais pleurs. J'avais peur de rentrer à la maison, parce que je ne voulais pas aller dormir. J'avais peur de ce qui pourrait arriver si ce cauchemar est devenu réalité. Parce que malheureusement, cela pourrait arriver. Bien que rare, et chiffres sur l'incidence réelle sont difficiles à trouver (car il est difficile de savoir quelles sont les causes), le phénomène connu comme « mort dans son lit » diabète de type 1 peut se produire. Il y a une variété de raisons, il peut Il se trouve que je vais décrire plus tard. Dans la nuit de Mars 2013, n'a pas d'importance pour moi comment il devait arriver peu probable. Je me sentais très, très susceptible de se produire et très réel.

Certaines des solutions à l'époque aurait impliqué obtenir un colocataire. Je ne voulais pas un colocataire. J'avais vécu avec colocataires dans le dortoir tout au long de l'université, et je suis ravi de ont démenagé à Seattle pour le travail, et vivre par moi-même. obtenir un

colocation ressenti comme un pas en arrière.

La meilleure solution que je devais faire à l'époque était ce que j'avais déjà été utilisé pendant des années. Chaque soir, avant de se coucher, j'envoyé un texto à ma mère lui dire quand je pensais être ou y aller pour la journée, comme quand ma première rencontre était. Tous les matins, ma mère (qui était dans un fuseau horaire deux heures d'avance sur moi), me texte à l'époque, je avait l'intention de se lever. Le plan était que si je ne répondais pas après une alors, elle me rappellerait. Il y avait de nombreuses raisons je ne pourrais pas ont répondu tout de suite, comme si j'étais allé travailler tôt ou se est enveloppé dans une réunion spontanée. Ou, dans le pire des cas, que Je ne l'avais pas pris conscience de mon alarme de téléphone parce que mon taux de sucre sanguin était trop bas. Idéalement, je répondrais au téléphone ou texte son dos et laissez elle sais que je suis éveillé, ok, et bien. Mais le plan était que si elle n'a pas pu me joindre par téléphone, elle serait alors appeler l'appartement directeur de mon immeuble et qu'ils viennent vérifier sur moi. Si ils ne pouvait pas me faire venir à la porte, ils allaient appeler le 911.

Heureusement, jusqu'à ce moment-là (et même jusqu'à présent), 911 jamais a dû être appelé. Il semblait, et semble, si bête besoin tous ces plans de sauvegarde quand il y a une solution encore plus simple: faire la alarmes sur mon moniteur de glucose en continu (CGM) alarme plus fort.

* * * *

Pour à peu près tous ceux qui ne vit pas avec une maladie chronique la maladie, ce problème semble facilement résoluble. Modifier l'alarme sur la CGM. Permettre aux utilisateurs de configurer le son d'alarme, de sorte qu'ils ne reçoivent pas utilisé pour toujours entendre le même son, et leur cerveau sera moins susceptibles d'ignorer le son.

Cependant, la modification d'un dispositif médical est beaucoup plus difficile que vous pourrait penser. Les appareils sont conçus de nombreuses années avant qu'ils ne viennent sur le marché. Faire un changement à un dispositif prend souvent demi-dix ans ou plus. En dépit de parler à tous les fabricants CGM sur le marché plusieurs fois, et les suppliant - en personne, sur la téléphone et par e-mail - pour permettre aux utilisateurs de faire les alarmes plus fort ... il n'a pas fait de bien.

Pour être juste, ils ont répondu, mais les réponses des entreprises étaient frustrant. On m'a dit qu'ils travaillaient là-dessus et il serait être dans l'avenir. (Bien que les options d'alarme plus fort ont jamais venir sur le marché sur un périphérique matériel). On m'a dit que ce n'était pas un problème pour la plupart des gens. (Au moment où nous écrivons ces lignes, il y a 45.000 résultats de recherche sur Google quand on tape « plus fort CGM alarme », avec une variété de hacks et des conseils proposés. Même en 2013, je était certainement pas le seul à avoir ce problème.)

Cette réponse aussi ne se sentait pas comme il suffisait. J'étais frustré en étant dit d'attendre. Je vivais avec le problème alors, ce jour-là, ce soir-là, et tous les soirs pour le reste de ma vie. Et quoi pourrais-je faire? Rien. J'étais « juste » le patient et le « utilisateur » ou « consommateur » de l'appareil, sans possibilité de changer médicale dispositifs pour mieux répondre à mes besoins.

* * * *

En Avril 2013, j'ai commencé datant Scott Leibrand. Sur notre premier ce jour, lorsque nous avons commencé à parler de diabète de type 1, il a demandé pourquoi mon CGM n'a pas parlé à ma pompe à insuline. Issu d'une technologie fond, il (et tout le monde qui n'a pas chronique

les maladies et n'a pas s'habituer l'état bizarre quo

la technologie des soins de santé vétuste, et les dispositifs ne pas être interopérables les uns avec les autres) ne pense pas que fait très bien sens. Mais encore une fois, nous ne pouvions rien faire à ce sujet. Je lui ai parlé mon cauchemar, et mon idée d'un système d'alarme plus fort qui serait envoyer des alertes à mon téléphone, au lieu de compter sur le CGM physique dispositif. Il serait conçu pour être fort, et avec différents types de sons, pour me réveiller. Mais si je ne me réveille, il serait alors alarme ma mère ou quelqu'un d'autre et de leur donner le plus tôt possible avertissement pour appeler et vérifier sur moi.

Il y avait une faille avec cette idée: il fallait accéder à la données CGM en temps réel, et à l'époque, il n'y avait pas de données en temps réel le partage de tout dispositif de CGM. En fait, je ne pouvais même pas mon propre des données de mon CGM physique. Le logiciel approuvé par la FDA était seulement approuvé pour les ordinateurs PC - et j'ai eu un Mac. Ainsi, non seulement était réel données en temps un rêve de tuyau, mais qu'il était donc rendu de l'imes données de mon propre appareil. Il était frustrant, pour dire le moins.

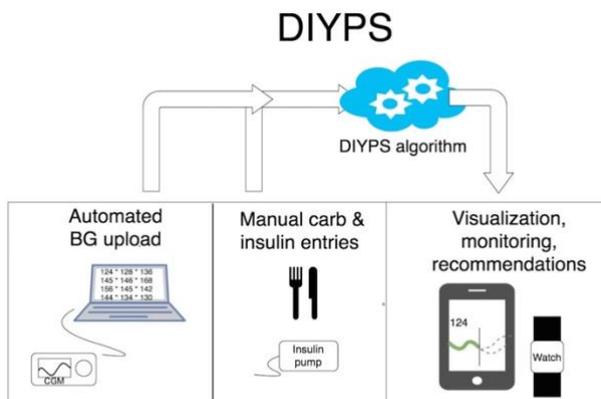
* * * *

Avance rapide quelques mois plus tard. J'avais été actif sur Twitter pendant des années, et a vu en quelque sorte une surface tweet par un homme nommé John Costik. Il a montré une image de la façon dont il était en quelque sorte la gestion de tirer les données CGM hors du récepteur - et en temps réel! Il a ensuite l'envoyer vers le nuage, où il pouvait voir son fils données à distance. J'ai été ravie - si nous pouvions réussir à faire la même chose chose, nous pourrions alors construire mon système d'alarme plus fort!

J'ai envoyé ce tweet à Scott, qui a suggéré que nous avons en fait

tendre la main à John et lui demander de partager son code, donc on n'a pas eu pour recréer la roue. Cela me était nouveau pour - ma expérience professionnelle est en communication, donc je ne connaissait pas avec les concepts de « open source » et des personnes partageant librement leur code pour aider les uns les autres. Scott messaged John, et John a dit oui, il partage le code. Je suis ravi!

À l'époque, en tirant des données hors du CGM encore nécessaire un PC, donc J'ai emprunté un vieux maladroit PC portable de Scott pour siéger sous ma table de chevet. Nous avons mis en place le code de John de sorte que lorsque je l'ai branché à mon CGM dans l'ordinateur portable, il retirerait les données hors du récepteur. Là était un script qui raconterait pour extraire les données de toutes les 5 minutes, quand un nouveau point de données BG viendrait. Scott et je l'ai conçu ajouter les données BG dans un fichier dans le dossier Dropbox sur l'ordinateur. Il serait alors chargé dans le nuage, et téléchargé sur un virtuel serveur Linux nous avons mis en place à cet effet. A partir de là, nous avons conçu un simple, série de règles pour indiquer à l'ordinateur quand me alarme. Nous avons aussi a obtenu une application simple d'alarme 5 \$ appelée « Niais », qui recevrait les commandes et envoyer les alarmes à mon téléphone.



Il a travaillé fantastiquement, même la première nuit. Je suis arrivé plusieurs alarmes me disant que mon niveau de glucose dans le sang allait haut ou bas. Et j'ai entendu les alarmes! Ce fut un soulagement incroyable de savoir que j'avais ce système de sauvegarde en place.

Comme je l'ai eu il y a des mois envisagés, je voulais aussi construire une système d'alarme à plusieurs niveaux, au cas où je encore réussi en quelque sorte à dormir à travers les alarmes pendant que je dormais profondément, ou si mon BG était exceptionnellement bas. Scott et moi avons mis sur pied une page web très simple afficher les données. Nous avons également ajouté des boutons web simples. Quand je me suis réveillé jusqu'à une alarme, j'ouvrir mon téléphone et appuyez sur la « Snooze » bouton. Cela somnoler le système. Cependant, si je ne répondais pas à mon alarme dans une période de temps, et si ma glycémie atteint un certain niveau, il serait alors alarmer la personne suivante. (À ce stade, je a décidé d'avoir Scott être le bénéficiaire du niveau des alarmes, au lieu de ma mère, car il a été co-conception du système, et aussi parce qu'il a vécu à 20 miles.)

Le système d'alarme à plusieurs niveaux a bien fonctionné aussi. Quelques jours après

nous l'avons créé, Scott se est alarmé, se réveilla, et m'a appelé. Je me suis réveillé à son appel téléphonique, même si j'avais dormi à travers le Niais alarme. J'ai pu boire une boîte de jus et retourner au lit en toute sécurité.

Après cela, nous avons décidé que nous devrions ajouter plus de boutons à le système. Au lieu de frapper juste une alarme « snooze », nous avons conçu et inséré quelques boutons pour les actions clés que je prenais habituellement: manger (glucides potable soit une boîte de jus ou de manger une collation), la prise d'insuline (si mon BG était élevé), ou la fixation d'un court, le débit de base temporaire de 0 pour 30 minutes (ce qui réduit efficacement temporairement mon insuline pour parer à une avenir plongeon dans BGS). De cette façon, Scott serait en mesure de voir non seulement que j'étais éveillé, mais aussi ce traitement, le cas échéant, je l'avais fait.

Je suis devenu un cochon de Guinée exceptionnellement bien formé (dans mon propres mots), en appuyant sur un bouton chaque fois que je mangeais quelque chose ou ajusté mon administration d'insuline. Nous avons réalisé que, en plus de CGM en temps réel données, il serait utile de combiner toutes les entrées manuelles le long avec les données CGM afin de prévoir dans l'avenir ce qui était **susceptible de se produire. Cela signifiait que je pouvais obtenir *prophétique* alarmes et alertes** - au lieu de simplement réagir à déjà bas ou des niveaux élevés de glycémie.

Nous avons utilisé les données publiées sur les courbes d'activité de l'insuline pour simuler l'activité de l'insuline prédite pour la correction de bolus faire baisser la glycémie élevée. Mais nous avons aussi remarqué que insuline de base retenue à la source normale causé sucre dans le sang à augmenter, de sorte que nous **a décidé de suivre *net* l'activité de l'insuline pour modéliser cette réduction de l'insuline.** Cela signifie que vous pouvez réellement avoir une activité d'insuline « négative », par rapport à vos niveaux d'activité de base normale d'insuline de votre taux de base. Avoir l'insuline à bord « négatif » (IOB) signifiait que il y aurait l'effet inverse de l'insuline positif à bord:

sucré dans le sang augmenterait d'avoir moins d'insuline que d'habitude. C'est utile parce que vous ne pouvez pas supprimer l'insuline après qu'il a été injecté ou infusé dans votre corps. Cependant, vous pouvez réduire votre base quantité d'insuline pour aider à compenser l'insuline que vous avez déjà reçue et aider à réduire ou même empêcher que le sucre de sang laissant tomber bas dans un avenir proche.

Ce fut un grand pas en avant. En quelques mois, nous avons évolué à partir d'un simple « système d'alarme plus fort » pour l'essentiel ayant construit un algorithme et un « système en boucle ouverte » qui a suggéré l'insuline des ajustements de dosage et corrections de glucides. Nous ne savions pas à la temps, mais cela a été le précurseur de la première boucle fermée open source algorithme qui serait plus tard connu sous le nom OpenAPS.

* * * *

Nous avons appelé en plaisantant ce système « DIYPS », qui représentait le « Do-It-Yourself Pancréas système ». Il était un changement de vie.

Je ne craignais d'aller dormir la nuit. Si mon BG était prédit pour aller bas ou haut, ou était en fait faible ou élevé, il serait me alarme. Si je ne répondais pas à mon alarme, il alarmé Scott, et il me appeler.

Au cours des quelques mois que nous créions DIYPS et utilisaient la nuit de mon lit, Kevin Lee et d'autres également utilisés le code de John ainsi. Kevin en particulier a passé beaucoup de temps à faire un téléphone basé sur Android Uploader, de sorte que vous pourriez avoir un mobile téléphone télécharger les données CGM sur le nuage. Cela m'a permis de brancher mon récepteur CGM dans un petit téléphone Android au lieu de la plus grande PC stationnaire et utilisation DIYPS tout au long de la journée. Ça m'a aidé

immensément pendant la journée, aussi.

Un jour, j'avais mangé le déjeuner, pris de l'insuline, et à gauche pour mon prochaine réunion. Cependant, j'ai découvert que la réunion avait été déplacé vers un autre campus - à environ un mile. Je devais marcher, rapidement, pour le rendre à la réunion. Mon insuline du déjeuner a commencé à prendre effet encore plus rapidement, en raison de l'exercice. DIYPS poussé une alerte pour moi au milieu de ma marche précipitée, et je bu un jus le long de la façon. En conséquence, je n'ai pas eu un mauvais faible BG quand je suis arrivé à mon réunion.

J'étais tombé amoureux. Et j'ai eu le sentiment que ce type d'outil pourrait aider d'autres personnes aussi. J'ai commencé à parler en ligne et le partage avec d'autres personnes. Scott et moi avons été invités à participer à D-échange de données de DiabetesMine en Juin ici 2014.

Cet événement a été remarquable pour nous pour deux raisons principales. Premièrement, nous a obtenu d'avoir une table au cours de la partie « démo », et parler aux gens A propos DIYPS. Je suis heureux de partager avec d'autres personnes que nous avons fait, comment il travaillait pour nous, et nos idées à partager en toute sécurité avec autres. Nous avons utilisé le code de John pour obtenir des données hors du CGM, qui est comment j'appris open source. Je voulais faire DIYPS ouvert source aussi.

Cependant, au cours des discussions de démonstration, quelques personnes sont venues et nous demandaient au sujet DIYPS. Comment at-il? Nous étions faire des recommandations de dosage hors d'un CGM? Nous ne savions pas que le CGM n'a pas été conçu pour cela? Comme nous avons répondu à leurs questions, nous ont appris que ceux-ci étaient des individus de la FDA (aux États-Unis organisme de réglementation avec contrôle pour les dispositifs médicaux). La fin de **cette conversation impliquait une forte recommandation *ne pas* part ou**

distribuer le code pour DIYPS, parce que, entre autres raisons, il était formuler des recommandations de dosage d'un CGM, qui n'a pas été encore approuvé pour cela. Et peu importe, qu'ils considéraient comme le partage de codes à être la distribution de dispositifs médicaux, qui serait réglementé par la FDA.

Gorgée. le partage de codes sur Internet a été considérée comme la distribution un dispositif médical? Cela ne nous a pas de sens, mais nous avons respecté (Et ont été effrayés par) l'entrée. Après tout, nous étions deux personnes qui a développé quelque chose qui a fonctionné pour moi. Nous ne voulions pas être poursuivi ou un US Marshall venir le coup à ma porte, parce que nous avons partagé notre code en ligne.

Mais l'autre raison que D-Data 2014 a été marquée était rencontrer le monsieur avec la table de démonstration à notre gauche: Ben Oest. Ben exhibait années de son travail, déterminer comment inverser ingénieur et évaluer les communications à partir d'une pompe à insuline. Nous ne reconnaissons pas encore à ce moment-là, mais son travail était et est encore pivotante dans le mouvement de l'insuline en boucle fermée Open Source livraison.

Nous avons marché loin de D-Data re-évaluer la façon dont nous le ferions être en mesure de partager DIYPS. À tout le moins, nous savions que nous pourrions parler le concept, même si nous ne partageons pas le code de DIYPS lui-même. Je pourrais sensibiliser les gens au problème de la CGM non assez-fort les alarmes et le manque de personnalisation.

Au cours des prochains mois, nous avons parlé avec plus de gens A propos de DIYPS, et appris plus sur le travail de Ben. Un jour - nous

ne me souviens pas exactement quand - un collectif lightbulb est parti. Ben travail inclus non seulement la capacité de lire de la pompe à insuline, mais il avait également découvert les commandes pour parler et « écrire » à la pompe à insuline. Ces commandes ont notamment été en mesure de définir débits de base temporaires sur la pompe à distance, en utilisant l'USB Carelink bâton (conçu pour lire les données de la pompe) et un ordinateur. Quoi si nous avons utilisé un ordinateur contenant notre algorithme DIYPS, et traduit les « recommandations » en commandes et envoyé ces commandes à la pompe? Nous pourrions fermer la boucle?

Nous pourrions fermer la boucle.

* * * *

Ce fut la fin de l'automne 2014. Nous avons eu la chance de présenter DIYPS plus formellement à la chute D-Data Exchange en Novembre. Nous lui avons expliqué DIYPS, ce que nous avons appris, et ce que nous voulait faire. Nous avons partagé que nous pensions que nous pourrions fermer la boucle, et que nous essayerons de le faire.

Nous avons plaisanté à fixer une échéance pour Août 2015 pour Fermer la boucle. Pourquoi alors? Eh bien, Scott et moi avons obtenu engagé, et serait de se marier en Août 2015. Cela signifiait qu'il serait être mariée avec moi - et toutes mes alarmes CGM! Donc, au moment où nous sommes arrivés marié et emménagé ensemble, Scott était très investi dans déterminer plus d'automatisation du diabète, parce qu'il savait qu'il était le plus léger lit, et le plus susceptible de se réveiller à ces alarmes!

Je mentionne toujours notre calendrier « but » parce que je suis époustouffé par la façon dont nous avons vite fait réussi à fermer la boucle. Accordé, nous avons déjà développé l'algorithme (pour DIYPS), et je devais passé un test de l'année, et de l'améliorer peaufinage. Ben avait passé des années

déterminer les communications de la pompe. Pourtant, dans les trois semaines, Ben, Scott, et je l'avais réussi à mettre en place une combinaison de systèmes où les DIYPS algorithme générerait recommandations qui ont été envoyés sous forme de commandes que le bâton de radio enverrait à la pompe. Les données serait lue de la pompe, et le CGM, sur une base régulière. L'algorithme mettra à jour le les calculs et les prévisions, et le font encore et encore.

Je me souviens très bien du moment que nous avons pu envoyer une commande à la pompe. Il n'a pas été connecté à mon corps - nous testions avec une pompe de rechange - mais le cercle est apparu sur la écran qui nous a alertés sur le fait qu'un taux de base temporaire avait été envoyé avec succès à la pompe. Quelques jours plus tard, nous avons réussi à pleinement fermer la boucle. La nuit que nous avons fermé la boucle, j'ai décidé de le tester sur la pompe reliée à mon corps. Je me sentais très confiant à faire ainsi, parce que j'avais les alarmes sur mon CGM, ainsi que la alarmes téléphoniques supplémentaires (et très fort) que nous avions conçu. A l'origine, je comptais réveiller quelques heures pour surveiller la système, mais j'aime dormir, donc je décidé que je voudrais juste dormir et non se soucier de la surveillance.

Je me suis réveillé le lendemain matin et je me sentais Discombobulated pour une minute. Pourquoi ai-je me sens différent? Oh oui, je l'avais laissé la boucle fermée exécution du système. Je pris un coup d'œil à mon CGM, et a été étonné de voir que mes BGs étaient restés dans la gamme toute la nuit. Je n'ai pas eu une seule alarme aller de! Chaque fois que ma glycémie a augmenté, le système en boucle fermée a donné une peu plus d'insuline. Lorsque mon niveau de glucose dans le sang et était tombé prédit l'état bas, il a réduit l'insuline de base en conséquence. ma discombobulated sentiment n'a pas été que tout était mauvais - il a été le

fait que j'avais obtenu un solide 9+ heures de sommeil avec ma glycémie parfaitement dans la gamme, et sans avoir à se réveiller du tout.

À ce moment-là, je surpris Scott. Au départ, nous avions prévu pour que ce soit un système du jour au lendemain seule qui serait juste assis sur mon lit table. Cependant, il travaillait si bien, je voulais voir ce qu'il faire pendant la journée, aussi! Je l'ai mis dans mon sac d'ordinateur portable avec un de Scott des piles de rechange, et est allé travailler.

Vous ne serez probablement pas surpris d'apprendre qu'il a bien fonctionné pendant la journée, aussi. Il est assis sur mon bureau au travail, ou était dans mon sac ou poche quand je marchais autour de la ville. Je ne voulais plus jamais éteindre ou laissez personne prendre de moi. En fait, quatre ans et demi plus tard, le seule fois où je ne l'ai pas en boucle était quand j'étais obligé d'arrêter, un week-end peu après avoir commencé. J'avais corrompu la carte SD le mini-ordinateur Raspberry Pi j'utilisais en raison de débranchant et rebranchant la source d'alimentation tant de fois que je me suis déplacé entre travail et la maison, et de laisser la batterie mourir plusieurs fois. Le système a cessé de travailler vendredi après-midi, et nous ne pouvions pas trouver partout pour obtenir une carte SD plus rapide que Amazon Prime 2 jours expédition, donc je devais aller de vendredi après-midi jusqu'au lundi après-midi sans ma boucle fermée. Il était terrible retour à mon vieux normal. Le bref temps d'arrêt était un net renforcement de la le montant des prestations de ce système en boucle fermée me fournit, à la fois jour et nuit. Nous sommes la carte SD et je remplaçons avons utilisé un DIY boucle fermée (avec beaucoup plus de sauvegardes) depuis.

* * * *

Bricolage fermé looping a travaillé incroyablement bien pour moi. le

l'ordinateur envoie des commandes à la pompe par l'intermédiaire de la clé radio, indiquant la pompe pour régler ou ajuster les débits de base temporaires de 30 minutes pour régler mon administration d'insuline. Si le système est déchiré ou est mort pour une raison quelconque, à **la fin du taux temporaire de 30 minutes, il retombait à** pompage « standard », comme avant. Nous savions aussi qu'il était pas si, mais quand et comment, le système échouerait, nous avons donc conçu pour échouer en toute sécurité. **nous assumé que le système ne permettrait pas, nous avons donc conçu le système** seulement fixer un débit de base temporaire s'il serait prudent de laisser cette course de base **à la fin, puis revenir à débits de base standard. Insuline** la livraison a été ajusté de façon conservatrice avec cette hypothèse que chaque l'ajustement a été la dernière commande, le système peut envoyer.

Nous voulions trouver un moyen de partager avec d'autres. Nous ne l'avons pas pense que beaucoup de gens voudraient le faire, mais quelques-uns pourraient. Et nous **avait passé tant de mois améliorer l'algorithme, et la conception** Pour la sécurité. Nous avons pensé qu'il était important que les autres soient en mesure de commencer du point que nous avons atteint, plutôt que de réinventer la roue et réapprendre certaines des mêmes leçons de sécurité.

Cependant, nous nous sommes souvenus vivement les conversations avec les employés de la FDA qui a déclaré que le partage de code DIYPS serait « La distribution d'un dispositif médical de classe III » - et DIYPS à cette époque était juste un système qui a fait des recommandations. Maintenant, nous avons été Voulant Code d'actions pour un système qui permettrait aux gens de leur automatisent l'administration d'insuline.

Nous nous sommes sentis un impératif moral de partager ce que nous avons appris. Beaucoup de gens qui ne sont pas familiers avec le diabète de type 1 pensent qu'un système d'administration d'insuline automatisée introduit de nombreux nouveaux risques. **Et il le fait. Toutefois, le calcul également doit inclure tous les jours**

les risques de la vie avec le diabète de type 1. Il est déjà incroyablement risqué. L'insuline est un médicament salvateur, mais trop d'insuline, ou le droit quantité d'insuline administrée au mauvais moment, peut causer des dommages ou la mort. L'insuffisance d'insuline peut également causer des problèmes à long terme. Avoir un piste ordinateur insuline dosage toutes les cinq minutes et faire micro ajustements limités par les limites logicielles et la sécurité matérielle est, pour la plupart d'entre nous, beaucoup plus sûr que de faire les choses manuellement.

Nous avons décidé que nous partageons ce que nous avons appris, mais nous prendrions des mesures supplémentaires afin de le partager aussi sécuritaire que possible. Tout d'abord, nous avons écrit un « design de référence » en langage clair que discuté de la conception de la sécurité et décrit toute la sécurité du système considérations construit via le matériel et le logiciel. Ce la documentation serait le premier recommandé et première lecture pour tous ceux qui envisagent de se construire un système similaire. Seconde, nous partagerions les composants de code qui ont été construits individuellement. Il y avait deux pièces distinctes. L'un était le « openaps boîte à outils », qui est l'ensemble des commandes séparées pour lire et écrire à une pompe à insuline connectée. L'autre a fini par devenir la dépôt « oref0 », qui comprenait l'algorithme réel qui serait déterminer l'ajustement de l'insuline nécessaire. Ainsi, le code en lui-même n'a pas été un seul appareil. Personne ne presserait un seul bouton et « Obtenir » un pancréas. Vous devez prendre toutes les composantes et construire vous-même. Nous avons décidé d'appeler ce projet, et le mouvement, « OpenAPS », de se tenir pour le « pancréas artificiel open source système'. OpenAPS a été lancé sur le web le 4 Février 2015.

AVANT-PROPOS DE AARON KOWALSKI

Faire une différence et améliorer la vie - il y a peu d'objectifs plus satisfaisant et puissant. Depuis que je à partir de la FRDJ, j'ai eu la chance d'avoir participé à une transformation qui a eu lieu au cours de la dernière décennie et est maintenant un objectif global pour moi. Cette révolution a amélioré la vie de milliers de personnes dans le monde entier - y compris mon frère et moi - et a contesté le statu quo. C'est un honneur d'écrire une préface à ce livre et un véritable visionnaire - Dana Lewis - qui a et continue de faire une énorme différence dans le domaine du diabète et a amélioré des milliers de vies en jouant un rôle central dans une clé composante de cette révolution: l'intégration de do-it-yourself (DIY) automatisation de l'administration d'insuline.

En 2018, je fus invité à parler aux employés dans un grand société de diabète et deux enfants et un jeune adulte ont parlé à côté de moi au groupe sur les défis de la vie avec le type 1 Diabète. Au cours de la Q & A un employé a demandé à la jeune femme ce qu'il était comme d'aller au lycée avec DT1 et elle a commencé

pleurer. Elle a noté qu'elle a été victime d'intimidation pour avoir le diabète et que elle avait fait arrêter l'insuline de dosage en cas de besoin au déjeuner et d'autres fois, et finalement de se cacher complètement son diabète. Sa le taux de glucose caréné à des niveaux dangereusement élevés et elle a dû retirer de l'école. Heureusement, elle a récupéré, mais était meurtri par l'expérience. Je souligne cette histoire parce qu'elle si douloureusement et succinctement les aspects cristallise sous-estimés du diabète la gestion, et un énorme besoin non satisfait pour les personnes atteintes de diabète. Cette est - le diabète est plus que le contrôle du glucose! Le diabète est le stress, il est l'anxiété, il est le sommeil, il est la stigmatisation, il est des hydrates de carbone, il est la dynamique familiale, comme Dana décrit est la peur de l'hypoglycémie ... et il est impossiblement variable. Pendant des années j'ai Arguant que les traitements du diabète faut traiter les deux côtés de l'équation - contrôle de la glycémie et de la qualité de la vie. Dana et son mari maintenant Scott a vu cela et ont mis au point une solution qui fait enfin que: et la réponse des utilisateurs a été incroyable!

Maintenant, vous demandez peut-être pourquoi l'ex-chef de file de la FRDJ Pancréas artificiel (AP) Projet serait vantant les systèmes de bricolage (En fait j'espère que vous n'êtes pas, mais abordera la question toutefois!). Il est parce que les systèmes de bricolage et commerciaux ne sont pas mutuellement exclusifs! La FRDJ a déployé des ressources importantes pour accélérer le développement et la disponibilité des AP ou insulino automatisé des systèmes de délivrance (systèmes de soins). Je suis ravi que Medtronic a lancé le 670G et un certain nombre de collègues et amis profitant de ce système énormément. Ayant Beta Bionics, Bigfoot, Diabeloop, Insulet, Roche, Tandem, Tidepool, et d'autres le développement de systèmes est merveilleux. Cela dit, ayant un bricolage robuste

écosystème a été un ajout formidable à l'espace. le hashtag

cette cristallise la sentiment dans la communauté est

WeAreNotWaiting. Nous avons besoin il y a ces solutions années, non pas des années

à partir de maintenant. La communauté DIY a pris le taureau par les cornes,

intégré leurs dispositifs médicaux avec les téléphones cellulaires et les montres et

d'autres technologies non médicales, et ont commencé à itérer rapidement sur

problèmes et de développer et de faire évoluer les solutions qui ont ajouté de la valeur à leur

- la communauté. Ces solutions traitent les deux côtés de l'équation

- ils améliorent le contrôle du glucose et ils réduisent la charge de

gestion du diabète!

Je dois avouer que quand m'a dit Dana et Scott qu'ils

allaient lancer OpenAPS que j'incite à la prudence. C'était

en dépit de voir d'innombrables heures de données d'étude démontrant la sécurité

et l'efficacité des systèmes en boucle fermée hybride dans le monde réel externe

essais cliniques. Mais les patients en développement, les tests, et de partager leur propre

systèmes était un territoire inexploré et un peu effrayant! Cependant, ce

Dana, la communauté de bricolage et de nombreuses personnes atteintes de diabète raconteront

vous - et je suis entièrement d'accord - est que vivant avec le diabète de type 1, jour

jour, et d'être votre propre système de contrôle est effrayant aussi. Les données

soutient que. Dans l'essai de la FRDJ CGM 1, la personne moyenne dans la

essai a passé près de 10 heures par jour au-dessus de 180 mg / dl et plus d'une heure

tous les jours en dessous de 70 mg / dl, même avec un travail important et

l'effort (de l'autre côté de l'équation!) 2. Hypoglycémie - chaque

¹ Diabète juvénile Fondation de recherche sur la surveillance du glucose en continu Groupe d'étude. surveillance continue du glucose et un traitement intensif du diabète de type 1. N Engl J Med. 2008; 359: 1464-1476. Epub 2008 8 septembre.

² Foster et al. État de type 1 Gestion du diabète et les résultats de la Bourse de DT1 en 2016-2018. Diabète Technol Ther. 2019; 21: 66-72. Epub 2019 18 janvier.

journée! La Bourse DT1 a montré ce quantitativement aussi bien.

Malheureusement, l'hypoglycémie sévère est encore beaucoup trop commun.

Vivre avec le diabète - même avec un CGM et une pompe - est encore très difficiles et de meilleurs outils sont nécessaires.

AP systèmes ne sont pas un remède pour le diabète. Ils ont encore besoin de place les changements, les changements CGM, peaufinage et, en particulier au début de leur utilisation, un peu de patience. Cela dit, comme le souligne Dana et tout au long de la chapitre « Success Stories » - les résultats peuvent être transformatrice. ma expérience est juste que. J'utilise un système de bricolage AP et ne peut pas imaginer comment je l'ai fait auparavant. Malgré près de 35 ans d'expérience dans le DT1 et ayant travaillé dans le diabète depuis près de 15 ans, il est encore très difficile maladie à gérer! L'impact d'un système APS dans ma vie a été moins hypoglycémie, une meilleure A1c, moins de travail pour y arriver, et plus percutants - un meilleur sommeil. Le glucose pendant la nuit près normalisée les niveaux ne vieillissent jamais. Il est la première fois que les deux côtés de l'équation ont été améliorés en même temps pour moi - un meilleur contrôle glycémique et une meilleure qualité de vie.

Félicitations Dana pour faire un tel impact. DIY AP systèmes améliorent la vie des gens pour le mieux. Ce livre est une vue incroyablement complète de la façon dont nous sommes arrivés ici, ce que ces les systèmes sont, considérations sur l'utilisation potentielle, et une vue détaillée à quoi vous attendre si vous adopter un système d'AP (DIY ou commercial).

Je dis souvent que le diabète est un club que nous ne voulons pas que quiconque de se joindre.

Mais, vous trouverez des gens incroyables dans ce club. Dana et Scott sont deux personnes. Ainsi sont les innombrables autres qui ont contribué au développement de nouvelles façons d'aider les personnes Diabète. Les avancées de connectivité et technologiques permettant APS

AUTOMATISME INSULINE LIVRAISON

sont ravissantes. La FRDJ reste déterminée à voir un jour des traitements pour DT1 soulager la nécessité de porter des appareils et la dose d'insuline. dans le Entre-temps, nous avons besoin de meilleurs outils pour aider les gens à obtenir une meilleure résultats - à la fois l'amélioration des niveaux de glucose ainsi que l'assouplissement du diabète la charge de la gestion. Il est étonnant de voir ce qui se passe si rapidement aujourd'hui.

Aaron J. Kowalski, PhD

FRDJ président-directeur général

Co-fondateur de la FRDJ artificielle Pancréas projet

DT1 Dx 1984, Frère DT1 Dx 1977

INTRODUCTION

OpenAPS a été la première open source do-it-yourself artificielle système de pancréas, mais pas le seul. Vous en apprendrez plus dans le livre sur les différents systèmes de bricolage, leurs similitudes et les différences, et comment ils se comparent à divers commerciaux systèmes.

A ce moment (printemps 2019, à la première rédaction de ce livre), il est estimé à plus d'un millier d'individus dans le monde entier qui ont choisi d'utiliser des systèmes en boucle fermée de bricolage sur la quatre dernières années. Les gens choisissent de les utiliser pour des raisons différentes. Certaines personnes, comme moi, choisissent pour overnights meilleurs et plus sûrs avec diabète de type 1 (vous pouvez en savoir plus sur mon histoire dans la préface). D'autres personnes veulent améliorer leur A1c ou le temps passé dans la gamme. D'autres veulent réduire le fardeau cognitif ou physique du travail nécessaires pour atteindre leurs objectifs.

Certaines personnes peuvent choisir de continuer à utiliser le bricolage, et d'autres peut choisir de passer à un système commercial à l'avenir. Là sera un nombre croissant d'options en boucle fermée commerciales dans le

avenir, aussi. Il est excitant d'avoir autant de choix deviennent disponibles pour les personnes atteintes de diabète. Tout comme les pompes à insuline traditionnelles, bien que, ils auront toutes les caractéristiques et des options différentes, y compris les différents algorithmes et matériels différents. Ce qui fonctionne bien pour une personne peut-être pas le bon choix pour une autre personne.

Que nous parlons de bricolage ou commercial, il est important de se rappeler qu'une boucle fermée est pas un remède pour le diabète. Ces systèmes peuvent fonctionner très bien, réduire le fardeau et d'améliorer les résultats pour les personnes vivant avec le diabète de type 1. Mais comme le passage de MDI à une pompe à insuline, il faut travailler. Il y a un courbe d'apprentissage.

J'ai appris beaucoup de mon usage personnel de OpenAPS sur les quatre dernières années et demie. J'ai aussi appris beaucoup de choses en aidant, et l'observation, les voyages d'autres personnes à l'aide de bricolage et plus récemment, aussi les versions commerciales, des systèmes de pancréas artificiel. J'ai passé beaucoup de temps à écrire des conseils, des astuces et des suggestions pour les au cours des années. Bien que ce contenu a été entièrement disponible en ligne depuis des années sur mon blog (www.DIYPS.org), j'ai récemment réalisé que la plupart les gens à réfléchir en boucle sous diverses formes ne sont pas un seul endroit pour obtenir une image complète de leurs choix technologiques, les leçons que la communauté a appris sur la courbe d'apprentissage la commutation du mode manuel à l'administration d'insuline automatisé, et un simple, explication en langage simple pour les guider dans leurs choix.

Mon espoir avec ce livre est de partager ces enseignements, et fournir un guide pour aider les gens considèrent ce qui est important pour eux de choisir le système qui fonctionne le mieux pour eux et leur

mode de vie. Avec les informations partagées dans ce livre, je l'espère, vous vous sentirez plus informés, et le pouvoir, dans vos choix concernant fermé

La technologie de la boucle, et ont un aperçu de ce que votre courbe d'apprentissage sera ressembler.

COMMENT OBTENIR OPTIMALE DE CE LIVRE

Comme je l'ai mentionné, une partie de ce contenu est disponible pour années. Cependant, je suis complètement réécrite et tout autour ajouté 25.000 mots de nouvelles informations pour aider à guider les gens dans la compréhension et la commutation à l'administration d'insuline automatisé. Je voudrais ce contenu d'être facilement accessible aux personnes. J'ai donc choisi la suivant les formats pour le contenu:

1. Un format traditionnel, « livre » physique (ce que vous êtes

je lis maintenant!) - physique, livre imprimé qui est disponible

grâce à l'auto-édition. Il est au prix de sorte que tous les 2 exemplaires acheté financera une copie à prix auteur-que je vais faire un don aux hôpitaux, bibliothèques, etc.

2. Un format « e-book » - une version qui peut être téléchargé

à votre Kindle, d'Amazon.

3. Un format PDF - que vous pouvez télécharger et lire sur votre

ordinateur ou tout autre lecteur électronique de choix. Ceci est accessible à <http://www.artificialpancreasbook.com/download>

4. Un site Web - de sorte que vous pouvez passer en revue parties du contenu

à tout moment, et voir les changements au fil du temps. Il y aura aussi des liens et des vidéos supplémentaires avec plus de contenu. Le site Web

et son contenu sont open source, donc si vous voyez des fautes de frappe ou des suggestions, vous pouvez faire ces suggestions ou modifications directement! www.artificialpancreasbook.com

Les versions PDF et web de ce livre sont gratuits, mais si vous avez valeur trouvée dans tout le contenu (ou contenu similaire que j'ai écrit à DIYPS.org au cours des cinq dernières années), s'il vous plaît envisager d'utiliser la faire un don bouton si vous ne l'avez pas acheté une copie physique ou Kindle. Tous les fonds reçus serviront à acheter plus de copies prix-auteur d'être don, ou être remis à ma charité de choix, la vie d'un enfant. Ou, ne hésitez pas à faire un don à la vie pour un enfant directement! Je vous remercie.

La version web open-source entraînera des modifications ultérieures et mises à jour de trois autres formats (PDF, e-book, et physique copies), et je vais garder une page historique de version sur le site donc si vous acheter le livre, vous pouvez regarder et voir ce qui a changé au fil du temps dans chacune des versions ou des formats.

Ce livre pas tout, cependant. Il est le début de la pointe de l'iceberg de toutes les connaissances et la sagesse qui est en là, dans la communauté du diabète. Donc, si vous vous trouvez à lire cette et en disant: « Je sais tout cela, mais il manque XXX » ou « Je souhaite livre parlé plus sur YYY » - génial! S'il vous plaît, allez à votre blog et écrire plus de ce que vous pensez est manquant, apporter des modifications et ajouts à la documentation communautaire, ou faire des demandes de modification et suggestions d'ajouts à ce livre. Plus les gens que nous avons partager leurs connaissances, plus les gens seront en mesure d'apprendre! je suis aussi heureux de partager ce que j'ai appris sur l'auto-édition

DANA M. LEWIS

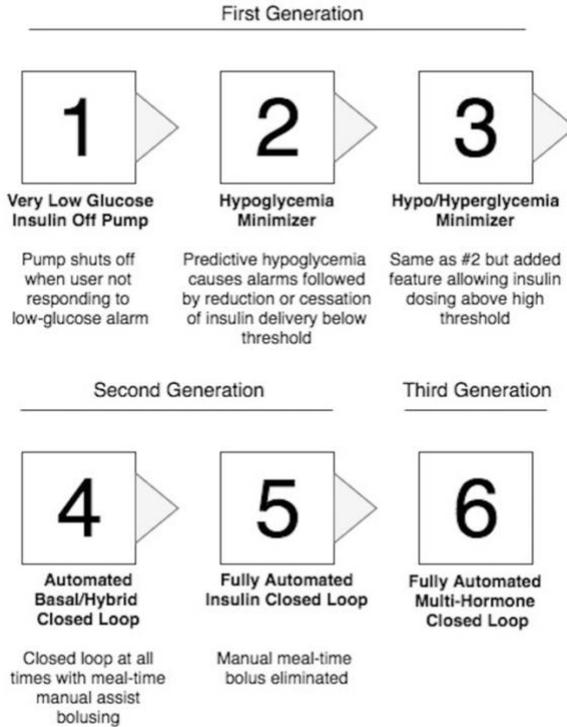
processus pour les livres électroniques et des livres physiques. Si cela vous a inspiré écrire votre propre livre, et vous avez des questions, s'il vous plaît ne pas hésiter pour atteindre.

1. QU'EST-CE QU'UN boucle ouverte ou ARTIFICIEL SYSTÈME DE PANCRÉAS, ET RAISONS QUELQU'UN UN EMPLOI?

Différents noms pour la même technologie

Vous entendrez une variété de termes utilisés pour le même type général de la technologie. pancréas artificiel (AP) ou « pancréas artificiel système »(APS) est un nom. « Looping » est un nom raccourci utilisé pour « Boucle fermée » (mais peut également se référer à une boucle aussi bien « ouvert »). le FDA, entre autres, comme les appeler « automatisé l'administration d'insuline » systèmes (AID). Certaines personnes parlent de « hybride » vs « pleinement automatisé » fermé en boucle. Et de faire la différence entre l'auto-construit, do-it-yourself systèmes (DIY), vous verrez « DIY » préfacé devant ces mots pour différencier des types commerciaux de la technologie.

Pour aider à comprendre les différents noms que vous pouvez rencontrer, vous pouvez voir cet exemple visuel similaire à celui utilisé FRDJ années il y a pour décrire la progression de la technologie:



- **Étape 1:** faible glucose suspendent. Lorsque votre glucose passe un certain seuil bas, l'insuline est réduite ou interrompue.
- **Étape 2:** faible suspension du glucose prédictif. Quand ton glucose est prévu pour passer un certain seuil bas, l'insuline est réduite ou interrompue.
- **Étape 3:** boucle fermée hybride. Lorsque votre glycémie est prévu faire passer un certain seuil bas, l'insuline est réduite ou suspendu, et lorsque votre glucose est prévu pour passer un certain seuil « élevé », l'insuline est augmentée.

- **Etape 4:** également en boucle fermée hybride.
- **Etape 5:** entièrement automatique en boucle fermée. Pas l'heure du repas manuel entrée nécessaire.
- **Etape 6:** entièrement automatique en boucle fermée à plusieurs hormones.

Comme vous pouvez le deviner, cette image a été créée il y a plus d'une décennie.

(FRDJ a commencé à parler et le financement de leur « artificielle Projet Pancréas » en 2006). Maintenant, l'étape 3 et 4 sont essentiellement les même chose, et sont tous deux considérés comme standard « hybride » fermé mise en boucle, et la réalité actuelle des systèmes en boucle fermée commerciaux à venir sur le marché dans les prochaines années.

Cependant, croiriez-vous que l'étape 5, ou « entièrement automatisé » boucle fermée est déjà une réalité pour certaines personnes dans le bricolage APS monde?

Choisissez l'un - que voulez-vous abandonner si vous le pouviez?

Qu'est-ce que vous avez à faire aujourd'hui (par rapport à l'insuline quotidienne dosage pour le diabète) que vous souhaitez abandonner si vous le pouviez? Compte glucides? Bolusing? Ou qu'en est-résultats - si vous pouviez donner jusqu'à aller bas après un repas? Ou réduire le montant que vous spike?

Combien de ces 5 choses pensez-vous sont possibles à ensemble?

- Pas besoin de bol
- Pas besoin de compter les glucides
- Moyenne / haute teneur en glucides repas
- 80% + temps dans la plage
- pas d'hypoglycémie

Combien pouvez-vous gérer votre traitement actuel et des outils de choix? Combien pensez-vous sera possible hybride systèmes en boucle fermée?

Avec la pompe juste et CGM, il est possible d'obtenir un bon temps dans la gamme avec repas bolus au bon moment, les glucides de comptage, et de manger relativement faible teneur en glucides (ou d'obtenir la chance / passer beaucoup de temps à apprendre à le temps de votre insuline avec des repas réguliers). Même avec tout cela, certaines personnes aller encore bas et avoir une hypoglycémie. Donc, nous allons appeler cela un 2 (sur 5) qui peut être réalisé en même temps.

Avec un hybride de première génération du système en boucle fermée dans le bricolage communauté comme l'algorithme du OpenAPS d'origine (premier sorti au début de 2015), il est possible d'obtenir un bon temps dans la gamme du jour au lendemain, mais afin d'obtenir que pour les temps de repas exigent toujours bolusing et compter les glucides. Mais avec les BGs en temps de nuit parfait, il est possible de réaliser sans l'hypoglycémie et le temps de 80% dans la gamme avec repas moyen en glucides (et les repas à haute teneur en glucides de manger Bientôt en mode etc.). Donc, nous allons appeler cela un 3 (sur 5).

Avec quelques-unes des fonctionnalités avancées, nous avons ajouté à OpenAPS avecoref0 (comme repas avancée aider ou « AMA » comme nous l'appelons), il est devenu un beaucoup plus facile d'obtenir un 3 avec moins bolusing et moins besoin de précision compter les glucides. Il traite également mieux avec des repas riches en glucides, et donne la utilisateur encore plus de flexibilité. Donc, nous allons appeler cela un 3.5.

Cependant, au début de 2017, lorsque nous avons commencé à discuter comment d'améliorer encore les résultats quotidiens, nous avons aussi commencé à discuter de l'idée de comment mieux traiter les repas sans préavis. Cela signifie que lorsque quelqu'un mange et bolus, mais ne pénètre pas dans les glucides. (Ou dans certains cas: Eats, ne pénètre pas dans les glucides, et ne même pas bolus). Comment pouvons-nous la conception afin de mieux aider dans cette situation, tout en tenant à notre sécurité principes et dosage en toute sécurité?

Afin de mieux aider dans ces situations, nous avons conçu certains de nouveaux composants de l'algorithme (y compris un moyen de « Supermicrobolus » et en toute sécurité avant changement l'activité de l'insuline par emprunt de futurs basales).

Grâce à ces fonctions activées, il est possible d'obtenir un solide 4 sur

5. Et pas seulement un ensemble unique de 4, mais tout 4 5 (sauf

nous préférons que vous ne choisiez pas l'hypoglycémie, bien sûr):

- Avec un repas à faible teneur en glucides, sans hypoglycémie et 80 +% du temps en gamme est réalisable sans compter bolusing ou glucides.
- Avec un repas normal, l'utilisateur peut soit bol pour elle ou entrer une annonce de comptage de glucides bruts / repas et d'atteindre 80% temps à portée.
- Si l'utilisateur choisit de manger un repas régulier et ne pas bol ou entrez un nombre de glucides, les résultats BG ne seront pas aussi bon, mais le système encore gérer avec élégance et apporter BG vers le bas sans pour autant causer de l'hypoglycémie ou élargi hyperglycémie.

C'est d'énormes progrès, bien sûr. Et nous pensons que cela pourrait être à peu près aussi bon qu'il est possible de faire avec la génération actuelle insulino seule thérapie pompe. Pour faire mieux, nous aurions soit besoin d'un APS qui peut

la dose glucagon et être configurés pour cibles serrés, ou beaucoup plus rapide

insuline. Les systèmes à deux hormones sont actuellement en développement ciblant une moyenne BG de 140 mg / dl ou un taux d'HbA1c de 6,5, ce qui a probablement un moyen de plus de 20% du temps passé au-dessus de 160 mg / dL. Et à y parvenir, ils exigent des annonces de repas du petite / moyenne / grande variété ainsi.

FIASP est prometteur sur le front plus rapide de l'insuline, et a permis certains utilisateurs de choisir complètement sans préavis et non bolused repas, mais il est probablement pas assez rapide pour obtenir un temps de 80% dans la gamme sur un régime alimentaire riche en glucides sans une sorte d'annonce de repas ou . bolus Cependant, 4 sur 5 est pas mal, surtout quand vous arrivez à choisir qui 4 et peut prendre différemment pour chaque repas. C'est quoi nous réalisons avec bricolage APS, qui sont essentiellement deuxième systèmes de production - et nous espérons (et attendent à ce que) le même type de la flexibilité dans les choix et les résultats sera possible deuxième génération de systèmes commerciaux ainsi.

Comment fonctionne l'APS

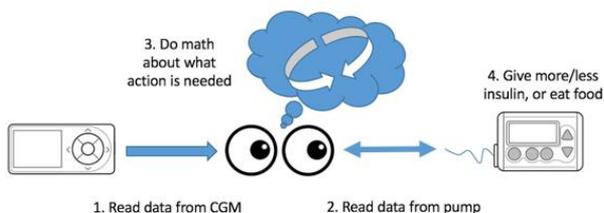
Que l'on parle des systèmes de bricolage ou commerciale, hybride ou des systèmes entièrement automatisés, ils travaillent tous essentiellement les mêmes termes de fonctionnalité les plus élémentaires.

Ce type de technologie fait de petits ajustements tous les quelques minutes pour fournir plus ou moins d'insuline dans le but de maintenir les niveaux de glucose dans le sang (BG) dans une plage cible prédéterminée. Il le fait avec les composants suivants: une pompe à insuline, un continu moniteur de glucose (CGM), et un contrôleur.

En mode diabète « manuel », vous comme sont les humains

manette. Vous regardez les informations de votre pompe et CGM, faites certains calculs mentaux, et de décider ce qu'il faut faire. Et vous le faites sur et encore, toute la journée, tous les jours.

Manual diabetes:

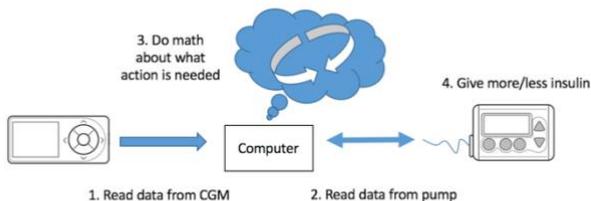


5. Do it again.. and again... and again...

@DanaMLewis

Dans le diabète « automatisé », un ordinateur fonctionne comme le contrôleur au milieu du système. Il se lit de la pompe et CGM, effectue des calculs en fonction de vos paramètres, fait des prédictions ce qui pourrait arriver, et les changements de dosage d'insuline afin de modifier les résultats prévus à votre taux de glucose dans le sang.

Automated diabetes:



5. Do it again.. and again... and again...



(human doesn't have to pay constant attention, but still checks in from time to time)

@DanaMLewis

Un ordinateur est beaucoup mieux adapté pour être le « contrôleur » que nous les humains. Nous, les humains ont une vie à vivre, à travailler emplois, la besoin de dormir, etc. En conséquence, même la volonté humaine la plus attentive parfois prendre une pause ou faire autre chose et ne pas être en mesure de suivre en permanence les niveaux de glycémie. Un ordinateur peut être dit à surveiller chaque nouveau point de données BG entrant, toutes les cinq minutes, et recalculer et réajuster en conséquence.

Une autre raison pour un ordinateur fonctionne si bien dans un APS est que Le diabète est complexe et a de nombreux facteurs, incalculables nous devons répondre à - mais nous ne pouvons toujours compter ou de la piste. Par exemple, le stress et l'adrénaline et l'excitation peuvent influencer votre taux de glycémie, tout comme l'activité et de l'exercice. Mais parfois, ils peuvent rendre votre BG augmenter, et d'autres fois la glycémie va baisser. Parfois, il est instantanée, et parfois il peut arriver heures plus tard. Ça peut être difficile de prévoir et d'ajuster manuellement pour. Il est donc préférable d'attendre et de voir ce qui se passe, et faire des ajustements constants, mais nous, les humains ne le font pas le temps ou la patience pour cela.

De plus, l'insuline est pas instantanée. Moderne « rapide » agissant pic d'insuline environ 60-90 minutes, et ont une queue encore influence votre corps 6-8 heures plus tard. Cela peut être difficile de garder une trace de. Assistants bol de pompes modernes tentent d'aider, mais ils ne prennent pas en compte les taux de base temporaire qui peut avoir ajusté votre administration d'insuline ou le temps passé en suspension (parce que vous étiez la natation ou la douche). La formation du contrôleur pour suivre l'insuline courbes d'activité et à la fois l'impact négatif et positif de plus ou moins d'insuline par rapport à la normale livrée de votre corps est beaucoup plus facile

que nous les humains faire la tâche en permanence!

En d'autres termes, le diabète est difficile. Il est constant. Ses implacable. Un ordinateur regardera attentivement, en permanence, et être en mesure pour répondre plus rapidement qu'un fait humain dans la plupart des situations à la fluctuation des niveaux de glucose dans le sang. Et si elle est incapable de répondre assez dans une situation extrême, il peut être conçu pour vous alerter sur le besoin de plus d'insuline ou l'apport en glucides.

Les différents systèmes en boucle fermée nécessiteront différents niveaux de interactions de vous en tant qu'humain. En fonction de vos objectifs et préférences, qui peuvent influencer à la fois votre choix de ce type et marque de système à utiliser, et il peut également influencer vos choix comment vous interagissez avec ce système au fil du temps.

Analogies pour comprendre l'impact de l'APS sur la vie avec diabète de type 1

Un nouveau-né

Lorsque je tente de décrire l'impact de l'APS aux personnes qui ne pas avoir une connaissance approfondie du diabète de type 1, je d'abord commencer en leur donnant une meilleure compréhension du diabète de type 1. Et pas juste « le pancréas ne produit plus d'insuline », mais une compréhension **de vivant avec le diabète de type 1. Cela signifie en leur donnant une analogie** comment le diabète peut perturber beaucoup et prendre l'énergie loin de la normale activités de la vie. Il ne fonctionne pas toujours, mais il peut.

La meilleure analogie que j'ai trouvé qui résonne avec beaucoup de les gens est celle d'un nouveau-né ou jeune. Les bébés ont besoin de soins, l'alimentation, la tenue, etc. toutes les quelques heures. Peu importe si vous êtes fatigué et

veulent dormir: ils peuvent vous réveiller en pleurant afin que vous puissiez prendre soin de leurs besoins. Parfois, les choses habituelles de travail pour vérifier et résoudre le problème: vous pouvez les nourrir, et ils vont se rendormir. Vous pouvez changer leur couche, et ils vont se rendormir. Parfois vous mystifié et le travail de rien et le bébé ne cesserez pleurer, vous ne pouvez pas retourner dormir. Même une nuit « bon », vous êtes encore être réveillé. Vous avez la privation de sommeil, et vous êtes épuisé.

Avec diabète de type 1, il est comme un nouveau-né qui n'a jamais, jamais grandit. Au milieu de la nuit, votre taux de sucre dans le sang peut laisser tomber. Il pourrait être d'un certain nombre de raisons, telles que l'exercice de la journée avant. Votre glycémie peut augmenter, en raison de glucides retardée l'absorption ou un dîner tard dans la nuit. Il pourrait provenir d'une montée subite de l'hormone du phénomène de l'aube, ou une poussée de croissance. Il pourrait être parce que votre cycle menstruel approche. Pour toutes sortes de raisons, votre glycémie pourrait être hors de portée, et il peut vous réveiller - soit de votre alarme CGM, ou parce que les symptômes de la haut ou bas vous réveillera. Vous devrez peut-être se réveiller assez pour penser par ce que vous devez faire. Il peut être une solution rapide, ou il pourrait impliquer de rester jusqu'à un certain temps jusqu'à ce que vos niveaux de glycémie normalisent. Et là est pas de remède pour le diabète de type 1, c'est donc la réalité du diagnostic en avant.

Avec un APS, il est comme avoir une « nounou de nuit » pour le diabète. Lorsque la glycémie commence à augmenter ou baisser, l'APS répondra et faire tout en œuvre pour prendre en charge le problème pour vous. Il pourrait encore besoin de vous réveiller, mais au lieu de plusieurs fois par semaine étant réveillé au milieu de la nuit - et dans certains cas, plusieurs

fois par nuit - vous pourriez éprouver seulement avoir à se réveiller une fois un mois ou une fois tous les six mois. La différence peut être énorme - et qui parle à peu près les aspects de la vie nocturne avec le type 1 Diabète!

la théorie de la cuillère

L'autre analogie qui résonne parfois est celle de

« Théorie de la cuillère ». Il est un concept utilisé dans la communauté des maladies chroniques pour aider à décrire la quantité d'énergie et le travail peut prendre juste vivre la vie régulière tout en traitant de la maladie chronique et à l'origine inventé et décrit par Christine Miserandino.

Pensez-y de cette façon: vous pouvez avoir cinq « cuillères » pour un journée typique. Dans un bon jour, il peut prendre une cuillerée d'énergie pour faire toutes vos tâches liées au diabète. Cela peut vous laisser une cuillère pour aller à la salle de gym et de travail, une cuillère pour le travail, une cuillère pour jouer avec vos enfants, et une cuillère à épargner pour autre chose. Un jour après avoir été réveillé durant la nuit deux fois pour traiter le sang les niveaux de glucose, il peut prendre deux cuillères de la valeur de l'énergie, vous laissant avec seulement trois cuillères pour le reste de la journée. Si c'est une journée typique, il pourrait être ok. Mais si c'est un jour où vous avez besoin de deux cuillères pour travail, ou vos enfants ont besoin de plus cuillères, etc.? Il peut le rendre difficile à faire tout, ou même à fonctionner juste « normalement » tout au long de votre journée typique.

Vous pouvez aussi penser en termes monétaires. Que faire si vous avait un dollar (1 \$) pour passer tous les jours sur des choses que vous aimé faire? Que faire si le diabète normalement « coûts » quarante cents (0,40 \$) pour faire l'autre activités que vous avez aimé? Si APS pourrait vous rendre trente cents (0,30 \$),

Que pourriez-vous faire avec ce temps, d'énergie, et une meilleure santé?

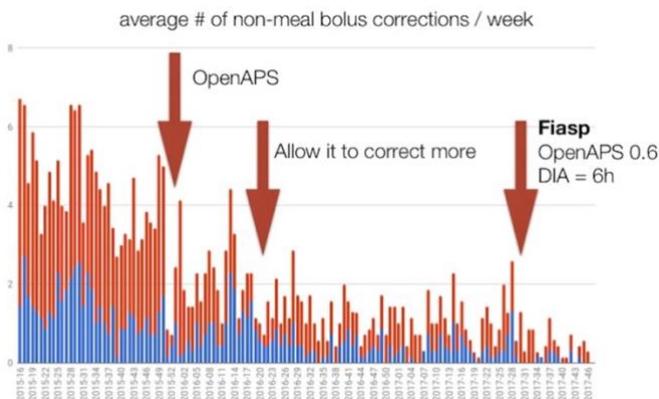
Pourquoi les gens peuvent choisir d'utiliser APS

Il y a de nombreuses raisons pour lesquelles les gens peuvent choisir un système artificiel du pancréas.

Ma raison, comme je l'ai indiqué dans la préface, est autour du sommeil: **Je veux pouvoir dormir en toute sécurité et tranquillité d'esprit.** Il y a rien de mieux pour moi qu'une longue (disons, 10-12 heures) nuit de sommeil avec mon taux de glucose dans le sang restant dans la fourchette cible toute la nuit longue. Certaines personnes ont pu atteindre cet objectif de MDI ou pompage autonome - je n'ai pu le faire régulièrement en raison de mes modèles d'activité en pleine évolution. J'apprécie également la sécurité d'avoir le système, le jour ou la nuit, suite aux fluctuations des taux de glycémie pour une raison quelconque.

Ce n'est pas la seule raison que les gens choisissent la technologie APS. Certaines personnes choisissent parce qu'ils peuvent atteindre les mêmes objectifs (A1c) avec beaucoup moins de travail. Sulka et sa famille Haro font un excellent travail **d'articuler, parce qu'ils ont pu compter leur manuel** dossiers de combien de traitements qu'ils ont fait sur une base quotidienne pour leur diabète de type 1 de fils. Avant de commencer OpenAPS, ils ont fait une moyenne de 4,5 corrections manuelles de dosage d'insuline par jour. (Peut tu imaginez le travail pour chasser un jeune enfant toute la journée et demander qu'ils mangent quand ils ne veulent pas, ou rester encore assez longtemps pour bolus sur leur pompe?) Ce nombre ne comprend pas les actions de routine comme des repas et des corrections de bolus glucides. Après OpenAPS et le choix de leurs caractéristiques préférées et les réglages de l'algorithme sur temps? Ils font maintenant moins d'une moyenne d'une insuline manuelle

correction par jour. Il est une énorme réduction de la quantité de travail qu'ils à faire, tout en réalisant la même A1c qu'auparavant.



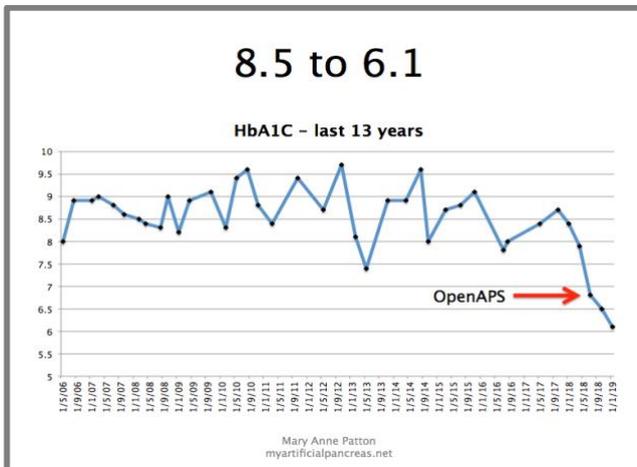
Une autre histoire que je pense est précieux à partager est le Wittmer

L'histoire de la famille. Jason Wittmer a construit une plate-forme OpenAPS pour son fils. Katie Wittmer est également arrivé à travailler dans le district scolaire, ils étaient en mesure d'accéder aux registres du nombre de fois leur fils a dû aller à l'infirmière scolaire. En 4e année, avant OpenAPS, il a dû aller au bureau de l'infirmière scolaire - et quitter la classe et ses pairs - 420 fois dans l'année scolaire. C'est une moyenne de 2-3 visites par jour. 354 étaient des visites « de routine » pour les chèques pré-déjeuner ou pré-gym. 66 étaient visites pour hypo ou hyperglycémie. Comparez cela à leur 6e année expérience: il n'a visité l'infirmière scolaire cinq fois. (Trois des visites étaient d'hypoglycémie associée salle de gym; deux étaient dysfonctionnements de la plate-forme CGM ou OpenAPS où il avait besoin d'aide dépannage).

La principale motivation pour la plupart des personnes qui utilisent DIYAPS est pour améliorer le contrôle glycémique, et parfois les améliorations peuvent être dramatique.

Mary Anne Patton décrit son expérience de départ

OpenAPS après 38 ans vivant avec le diabète de type 1, dans son blog, myartificialpancreas.net. Elle dit OpenAPS lui a donné les outils nécessaires pour voir, pour la première fois, comment son extrême sensibilité à l'insuline et le sang la volatilité du glucose avait conduit à développer des comportements compensatoires à éviter l'hypoglycémie, et que ceux-ci affectaient son indice glycémique contrôlé. Elle ses 13 dernières représentées graphiquement années de résultats A1c, et a montré le point où elle a commencé sur un bricolage APS.



Un bon aperçu des motivations des peuples pour choisir systèmes de bricolage, ce qui est susceptible d'être similaire aux raisons que les gens ont pour le choix des systèmes commerciaux, provient d'une enquête réalisée dans le communauté bricolage via la collaboration de recherche ouverte, dont je fais partie. Cette initiative est financée par des subventions pour étudier la source ouverte l'espace du diabète. Le sondage a été présenté à ATTD 2019. Certains les premières réponses sur les motivations étaient autour de la réduction à court

et les complications du diabète à long terme. Je vous remercie de cette enquête parce qu'il nous a permis de faire la différence entre les choix et réponses des personnes (adultes) atteints de diabète de type 1, par rapport à des soignants (parents et / ou conjoints) choix de motivations. Pour soignants, leur sommeil est généralement un facteur clé de choisir un APS Solution.

Il ne peut pas d'importance ce que les raisons des autres sont, cependant. Tout le monde est différent: nos diabète peuvent être différents. nos modes de vie sont différents. Nos objectifs, les choix et les préférences sont différentes. Ainsi, à la fin de la journée, il est une décision personnelle si oui ou non vous souhaitez utiliser un APS, et qui APS vous choisissez d'utiliser.

2. CHOIX D'UN artificial pancreas SYSTÈME

Lors du choix d'un système de pancréas artificiel, vous avez un certain nombre de choix à faire.

1. Bricolage ou commercial?
2. Hybride ou entièrement automatisé (si / si disponible)?
3. Ouvrir ou en boucle fermée?

Comme indiqué dans le chapitre précédent, il y a une variété de différents types d'APS et des systèmes connexes, que je ne vais pas ressasser ici. Je ne vais pas aussi aller dans les détails sur l'ensemble de la publicité spécifique systèmes. Au lieu de cela, voici quelques choses à penser pour guider votre choix.

Ce qui importe le plus pour vous?

La chose la plus importante à considérer est ce qui compte le plus à toi. Vous pouvez avoir de fortes préférences sur le fabricant,

type de pompe, le type de CGM, ou même la taille, la forme et les couleurs de systèmes. D'autres choix peuvent inclure certains des éléments suivants.

composants physiques

- **CGM**

Certains systèmes ont un seul choix CGM: choisir le système, et il est livré avec de facto CGM. D'autres seront ont des options pour CGM. Finalement, et idéalement, la plupart systèmes sont livrés avec un choix de CGM.

- **Corps de pompe**

Vous pouvez préférer fortement l'apparence d'une pompe sur la autre. Vous voudrez peut-être une option tubeless, une petite pompe, ou pompe avec un grand réservoir. Vous voudrez peut-être imperméable pompe. Vous voudrez peut-être une option qui est moins susceptible d'alarme en passant par des détecteurs de métaux. Vous pouvez prendre soin de la façon dont la pompe est chargée, ou ce qu'il utilise des batteries. Vous pouvez prendre soin sur lequel sites fonctionnent avec la pompe.

- **Manette**

Le régulateur peut être intégré dans le corps de pompe. Ou, il peut être un dispositif séparé - cela pourrait être un autonome, contrôleur verrouillé qui ne peut pas être utilisé pour quoi que ce soit autre. Ou, il pourrait être quelque chose qui peut être installé sur un téléphone Android ou iOS. Vous pouvez vous sentir fortement d'avoir pour réaliser « une chose ». Ou bien, vous ne pouvez pas faire confiance à la sécurité ou la fiabilité de votre appareil mobile existant (ou

connectivité Bluetooth) pour agir en tant que contrôleur pour votre APS. Vous pouvez préférer alimenter et charger le contrôleur séparément, ou vous pouvez vous trouver êtes mieux en mesure de le garder en cours d'exécution si elle est sur votre téléphone principal.

Les algorithmes, les caractéristiques et la flexibilité

La plupart des systèmes commerciaux de premier général se concentrera sur les composants ci-dessus. Mais l'algorithme et ses capacités, plus les fonctions avancées et d'autres flexibilité des choix de convivialité peut (Et à mon avis, devrait aussi) influencer votre choix du système.

- **Algorithme**

Vous pouvez vous sentir fortement sur l'utilisation d'un algorithme particulier, que vous avez peut-être utilisé avant d'un essai clinique, lire études sur ou utilisés dans un autre système. Certains algorithmes peuvent avoir des caractéristiques différentes que d'autres.

Note: ne se concentre pas trop sur des choses comme « base uniquement » systèmes par rapport aux systèmes de « microbolus » - ce sont juste différents termes techniques sur la façon dont l'insuline se livrés et sont souvent utilisé pour distinguer les versions de la même famille de algorithme. Vous devez également évaluer la capacité de l'algorithme pour atteindre les cibles de la glycémie, le temps dans les cibles de portée, etc., qui seront abordées.

Si vous choisissez un système commercial particulier, et ils ont un algorithme amélioré ou mis à jour, comment allez-vous obtenir des mises à jour

ou la prochaine version? Est-ce que ça coûte plus? Qu'est-ce qui se passe si ce est à l'intérieur ou à l'extérieur de votre cycle de garantie de l'appareil?

- **cibles**

Les deux défaut, des objectifs et des cibles régulières temporaires peuvent importance pour vous. La cible régulière ou par défaut peut faire une grande différence. Le premier système AP approuvé commercialement ciblée 120 mg / dL, et la seule solution était cible d'activité temporaire de 150 mg / dL. Cela peut être ok avec vous, ou vous voudrez peut-être différentes cibles et flexibilité.

Dans la communauté de bricolage, tous les systèmes ont des objectifs flexibles. nous utiliser des cibles temporaires pour ajuster l'administration d'insuline menant et pendant / après l'activité physique. Nous utilisons également plus bas que cibles habituelles comme un moyen pour régler le débit d'insuline avant une l'heure du repas. La flexibilité dans les cibles est très utile pour éliminer beaucoup pointes tous les jours et les gouttes, même avec une deuxième génération capable APS.

- **La saisie des données**

Si vous n'aimez pas avoir à gérer votre pompe ou avoir des situations pour le travail ou autre où vous voudrez peut-être discret, déterminer si vous devez saisir les glucides et ajuster les objectifs sur la pompe. Ou pouvez-vous utiliser l'appareil mobile secondaire, ou votre appareil mobile? Cela pourrait signifier que votre mobile téléphone (Android ou iOS), ou un SmartWatch.

- **La surveillance à distance ou affichage secondaire**

La surveillance à distance peut être utile pour de nombreuses raisons. (À titre d'exemple, je trouve toujours utile d'avoir mon aimé en mesure de surveiller à distance au besoin.) Est-ce que votre système de choix ont des capacités de surveillance à distance intégré dans? Sinon, ça marche avec l'une des la télécommande DIY capacités de surveillance?

La surveillance à distance peut également permettre à votre propre « glanceable » affiche sur votre téléphone ou SmartWatch de choix. Pensez aux widgets pour votre téléphone ou votre ordinateur, votre montre, et d'autres appareils tels que votre voiture. Serez-vous capable de regarder, et d'autres appareils tels que votre voiture. Serez-vous capable d'accéder à vos données en temps réel et d'obtenir à l'appareil que vous voulez?

Et, quelles données faut-il afficher? Est-il seulement des données CGM? Quoi de savoir si votre boucle fermée est actuellement automatisé et de travailler comme prévu? Qu'en est-il des prévisions et des alertes? Qu'en est-il de votre IOB net?

- **Étalonnage**

Vous pouvez également en savoir plus sur la gestion de votre APS en ce qui concerne votre CGM. Par exemple, le fait que le système vous empêche de boucler (et revenir à manuel) si vous ne calibrez pas votre CGM par la méthode recommandée? Comment ça n'avertit ou vous alerte de la nécessité d'étalonner ou la fin de votre capteur CGM?

- **comportements monde réel et les interactions**

Comment l'accord du système avec le monde réel suivant situations?

- Si vous oubliez de bolus pour un repas (mais ne sont généralement pas)
- Si vous oubliez d'entrer vos glucides pour un repas (mais le plus souvent faire)
- Si vous avez mangé, mais vomi (intoxication alimentaire, etc.)
- Si vous avez gastroparésie et ont retardé la digestion
- Si votre site de la pompe est tombé, et vous n'avez pas obtenu l'insuline délivrée qu'il pense que vous avez
- Si elle a été d'apprendre que vous êtes résistant parce que votre le site de la pompe est trop vieux, comment voulez-vous dire quand vous avez changé votre site de la pompe? Est-ce que l'algorithme d'apprentissage tenir compte, ou pouvez-vous dire si?
- Qu'est-ce qui se passe quand il se casse? Comment allez-vous le soutien, ou un remplacement? Comment pouvez-vous obtenir rapidement remplacement? Qu'est-ce que le mode manuel ressemble après vous avez été sur votre APS?
- Serez-vous alertera si vous avez besoin de glucides?
- Serez-vous alertera si elle ne peut pas vous donner plus d'insuline, ou si elle est vous exposais le montant maximal qu'elle peut vous donner pendant une certaine période de temps?
- Est-ce dispositif susceptible d'ajouter à votre fardeau du diabète ou Réduisez-le? Facilité d'utilisation est importante.

Des exemples pour faire vos choix

Une ressource utile pour répondre à certaines de ce qui précède questions au sujet à venir bientôt-appareils commerciaux est la liste Diatribe des États-Unis à venir et les systèmes de pancréas artificiel basé UE, qui vous pouvez trouver à <https://diatribe.org/artificialpancreas>. Pas tous les fabricants ont publié suffisamment de données et d'informations sur leurs systèmes pour répondre aux questions ci-dessus, mais nous espérons quand un **le système est mis sur le marché commercial, il y aura assez** informations sur ce qui précède pour vous aider à faire un choix éclairé. Si les fabricants ne libèrent pas assez d'informations pour répondre à toutes des questions détaillées, vous devrez peut-être attendre jusqu'à ce que quelqu'un dans la communauté obtient leurs mains sur un seul et écrit une plus détaillée examen dans le monde réel.

Je vais utiliser quelques-uns des exemples du monde de bricolage pour montrer vous comment répondre à des questions ci-dessus peuvent conduire votre APS les choix.

Pour commencer, vous devez connaître vos choix. Dans le bricolage monde, qui est généralement OpenAPS, en boucle, et AndroidAPS. À un haut niveau:

- OpenAPS fonctionne avec des modèles de pompe anciens Medtronic, peut être utilisé avec tout CGM, utilise un micro séparé contrôleur « plate-forme », et peut être utilisé avec Android téléphones ou iPhone.
- Boucle a un algorithme différent de OpenAPS, aussi fonctionne avec des modèles de pompe anciens Medtronic, peut être utilisé avec la plupart des glucomètres, utilise un dispositif radio séparé (appelé RileyLink) pour combler la communication à un dispositif iOS,

et utilise un appareil iOS (généralement un iPhone) comme manette.

- AndroidAPS utilise l'algorithme de OpenAPS, fonctionne avec DANA * R (S) ou Roche Combo ou pompes Insight, fonctionne avec la plupart des glucomètres, et fait *ne pas* besoin d'un séparé Dispositif de radio ou un contrôleur parce que le contrôleur est un Téléphone Android.
- (Pilote de la pompe Omnipod sera bientôt disponible à la boucle et aussi AndroidAPS probablement, mais n'est pas sorti en les branches maîtresses de l'autre système à ce stade temps. À l'avenir, cela vous donne une option pour un bricolage boucle fermée avec un Omnipod).

En général, tous les systèmes de bricolage sont en boucle fermée hybride similaire systèmes. Ils sont conçus pour envoyer des commandes de débit de base temporaire à la pompe. Ils ont des limites de sécurité matérielles et logicielles pour dosage d'insuline, que vous pouvez régler en fonction de vos préférences, et changer les au fil du temps. Vous pouvez définir et ajuster vos cibles régulières en plus de fixer des objectifs temporaires. En cas de rupture, ou batterie du contrôleur meurt, ou il échoue pour un certain nombre de raisons, au fin du débit de base temporaire, ils retombent sur la pompe standard opération.

Les scénarios courants pourraient inclure:

- Vous avez accès à une pompe plus Medtronic, mais ne pas soin quel téléphone que vous utilisez. Vous pouvez choisir entre OpenAPS ou en boucle (et dans l'avenir, AndroidAPS,

trop), selon l'algorithme que vous souhaitez utiliser et si vous voulez que votre contrôleur soit sur un iOS Dispositif ou non.

- Vous avez seulement un appareil iOS et un ancien Medtronic pompe. Vos choix sont encore entre OpenAPS et Loop - les deux peuvent utiliser un iPhone. Il est alors question de si vous aimez l'algorithme de boucle et de l'interface (et vous portez un RileyLink) ou l'algorithme de OpenAPS et en utilisant une plate-forme de taille similaire (à l'RileyLink) pour être à la fois contrôleur et radio.
- Vous avez un Combo Roche ou DANA * pompe R, et un iPhone. Jusqu'à ce qu'un pilote de périphérique est écrit pour les pompes et l'iPhone, vous pouvez changer de téléphone primaire être un appareil Android, ou choisir d'acheter un petit, téléphone Android secondaire pour être votre contrôleur, et soit l'utilisation de cas AndroidAPS.
- Vous voulez l'algorithme de OpenAPS et un Android téléphone. Dans ce cas, vous pouvez choisir entre AndroidAPS (si vous avez ou pouvez obtenir une compatibilité pompe), ou en utilisant OpenAPS (si vous avez ou pouvez obtenir un plus la pompe Medtronic). OpenAPS est basé sur plate-forme et ne nécessite pas un type de téléphone.

Conseils pour faire votre choix (s)

Voici quelques autres choses que vous devriez prendre en compte lors de au sujet de votre choix APS:

1. Choisir un type de technologie ne vous enferme pas

en elle pour toujours.

Si vous êtes maintenant à bricoler, vous pouvez choisir un spot publicitaire plus tard le système. Si vous démarrez sur un système commercial, vous pouvez toujours essayer un système de bricolage. En outre, vous pouvez ajouter des composants des systèmes de bricolage (telles que la surveillance à distance, ou Autotune rapports) avec une APS commerciale.

2. Ne pas comparer l'iPhone original avec un iPhone X -

comparer des pommes avec des pommes.

Soyons franc: le 7plus Dexcom CGM est une bête différente que le G4 / G5 Dexcom. Et le G6 est différent de ceux. De même, le capteur « harpon » d'origine de Medtronic est différent de leur nouvelle technologie de capteur. Abbott Navigator est différent de celui de leur Libre.

Ne vous laissez pas tenu par la perception de la vieille technologie - que ce soit CGM, pompe corps, ou des algorithmes. Assurez-vous de vérifier sur les nouveautés avec un esprit un peu ouvert, et bien comparer des pommes avec des pommes. Ces choses commerciales Les systèmes devraient changer au fil du temps en termes d'algorithme capacités, les objectifs, les caractéristiques et la facilité d'utilisation. ils ont certainement avons dans le bricolage - nous avons obtenu plus petits pancreases, algorithme améliorations, tous les types d'intégration d'interopérabilité, etc.

Si vous lisez une critique en ligne à propos de quelqu'un de l'expérience avec un APS, assurez-vous de prêter attention à la version qu'ils utilisent. Beaucoup peut avoir changé depuis l'examen a été écrit.

3. Tous les systèmes (bricolage et commerciaux) ont des avantages et les inconvénients.

Ils ont également chacun auront leurs propres courbes d'apprentissage. Certains de cet apprentissage est généralisé, et se traduira entre systèmes. Mais comme la commutation entre l'iPhone à Android ou vice-versa - votre fromage est déplacé et il y aura apprendre à faire si vous changez de systèmes.

4. Rappelez-vous, tout le monde a des préférences différentes et choix - et le diabète de chacun est différent.

Calculez ce qui fonctionne bien pour vous, et le rock! Et quand votre vie change ou vos préférences changer pour quelque raison, sachez que vous aurez des choix alors aussi. Si pour l'instant, vous ne pensez pas que vous (ou votre adolescent, par exemple) serait rappelez-vous un contrôleur séparé ou être disposé à porter avec vous, un système tout-en-un où le contrôleur est intégré dans la pompe physique pourrait être idéal. Si plus tard, vous décidez que ne pas oublier de porter quelque chose avec (Ou quelque chose d'autre sur) vous vaut les avantages d'une autre

système, vous pouvez décider de changer de système.

5. Mettre l'accent sur ce que les résultats sont les plus importants - et appliquer - vous.

Pour vous, le résultat idéal peut être moins de travail sur votre Diabète. Il pourrait être un A1c différent, ou un temps améliorée dans l'objectif Range (TIR). Cependant, alors que certains de la recherche Des études parleront de A1c et TIR et beaucoup de gens partager leur, souvenez-vous de demander aussi sur quels objectifs la personne a fixé, combien de temps ils passent en boucle fermée, et combien de travail il est d'utiliser ou de maintenir leur système. Une mesure peut être plus important pour vous, mais soyez prudent de ne pas utiliser une mesure qui ne représente pas la toute l'expérience APS lors de la prise (ou partage) votre les choix.

3. DÉMARRAGE DU SPA

Un état d'esprit utile pour commencer

Il est très fréquent de se sentir dépassé lors de l'examen ou essayer de nouvelles technologies. Mais avoir un esprit ouvert que vous obtenez commencé peut aider. Voici quelques conseils que vous avez commencé:

- **Il ne sera pas parfait, ni facile, tout d'abord.**

Il faudra du temps pour ajuster à la courbe d'apprentissage de votre nouveau APS. Si vous étiez sur une pompe avant, vous souvenez peut-être la Commutateur de MDI à pomper. Il n'a pas été facile ou parfait, juste une façon. Il a fallu du temps pour ajuster vos paramètres. Il a fallu le temps de comprendre toutes les fonctionnalités que vous pouvez utiliser.

La même chose sera vrai avec votre APS. Vous allez commencer avec le notions de base. Vous aurez probablement besoin d'ajuster vos paramètres avec le nouveau système. Il faudra un peu d'expérimentation et pour s'y habituer au système aidant à « corriger » des hauts et des bas. Dans

fait, vous pouvez vous trouver demander pourquoi il a donné plus ou moins d'insuline ... et puis se rendre compte plus tard pourquoi il l'a fait. Ce période d'apprentissage consiste à apprendre à faire confiance au système, et comprendre aussi ses limites. Vous aurez probablement aussi apprendre de demander aux autres comment ou pourquoi l'APS fait la la décision de dosage qu'il a décidé qu'il fallait.

- **Attendez-vous à aller mieux au fil du temps, mais attendez-vous à devoir travailler de différentes façons.**

Il faudra probablement un peu plus de travail à l'avant afin de obtenir de meilleurs résultats, y compris le bénéfice de moins de travail heures supplémentaires! Vous pouvez passer plus de temps au début l'examen des rapports et des paramètres de réglage. Beaucoup de gens trouvent se demandent « pourquoi suis-je élevé » ou « pourquoi ai-je finis aller bas? » Parfois, il est « juste diabète ». D'autres fois, vous peut identifier où vos actions manuelles peuvent avoir contrecarré les tentatives du système pour faire le plus optimal chose.

Lorsque vous passez en mode d'administration d'insuline automatisée, vous doivent comprendre les choses à nouveau comme vous l'avez fait lorsque vous est allé sur une pompe de base. Vous devez être en mesure de comprendre ce qui se passe et pourquoi il fait ce qu'il fait, donc si vous n'êtes pas satisfait de ce qui se passe, vous pouvez faire un changement. Pourquoi êtes-vous en cours d'exécution élevé? Pourquoi cours-tu faible? Savoir pourquoi il fait ce qu'il fait est essentiel pour réglage - soit peaufinage les réglages en boucle fermée, si vous

peut, ou ajuster votre propre comportement. Surtout dans le premier quelques cycles de nouvelle technologie, vous aurez beaucoup d'apprentissage autour « Je l'habitude de faire des choses comme X, mais maintenant je dois les faire comme Y. »

- **La connaissance de votre diabète est le plus important chose.**

A la fin de la journée, même avec l'administration d'insuline automatisée, Tu es responsable. Si quelque chose ne se sent pas bien, vous pouvez toujours arrêter (ou une pause) et revenir en mode manuel. Vous devriez être encore prêt à traiter, et traiter, hypoglycémie. Il se produira encore. Vous trouverez peut-être au fil du temps, cependant, que vous pouvez traiter l'hypoglycémie avec moins de glucides qu'auparavant, si le système automatisé a réduit votre l'administration d'insuline que la glycémie a chuté au fil du temps. Et De même, vous pouvez toujours besoin de traiter manuellement de temps en temps pour l'hyperglycémie, mais pas autant que vous auriez avant. Et toujours, avant de prendre une correction manuelle, assurez-vous que vous savez combien d'insuline à bord vous!

Le passage en mode de diabète automatisé: pilote automatique pour votre

Diabète

Un pancréas artificiel sous une forme quelconque d'insuline automatisé la livraison ne guérit pas. Vous avez encore le diabète. Vous devez toujours changer votre site de la pompe. Vous pouvez toujours avoir à calibrer votre capteur CGM. Vous aurez toujours besoin de changer votre capteur CGM périodiquement. Il est très similaire à « pilote automatique » pour les avions - en particulier parce qu'ils ont encore

pilote. Avec un APS, vous êtes toujours là et le pilotage, même si vous avez aide automatisée de la technologie. Vous êtes toujours en charge de vol l'avion.

Vous pouvez penser à une session du capteur CGM comme un « vol ». Vous ne boucle pas (automatiser la livraison de l'insuline) lorsque vous n'êtes pas le port CGM ou lorsque vous n'êtes pas d'obtenir des données de capteurs, afin d'insérer votre capteur CGM est comme se préparer à l'étape « pré-vol ». Une fois que vous avez des données CGM va, vous pouvez « décoller » et le système peut commencer à calculer et faire des ajustements. Mais si votre CGM arrache ou la session se termine comme prévu, vous serez de retour en mode manuel jusqu'à ce que une nouvelle session de CGM est lancé.

Choisissez un bon moment pour commencer

Lorsque vous exécutez une course, une pièce commune de conseil est de ne pas une course dans de nouveaux vêtements, ou avec un nouveau type de barre d'énergie, etc. va de même pour commencer avec un APS. Ne mettez pas votre APS juste avant une grande présentation au travail, la nuit avant marathon, etc.

Au lieu de cela, un plan pour commencer votre première session de l'APS lorsque vous avez un peu de temps. Pourquoi? Eh bien d'abord et avant tout ... c'est excitant! Vous devrait profiter de la sensation de passer à l'administration d'insuline automatisée mode. Mais aussi, vous aurez des questions et rencontrez des problèmes. Ça prendra temps d'apprendre ce que vous devez faire différemment, et de surveiller la système. Avoir un peu plus de temps pour se concentrer, s'adapter à la nouvelle méthode de l'administration d'insuline, et changer votre comportement fera moins stressant.

Qu'est-ce que vous devez savoir avant de commencer?

Vous me trouverez répéter des commentaires sur l'évolution de votre comportements. Certains de vos comportements changeront immédiatement, et plus va changer au fil du temps. En particulier en ce qui concerne le traitement de première, et plus tard la prévention de contribuer à, hyper- et l'hypoglycémie.

Comme vous commencer, assurez-vous que vous savez :

- Quel est mon objectif de glycémie? Quand est-il exact différemment hyper- et hypoglycémie? Est-ce une cible unique, ou une plage?
Comment puis-je régler la cible, le cas échéant? Comment puis-je régler pour une courte période de temps par rapport à l'ajustement ma cible régulière?
- Comment puis-je bol? Dois-je utiliser l'assistant de bol? Ce qui se produit si je bol sur la pompe ou dans l'application? Que faire si je ne pas utiliser l'assistant de bol? Est-ce que j'entre les glucides pour les repas?
Qu'arrive-t-il si je ne rentre pas les glucides? Que faire si j'oublie de entrer ou bolus pour les glucides? Dois-je entrer les glucides pour hypoglycémie?
- Comment puis-je savoir si le système est en mode automatisé? Quoi dois-je faire si ce n'est pas l'automatisation de l'administration d'insuline? Comment puis-je tourner il marche / arrêt si je dois? Comment puis-je savoir ce qu'il fait?
- Que faut-il savoir? Qu'est-ce qu'il prédisait sera probablement arriver?
Est-ce que cela me alerter si je dois prendre des mesures?
- Comment puis-je suivre sur un écran ou un appareil différent? Quoi commandes d'alarme dois-je? Mes alarmes pour le glucose CGM niveaux, ou y at-il aussi des alertes prédictives et l'état du système alarmes?
- Quand et comment puis-je régler mes paramètres et préférences, ou modifier les caractéristiques que j'utiliser?

ajustements de paramètres

L'une des choses les plus fréquentes ont besoin de faire quand à partir d'un système en boucle fermée est d'ajuster leurs paramètres. Beaucoup de gens sont en utilisant les paramètres qui reflètent la réalité il y a -10 ans de leur corps de les besoins en insuline. D'autres personnes ont peaufiné les choses au fil du temps, et leur les paramètres sont en fait mal de plusieurs façons (en partie) compensatrices, mais en quelque sorte qu'ils obtiennent des résultats ok. Il est difficile - pour les deux personnes **avec le diabète et les fournisseurs de soins de santé - pour régler les paramètres de la pompe.**

Historiquement, la plupart des gens ont devinés taux de base, l'ISF, et ratios de glucides. Leurs médecins peuvent utiliser des choses comme la « règle de 1500 » ou « 1800 » ou le poids corporel. Mais, c'est tout un lieu de départ général. Plus de temps, les gens doivent modifier manuellement ces basales sous-jacents et rapports afin de mieux vivre la vie avec le diabète de type 1. Il est difficile de faire manuellement, et difficile de savoir si vous êtes avec surcompensation bolus de repas (alias un rapport de carb incorrect) pour la base, ou sur-basaling pour compenser les heures de repas ou d'un ISF incorrect.

Mais cela peut être la différence entre 70% et 90% du temps dans la gamme, et jusqu'à une différence de point de pourcentage en A1c. Après tout, un système d'administration d'insuline automatisée utilise vos paramètres comme départ point pour ses calculs. Pour quelqu'un avec basales raisonnablement à l'écoute et les rapports, qui fonctionne très bien. Mais pour quelqu'un avec des valeurs qui sont loin, cela signifie que le système ne peut pas les aider à adapter autant que quelqu'un avec des valeurs bien réglées. Il vous aidera encore, mais ce sera une fraction aussi puissant qu'il pourrait être pour cette personne.

Nous avons beaucoup appris à ce sujet dans les premiers jours de OpenAPS. Nous avons conçu OpenAPS pour revenir à des valeurs quelles que soient les gens avaient dans leurs pompes, parce que ce que la personne / leur

médecin avait décidé de le mieux. Cependant, nous savons que certaines personnes de
les paramètres ne sont pas si grande, pour diverses raisons. (Croissance, activité
les changements, les cycles hormonaux, les changements de régime et de style de vie - pour ne citer que quelques-uns.
. Aka, vie) L'une des questions les plus fréquemment posées était - et encore
est - sur la façon d'obtenir de meilleurs résultats après la première
l'amélioration de la boucle fermée. Et probablement 90% du temps
il revient à régler les paramètres de base.

Autotune

Dans le monde du bricolage, nous avons fini par la création d'un outil appelé
« Autotune ». Autotune est conçu pour ajuster itérativement basales, ISF,
et le taux de glucides au cours des semaines - basé sur une plus longue étendue
des données. Il se base sur une grande piscine de données et est donc en mesure de
différencier si et comment les besoins basales et / ou être ISF
ajustée, et également si le rapport de glucides doit être changé. Pour
la sécurité, aucun de ces paramètres peut être accordée au-delà de 20 à 30% de
les valeurs de la pompe sous-jacentes. Si la mise au point automatique de quelqu'un garde
recommander le maximum (20% plus résistante, soit 30% de plus
sensible) le changement au fil du temps, alors il vaut la peine d'une conversation avec leur
médecin si les valeurs sous-jacentes doivent être changées sur la
pompe - et la personne peut prendre ce rapport pour commencer la discussion.

Autotune a été conçu à l'origine pour une utilisation sur les plates-formes de OpenAPS
en particulier, mais les commentaires étaient si positive et la demande était si
élevé que la communauté a travaillé à construire des moyens de rendre possible
pour quiconque de courir Autotune, même sans une plate-forme OpenAPS. Ce
destiné aux utilisateurs de boucle et AndroidAPS, ainsi que la boucle fermée non-bricolage
les utilisateurs pourraient analyser leurs données et générer des recommandations pour

comment ils pourraient modifier leurs paramètres.

À présent, il est intéressant de noter, cette comme l'autre bricolage technologies, ce n'est pas un outil approuvé par la FDA. Cependant, il est d'être utilisé régulièrement par des centaines de personnes pour régler leurs paramètres. Alors si vous suivez déjà soit des données CGM dans Nightscout, et sont prêt à ajouter bolus / temp basales / données de glucides pour une semaine, vous pouvez configurer et exécuter Autotune aussi bien. Il n'a pas d'importance type de pompe que vous avez. (Il y a également eu quelques utilisateurs MDI qui ont choisi d'exécuter).

configuration manuelle des paramètres - modèles communs à surveiller

Si vous ne pouvez pas ou ne voulez pas utiliser Autotune, il y a encore d'autres façons d'évaluer vos paramètres. L'un des plus commun problèmes est que les gens ont leur taux de base trop élevé, puis un faible taux de glucides ou ISF pour compenser. Si vous-boucle fermée et voir beaucoup de réduction de l'insuline pendant la nuit, les chances sont votre défaut les taux de base peuvent être trop élevés. De même, autour de l'heure du repas, si le système doit ajouter beaucoup d'insuline, votre taux de glucides peut être trop « faible », et les taux de base trop élevé.

Remarque: Il est très important de comprendre que vous devriez

seulement changer une chose à la fois, et observer l'impact

pendant 2-3 jours avant de décider de changer ou de modifier une autre

la mise (à moins que ce n'est évidemment un mauvais changement qui rend les choses

Pire encore, dans ce cas, vous devez revenir immédiatement à votre

réglage précédent). La tendance humaine est de transformer tous les

boutons et changer tout à la fois, mais si vous le faites, puis

vous pouvez vous retrouver avec d'autres paramètres sous-optimaux pour la

avenir, et ont du mal à revenir à un bon état connu.

Des collines et des vallées, des pics et des creux, haut et bas

Parfois, les gens observent « montagnes russes » dans leur BG graphique. Rappelez-vous ceci est relatif - à différentes personnes, BG hausse et une baisse de 20 points peut ou ne peut pas être un gros problème (mais 50 points élévation ou la baisse pourrait se sentir comme des montagnes russes).

Tout d'abord, vous devez éliminer les comportements humains qui causent celles-ci. Habituellement, ce sont des choses comme donner une dose traditionnelle de « glucides rapides » (Tel que 15g + de sucre, les ongles de glucose, des bonbons, etc.) qui est plus que nécessaire pour un faible ou un faible attente, sauf si vous avez des niveaux significatifs de l'insuline à bord. Rappelez-vous que le système est la réduction de l'insuline, et si vous avez besoin souvent bien moins de glucides pour faire face à un faible, donc vous pouvez augmenter par la suite si vous le faites trop grande d'une correction de glucides. Surcorrections comme ça ne peut généralement pas être fixé en changeant paramètres: vous devez aussi changer les comportements. Même chose pour l'homme axée sur gouttes, par exemple par la rage bolusing ou bolusing autrement trop quand BG est élevé.

Les comportements humains mis de côté, si vous voyez encore des collines et des vallées dans vos graphiques BG, considérer les points suivants:

- ISF peut être désactivé, vous pouvez augmenter l'ISF pour faire corrections moins agressif. Rappelez-vous, faire de petits changements (Par exemple, 2-5 points pour mg / dL, et .5 ou moins pour mmol) et observer plus de 2-3 jours.
- Si vous voyez des sommets suivis par des bas après les repas, votre rapport de carb (CR) peut être nécessaire. Une erreur commune est de compenser la hausse post-repas rapides avec une très

agressif CR, ce qui provoque alors après BG faible. Un outil pour prévenir les pics de repas est la fixation d'un « manger vite » faible cible temporaire avant et / ou juste après un repas, pour obtenir plus d'insuline a commencé plus tôt, et permettre à votre APS réduire l'insuline une fois la cible temporaire arrive à expiration, pour aider à prévenir un faible post-repas. De même, un petit manuel « manger bientôt » bolus jusqu'à une heure avant un repas, ou un droit prebolus plus avant un repas-sucres rapides, peut aider à synchroniser avec l'insuline à absorption de glucides sans augmenter la quantité totale de insuline administrée (et en provoquant ensuite un post-prandiale faible).

Il peut être difficile d'adapter à l'idée que vos paramètres doivent être modifié. Il peut y avoir des liens affectifs ou des défis avec la façon dont d'insuline que vous avez été, ou le besoin est à prendre. Vous pouvez également a dit d'avoir un certain pourcentage de base par rapport au bol insuline. Cependant, bon nombre des anciennes règles et recommandations ont été il y a des décennies développés, et ne sont plus pertinentes pour les lignes directrices l'optimisation des paramètres.

L'essentiel est que si vous utilisez un APS, attendez-vous besoin pour modifier vos paramètres par rapport à ce que vous utilisiez avant.

4. DÉPANNAGE APS

Votre APS, comme tout autre morceau de la technologie, cassera parfois. L'une des choses que vous avez probablement pris conscience de comme une personne atteinte de diabète est de savoir comment les choses peuvent échouer. Nous les personnes atteintes de diabète (PSH) sont bien connus pour avoir « sauvegardes d'urgence » pour la plupart des choses. En fonction de votre APS, vous pouvez ou non être en mesure d'avoir une « sauvegarde d'urgence », système complet APS prêt à aller. Cependant, certains des composants cassés peuvent souvent être résolus, ou analysé les causes, et résolu.

Si votre système se casse, ou que vous arrêtez en boucle, vous devriez penser à travers les raisons de pourquoi vous n'êtes pas en boucle. Il ya trois grandes catégories de choses qui vous empêchera de boucle:

1. Aucune donnée de capteur CGM
2. les données manquantes ou Wonky
3. Les erreurs de communication entre les pièces d'un système.

Certaines de ces questions ont des corrections les plus évidentes. Si vous ne le faites pas un fonctionnement du capteur CGM, vous ne serez pas en mesure d'automatiser votre l'administration d'insuline. Il peut être une question d'insérer un nouveau capteur et en attendant la période de warm-up. Cependant, il peut aussi y avoir des problèmes avec la qualité des données qui vous empêchent de boucle. Pour Par exemple, si votre CGM affiche un message d'erreur (par exemple ???), votre système ne peut pas en boucle hors de cette information. Dans ce scénario, vous aurez décider d'attendre que les données reviennent, ou décider de passer à un nouveau capteur de CGM. De plus, si votre contrôleur ne peut pas lire vos données CGM pour une raison quelconque, vous ne serez pas en mesure de boucle, même si les données et le capteur sont « bonnes ». Cela pourrait être parce que votre corps bloquant la transmission de votre capteur et de l'émetteur à le dispositif de commande, soit parce que le dispositif de commande est hors de portée. Ça pourrait être causé par le Bluetooth étant mis également hors de votre manette. Il se peut aussi que l'environnement autour de vous est très « Bruyant » et interférer avec vos connexions Bluetooth entre vos appareils.

Il est utile de comprendre ces scénarios de base de sorte que vous pouvez marcher à travers eux pour le dépannage si vous êtes alertés, ou découvrir, que vous n'êtes plus avec succès en mode d'administration d'insuline automatisée.

Si vous avez choisi un APS qui a le contrôleur à l'intérieur de la pompe, qui supprime une zone de dépannage. Pour les non-intégrés systèmes, le dépannage de l'appareil comprend l'évaluation de la connexion et le transfert de données entre votre CGM et la pompe / contrôleur.

Si votre APS a un contrôleur séparé ou il poignée est sur votre téléphone, vous devrez inclure enquêter sur le lien entre le contrôleur / téléphone et la pompe, ainsi que le contrôleur / téléphone

et le CGM. Vous devrez peut-être recharger votre téléphone plus souvent que vous avez fait avant.

Votre APS peut également travailler au niveau local, mais vos proches la surveillance à distance, il peut ne pas être en mesure de voir qu'il fonctionne, ou vous ne pouvez pas être en mesure de voir ce qu'il fait sur votre secondaire affiche. Dans ce cas, vous seriez le dépannage du flux de données de votre commande (pompe, dispositif séparé, ou sur votre téléphone) avec votre appareil Uploader (souvent, votre téléphone) pour transmettre la informations sur le nuage. , Vous pouvez regarder à côté de vous assurer que votre téléphone / Uploader dispose d'une connectivité Internet via le service cellulaire ou un Connexion Wifi. Selon la façon dont vous partagez vos données à distance, il y a d'autres étapes de dépannage probables spécifiques à votre installation, mais le contrôle du débit des données de votre appareil vers le nuage permet souvent de résoudre la plupart des problèmes les plus courants. Fixation ceux-ci peuvent impliquer tuer et relancer une application de données CGM, basculer le Bluetooth sur votre appareil (s) sur et en dehors ou même redémarrer les appareils si possible.

Qu'est-ce qui se passe quand le diabète de la vie réelle qui se passe?

Les composants matériels (ou physiques) sont souvent les plus faciles pour résoudre les problèmes. Cependant, le diabète dans le monde réel peut parfois causer questions aussi. Par exemple, ce qui se passe lorsque votre site de pompe à insuline obtient tiré par une poignée de porte? Ce qui se passe lorsque vous avez été résistant à la course, réaliser votre site de la pompe est « un peu vieux » et décider de le changer - comment votre APS sait que votre cause probable de la résistance est parti? De plus, comment l'APS savoir - et traiter - vous prendre de l'insuline supplémentaire, que ce soit sous forme d'injection ou

par l'intermédiaire d'un autre mécanisme tel que l'insuline inhalable? Ce qui se passe si vous avez bolused, et vomir en raison d'une intoxication alimentaire? Et quoi se produit lorsque vous voyagez, en ce qui concerne les fuseaux horaires et le décalage horaire et les demandes d'insuline changements qu'elle provoque?

Vous ne pouvez pas avoir toutes les réponses, ou de l'expérience tous ces scénarios, lorsque vous obtenez d'abord commencé avec un APS. Mais ils certainement arriver! Donc, il vaut la peine de discuter et d'explorer la façon dont votre système peut potentiellement faire face à ces scénarios.

Voici une liste de contrôle des choses du diabète dans le monde réel à poser fabricants d'APS à propos de:

- Combien de temps faut-il l'APS de reprendre en boucle après que je l'ai**
avait une faible compression, un code d'erreur (tels que ???) ou ayant
données manquantes CGM?
- Quelle est la fréquence pour la lecture CGM être bloqué par**
le corps?
- Comment sont souvent des gens en mode boucle complètement fermé avec**
votre système?
- Si mon site de la pompe tombe ou ne fonctionne pas bien, comment puis-je le dis**
votre système que je ne l'ai pas effectivement reçu l'insuline qu'il
pense que je l'ai obtenu?
- Puis-je dire au système d'autres sources d'insuline, et si oui,**
Comment?
- Que faire si je jette après un bol de repas et / ou ne pas**
faire manger le repas que je compte?

❑ Quand et comment dois-je changer le fuseau horaire sur mon

appareil lorsque je voyage à un fuseau horaire différent? Comment cela affectera mon APS?

❑ Que dois-je faire avec mon APS quand je prends une douche ou nager?

Comment faut-il en tenir compte, et de gérer, manque d'insuline pendant ce laps de temps?

Il est également important de vous assurer que vous savez comment changer entre boucle fermée et en boucle ouverte, les modes. Il peut y avoir des moments où vous avez un scénario en cours d'exécution comme une tape marathon vers le bas, et préféreraient être en mode manuel au lieu du mode automatique. Savoir comment faire que l'avant réduira beaucoup de stress et l'incertitude quand il est en fait le temps pour vous de passer entre les modes.

Demander de l'aide

Même armé de toutes ces connaissances, et des années de l'expérience, vous pouvez toujours vous retrouver dans le besoin d'aide de temps à temps. Vous avez besoin d'aide pour résoudre votre nouvel appareil, vous ne pouvez pas trouver la documentation ou des réponses à votre question et la ligne de soutien votre système est fermé, etc. Heureusement, la communauté du diabète est incroyablement serviable, aimable et solidaire! Il y a des dizaines (voire des centaines) de canaux où vous pouvez trouver de l'aide et de soutien: forums tels que TuDiabetes ou au-delà de type 1, Twitter, Groupes Facebook, Reddit, etc.

Il est pas toujours évident de savoir comment demander de l'aide, cependant. Ça peut être difficile de le faire. Après avoir passé les cinq dernières années et l'interaction aider les autres dans la communauté du diabète de bricolage en ligne, nous avons

développé quelques conseils utiles pour aider les gens qui ont besoin de demander de l'aide.

Quand une partie de cette ligne est utilisée pour poser une question, il devient plus facile - et plus rapide - pour quelqu'un d'autre à l'étape et vous aider à travailler à travers votre question ou d'un scénario.

Lorsque cela est possible, essayez ce qui suit:

1. Commencez par expliquer votre configuration.

exemple DIY: « Je suis la construction d'une plate-forme Edison Conseil / Explorateur pour OpenAPS, et je suis à l'aide d'un ordinateur Mac mon flash Edison « .

exemple commercial: «J'utilise APS XYZ et je suis essayant de contrôler à distance avec Nightscout « .

2. Expliquer le problème aussi précisément que possible.

exemple DIY: « Je ne peux pas obtenir mon Edison flashé avec jubilinux « .

exemple commercial: « Je suis incapable de voir BG et mise en boucle les données de l'APS XYZ dans Nightscout « .

3. Expliquez ce pas que vous êtes coincé sur, et dans lequel

Page / version de la documentation.

exemple DIY: « Je suis le clignotement Mac Edison instructions, et je suis bloqué à l'étape 1-4 « .

(Et si vous pouvez, coller une URL à la page exacte dans le documentation ou un guide que vous regardez. Préciser si votre problème est « ça ne marche pas » ou « Je ne sais pas quoi faire. »)

exemple commercial: «J'ai essayé de faire étape Z mais il n'a pas résoudre le problème et BGS n'apparaissent pas « .

4. Expliquez ce qu'il vous dit et ce que vous voyez.

Conseil de pro: Copier / coller la sortie que l'ordinateur est dit vous plutôt que d'essayer de résumer le message d'erreur, ou partager une capture d'écran.

exemple DIY: « Je ne peux pas obtenir l'invite de connexion, il dit « ne peut pas trouver un PTY ».

exemple commercial: « Je suis en boucle très bien sur APS XYZ, mais le message d'erreur dans Nightscout est ABC. Voici une capture d'écran: (image) »

5. Soyez patient en attente d'une réponse!

Il y a beaucoup de gens qui peuvent CARILLON et aider, mais même avec des milliers de personnes atteintes de diabète là-bas, ils peuvent ne pas être sur votre canal de choix à ce moment. Ne vous inquiétez pas si vous ne recevez pas de réponse dans minutes. Si après un certain temps (disons, quelques heures) vous n'avez pas vu toute réponse, vous pouvez commenter et essayer de « cogner » votre

poster, ou consultez un autre canal pour essayer de trouver de l'aide.

Mise en garde: faire attention à l'affichage de la même question canaux multiples au même moment. Il peut le faire dur pour résoudre à travers des canaux multiples, et il a également peut convaincre les gens que votre question est répondu autre part.

6. Soyez conscient de ce canal que vous êtes et avantages / inconvénients pour quel type de dépannage se produit où.

Mes suggestions:

1. Facebook - mieux pour les questions qui ne nécessitent pas un solution immédiate, ou sont plus d'expérience liée des questions. Rappelez-vous que vous êtes aussi à la merci de L'algorithme de Facebook pour montrer un poste à un groupe de personnes, même si quelqu'un est un membre du même groupe. Et, il est vraiment difficile de ne va-et-vient le dépannage en raison de la Facebook façon visse messages. Cependant, il est beaucoup plus facile d'afficher une image dans Facebook.
2. Gitter ou similaire pour les configurations de bricolage - le mieux détaillé et difficile, les scénarios de dépannage et vivre des conversations en arrière-et-vient. Il est difficile de faire photos sur le pouce de votre appareil mobile, mais il est généralement mieux coller les journaux et la sortie d'erreur

messages sous forme de texte et de toute façon (il y en a formatage astuces que vous pouvez apprendre à aider à rendre votre **texte collé plus lisible, aussi**). Ceux qui sont prêt à aider à résoudre sera généralement écumer et rattraper son retard sur le canal quand ils reviennent, de sorte que vous pourriez avoir quelques heures de retard et d'obtenir une réponse plus tard, si vous avez toujours pas résolu ou obtenu **une réponse à votre question des personnes** canal lors de la première poste.

3. groupes Email - le meilleur pour si personne dans l'autre canaux connaît les questions, ou si vous avez un démarreur discussion générale qui ne sont pas de temps **contraint**

7. Commencez par la configuration de base, et revenir

personnaliser plus tard.

Assurez-vous de marcher avant de courir. La documentation pour le bricolage et les guides pour les installations commerciales sont conçus pour soutenir les cas d'usage général. La meilleure pratique pour les deux configurations bricolage ou commerciales seraient en commençant par la base caractéristiques et se familiariser avant d'essayer de peaufiner davantage et de personnaliser les choses. Si vous sautez pas, il fait beaucoup plus difficile à aider à résoudre ce que vous faites si vous n'êtes pas **exactement après la documentation qui a travaillé pour** des dizaines d'autres personnes.

8. Un monde meilleur.

Ne pas avoir peur de sauter dedans et aider à répondre à des questions de choses que vous ne savez, ou des étapes que vous avez obtenu avec succès, grâce à même si vous n'êtes pas « fait » avec votre perfectionner votre APS encore. Payer avant que vous allez est une stratégie impressionnante et aide beaucoup!

Lorsque cela est possible, essayez d'éviter les éléments suivants:

1. Évitez les descriptions vagues de ce qui se passe, et

en utilisant des pronoms tels que « il ».

aides Troubleshooter ont aucune idée de qui « il » ou quoi « Chose » dont vous parlez, à moins que vous leur dites. substantifs sont bien. Dire « Je suis en train de faire une chose, et arrêté travail / ne fonctionne pas » exige quelqu'un pour jouer le jeu de 20 questions pour établir le niveau au-dessus du détail, avant même de commencer à répondre à votre question de ce faire ensuite.

2. Ne vous inquiétez pas les gens.

Rappelez-vous, quelqu'un répondant à votre question tente d'aider et de leur temps et leur expertise. C'est temps loin de leur famille et leur vie. Donc, même si vous obtenez frustré, essayez d'être poli. Si vous vous énervez, vous êtes susceptible de aliéner les aides potentielles et de revenir dans le vague (« mais ne fonctionne pas! ») qui entrave encore le dépannage.

Et, rappelez-vous, bien que ces outils sont impressionnant et faire une grande différence dans votre vie - quelques minutes, ou quelques

heures ou quelques jours sans eux sera ok. Nous avons tous préféré ne pas aller sans, ce qui est la raison pour laquelle nous essayons d'aider chaque d'autres, mais il est ok s'il y a un décalage dans le temps d'utilisation. Tu as de bonnes aptitudes pour le diabète de base à se replier au cours de cette temps. Si vous vous sentez dépassés, éteignez votre APS, allez retour à faire les choses de la façon dont vous êtes à l'aise, et revenir et résoudre plus lorsque vous n'êtes pas plus un sentiment d'écrasement.

3. Ne pas aller le silence radio.

Rapport ce que vous avez essayé et si cela a fonctionné. Un de avantages de ces canaux est beaucoup de gens regardent et apprendre à côté de vous, et sont aussi les dépanneurs apprentissage aussi. Tout de « décrivant les étapes ABC ainsi une source de confusion, mais en disant XYZ semble être plus clair » et même « oh wow, nous avons trouvé un bug, 123 plus est idéal et nous devons vraiment faire 456. » Rendre compte ce vous avez essayé et si résolu votre problème est très ou non façon simple de le payer en avant et garder de la communauté base de connaissances de plus en plus!

En outre, une fois que vous avez résolu un problème, pensez à frapper la bouton « modifier » et mettre [RESOLU] ou [RESOLU] à l'avant de votre poste, afin que les gens savent que vous ne activement besoin d'aide sur cette question particulière.

4. Ne pas attendre jusqu'à ce que vous êtes « fait » pour payer avant.

AUTOMATISME INSULINE LIVRAISON

Vous avez certainement des choses à contribuer comme vous allez aussi! Si

La description de quelqu'un a été vraiment utile, envisager l'écriture que dans plus de détails et de le partager à nouveau avec quelqu'un l'avenir, ou l'ajouter à une partie de la communauté documentation pour ce système particulier APS.

En outre, ne pas hésiter à demander de l'aide si vous en avez besoin. dans le section Ressources, je vais énumérer quelques-uns des groupes en ligne tels que la groupe « CGM dans le Cloud Off Topic » sur Facebook où tout sur toute question va! Rappelez-vous ou le dos se référer à certains des les conseils ci-dessus et les chances sont que vous serez en mesure de résoudre tous les problèmes plus vite.

5. ENTRETIEN MODE: QUAND VOUS RÉUSSEZ Looping

Quand tout va bien et que votre APS est en cours d'exécution, il peut se sentir comme vous prenez l'avion. Si vous êtes comme moi, vous pouvez arriver au point où vous vous réveillez le matin et seulement « Souviens-toi » pour vérifier ce que vos niveaux de glycémie ont été du jour au lendemain une fois que vous avez travaillé votre chemin grâce à la lecture de votre e-mail et de vérifier votre téléphone. Lorsque vous vous sentez comme votre APS fonctionne bien pour vous et clique tout, il semble comme le diabète est sur le pilote automatique par rapport à l'ancienne façon manuelle faire tout ce travail.

Cependant, il y a encore quelques diabète critiques liés à comportements nécessaires pour mise en boucle fermée. Après tout, quand on vole, même en mode pilote automatique, il y a encore un pilote dans le cockpit de l'avion. De même, vous êtes toujours en charge de votre corps, même avec un APS main.

Certains des comportements d'entretien de base que vous pouvez être utilisés si vous êtes à une pompe de longue date ou de l'utilisateur CGM. Cependant, ne soyez pas surpris si même pompe de longue date et les utilisateurs CGM ont des comportements

qui pourrait (et peut-être devrait) être modifié lors de la boucle.

hygiène du site de la pompe

Par exemple, la durée pendant laquelle vous portez votre pompe à insuline site dans votre corps. Vous pouvez avoir l'habitude de porter vos sites pour X journées. Certaines personnes « font ok » les porter plus longtemps que les sites sont conçu pour. Cependant, avec une boucle fermée, il peut vous montrer que « Faire ok » en mode manuel était vraiment pas aussi bien que vous pensait, mais il était masqué par le bruit de tous les autres chaos mode manuel du diabète. Avec une boucle fermée, vous pouvez avoir des données à montrent que vos sites de pompe sont efficaces pour 2-3 jours plutôt que 4-5-6-etc. Avec prise en charge tant d'autres bruits par un APS, la « faible lien » restant dans le système (comment l'insuline est livré dans votre corps) peut devenir plus apparent.

la durée de vie du capteur CGM et l'hygiène d'étalonnage

En outre, le changement et l'étalonnage de vos capteurs CGM (Ou valider leurs étalonnages) est également un comportement crucial. Beaucoup les gens choisissent de « redémarrer » et réutiliser leurs capteurs CGM pour une plus longue période de temps. Une partie de c'est par nécessité en raison du coût de les capteurs, en particulier si elles sont autofinancés pour les capteurs CGM et doit payer l'argent de leur poche pour eux. Cependant, beaucoup de gens qui commencent en boucle, même si elles sont autofinancé, peut constater qu'ils ne veulent plus d'étirer leurs capteurs aussi loin. Le capteur peut devenir moins précis au fil du temps. Votre diabète peut varier (YDMV), et vous avez-vous, mais si vous êtes actuellement dans le camp de capteurs 3-4 redémarrant fois, je ne serais pas surpris si vous coupez lentement sur le nombre

de « redémarrage » que vous faites pour chaque capteur. Lorsqu'un capteur arrive à être près la fin de sa vie, il peut avoir des périodes de données manquantes (où vous ne peut pas en boucle), ainsi que des données nerveux. Le point de données CGM peut saccadée causent vos APS oscillent et parfois remise des gaz. Au mieux, il peut juste être ennuyeux. Au pire, les données fausses et inexactes peuvent vous pour obtenir l'insuline lorsque vous ne l'avez pas besoin - ou pas obtenir l'insuline lorsque vous avait besoin d'elle.

Rappelez-vous que votre APS est mathématiquement conduite. Ça prend données, prend une décision et envoie une commande sur. Si les données (Données CGM en particulier) est inexacte, qui influence donc la calculs, les prévisions et les décisions.

Dans la plupart des APS modernes, vous pouvez avoir un choix d'un Dispositif de CGM sans étalonnage. Il peut venir calibré en usine. Vous peut vouloir tester et valider vos capteurs d'abord pour déterminer si vous leur faire confiance pour automatiser votre administration d'insuline étalonnée. Si dans doute, vous pouvez vouloir garder un mètre à portée de main pour vérifier vos BGS, même avec un CGM « sans calibration ». Vous pouvez également décider de la avantages d'un CGM plus précis méritent d'étalonnage de votre CGM périodiquement.

surveillance

Il est essentiel d'avoir un système de surveillance en place, peu importe que vous choisissiez APS. Vous devriez avoir encore CGM alarmes que le travail (Et vous réveillera en cas de besoin), avec l'hyperglycémie et les paramètres d'hypoglycémie, que vous en boucle ou non. Cependant, idéalement votre APS vous avertit également de savoir si vous êtes en mode automatique ou non. Ceci est important pour savoir que vous êtes

off « pilote automatique » et sont de retour en mode manuel du diabète.

recalibrage du corps peut se produire

Ne soyez pas surpris si vous vous sentez différemment trouver après les premières semaines d'une APS. Je ne veux pas seulement plus bien reposés et éveillé de tout le sommeil supplémentaire que vous êtes susceptible d'obtenir! Comme toi passer plus de temps à portée, et moins de temps fluctuant entre être haut et bas, votre corps va commencer à recalibrer cette « nouvelle Ordinaire".

Il est fréquent de constater que les symptômes que vous pourriez obtenir pour un « Très élevé » BG (quoi que cela aurait pu être pour vous) pourrait maintenant se produire à « modérés » élevés des niveaux de glycémie. De même, certaines personnes hypoglycémie peut ignorance se retrouver prendre conscience de différents niveaux de l'hypoglycémie, même si elles ne subissent aucune symptômes avant.

Cela peut continuer à évoluer au fil des mois et des années. Pense de celui-ci comme l'analogie de la « grenouille bouillante », mais pour votre corps. Lorsque vous essayez de coller une grenouille dans l'eau bouillante, il sautille sur. C'est chaud! Toutefois, si le grenouille est dans l'eau à température normale et il se réchauffe finalement jusqu'à ébullition, la grenouille est moins susceptible de constater la variation de la température.

De même, lorsque votre corps (si vous avez le type 1 comme je le fais) a commencé à être de moins en moins en mesure de produire de l'insuline, il ne se produit pas tous en un jour (le plus probable). Vous peu à peu au fil du temps eu de moins en moins l'insuline, et vous avez sans doute été habitué à se sentir un peu « Off » ou « mauvais » au fil du temps jusqu'à ce que vous avez atteint le point de basculement ou avait symptômes spécifiques que vous avez causé d'obtenir un diagnostic.

Ainsi, à l'inverse, que vos BGs passent plus de temps à portée, votre

corps va se re-habitués à passer plus de temps à portée, et moins temps dans les extrémités du spectre de taux de glucose sanguin. vous aurez ont aussi des sautes moins vives et vient des extrêmes, et de sorte que votre corps va se habituer à cela.

Les bonnes nouvelles sont, vous avez des jours meilleurs et dans l'ensemble de meilleurs résultats et la qualité de vie probable. Mais oui, il est courant de se sentir « pire » à différents niveaux et symptômes d'expérience de hypo et différemment qu'auparavant l'hyperglycémie. Ce n'est pas vous!

6. TURBULENCE BOUCLE QUAND

Pour continuer à utiliser mon analogie préférée en rapport avec le vol et pilote automatique, cela signifie aussi que nous devons parler de la turbulence et les choses qui peut vous perturber de boucle. Comme les choses qui peuvent empêcher boucle en premier lieu, il y a des choses qui peuvent jeter votre en boucle.

bas de compression

Je l'ai déjà mentionné les données du capteur bancal qui peut signifier soit un soubresaut dans votre temps de mise en boucle, ou peut empêcher votre dosage d'insuline d'être ajusté automatiquement. Encore une fois, votre vie et votre capteur pratiques d'étalonnage changeront probablement avec boucle. Mais il y a aussi des problèmes communs comme « bas de compression ». Cela peut se produire lorsque votre capteur est physiquement comprimé en posant sur elle ou de se pencher en contre quelque chose. Cela peut réduire l'écoulement du fluide autour du capteur, amener le capteur à détecter qu'il y a moins de glucose. Sur votre CGM graphique, il peut ressembler à une chute brutale, radicale vers un faible BG. Ses commun pour qu'il y ait deux ou trois points de données avec un énorme coup

drop, alors peut-être manquant des données. Finalement, les données seront probablement reprendre sur la même ligne de tendance qu'avant la chute a commencé. Si ton APS vous oblige à avoir un certain nombre de continuellement enregistré points de données à partir de votre CGM, relevez d'une compression faible peut signifier que vous ne serez pas en boucle pendant un certain temps. Il est utile de savoir à quoi vous attendre, afin que vous sachiez ce que vous pouvez - ou ne peut pas faire - pour traiter la situation des données déglingués CGM.

changements de sensibilité du corps

Mais l'autre grande perturbation, pour ainsi dire, est autour du corps les changements de sensibilité. Vous savez toutes les façons, il peut arriver: vous êtes tomber malade, la récupération de tomber malade, se préparer pour / ou sont sur / ou sont juste après votre période, ou qui ont un pic d'adrénaline, ou ont des hormones houleuse, ou qui ont une poussée de croissance, ou tout simplement exercé, etc.

C'est ce qui rend le diabète oh-so-dur si souvent. Mais c'est où les différents systèmes à boucle fermée peuvent aider, et une zone en particulier, vous devriez poser des questions sur un système lors de la cueillette: comment il fait ajuster et adapter aux changements de sensibilité, et sur quel laps de temps?

Dans le monde du bricolage, nous avons développé un certain nombre de techniques pour faire face aux changements dans les sensibilités du corps. Dans OpenAPS et AndroidAPS, nous utilisons une fonctionnalité appelée « AutoSensitivity ». Il regarde en arrière à ce qui était prévu arriver par rapport à ce qui ne se plus les plus récentes 8 et les périodes de 24 heures. Il calcule ensuite **si vous utilisez sensibles ou résistantes - par rapport à *votre*** normale, et crée un rapport en tant que proxy pour le degré de sensibilité ou de résistance vous êtes. Ce rapport est ensuite utilisé pour ajuster les besoins en insuline calculés

en conséquence. Cela signifie qu'il répondra aux changements de la sensibilité sur une période de temps automatiquement, et ne nécessitent aucune humaine intervention de détecter les changements au cours de ces périodes.

Pour des périodes plus courtes - disons, vous venez de commencer à vomir d'une intoxication alimentaire ou norovirus, et vous savez avec 100% la certitude que vous êtes soudainement et très autrement plus sensibles aux insuline. Dans ce cas, vous auriez probablement envie d'utiliser temporairement un « profil passer » pour changer vos paramètres. Cette situation est commune dans AndroidAPS (Et éventuellement pourrait être ajouté à la boucle) pour permettre aux gens de changer leurs profils pré-configurés quantités différentes de leur habituel le taux de base, l'ISF, et le taux de glucides. En OpenAPS, et probablement avec un certain systèmes commerciaux vous pouvez accomplir la même chose en utilisant un haut cible temporaire. Faire des ajustements de profil précis peut être difficile à faire, cependant, si vous ne savez pas ce qui se passe ou pourquoi et comment que vous devez régler vos paramètres par. Idéalement, votre APS automatiquement détecter et réagir aux changements, mais il peut prendre un certain le temps de revenir sur ces changements. En attendant, vous voudrez peut-être de charger le système de se comporter de façon plus prudente jusqu'à ce que tout se dépose.

Les poussées de croissance et les changements d'insuline liés aux hormones pour des choses comme cycle menstruel et les différents stades de la grossesse aussi provoquer des changements aux besoins en insuline. L'un des outils de bricolage, Autotune, que nous avons déjà mentionné dans le chapitre « Mise en route », peut vous aider à faire des changements plus fréquents et rester en avance sur les réglages les changements que vous pourriez avoir besoin pour ces scénarios. Espérons qu'il y aura plus d'outils et de lignes directrices pour différents scénarios, dans l'avenir APS devient plus largement testée sur une plus grande et plus diversifiée

la population des personnes vivant avec le diabète.

Il y a aussi des questions liées à la digestion des aliments: des choses comme la maladie d'apparition aiguë comme une intoxication alimentaire, norovirus, ou la grippe peuvent tous vous faire vomir, ou des choses comme la gastroparésie peut causer ralenti par intermittence et la digestion imprévisible. Cela peut être problématique si votre algorithme n'est pas conçu pour avoir une dynamique modèle de l'absorption des glucides. Si vous rencontrez fréquemment ces problèmes, il vaut la peine d'explorer pour voir si un algorithme différent a autre façon de faire face à l'absorption dynamique de la nourriture qui donne vous différents résultats. La différence entre une dynamique et une modèle statique (qui suppose tous les glucides sont égaux et frappera à la temps prévu, peu importe) peuvent être importants.

niveaux exercice et l'activité changement

L'exercice et l'activité peut être l'autre source majeure de turbulence de bouclage. Il y a quelques raisons pour lesquelles cela est le cas. Tout d'abord, rappelez-vous que l'insuline n'agit pas instantanément. le l'insuline peut être frapper l'activité de pointe au moment de votre activité, peut contribuer à un grand faible au cours de votre exercice (ou après). En outre, l'exercice peut augmenter votre sensibilité à l'insuline pendant et aussi heures après votre exercice. D'un autre côté, tous exercice, vous envoyer bas. Certains types d'activités peuvent effectivement conduire votre glycémie jusqu'à - en particulier des choses comme le sprint ou d'autres activités où vous vous entraînez votre passé en cours niveau confortable de remise en forme. Tout cela fait combiné exercice avec le diabète dur. Et un APS rend plus facile, mais il y a encore défis.

Si tout va bien, votre APS sera comme les systèmes de bricolage et permettre le réglage des différentes cibles temporaires. Ceux-ci ne sont pas importants seulement pour pendant et après votre activité, mais aussi avant votre activité commence. Vous ne voulez pas aller dans l'exercice avec beaucoup d'insuline à bord. Pensez à le moment - si vous mangez le déjeuner et le bol, puis une promenade d'une heure plus tard, que l'insuline atteint des sommets au moment de votre marche. De plus, l'insuline peut avoir un effet accru en raison de votre activité supplémentaire de vos muscles. Enfin, l'exercice peut aussi retarder et la digestion lente, même si vous avez un repas à bord, tout cela peut contribuer à un faible (et un rebond plus tard lors de la digestion du repas reprend).

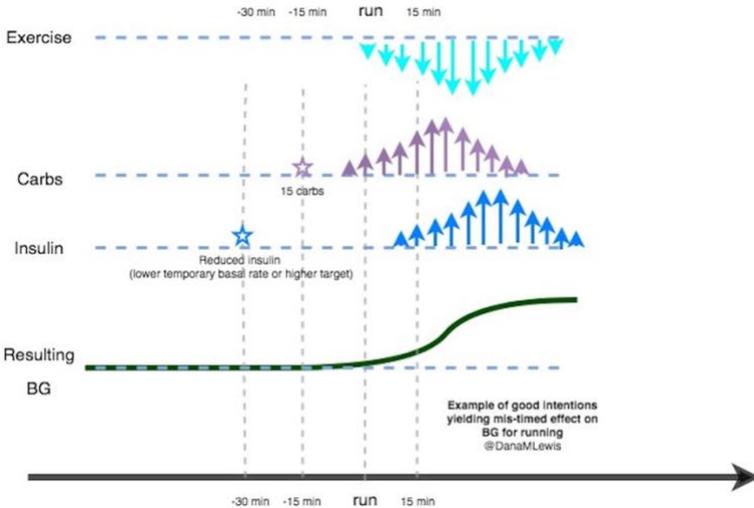
Un exemple de bonnes intentions, mais l'incompréhension de la timing

J'ai un très bon exemple de la façon dont il m'a fallu plusieurs années enfin comprendre à quel point le calendrier des questions pour tout exercice. En 2013, je décide de courir un marathon. Je n'étais pas un coureur avant, donc je fait partir de l'étape zéro en termes d'apprentissage comment faire fonctionner: de plus en plus mes distances de course, et déterminer comment tout faire avec le diabète. (Et ce fut avant d'avoir construit OpenAPS, je suis donc le découvrir à la dure!)

Je me suis inquiété d'aller bas pendant les courses. Je voudrais en général fixer un taux de base faible temporaire pour réduire l'insuline pendant la course, et essayer de courir avant le dîner au lieu de après (pour réduire la probabilité de en cours d'exécution avec beaucoup d'insuline active dans mon corps). Je voudrais aussi manger une sorte de casse-croûte pour l'énergie, ainsi que de se assurer je ne suis pas faible. Je voudrais également porter une bouteille de Gatorade à boire le long du chemin en cas

mon sucre dans le sang trempé.

Et voici ce qui est arrivé:



Par la visualisation, les glucides frapperaient à environ 15 minutes. Si je réduit l'insuline au moment de la course, il conduirait mon sucre dans le sang comme bien, sur une période plus longue (après environ 45 minutes ou que le manque d'insuline ont vraiment commencé à lancer et précédent effet de base effritées). La combinaison de ces habituellement signifiait que je me levais vers le milieu ou la fin de mon court et moyennes séries, et finissent par haut. Dans des essais plus longs, j'aller plus haut, alors faible - et siroter Gatorade, et avoir quelques montagnes russes après.

L'année dernière (à partir de 2018), je commencé à courir plus encore. Cette fois-ci, j'avais OpenAPS et était armé d'un beaucoup plus la connaissance et la visibilité sur ce qui se passait. Je compris que si je a été en cours d'exécution dans l'après-midi ou le soir, la chose la plus importante à faire était de fixer une cible temporaire plus élevé (par exemple, « le mode d'activité ») bien avant que je suis sorti pour une course. Cela pourrait être une heure ou deux heures

avant que je courais, en fonction de combien IOB j'avais à l'époque. Ce
aidé OpenAPS savent à réduire l'insuline en conséquence, réduisant
sur la piscine de IOB super-actif, j'ai eu au début de ma course. moi aussi
a cessé de prendre de manière proactive les glucides (à moins que je ne pouvais pas descendre en dessous de
A propos de 0.75U IOB avant de commencer), et juste glucides utilisés pendant la
courir si je commencé à tomber. Il a fait une grande différence, et j'ai pu
distances courir autour de demi-marathons sans aucun bas et sans
besoin de glucides supplémentaires pour conjurer le bas, que ce soit.

questions de sensibilité post-exercice aussi

Il existe de nombreuses façons que vous avez probablement appris à
mode manuel pour traiter la sensibilité post-exercice. Heureusement, un
APS peut faire la plupart du levage de charges lourdes et de traiter la partie difficile
de ne pas savoir quand ou à quel point la sensibilité sera affectée.
Lorsque l'on compare et en choisissant l'APS et de parler de personnes
expériences, si vous êtes quelqu'un qui fait beaucoup d'activité, ne le font pas
oubliez pas de demander aux gens comment leur système traite post
exercer des changements de sensibilité. Il y a certaines choses que vous pouvez faire
manuellement pour alerter votre système des changements imminents de sensibilité - tels
comme la fixation d'un plus, la cible temporaire plus élevé dans notre système, mais vous
voulez choisir un système qui vous permet de le faire, et un système
peut répondre aux fluctuations de la sensibilité à court terme et non celui qui
prend des jours à « apprendre » il y a eu un changement.

De votre pompe Déconnexion

De votre pompe débrancher pour une raison quelconque - au cours d'une
douche, pour une baignade, etc. - peut être une source importante de turbulence dans votre

niveaux de glycémie, même avec un niveau APS. Pourquoi? Eh bien, si votre glycémie commence la hausse, vous n'avez pas la pompe si l'APS ne peut pas vous fournir avec plus d'insuline. Il est de retour en mode manuel, où vous devez décider de faire un bolus de correction, reconnectez votre pompe et activer votre APS, ou autrement faire face à la situation. L'autre raison peut être difficile est à nouveau en raison du moment de l'insuline.

Si vous êtes hors de votre pompe pour une baignade de deux heures et votre BG commence à monter, vous pouvez décider de reconnecter votre pompe et faire bolus de correction manuelle. Cependant, vous avez manqué deux heures de base insuline. Votre bol prendra ~ 60 + minutes pour commencer à frapper pic activité - donc vous verrez probablement votre lieu BG pendant une heure avant l'insuline prend effet. Peu importe la qualité de votre APS est: il est seulement aussi vite que la correction de la hausse BGs comme l'insuline peut prendre effet.

Par conséquent, vous pouvez décider de se reconnecter périodiquement et faire quelques petits bolus de se substituer à l'insuline de base, afin de garder une peu d'insuline va dans votre corps. Vous pouvez décider de changer APS (ou de pompes) temporairement à celui qui est imperméable à l'eau, si le vôtre est ne pas. Et certaines personnes choisissent même de retourner à échanger MDI (ou au moins injecté l'insuline basale) pendant de longues piscine / plage des vacances liées.

Maladie ou chirurgie

Comme vous vivez la vraie vie avec votre APS, vous êtes toujours humain - et si vous êtes comme moi, votre système auto-immune est encore un peu plus réactive et vous pouvez vous retrouver tomber malade de temps à autre. ne pas diabète malade (par exemple, ne pas se sentir bien à cause d'un haut ou bas), mais malades « gens normaux » avec la grippe ou un autre virus.

Encore une fois, il est utile de savoir ce que votre système peut faire. Idéalement, votre APS va rouler avec ce que la vie jette à elle.

Je l'ai certainement jeté beaucoup à la mienne!

Dans mon expérience, OpenAPS a traité avec succès

Suivant:

- Réception norovirus de mon neveu, et passer trois jours de ne pas manger du tout - mais pas à un seul lecture hypoglycémiant / BG faible (et pas de l'hyperglycémie, ou hauts)
- Obtenir la grippe et qui suit avec des semaines de bronchite et ayant une résistance à l'insuline excessive et une activité réduite
- Tombant d'une montagne dans un pays étranger et en me brisant la cheville en trois endroits, puis rentrer à la maison et de briser un os dans mon autre pied une semaine plus tard
- Jet lag de voyage 12 heures de la valeur des zones horaires plus loin et faire face à la privation de sommeil de manquer plusieurs nuits de sommeil en raison de vols yeux rouges

... pour ne citer que quelques-uns des plus extrêmes!

Quand je dis avec succès, je ne veux pas seulement les résultats

(En même temps dans la gamme comme si j'étais en bonne santé), mais je veux dire aussi le montant

de travail, il doit obtenir ces résultats. Quand je suis tombé et cassé

ma cheville, je suis incroyablement stressé et dans le plus de douleur que je avais jamais été

dans ma vie. Je craignais d'avoir des os cassés, j'étais

winched d'une montagne et évacué dans un hélicoptère à l'hôpital

dans un pays étranger - par moi-même, et je ne vois pas Scott (mon

mari) jusqu'à ce qu'il fait une randonnée en toute sécurité sur la piste le lendemain. je

avait très peu d'énergie supplémentaire - et à peu près pas de cellules cérébrales supplémentaires -

pour traiter le diabète. Je devais prendre zéro mesures supplémentaires avec

OpenAPS au cours de cette période, l'ensemble et semaines plus tard dans mon récupération. Il importait peu que je me suis arrêté en mouvement (et peut-être eu 10 pas par jour, juste crutching à et d'une salle de bains) et arrêté manger, ou mangé plus ici et là. Il n'a pas d'importance que j'étais manger tout à coup trois fois la quantité de protéines que mon corps était utilisé pour - OpenAPS a été en mesure de répondre, peu importe pourquoi. Même quand J'ai attrapé un rhume de mon neveu, et avait aussi mon cycle menstruel en même temps, tout en traitant avec tout le reste ... Je n'ai pas à faire un travail supplémentaire diabète sage. Il y a une énorme différence sur la façon dont les choses seraient si je faisais tout gérer dans le manuel mode.

Nous avons également eu des histoires d'autres adoptants APS au début de la communauté, aussi, autour de la maladie et aussi la chirurgie. Les gens ont eu la chirurgie du cerveau, la chirurgie de la colonne vertébrale, chirurgie de la main, les chirurgies d'urgence, et plus avec l'APS en cours d'exécution avant, pendant et après leurs interventions chirurgicales. ne pas tous les chirurgiens et les anesthésistes sont prêts à être patients looping lors de la chirurgie - mais plusieurs sont ouvertes, donc si vous vous trouvez avoir besoin de la chirurgie, il vaut la peine de discuter avec votre médecin équipe. Il ne peut y avoir des protocoles officiels en place, encore, mais vous pouvez se mettre d'accord sur un protocole, y compris quels sont les objectifs de vos APS devraient être à l'aide avant, pendant et après la chirurgie, ainsi que ce qu'il faut faire si le échoue système, et comment l'équipe de soins infirmiers et d'autres vont interagir avec vous et notre diabète différemment en conséquence.

Rappelez-vous, comme toujours, que votre APS ne guérit pas. vous encore peut avoir hypo ou d'hyperglycémie en cas de maladie et de traiter les choses comme des os cassés, la chirurgie ou la récupération. Cependant, votre APS devrait être en mesure d'aider à porter une partie du poids de traiter et

face aux fluctuations de taux de glucose. Et plus du temps
passer dans la gamme, le plus il sera facile pour votre corps à faire le reste de sa
la guérison nécessaire.

7. PRÉPARATION À LA PROCHAINE BOUCLE "SESSION"

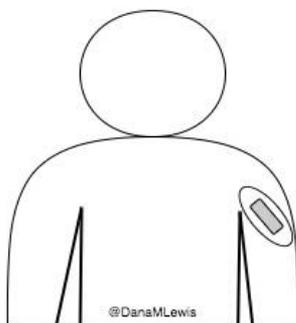
Malheureusement, ce n'est pas toujours possible de boucler exactement 100% du temps. La raison principale est que vous à un moment donné sera besoin de changer votre capteur CGM (ou il va tomber et vous devez le remplacer). Rappelez-vous, pas de données de capteur des moyens pas de boucle. Juste comme vous aurez envie de planifier la façon dont vous allez commencer sur la boucle fermée, vous voulez de prévoir comment le cycle hors tension, puis à nouveau. Cela dépend de votre système, il peut y avoir des choses que vous pouvez faire pour arranger les choses et limiter les temps d'arrêt de vos sessions de mise en boucle.

« Pré-trempage » votre capteur CGM si possible

L'une des choses que je fais pour obtenir de meilleurs résultats du premier jour de mon boucle fermée est une pré-tremper un capteur de CGM pour sauter le premier jour nerveux Nombres. Cela fait une grande différence pour les premières heures de retour sur une « Nouvelle » boucle de session, car il est en fait le deuxième « jour » du capteur, et il est installé dans un peu.

Normalement, vous vous attendez à voir une personne avec un capteur CGM sur leur corps, comme celui-ci:

First few days of CGM sensor

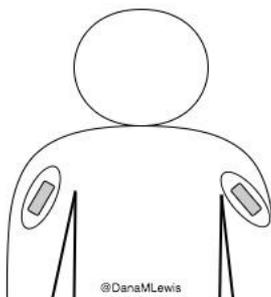


Cependant, 12-24 heures avant que j'attends mon capteur à la fin (ou l plan pour mettre fin au capteur, si elle a été relancée déjà) insérer mon prochain capteur dans mon corps. Pour protéger le capteur (vous ne voulez pas filament capteur lui-même pour obtenir arraché ou perdu dans votre corps), je plop un émetteur vieux (batterie « mort ») à ce sujet. Si vous ne disposez pas d'un vieux / mort émetteur, vous pouvez essayer enregistré dessus - l'objectif est juste de protéger le filament de détection à partir de l'extraction. Certaines personnes font aussi bien sans couvrant - YDMV comme d'habitude.

~12-24 hours before expected sensor end

Insert a new sensor to "soak".

Place "dead" (old/spare) transmitter on new sensor to protect it.



"live" transmitter and sensor session still ongoing

Le lendemain, quand ma session capteur se termine:

- Je prends l'émetteur « en direct » hors du vieux capteur, et enlever le vieux capteur de mon corps. Je frappe « capteur d'arrêt » sur mon récepteur, si elle n'a pas déjà arrêté lui-même.
- Je retire doucement le « mort » / ancien émetteur de « nouveau » capteur.
- Je puis coller l'émetteur « en direct » sur le nouveau capteur.
- Je frappe « capteur de démarrage » sur mon récepteur.

After old sensor ends

Switch "live" transmitter to "soaked" (new) sensor, and start your new sensor session.



Le résultat (pour moi) a toujours été considérablement améliorée « Premier jour » de mesures de glycémie du capteur. Cela fonctionne très bien lorsque vous peut planifier à l'avance et vos tenues (ne juge pas, parfois, vous avez tenues importantes comme une robe de mariée pour planifier autour) et réelle de la peau soutien immobilier deux sites sur votre corps pendant 24 heures environ.

Cela ne fonctionne pas si vous extrayez un capteur par accident, donc dans les scénarios que j'allier de l'avant et de mettre un nouveau capteur, mettre le « live » émetteur, et appuyez sur « Start » pour passer à travers l'étalonnage de 2 heures période le plus tôt possible pour revenir à avoir les données en direct. (Tous les tout en sachant que le premier jour va être plus « meh » que

serait autrement.)

En fonction de votre système (à la fois APS et votre CGM votre logiciel de CGM de choix), vous pourrez peut-être « redémarrer » ou « Renouveler » vos capteurs sans une période de temps de warm-up. Certains capteurs commerciaux auront une vie plus longue, et / ou vous ne voulez pas (ou être en mesure) pour les remettre en marche. Cependant, « trempage » votre prochaine a toujours aidé, et ne jamais faire du mal, et peut-être une bonne stratégie pour ajouter à votre boîte à outils pour réduire au minimum les temps d'arrêt de la boucle.

La planification de votre CGM et les temps d'arrêt en boucle

Même si vous ne pouvez pas pré-trempage votre capteur CGM vous pouvez faire quelques autres activités de planification générale avant - comme vous assurer que votre session de mise en boucle ne se termine pas au milieu d'un grand repas qui est digérée, ou pendant la nuit. Ce sont les moments où vous voulez être en boucle **plus**.

Mon but est d'éviter les situations suivantes:

- Faites attention quand mon capteur CGM « se termine », et **parfois redémarrer *plus tôt* qu'il est censé mourir, alors** la période de temps « redémarrage » CGM est pas lors d'un repas, l'exercice ou la nuit
- Essayez de ne pas manger un repas, et certainement pas un grand carb rempli repas, pendant le temps où mon CGM se réchauffe.

C'est pour deux raisons:

1. Je n'ai pas la visibilité sur ce qui se passe après le repas.
2. Mon APS ne peut aider que je n'ai pas de données, donc je suis en mode manuel et sans visibilité.

J'essaie aussi de vérifier quand mon capteur est inséré et comprendre ce que exactement 7 (ou 10 ou 14, en fonction du capteur) jours, en avance être. Où vais-je? Que vais-je faire? Si je suis à la maison et non voyage, et il est au cours de la journée ou le soir, il est moins d'une grosse affaire. Si mon temps de démarrage du capteur viendra à un moment où je suis censé être sur un avion, je vais définir un rappel de calendrier pour un certain temps avant (souvent la nuit ou le jour avant) pour me rappeler de changer ou de redémarrer mon capteur donc j'ai un CGM de travail et un APS travaillant pendant mon Voyage. De même, je vérifie dans quel fuseau horaire que je vais être dans la futur. Si je normalement être à la maison, mais il est trois heures dans le pays, je serai visite la semaine prochaine, je fais les calculs et déterminer le temps où il sera le moins de tracas au milieu de mon voyage à redémarrer ou changer mon capteur. Vous pouvez être comme moi si vous êtes un voyageur fréquent et surtout à travers plusieurs fuseaux horaires et décider que parfois il est vaut un peu moins d'utilisation d'un capteur particulier pour le commerce hors de avoir à traiter avec le capteur et le changement ou le redémarrer au cours d'une voyage occupé.

L'apprentissage de votre session de mise en boucle

Tout comme apprendre à voler, où vous prenez beaucoup de vols de formation et examiner la façon dont le vol est allé, vous aurez envie de réfléchir à la façon les choses allaient et ce que vous pourriez changer le comportement sage pour votre prochain Session en boucle. Certaines des choses qui peuvent changer au fil du temps vous en apprendre davantage au sujet de votre technologie de choix:

- Le moment de l'annonce de repas ou bolus
- Précision (le cas échéant, ou autrement son absence) autour comptage de glucides

- En utilisant des choses comme le mode « manger vite » pour optimiser repas-temps l'efficacité de l'insuline et de réduire les pics post-repas
(Voir plus à ce sujet dans le chapitre suivant)
- En utilisant les modèles d'activité différents et des cibles pour obtenir idéal les résultats autour de l'exercice

Peaufiner les paramètres sous-jacents (si vous pouvez)

Vous aurez probablement passer plus de temps au début de votre boucle voyage en revue vos paramètres et trouver comment les choses se sont à chaque fois, plus ce que vous voudrez peut-être changer. Ce n'est pas si différent à la vie globale avec le diabète - nous sommes constants, bidouilleurs expérimentateurs, et les scientifiques. Nos corps et nos modes de vie changent toujours, donc nous sont constamment besoin d'évaluer ce qui a fonctionné, ce qui pourrait avoir changé, et la façon dont nous devons réagir en conséquence. Encore une fois, alors que nous ont une nouvelle technologie pour aider, cela jette aussi dans de nouvelles variables pour nous expérimenter avec. Pour aider à prévenir se sentir dépassés, pensez choisir une nouvelle chose à expérimenter avec chaque fois. Ensuite vous pouvez évaluer la façon dont il est allé, décider de poursuivre le changement (ou ajuster Il a en outre), ou changer en arrière et essayer quelque chose d'autre différent.

8. CONSEILS ET ASTUCES POUR LA VIE AVEC RÉEL APS

L'une des choses les plus importantes que je l'ai appris sur le chemin à la fois doit faire avec l'APS directement, car il m'a permis d'apprendre et **comprendre, mais applique aussi *tout* personnes atteintes de diabète de type 1**, quelle que soit la façon dont ils reçoivent leur insuline injectée ou livrée. À savoir, c'est l'importance de la compréhension et le suivi du calendrier de insuline.

Ce que nous avons appris il y a plusieurs années liées à des hydrates de carbone et calendrier d'activité de l'insuline

L'une des stratégies les plus communes pour essayer de mieux synchroniser avec l'insuline avec des repas et des activités liées à l'alimentation est le « pré bol ». La définition varie, mais quand les gens disent « pré-bol » ils signifie généralement prendre une partie ou la totalité de votre insuline repas nécessaire avant au repas. Cela pourrait être un recommandé 15 minutes avant, ou vers le haut à une heure avant. Cette recommandation a évolué parce que nous le connaissons prend un certain temps (plus de 60 minutes) pour l'insuline à pic, alors que la volonté alimentaire

les niveaux de glycémie dans l'impact environ 15 minutes. Ces pré-bolus n'aident un peu dans la prévention des grandes pointes de BG immédiatement après les repas, mais dans mon expérience d'une élévation BG 80 points (de 80 mg / dL à 160 mg / dL, par exemple) est encore courante pour les repas consommés « sur une estomac vide » avec peu ou pas d'insuline supplémentaire à bord (IOB) avant à la pré-bol. Pré-bolusing peut contribuer à un niveau dangereusement bas BG (Hypoglycémie) si un repas est retardé ou si vous finissez par manger moins glucides que prévu. Mais nous avons appris quelques petites choses au cours des dernières années à cause de nos expériences en regardant les données que nous avons testé d'abord DIYPS puis OpenAPS qui nous a permis de développer une autre stratégie pour minimiser les pics post-repas.

Voici l'explication détaillée de ce que nous avons appris. Si tu veux une explication plus courte et visuelle, passez à la section suivante.

- Lorsque les glucides sont consommés, dans le cadre d'un repas ou collation, ou pour corriger une situation de glucose à faible sang (BG), il provoque BG à la hausse, mais cette hausse est à la fois retardée et progressive. Dans le développement de modèle « DIYPS, nous avons découvert que pour $n = 1$, il y a un retard d'environ 15 minutes entre carb et quand la consommation BG commence à augmenter comme affiché sur un CGM typique.
- De plus, nous avons découvert que la vitesse à laquelle BG augmente après la consommation de glucides est assez constante, à la fois dans les aliments types et au fil du temps. Pour $n = 1$, nous avons observé que les glucides sont digérés et absorbés à un taux de environ 30g / heure (0,5 g / minute), et que ce taux est début relativement constante après le retard initial de 15 minutes, et durable jusqu'à ce que le dernier des glucides sont absorbés (jusqu'à 4

heures plus tard, dans le cas d'un grand repas 120 en glucides).

- Nous avons également observé que, pour les repas du monde réel, l'index glycémique (GI) n'a pas d'importance tant pour le taux d'absorption de glucides. Notre des premiers essais effectués sur les aliments à IG élevé utilisés pour BG correcte faible (jus et Mountain Dew) et un milk-shake consommée sans insuline corrective tout en participant à un essai clinique sans rapport (pour essayer de détecter toute endogène la production d'insuline, ce qui n'a pas été présent). Cependant, **utilisation ultérieure dans le monde réel de DIYPS, nous avons observé la** même pour presque tous les types de repas. Il semble que pour les repas contenant au moins un peu de sucre, d'amidon, ou un autre hautement forme accessible d'hydrates de carbone, le corps semble commencer **digérer et à absorber les glucides les plus accessibles** immédiatement, et est capable de décomposer à faible indice glycémique hydrates de carbone au moment où les aliments plus-GI sont absorbé.
- Nous avons également observé que le niveau d'activité de l'insuline au début d'un repas qui importe beaucoup pour déterminer si BG augmente de façon significative que les glucides repas sont absorbés par le corps. Ce qui compte en fait plus que le niveau de départ de BG (par exemple l'insuline active ayant des questions plus que vous être 80 mg / dl par rapport à 140 mg / dL). Ce n'est pas IOB, mais l'activité de l'insuline qui compte. Nous avons appris en étudiant la les différences de BG post-repas augmente de vide-estomac les repas et les repas où il y avait une certaine activité de l'insuline qui se passe au cours des dernières heures (de corrections ou BG une période de repas avant).

- pourquoi est-ce le cas? Notre théorie est que les besoins du foie insuline lorsque les glucides d'abord frappé. Lorsque les glucides sont d'abord absorbé par le petit intestin, ils sont dirigés dans la veine porte et passer par le foie avant pour atteindre le reste du système circulatoire du corps. Le foie est conçu pour absorber tout excès de glucose du sang à ce point, le stocker pour une libération ultérieure. Le mécanisme par où le foie est le fait dépend de deux facteurs: la présence de taux de glucose plus élevés dans la veine porte que dans circulation générale (indicatif de l'absorption de glucides en cours), et la présence d'insuline active suffisante. Si un nombre suffisant l'insuline est pleinement active, le foie peut absorber des glucides ingérés seulement aussi vite qu'ils peuvent être absorbés par l'intestin. Si non, puis le glucose passe par le foie en général la circulation et ne peut pas être ultérieurement absorbé par cette mécanisme, mais il doit être absorbé plus tard par les tissus périphériques une fois que les niveaux d'insuline obtiennent assez haut.
- Par conséquent, un pré-bol 15 minutes ne suffit pas pour obtenir l'insuline pleinement actif dans le temps. Même action rapide de l'insuline ne ne pas atteindre un pic d'activité pendant 60-90 minutes après l'injection, car il doit être absorbé par le tissu sous-cutané en la circulation sanguine. Cela signifie que si aucune insuline est à bord de précédentes bolus, l'insuline pré-bol n'a pas vraiment coup de pied pendant 30 minutes ou plus après le début du repas. Dans le temps qu'il faut l'insuline pré-bol à botter, le corps pourrait absorber 15-20 g d'hydrates de carbone, conduisant à une 60 à 80 mg / dL augmenter en BG.

- Pour régler pour cela, il fallait trouver un moyen de fournir de l'insuline même plus tôt qu'un pré-bol typique. Mais comment voulez-vous faire en toute sécurité, sans causer de faibles BGs avant ou après la repas? La meilleure façon que nous avons trouvé pour ce faire est de faire un petit et au début de pré-bolus environ une heure avant un repas. nous calculer la taille du début du pré-bolus en fonction du courant BG, en déterminant la quantité d'insuline que nous pouvons ajouter sans risque tout en restant supérieure à 80 mg / dL pendant 1-2 heures. Dans notre cas, cela veut dire en supposant que jusqu'à 75% de l'activité de l'insuline se produira avant que les glucides repas entrent en jeu. Donc, pour un BG de 110 mg / dL une heure avant le repas, et un rapport de correction de 40 mg / dL par unité d'insuline, il serait prudent de bolus 1 unité d'insuline. Ce 1 U puis rampes jusqu'à droite pic d'activité au moment des repas, et empêche en grande partie toute augmentation substantielle de la BG immédiatement après le repas.
- Votre bol de l'heure du repas doit alors être ajustée pour prendre en compte l'IOB. Vous ne voulez pas bolus pour plus glucides que votre corps peut absorber avant que l'insuline frappe. Par exemple, un grand repas avec 90g de glucides serait prennent environ 3 heures pour cette réalité, mais l'activité de l'insuline souvent des pics après 60-90 minutes. Si vous avez un grand repas, vous pourriez décider de bol à l'heure du repas pour seulement la première 30g de glucides au départ (moins les prebolus), puisque ceux-ci seront absorbés au cours des 60 premières minutes. Si les totaux de repas 60g de glucides, vous voudra alors bolus pour la prochaine 30g de glucides sur la prochaine heure, peut-être par un retard continu (« onde carrée ») bol ou en faisant un ou plusieurs bolus manuel (s) après la

repas est terminé. Ou au moins - c'est ce que vous le feriez dans mode manuel. Avec votre APS, vous devriez être en mesure de faire votre premier bol, entrez vos glucides, et laissez le système prendre soin du reste.

Comment faire en mode « manger vite »

Avec un APS, vous avez une façon encore plus facile à faire « manger bientôt » et d'augmenter votre activité d'insuline pré-repas. Tout ce que vous devez faire est fixé une cible inférieure à d'habitude pour votre APS, et il ajustera votre insuline en conséquence. Pour beaucoup de gens qui dirigent un typique 100 mg / dl cible « habituel », on peut fixer une cible / dl 80 mg pendant 60 minutes avant À manger. Même trente minutes à l'avance peut vous aider. Rappelle toi, ce n'est pas au sujet de la quantité d'insuline - toute peaking d'activité de l'insuline aider à réduire une augmentation de repas de poste. De plus, si vous avez été en cours d'exécution sur l'extrémité inférieure de votre plage pendant plusieurs heures, cela fera une même plus la différence et écousser la pointe probable que se passera lorsque vous mangez des glucides et ils ont frappé un sang qui n'a pas eu l'insuline actif depuis longtemps.

Si vous n'êtes pas encore sur un APS, vous pouvez toujours profiter de cette stratégie:

1. Si vous savez que vous allez manger dans les prochains heure, calculer manuellement un bolus de correction avec une cible BG 80, en supposant que $\frac{3}{4}$ de l'insuline vous donner sera prendre effet au moment où vous commencez à manger. (Exemple - si votre rapport de correction est 01h40, et vous n'y 110 mg / dl, cela signifie que vous utilisez $30 (\frac{3}{4} * 40)$ pour calculer que vous besoin pour vous donner 1U d'insuline.) Vous pouvez donner ce un

heure, 45 minutes, ou 30 minutes avant le repas -

tout ce que vous faites le travail est mieux que de ne pas le faire!

2. Mangez votre repas et bolus normalement, mais utilisez votre IOB comme une partie de calcul de votre repas pour ne pas oublier que l'insuline que vous avez déjà en cours. (Il est préférable que votre pompe ou APS pistes IOB et vous pouvez utiliser une calculatrice de bol fonction, mais si vous prenez des injections, gardez à l'esprit au sujet de la l'insuline que vous avez déjà donné pour le repas - juste soustrayez ce montant (1U dans l'exemple ci-dessus) de ce que vous sinon injecter pour le repas).

Remarque: si vous utilisez le mode de manger bientôt, vous voudrez peut-être retarder la dernière unité ou deux de votre insuline repas jusqu'à ce que vous voyez hausse BGS, car parfois vous avez besoin de moins d'insuline totale le repas si vous obtenez l'insuline précoce actif. Cela est particulièrement vrai pour les personnes qui n'ont pas testé leurs paramètres dans les années, et sont en mode manuel. Souvent, nous PSH peut surcompenser avec plus d'insuline que nous avons besoin parce que il n'est pas chronométré correctement par rapport à l'absorption de glucides taux. Faites attention que vous expérimenter avec l'ajustement de votre stratégies bolusing et améliorer votre pic d'activité de l'insuline temps.

Voici un exemple concret de mode manuel « manger vite »:

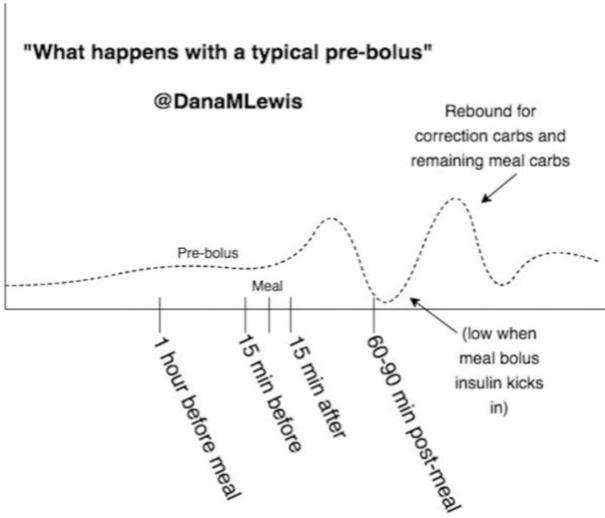
- 17 heures - Vous avez l'intention de manger autour de 5h30 ou 18 heures. votre BG est 110 et votre rapport de correction est 01h40. Configuration de votre

cible de correction à 80 et en appliquant le rapport $\frac{3}{4}$, que des moyens vous prenez 1U d'insuline.

- 18 heures - Vous vous asseyez à manger. En regardant votre repas, vous voyez 45 glucides et décidez, avec un taux de glucides de 01h10, que vous auriez prendre 4,5 unités pour le repas. En gardant à l'esprit votre plus tôt bol de 1U, vous finissez par prendre 3,5 unités pour le repas. (4.5U Total - 1U prebolus = 3,5 unités plus nécessaires pour couvrir les repas, voir note ci-dessus au sujet de l'examen de retarder une unité ou deux de ce bol jusqu'à ce que vos BGs touchés par les glucides).

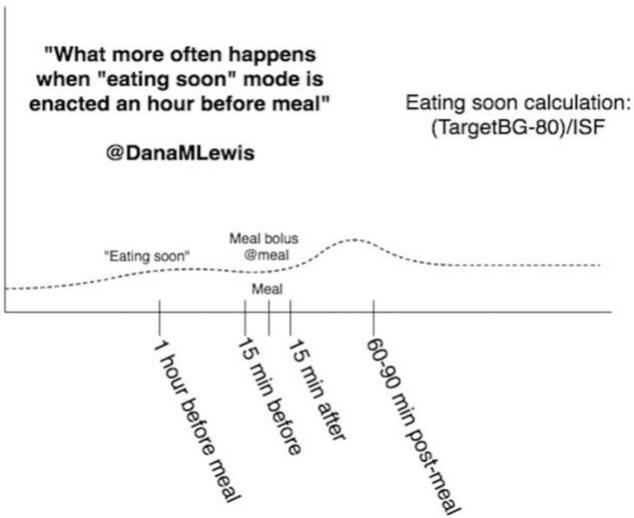
Vous devriez avoir moins d'un pic de vos glucides PASSENT 15 minutes après que vous mangez. Il ne sera pas toujours éliminer complètement un pic (Vous pouvez toujours se tromper sur votre compte de glucides, etc.), mais il fournira un effet d'aplatissement et de réduire la pointe qui autrement eu lieu.

Et voici un visuel de ce qui se passe souvent:



Et un visuel de ce qui se passe idéalement avec un mode « manger vite »,

manuellement ou via une cible sur votre APS:



Encore une fois, les utilisateurs APS trouveront plus facile de changer leur cible

avant le repas. Si votre système est interopérable, vous pouvez utiliser des choses comme Google Agenda et IFTTT pour ajuster vos objectifs avant du temps - y compris la planification d'une cible « manger rapidement » à différents moments au cours de la semaine de travail ou à l'école quand vous serez plus susceptibles de oublier autrement. Par exemple, certaines familles ont créé un Google Calendrier des ajustements afin qu'ils puissent cibles réutilise pour l'ensemble la valeur des temps de classe de gymnase et le déjeuner semaines. Si votre système ne fonctionne pas permettre des changements de cibles pré-planifiées, ou des changements cibles temporaires, vous peut encore obtenir un résultat similaire en faisant la version manuelle « Manger vite » pour optimiser votre activité d'insuline de synchronisation par rapport à votre repas.

La modification plus efficacement vos sites de pompe

En plus des capteurs CGM, sites de pompe sont les autres « faibles lien » dans votre APS. Ils peuvent faire arnaquer, ils peuvent cesser de fonctionner, et parfois même lors de l'insertion ils ne semblent pas travailler ... ou il faut des heures avant qu'il semble que l'insuline prend effet. Ça peut être incroyablement frustrant.

De même pour « trempage » nouveaux capteurs CGM, j'ai développé une pratique et a changé la façon dont je change mes sites de pompe, chaque fois possible.

Ce que je faisais (par exemple pour 12+ ans):

- Tirez sur le site de la pompe
- Prendre une douche
- Mettre dans le nouveau site de la pompe
- Si le site de la pompe ne fonctionne pas, passer toute la haute nuit, ou

heures élevées alors que je débattais si elle était « lent »

ou si je besoin d'un deuxième nouveau site. Pouah.

Ce que j'ai décidé de commencer à faire et ont fait depuis (à moins que un site est tiré par accident):

- Le jour où je décide de changer mon site de la pompe, je ne prendre mon site de la pompe « vieux » avant ma douche.
- Après ma douche, je laisse dans l'ancien site de la pompe et mettre la nouveau site de pompe. Ce qui signifie que je porte DEUX pompe des sites.
- Je mets le tuyau sur le nouveau site, etc. comme prévu. Mais parce que Le l'ancien site sur, si je commence à voir BGS insinuer une heure ou deux plus tard, je peux faire une des deux choses:
 1. Remplacez le tube de retour à l'ancien site, donner un bol ou un Premier sur l'ancien site, puis tube revenir au nouveau site. (Je le fais si je pense que le nouveau site fonctionne mais semble « lent »)
 2. Remplacez le tube de retour à l'ancien site, retirer le nouveau site, puis insérez un deuxième site « nouveau » (ou attendez jusqu'à ce que le lendemain matin pour le faire quand je me sens comme ça)
- Dans le cas contraire, si BGS sont très bien, je tire le site « vieux » une fois que je confirmer le nouveau site est bon d'aller.

L'autre raison pour laquelle vous devriez envisager de garder l'ancien site pendant un certain temps est si vous avez récemment donné un bol ou un autre avait beaucoup d'insuline aller dans le site. Parfois, si vous retirez votre pompe site, vous verrez renverser l'insuline sur. Cela peut se produire même si le site n'a pas été

« Occlus ». Donc, vous ne l'avez pas fait « obtenir » une partie de cette insuline, qui peut conduire à un niveau élevé en quelques heures, et vous allez jouer catch up à partir du moment du nouveau site inséré et d'attendre le nouveau site de l'activité de l'insuline à botter, puis prendre à jouer à partir du manqué insuline qui a renversé sur l'ancien site. Je ne crois pas que l'expérience problème plus quand je quitte le site « vieux » pendant quelques heures après insérer le « nouveau » / site suivant.

Pour moi, il vaut la peine de garder l'ancien site pendant quelques (ou même ~ 12) heures. Je sais que beaucoup de gens peuvent ne pas aimer l'idée de « porter deux des sites ». Mais il ne porte pas deux sites pendant 3 jours. Et si vous trouvez vous avoir beaucoup de hauts post-site changement - c'est pourquoi et quand Je suis passé à cette approche.

Voyager avec votre APS

Avez-pancréas, se rendra!

Tout comme une pompe à insuline, un APS peut et bien voyager. Mais l'une des questions communes le adoptants bricolage et au début de les communautés APS commerciales ont vu est: qu'est-ce que je fais quand je Voyage? Quid de la sécurité de l'aéroport? Qu'en est-il des fuseaux horaires et jet décalage?

Faire face à la sécurité aéroportuaire

Une liste des engins de diabète vous emballez probablement pour votre voyage:

- glucomètre
- Bandelettes réactives
- Lancet (s)
- sites de pompe

- réservoirs
- capteurs CGM
- récepteur CGM
- Bande pour les sites / capteurs
- Seringues en arrière vers le haut
- Les médicaments anti-nausée
- En fonction de la longueur de votre voyage, sauvegarde pompe / émetteur / mètre / récepteur / etc.
- casse-croûte
- Pompe
- APS (si elle est une plate-forme séparée ou contrôleur)
- Insuline
- insuline supplémentaire
- Jus pour les bas
- Les batteries de rechange

Sur cette liste, voici les seules choses que je tirerais de votre sac lorsque vous l'envoyez par les rayons X à la sécurité.

- L'insuline / insuline supplémentaire *
- Jus pour les bas **

Tout le reste (oui, y compris votre récepteur CGM, oui, y compris votre appareil appareils de pancréas / APS) peut rester dans votre sac et passer par les rayons X.

* Si vous avez une seule bouteille d'insuline, il est sous le liquide

(3 oz) limites, de sorte que vous n'avez pas besoin techniquement de le sortir. Mais

si vous transportez de nombreuses bouteilles / stylos / etc., si vous avez les ensachées séparément et peuvent tirer séparément, je voudrais faire afin de réduire le risque de votre sac les signalant pour avoir besoin un contrôle supplémentaire.

** Oui, vous avez un besoin médical pour liquide et peut prendre du jus par la sécurité. Cependant, je * très * recommander ayant cela dans un sac en plastique et a sorti de votre sac de sorte qu'il est séparé. Ils souvent le ramassez, l'examiner, et si vous dire « liquide médical pour le diabète », il est très bien. Parfois, vous obtenir tiré pour une petite tape vers le bas, mais pas toujours. Et, ce général les empêche d'avoir à fouiller dans vos sacs pour trouver le jus et passer par toutes vos affaires. (Ce qui est ennuyeux, sans parler du temps).

Ma deuxième « TOUTEFOIS » lié au jus: J'ai arrêté portant jus pour les bas quand je Voyage d'air. Oui, il ne faut un supplément quelques minutes ou quoi que pour eux pour vérifier les choses, mais je plutôt pas problème si je peux l'éviter. Je suis passé à la place à Starbursts, Jeux de quilles, et similaires. (Ils agissent super rapide pour moi, et rendre réellement plus facile de faire une petite correction de 4 g vs avoir à buste ouvrir une boîte de jus de 15g entier qui ne peut pas vraiment être sauvegardés pour plus tard.) J'ai ceux dans ma poche ou facilement accessible dans une poche extérieure de le sac qui ira sous mon siège dans l'avion. Vous pouvez bien sûr portent encore du jus, mais pensez si cela vaut vraiment les tracas / effort et s'il y a une alternative (onglets de glucose, de petits bonbons emballés, etc.) qui pourrait être plus facile pour le traitement de bas lorsque vous voyagez. YDMV,

bien sûr.

Qu'en est-il des pompes à insuline? Si ou avez-vous l'enlever?

- Cela dépend de quel système vous portez. Mon (Open) APS comprend une pompe à insuline qui ne fait pas l'alarme dans 99% des détecteurs de métaux, car il est pas fait avec beaucoup de métal. je ont également TSA PreCheck, ce qui signifie que 95% du temps quand je voyage seulement aux États-Unis m'a demandé de passer par un Détecteur de métaux. Donc, juste avant que je marche à la sécurité, je prends ma pompe qui est habituellement coupé à une poche de pantalon extérieur et **clipser dans ma ceinture et sous ma chemise. Si ça** ne pas l'alarme, puis je procède comme un voyageur d'habitude pour obtenir mon sacs et être sur mon chemin. Ceci est également le cas pour la plupart des détecteurs de métaux de construction. Toutefois, si vous avez un métal-pompe tubé, vous voudrez peut-être demander de manière proactive pour une PAT-vers le bas si vous savez que ça va alarmer chaque fois.
- Si je suis choisi au hasard par le détecteur de métal à la place passer par le scanner corporel:
 - Si vous portez votre pompe dans le scanner corporel, la système sera probablement le signaler, et les agents seront probablement vouloir de faire une petite tape-bas de toute façon.
 - La dose de rayonnement à partir d'un bon fonctionnement de rétrodiffusion de rayons X est minuscule: inférieur à l'arrière-plan le rayonnement que vous êtes exposé à toutes les 2 minutes de votre la vie, ou toutes les 12 secondes sur un avion. Il n'y a pas garanti que les scanners corporels seront toujours fonctionne correctement et ne cassera pas votre pompe,

et un risque assez élevé que si vous passez par

le scanner que vous aurez toujours besoin d'une petite tape vers le bas aussi bien. Alors

si vous avez une édition limitée super spéciale rare

pompe qui fait une chose spéciale (comme ceux qui

vous permettent de bricolage en boucle fermée), comme je le fais, il peut

vous faites décider que juste une tape vers le bas est mieux que

une analyse, plus palpation, car si elle ne rompt en raison

à un scanner défectueux, TSA ne va pas sûr

à payer pour le réparer / vous obtenir un nouveau, et un nouveau

ne vous permettrait pas de bricolage boucle fermée de toute façon. Si

vous avez une APS commerciale, vous devriez demander à la

fabricant ce que leurs recommandations pour

scanners corporels.

- Donc, si je suis choisi au hasard, je me arrête là et dire « opt out ». Dites-le à celui qui est en vous dirigeant vers le scanner corporel, ils peut-être vous lire un script pour confirmer que vous souhaitez retirer, et juste continue à dire « oui, j'opt out » et « qui est très bien » à la « Mais vous devez avoir une tape vers le bas! ». ils vont commander un agent de la TSA du même sexe qui viendra vous obtenez, vous escorter autour des scanners corporels, et vous aurez votre tape vers le bas. L'habitude s'applique - si vous souhaitez, vous pouvez demander un espace privé pour votre pat vers le bas. en général, je ne me soucie pas, mais si vous le faites, assurez-vous vous gardez un oeil sur vos sacs et demandez à ceux venir avec vous afin qu'ils ne sont pas laissés à l'air libre pour quiconque de prendre accidentellement. (Ils sont généralement

assez bien à ce sujet, bien que.)

- Pour le bas pat, ils vous poser des questions sur sensibles zones / dispositifs médicaux. Ceci est le temps de signaler votre pompe: leur dire (pat la région) où il est connecté et pat / point de votre capteur CGM si tu en as un. Ils seront alors plus prudent de ne pas attraper accidentellement leurs mains sur ces zones.
- A la fin, ils vont tamponner leurs gants, puis viennent en arrière et vous demander de pat / toucher votre pompe puis laissez-les Swab vos mains.
- Si vous n'avez pas PreCheck, le sera probablement se produire au-dessus à chaque fois. Donc, si vous êtes un opt-out-of-body-scanner de type et parcourir plus de 2 fois par an ... PreCheck est probablement valeur de l'argent si vous pouvez vous le permettre. (Et pensez à obtenir Global Entry, qui vient avec PreCheck inclus, et vous emmène aussi revenir le plus rapidement au pays après voyager à l'étranger).
- Si vous avez une pompe tubé métal (ou toute autre pompe, et je veux juste ce lieu du détecteur de métal ou le corps scanner), vous pouvez demander une inspection de la main de votre pompe / APS. Différents fabricants disent différentes choses de savoir si rayons X et les scanners corporels sont ok / pas ok, donc vérifier avec eux et aussi aller avec votre tube digestif au sujet de ce que vous comme faire avec votre pompe. Gardez à l'esprit que le rayonnement votre bagage à main reçoit du x-ray-bagage à main est plusieurs fois plus élevé que ce que votre corps obtient d'un rétrodiffusion de rayons X, donc si vous êtes préoccupé par x-ray

le rayonnement d'endommager votre pompe, il ne doit pas être envoyé à travers le scanner avec votre bagage à bagage à main.

Qu'en est-il la note d'un médecin?

Je ne l'ai jamais porté la note d'un médecin, et ne l'ai pas eu un question dans les 14+ ans que je vole avec le diabète - y compris dans les douzaine d'aéroports internationaux. YDMV, et si vous vous sentiriez plus à l'aise avec l'un, vous pouvez en obtenir un de votre médecin. Mais pour ce que ça vaut, je ne voyage pas avec un. Je ne l'ai jamais eu un problème dans tous les pays du monde qui explique même mes composants DIY-APS, pompe à insuline, ou CGM.

Qu'en est-il des aéroports internationaux?

La seule chose à savoir sur les aéroports internationaux est qu'ils des lignes directrices similaires sur les liquides, prévoyez donc également tirer votre jus et des articles de toilette de votre sac. Mêmes règles pour garder les plates-formes, fournitures, etc. dans votre sac autrement. Je ne l'ai jamais eu un problème sur la base pancréas truque au niveau international, que ce soit. Ils sont petits ordinateurs et batteries, donc à la fois TSA et la sécurité internationale sont habitués à voir ceux qui viennent à travers dans les rayons X.

Les fuseaux horaires et le décalage horaire

Si vous modifiez les fuseaux horaires lorsque vous voyagez, vous avez peu d'options. Si vous voyagez brièvement, ou seulement sur deux fuseaux horaires, et ne se sentent pas normalement la nécessité d'ajuster le calendrier de vos basales, alors vous voudrez peut-être pas la peine d'ajuster votre Les fuseaux horaires de périphériques. Mais, si vous souhaitez adapter à la nouvelle heure

zone (peut-être pour un voyage plus long ou un mouvement), vous pouvez régler vos APS de l'horloge. Je recommande l'intention de le faire lorsque vous avez des fonctionnalités supplémentaires temps pour le dépannage, si vous avez des questions. C'est possible confus si vous devez changer votre CGM séparément de votre APS, ou si votre CGM met automatiquement à jour pour votre téléphone mais votre APS ne change pas son temps. Ou, il importe peu de vous du tout - surtout si vous avez généralement un programme de base relativement plat toute la journée et ne voient pas grand-chose de variation des besoins en insuline.

Plus important encore, il est intéressant de noter que votre corps ne des changements au sujet d'une heure ou de fuseau horaire par jour, même si vous allez à l'étranger, il n'y a pas une course à changer les fuseaux horaires / l'heure sur votre APS - vous pouvez attendre jusqu'à 2-3 jours dans votre voyage pour faire l'échange. Même si vous sautez avant 8 ou 12 heures de fuseaux horaires, il faudra votre corps un certain temps pour rattraper son retard. Les changements d'être déplacé hors à partir de votre schéma de base typique sous-jacente sera faible; le plus gros les changements que l'APS manutentionneront sera le décalage horaire, sommeil la privation, le changement d'activité, et les changements alimentaires susceptibles de votre Voyage.

Ne pas oublier vos sauvegardes d'urgence!

Quel que soit le risque de rayons X ou scanner corporel, des trucs arrive. La loi de Murphy dit qu'il va se produire lorsque vous voyagez. Rappelez-vous de lire à l'avance et de savoir quelles sont vos options de prendre ou d'obtenir un remplacement APS sur votre voyage (si possible, et si quelque chose casse que vous ne pouvez pas résoudre), et assez fournitures pour retomber au pompage standard ou MDI si nécessaire.

9. TÉMOIGNAGES

À ce stade, vous avez probablement vu ou entendu plusieurs succès histoires. Mine, en ce qui concernait dormir et de traiter avec tout mon la vie a jeté à mon diabète. Sulka la réduction de son et sa famille le travail qu'il faut pour gérer les diabète de leur fils. est le fils de Jason réduction des visites d'infirmières scolaires. réduction spectaculaire de Mary Anne A1c.

Tim Street a aussi une façon convaincante de parler de la avantages de l'APS. Il décrit les habitudes du diabète, ayant vécu avec elle pendant 30 ans, et ceux qui deviennent les « habitudes de vie ». Il décrit ensuite l'évolution de la communauté DIY APS fonctionnalités:

« Nous n'avons plus à faire tout au nième degré, et qui est aussi étonnant que cela est gratifiant. [...] Ce n'est pas un remède, mais il est La prochaine meilleure chose."

En d'autres termes, le diabète est tellement moins de travail, la surveillance, le suivi, et tout le reste en jeu. Cela peut être incroyablement

bénéfique, et surtout pour les personnes atteintes de diabète qui sont les enfants ou les adolescents.

Le père d'un adolescent a partagé l'expérience de son fils et des données ouvertement avec la communauté de bricolage. Il est presque étonnant de lire - son fils est en train de manger un régime adolescent typique de plus de 200 grammes de glucides par jour. Son fils ne veut pas faire quoi que ce soit le diabète liés. Il ne pas compter carb ou annoncer les repas. Il ne bolus pas. Et encore il atteindre 72% + TIR et 6,2 A1c. Il passe très peu de temps **Faire n'importe quoi diabète lié. Ceci est seulement possible parce qu'il est** en utilisant la technologie APS (OpenAPS) et de l'insuline à action rapide (FIASP): si il n'a pas eu accès à un APS, il aurait soit bien pire résultats ou devrait changer radicalement son mode de vie.

Katie DiSimone, un parent d'une fille adolescente avec le diabète, a également bloqué sur les différences avant / après avoir choisi d'utiliser un APS:

« Avant de bricolage fermé en boucle, le matin de l'école étaient tels une groupe @ # \$%. Nous avions énorme base de mettre 5 heures-8 heures, plus un bol supplémentaire (toujours une supposition) quand elle a quitté la maison aider à contrôler les nerfs du matin de l'école. Et puis, cette année, elle a deuxième période PE ... oh mais attendez ... pas toujours deuxième période car il pourrait être un programme de jour de bloc. Vous savez ce que les parents dont je parle ... toujours avoir de rester sur mes orteils à ce jour de la semaine, il est et faire que le bolus / programme de base est celui de droite. nous régulièrement lutté contre 220S le matin à l'aide de ce système. Plus interrompu sa journée scolaire avec environ 5 messages texte à essayer pour obtenir les choses. Ensuite, nous avons obtenu sur la boucle et OpenAPS ...

tellement mieux. [...] Nous avons été très heureux avec ce système parce que nous ne devions son texte, elle n'a pas été surdosages, notre commutation de base n'était autour de plus nécessaire. Gagnant-gagnant-gagnant. [...] Je n'interromps pas avec un texte message vous demandant ce qu'il était. Je n'interviens pas « .

Mary Anne Patton décrit également son expérience dans son blog:

« Pour moi, OpenAPS est un système d'auto-correction dans ce il m'a donné assez d'un sentiment de contrôle (pas seulement BG contrôle), que j'ai eu la confiance, l'espace de respiration, et enfin, les outils, pour apporter des modifications supplémentaires pour garder mon **glycémie dans la fourchette *encore plus* du temps, en ajustant ma** paramètres et modifier certains de mes comportements de diabète.

Avant OpenAPS mes données ressemblaient à une bousculade complète.

Maintenant, je peux voir motifs. Et il est un tel soulagement que finalement, il est non seulement à moi ».

Ce truc important.

Le diabète est beaucoup plus que les mathématiques - c'est le nombre incalculable secondes qui ajoutent et soustraient de nous concentrer sur école / travail / vie. Et le diabète enlève cette fois-ci non seulement de **personne** Diabète, mais de notre parents / conjoints / frères et sœurs / enfants / proches. Il est un fardeau, il est stressant ... et tout ce que nous pouvons faire pour améliorer la qualité des questions de la vie. Il me amène aux larmes chaque fois que quelqu'un postera sur ces

types d'expériences de transformation, parce que c'est encore une autre rappelle que ce type de technologie fait une réelle différence dans la vie réelle des vraies personnes. Peu importe si elle est bricolage ou commercial - cela fonctionne, cela fait une différence, et il importe pour tant de gens. Il permet aux gens de récupérer les heures et des heures de perte et perturbé le sommeil et les heures heures consacrées à se concentrer sur le travail ou la vie sans distraction ou d'inquiétude.

Justin Walker, une autre personne qui a vécu avec le diabète pour 32 ans, estime que l'utilisation d'un APS a augmenté son espérance de vie. Il estime également que l'utilisation d'un APS lui a redonné une heure de temps tous les jours pour le reste de sa vie.

Mais il n'y a pas que des personnes très motivées avec le diabète qui réussissent avec la technologie APS. Un exemple public est Cameron Chunn. Il a partagé avant d'utiliser une boucle fermée (il a fini par choisissant d'utiliser OpenAPS), il n'a pas se soucier de son diabète, même quand il a commencé à remarquer quelques complications. Ce ne fut que il avait des enfants qu'il a décidé de faire quelque chose de plus que le nu minimum pour se maintenir en vie.

« Tout à coup, ma vie était plus que la mienne, et j'avais la responsabilité de cette nouvelle vie que j'avais créé. J'ai fait la décision de prendre soin de moi-même. J'ai trouvé un nouveau endocrinologue et mis à une pompe et un CGM. je a réussi à abaisser mon A1c de 10,2% à 7,7%. cependant, il avait des tonnes de travail et je regardais constamment le CGM en essayant de corriger des hauts et comprendre comment de ne pas avoir des sommets, etc. Ce ne fut pas grande. Je me suis alors trouvé OpenAPS, et il a changé

ma vie. Je ne souffrais plus bas beaucoup, et même si je
foiré, je savais que je reviendrais à la normale sans avoir à
se battre pour le faire. Mes A1c sont maintenant régulièrement de la 05.07 à 06.02%
intervalle.

J'ai encore mauvais jours (semaines ...) où la maladie ou quelque chose
provoque d'autre mon sucre dans le sang pour être mauvais et je ne peux pas vraiment
contrôler - mais je l'ai appris à un endroit où je comprends
qui ne peut pas vraiment être aidé et vous allez juste d'avoir un
quelques mauvais jours parfois.

Je suis de retour à ne pas se soucier du diabète. Sauf que maintenant je ne suis pas
me tuer dans le processus.

Je l'avais jamais dit à personne que c'est sans problème, ou que l'un des
la technologie APS est parfait, mais les petits tracas de la journée à
jour sont minuscules par rapport à toute la tension mentale d'essayer
être votre propre pancréas. Il est 100% la peine, et je ne l'avais jamais
retourner."

Rappelez-vous ceci: votre diabète peut (et) varier (aka,
YDMV). Votre style de vie, la phase de la vie que vous êtes, vos priorités,
votre corps et la santé, et vos choix seront tous différents que
moi et quelqu'un d'autre. Pas mal de quelque façon: c'est juste la façon
il est. Les comportements que je choisis et le travail que je suis prêt à le faire (ou non
ne) pour atteindre mon (objectifs et mes objectifs), sera différent
que ce que vous choisissez pour le vôtre. Alors, à quoi ressemble le succès pour moi

peut ne pas ressembler à succès pour vous - et c'est très bien! Ce qui est le plus importante est de trouver ce que le succès est pour vous et voir si APS peut vous aider à y parvenir. Il peut, ou ne peut pas être, des choses comme A1c.

Lorsque vous demandez à quelqu'un d'autre qui tourne en boucle (par exemple en utilisant un système boucle / APS fermé) ce que leur A1c est, est que sans contexte nombre ce que vous voulez vraiment savoir? Ou voulez-vous vraiment savent bien qu'ils font intégrer la technologie dans leur mode de vie? Essayez-vous de comprendre ce que vous pourriez réaliser si vous choisir la technologie APS, ou ce qui est possible? A1c est souvent utilisé comme proxy pour une variété de choses, mais elle laisse tant de mesures de succès qui peut être tout aussi - voire plus - important pour quelqu'un. Voilà pourquoi j'encourage les gens de ne pas essayer de se comparer, ou comparer les autres, parce qu'il est certainement ne va pas être égale même avec un seul et même métrique comme A1c. Il est également important de garder cette à l'esprit lors de l'examen des recherches sur la technologie APS. Vous avez besoin de savoir ce qui vise, quels paramètres ils ciblent le système ont recours, quels comportements ils utilisaient, combien et comment ils surveillaient et intervenir avec le système, leur niveau de activité ou de l'inactivité, et comment d'autres comportements peuvent varier et influencer le système.

10. SPH ET APS

Quels sont les fournisseurs des soins de santé (HCP) devraient connaître APS

Il est difficile de définir ce RSG besoin de savoir sur l'APS, parce qu'ils ont besoin de savoir ce que les patients connaissent APS, aussi. Alors si vous êtes un HCP lecture de ce chapitre, je l'espère, vous aussi jeter un oeil au reste du livre, aussi. APS a d'énormes avantages pour patients, allant d'atteindre de meilleurs résultats cliniques à réduire la charge de la gestion du diabète et l'amélioration de la qualité de la vie. APS a aussi des avantages pour les fournisseurs aussi. Il peut emporter une partie de la difficulté d'aider les patients à atteindre leurs résultats idéaux, et faire le travail restant plus facile et vous permettent de se concentrer davantage sur la plus épanouissante tâche d'aider vos patients à prendre pleinement informé des compromis dans leur situation particulière. Mais je reconnais aussi que la plupart avec APS RSG n'a pas encore été formés - il est toujours pas quelque chose ce qui est enseigné à l'école de médecine. Nous apprenons ensemble que nous allons - les adopteurs précoces et professionnels de la santé - pour savoir comment utiliser au mieux APS la vraie vie et les soins cliniques.

Il peut sembler effrayant pour RSG, en particulier lorsque les patients sont en tête avec cette nouvelle technologie. Mais il est utile de

rappelez-vous que l'innovation patient n'est pas nouvelle. Le patient communauté leader de l'accès de plus en plus exigeant de façon nouvelle la technologie n'est pas nouvelle. Cela est encore plus vrai dans le domaine du diabète. rappelez-vous entendu parler de l'avènement de la maison à sang du test de glucose, dans les années 1970? Les patients ont ouvert la voie, exigeant la possibilité de tester leur glycémie à la maison. À l'époque, les cliniciens étaient très préoccupé par la décision des patients faisant des capacités et la capacité de gérer les informations supplémentaires qu'il leur a fourni.

Est-ce que le son familier? Les mêmes arguments ont été sur la surveillance continue du glucose, et si les patients doivent être « aveuglé » (empêcher de voir en temps réel) leurs propres données. le mêmes arguments ont été faites sur le dosage d'insuline du CGM. le mêmes arguments apparaissent encore aujourd'hui autour de la surveillance du glucose flash. Les mêmes arguments se sont produits lorsque les pompes à insuline ont été inventées.

Elle a donc pas étonnant que les mêmes préoccupations sont maintenant avant et au centre en ce qui concerne la technologie artificielle du pancréas et systèmes connexes.

« Cher optimiste, pessimiste et réaliste:

*Pendant que vous discutiez des technologies de pancréas artificiel ...
nous l'avons utilisé. Pendant des années.*

*Sincèrement, le do-it-yourself
communauté du diabète »*

La technologie de soins de santé est bien connu pour être derrière la technologie dans d'autres secteurs. Et savez-vous ce que, malheureusement, retards plus loin derrière cela? Politique, éducation, et des outils pour aider

les fournisseurs de soins de santé (SPH) comprennent comment utiliser, le soutien et autrement face à la technologie. Je pense que beaucoup de professionnels de la santé pourraient rester peu connus ou mal à l'aise avec la technologie la plus APS - Bricolage ou commercial - pendant de nombreuses années à venir. Heureusement, il existe valeurs aberrantes! Certains utilisent des professionnels de la santé eux-mêmes APS, ont été formés à ce sujet, adoptent et encouragent l'adoption et la promotion de l'accès. Certains RSG atteignent à apprendre davantage de ressources non traditionnelles comme ce livre. Mais sera plus probablement l'expérience moyenne que les patients devront demander l'APS, ou un autre type de APS que la seule option qui pourrait être recommandé, et probablement finir par l'éducation leur HCP sur les autres options le long du chemin.

Je sais que cela peut paraître pessimiste. Il est de ne pas faire peur vous au large, ou pêcherai HCP qui lit cela. Mais, à la fois pour le bricolage ou APS commercial et similaire aux patients ayant demandé (et de la demande) pour l'accès au CGM, il va prendre beaucoup d'efforts de patients et la communauté pour arriver au point où il devient le nouveau norme de soins. Je pense que la communauté des patients ont donc une En cours, le rôle important à jouer qui ne se termine pas quand plus APS commerciaux sont approuvés au marché. « Approuvé » n'a pas dire accessible, et encore moins abordable, pour les patients. Et RSG les attitudes envers cette technologie vont également jouer un rôle - mais espérons-un d'accroître l'accès plutôt que d'ajouter plus barrières.

Heureusement, les organisations de diabète sont le renforcement et commence à libérer des énoncés de position pour encourager et souligner que les patients ont le droit de choisir leur technologie. Diabetes Australia a publié la première déclaration de position à la fin de 2018,

mettant l'accent sur le choix des patients. FRDJ au Royaume-Uni a suivi en Février 2019 avec un énoncé de position similaire, et bien d'autres sont dans les œuvres ainsi que. Bien qu'il existe encore des questions culturelles qui restent sur les la responsabilité des médecins, il y a une prise de conscience croissante et l'acceptation que le choix du patient est primordiale. Comme cela devrait être.

Nous avons encore besoin RSG

Nous avons encore besoin RSG. À bout portant. APS ne prendra pas de cette façon, et il ne risque pas le travail des professionnels de la santé. En fait, nous savons qu'il ya un manque de formation et d'autres endocrinologues soins liés au diabète fournisseurs. Si vous êtes un HCP, APS va changer la façon dont vous travaillez, et ce que vous avez à faire - mais je vois cela comme une bonne chose. RSG seront capable de travailler « en haut de votre permis de conduire » et de prendre soin des plus difficiles problèmes que la technologie n'a pas encore pris en compte.

Toutefois, les entreprises devront faire un meilleur travail avec ce outils et rapports qu'ils fournissent - pour les patients et les fournisseurs. nous besoin de concevoir soigneusement les données qui nous sont fournies aux patients En temps réel, ainsi que pour un examen rétrospectif. La même chose vaut pour HCP rapports et la capacité d'analyser les données de façon rétrospective pour aider à localiser plus grandes tendances de l'image et des problèmes qu'ils peuvent repérer. En ce moment je penser RSG ont un travail difficile à faire sans ces rapports et des outils. **APS devrait théoriquement réduire le fardeau sur la santé** équipe - mais n'a pas encore. Nous en avons besoin pour y arriver et de réduire les capacités cognitives fardeau RSG pour correspondre à la réduction de la charge de travail et cognitive fardeau qu'il fournit aux patients.

Ce que je veux savoir sur RSG se APS

Parfois, je vois RSG entendre parler de l'APS et un genou réaction réflexe qu'il doit être risqué. Quand ils ont cette réaction, semble qu'ils oublient comment le diabète manuel risqué est pour tout le monde diabète insulino-dépendant. Et la même chose pour savoir si une technologie ou le type d'APS est réglementé ou non. Oui, un marché réglementé ou signifie « approuvé » version de la technologie, il a été examinée par un organisme de réglementation et approuvé pour un usage général. Mais cela ne signifie pas c'est parfait. Encore une fois, ce n'est pas un remède pour le diabète de type 1. Il faut encore un travail au nom de la personne vivant avec elle et de comprendre comment le faire fonctionner pour eux.

Je souhaite RSG qui travaillent avec des patients atteints de diabète savaient le suivant:

- Lorsqu'un patient choisit d'utiliser une technologie particulière, il est pour un **bonne raison. Et, il vaut la peine de découvrir *Pourquoi un patient a fait*** ce choix. Surtout dans le cas d'un bricolage APS. Oui, bricolage technologie est hors étiquette. Mais c'est ok - cela signifie juste qu'il est hors étiquette: il ne vous empêcher d'écouter pourquoi les patients utilisent et ce nous pensons qu'il fait pour nous, et cela ne vous empêche pas de demander questions, en apprendre davantage, ou encore de conseiller les patients 1: 1 sur leur les choix. Il y a un nombre croissant de déclarations de position à dos vous soutenir dans vos patients.
- Les patients redoutent souvent de parler à leurs choix professionnels de la santé au sujet, parce qu'ils ont peur. Ils ont peur que vous refusez de nous écouter, pour en discuter, ou que vous nous feu patients. S'il vous plaît ne faites pas nous allumons en refusant de fournisseurs en discuter ou écouter, juste **parce qu'il est nouveau / différent / vous ne comprenez pas. (*Au fait: nous ne vous attendez pas à comprendre toute la technologie possible! Vous ne pouvez pas être***

experts sur tout, mais cela ne signifie pas fuir ce que vous ne faites pas savoir.)

- Vous obtenez de profiter de l'occasion quand quelqu'un apporte quelque chose de nouveau dans le bureau - il est probablement le premier. Plusieurs fois, vous verrez, et le premier patient est souvent sur la bord de saignement et profondément engagés et comprend ce qu'ils sont à l'aide, et ouvert à partager ce qu'ils ont appris à vous aider, vous pouvez aussi aider d'autres patients!
- Vous bénéficiez également de profiter de la communauté de bricolage. C'est ouvert, non seulement pour les patients à utiliser, mais pour les entreprises, et pour CDE et d'autres professionnels de la santé aussi bien. Il y a des dizaines, voire des centaines de personnes actives sur Twitter, Facebook, blogs, forums et plus qui sont heureux de répondre aux questions et aider à donner la perspective et comprendre pourquoi / comment / ce que les choses sont. Dans de nombreux cas, nous sommes la mendicité RSG de participer et se connecter avec la communauté.
- Ne pas oublier - de nombreux outils de bricolage fournissent des données et un aperçu qui n'existent pas actuellement dans tous les traditionnels et / ou dans le commerce et / ou un outil approuvé par la FDA. Prenez autotune par exemple - il n'y a pas d'outil approuvé par la FDA pour aider les patients débits de base tune, ISF, et le ratio glucides pour les personnes avec des pompes. Et la capacité de des outils tels que Nightscout rapports pour afficher les données de un patient dispositifs disparates est également incroyablement utile pour les soins de santé les fournisseurs et les éducateurs à utiliser pour aider les patients. Ces outils pour la plupart n'existent pas comme des outils réglementés ou des logiciels. Ils peut être nécessaire de revoir soigneusement et pris avec un grain de sel, mais cela ne signifie pas qu'ils doivent être ignorés et catégoriquement rejeté.

- Lorsqu'on lui a demandé des conseils qu'ils donneraient à son compatriote HCP ce, un HCP m'a souligné qu'il ya probablement un réseau de professionnels de la santé soutenir ce déjà dans votre région. Et s'il n'y a pas un, créer une! Il permet RSG d'apprendre les uns des autres (en Outre l'apprentissage des patients). Si vous ne trouvez pas RSG dans votre région, consultez en ligne à la communauté active de professionnels de la santé. Beaucoup arrive d'avoir le diabète de type 1 et utilisez ce la technologie personnellement, ainsi que les patients ont qui ont choisi pour l'utiliser.

En résumé, pour RSG:

- S'il vous plaît aider vos patients et leurs choix.
- Embrassez bricolage comme une occasion d'apprentissage pour vous.
- Se connecter avec la communauté de bricolage pour l'aide.
- Il y a beaucoup de nouveaux outils passionnants pour vous et les patients!

De nouvelles façons de faire les choses signifie de nouvelles méthodes d'évaluation sont nécessaires

APS est un nouveau modèle de faire les choses dans le diabète de type 1. Cette signifie que nous devons développer de nouveaux modèles d'évaluation des choses. Certaines des méthodes développées pour « évaluer » les paramètres des patients il y a des décennies ne correspondent plus à ces modèles plus anciens. Par exemple, certains RSG croient fermement qu'il devrait y avoir un rapport spécifique, fixe insuline administrée comme base vs bolus sur une base quotidienne. Cependant, il sont quelques défauts dans cette méthodologie.

Dites-vous qu'il devrait y avoir une participation de 50% répartis entre la base et l'insuline bolus. Cela signifie que quelqu'un doit obtenir environ 20 unités de

insuline basale et 20 unités d'insuline de bolus, si leur total quotidien moyen dosage (TDD) est 40U. Cependant, c'est une règle simplifiée trois différentes variables amalgamée. Le corps a besoin d'une certaine quantité de l'insuline tout au long de la journée: c'est l'insuline basale. Si le sucre dans le sang est élevé pour une raison quelconque (en laissant de la nourriture pendant une minute), par exemple le stress, l'exercice, la maladie, les hormones, etc. - il doit être corrigée avec le « facteur de correction » ou facteur de sensibilité à l'insuline (ISF). Enfin, le troisième rapport est pour la nourriture: glucides ou « glucides » rapport, pour combien une unité d'insuline couvrira combien de grammes d'hydrates de carbone. Si quelqu'un mange plus de glucides un jour, ils aura besoin de plus d'insuline ... et vous ne devriez pas diminuer de corps des besoins de base d'insuline (par exemple de fond) pour équilibrer ce rapport. Le rapport obtient donc déformée.

Essayer de forcer le rapport, même dès le début de la mise quelqu'un sur une pompe à insuline finit par causer beaucoup de problèmes pour personnes atteintes de diabète et leurs habitudes alimentaires. Ils peuvent essayer de contorsionner quoi et comment ils mangent afin de faire correspondre leur insuline au « rapport », plutôt que ce que leur corps a réellement besoin (comme la ligne de base et pour la aliments consommés). Il y a un nombre croissant de preuves autour de manger Les troubles liés, et causés par, vivant avec le diabète de type 1. Avoir un mal, le rapport forcé appliqué à « la quantité d'insuline que nous devrait prendre » peut causer des dommages irréparables et mentalement physiquement. Pure et simple, il est faux. Votre corps a besoin de combien l'insuline dont il a besoin. Vous devez également prendre suffisamment d'insuline pour ce que vous manger. Quelle alimentation « saine » pour l'individu est, est un autre sujet de discussion. Mais pour la plupart, « la quantité d'insuline » ne devrait pas être déterminant le régime. C'est en arrière.

Alors quand quelqu'un va sur l'APS, il est courant que la HCP qui croit dans un rapport fixe (par exemple 50:50) exige encore la même sortie de quantités de base et bolus. Mais cela ne rend pas sens, même si vous croyez que le rapport fonctionne pour le pompage manuel. Le pancréas artificiel ou un système d'administration d'insuline automatisé est conçu à la dose d'insuline en réponse à la prédiction et de sortir de BGs de gamme. Il Peu importe si elle est appelée bolus ou de base. Il est l'insuline livré en réponse à la BG. Examen du rapport de base de bolus également ne fonctionne pas en fonction de l'APS, ce qui pourrait « emprunter » de de base, afin de « bolus » (ou « microbolus ») plus à l'avant, la réalisation de flattent les niveaux de glycémie. Chaque APS fonctionne un peu différemment, et définit l'administration d'insuline en termes différents. Mais en se concentrant sur le rapport de base par rapport à l'administration d'insuline de bolus est une distraction de l'analyse de la les résultats de ce que quelqu'un est atteint: nous devrions plutôt être regardant la variabilité BG ou des excursions post-repas, et bien l'examen et l'ajustement des facteurs qui influent sur les résultats.

Et un dernier point spécifique à l'APS et la mesure:

La technologie va résoudre beaucoup de problèmes et de frustrations pour patients et d'améliorer les résultats. Mais, cela peut signifier que les patients changer la priorité d'autres facteurs de qualité de vie comme la facilité d'utilisation plus âgés, les comportements appris de diabète traditionnellement. Ça signifie des choses telles que le comptage de glucides précis peuvent aller le long du chemin en faveur de estimations générales de la taille des repas, car avec la nouvelle technologie à la fois donner des résultats similaires. Conscient de ce sera important pour quand RSG travaillent avec les patients: savoir ce que les modèles des comportements sont et savoir où un patient a changé leur choix seront utiles pour identifier les comportements peuvent être adaptés

pour donner des résultats différents. Behaviors, comme les paramètres, sont quelque chose qui peut être modifié pour ajuster les résultats de la vie avec l'APS.

Ce que les patients doivent savoir au sujet de prendre ou de parler avec APS

RSG

Si vous êtes intéressé par l'APS, assurez-vous de demander à votre HCP à ce sujet, même si elles ne mettent pas en place. Certains professionnels de la santé ne sera pas la mettre à moins qu'ils ne se sentent que leurs patients sont assez « avertis » (que ce soit technophiles ou APS avertis, ou un autre type de bon sens mystique est pas clair) pour justifier le mentionner. Mais vous ne devez pas être « avertis » ou déjà instruits. Si vous êtes intéressé par l'idée de l'APS, il est tout à fait la peine de discuter avec votre équipe soignante. ce modèle comme une option quoi et quand choisir RSG pour afficher APS peut miroir quelques-unes des préoccupations RSG avait à l'origine autour de la pompe l'adoption et l'utilisation (et même compteurs de glucose dans le sang eux-mêmes, de retour dans la journée).

Assurez-vous de défendre vos droits

Selon l'endroit où vous vivez dans le monde, vous pourrez peut-être d'accéder et d'acquérir (ou construire) votre propre APS, sans beaucoup d'entrée nécessaire de votre HCP. Dans d'autres endroits, vous devrez peut-être un prescription signé par votre endocrinologue pour l'APS complet, ou les composants de votre APS (tels que les fournitures de pompes particulières et des capteurs qui fonctionnent avec votre système de choix).

Et dans tous les cas, vous aurez besoin de décider quand et comment vous parlez-en à votre HCP à propos de l'APS, si vous le faites sur votre propre. Il ya un peu de gens prennent des approches:

- Construire leur propre APS, exécuter pendant un certain temps, puis le mettre en le prochain rendez-vous quand ils ont des données et des résultats à partager de celui-ci. Habituellement, RSG peut voir la preuve de ce qui est fonctionne bien, et dire que même si elles ne peuvent approuver ou recommande car il est hors étiquette (et bricolage), ils peuvent reconnaître que ce que la personne fait semble être fonctionne bien pour eux.
- Apportez les choix de l'APS au HCP, et discuter de la options avec le HCP, obtenir des commentaires sur le choix et décision ou non d'utiliser un APS particulier. Dans quelques cas, RSG ont été très malheureux avec les patients faisant cela, au point où un patient peut finir par choisir de passer RSG (si possible) à celui qui est pas si bouleversé au sujet d'un choix du patient ou d'essayer APS. D'autres, heureusement la majorité, aura une discussion raisonnable - si elles ont assez d'informations - sur les avantages / inconvénients de choisir un système. D'autres peuvent avoir besoin de chercher ou fournir informations avant de pouvoir avoir une telle discussion.

Rappelez-vous de partager vos ressources avec votre HCP aussi

Il y a quelques grandes ressources créées dans le diabète communauté. Ceux écrits pour les patients peuvent souvent être aussi grande matériel d'introduction pour les professionnels de la santé qui veulent en savoir plus sur APS en général, ou un type d'APS particulier (surtout si elle est DIY). Là sont souvent des guides spécifiques à HCP écrit pour fournir un clinicien informations dont ils ont besoin de connaître les bases et comment soutenir les patients en cours d'un système particulier. Par exemple, nous avons créé

un « Guide de OpenAPS » Clinicien d'avoir un seul lien / une seule page explication des bases du système, comment il fonctionne, ce que l'algorithme fait, et comment aider les patients pourraient RSG affiner leurs réglages.

Pour RSG qui sont à la recherche de matériaux plus, nous aimerions voir plus de professionnels de la santé, par RSG, pour d'autres professionnels de la santé! Il y a plusieurs articles évalués par des pairs dans la littérature traitant du public HCP, mais il est la pointe de l'iceberg de ce qui est nécessaire. Il y a beaucoup de place pour plus d'études, plus de papiers, plus des guides en ligne, et plus d'outils et tutoriels pour soutenir vos collègues professionnels de la santé que vous avez compris comment votre travail va changer avec l'APS. (Et si je peux être utile comme vous créez plus de matériel, s'il vous plaît ne tendre la main. Je suis toujours heureux de examen, ou passer le mot sur, toute nouvelle ressource!)

11. RECHERCHE SUR APS

Il y a un nombre croissant de recherches sur APS, en particulier dans les dernières années. Cela inclut des algorithmes et des systèmes d'enseignement, systèmes commercialement développés, ainsi que l'open source conçu systèmes.

Un moyen facile d'obtenir un aperçu des études APS à de haut niveau est de regarder une « méta-analyse » des études APS. Une méta-analyse est un examen des données à partir d'un certain nombre d'études indépendantes le même sujet, afin de déterminer la tendance générale. un récent **méta-analyse réalisée en 2017 (Tsapas et. al, BMJ) , par exemple,** examiné 40 études impliquant plus d'un millier de participants. 35 des études ont été pour une seule hormone APS; 9 études ont examiné un système bi-hormone. La conclusion de la méta-analyse a été ce moment-là dans la plage normale du glucose a augmenté de manière significative avec APS

utiliser, à la fois du jour au lendemain, ainsi que l'ensemble. Il a également passé du temps réduit faible, et généralement aussi une diminution du temps passé élevé. L'étude a également noté certaines limites de la recherche actuelle APS: la plupart des essais individuels l'aide de petites tailles d'échantillons et de courte durée de suivi.

La open source ou les systèmes « bricolage » ont également de plus en plus corps de la recherche. Il existe quatre catégories d'études qui ont été fait ou sont en cours: autodéclarée; rétrospective; observation; et les études prospectives de répartition aléatoire.

Par exemple, la première étude réalisée sur les systèmes de bricolage est la 2016 OpenAPS étude résultats. 18 des 40 premières « boudeurs » auto rapporté leurs résultats en utilisant OpenAPS. Comme dans la méta-analyse au dessus de temps plus grande portée, A1c a diminué, et d'autres des améliorations ont été observées. Cependant, ce sont des données autodéclarées donc ce est considéré comme un corps de moindre niveau de preuve.

Pour répondre aux critiques, une autre étude a été présentée dans 2018 comme suivi. Bien que de nouveau le nombre de personnes étudié était petite - dans ce cas, en raison des critères stricts inclusion - les résultats étaient similaires. Cette fois, l'étude a été rétrospective, à partir des données recueillies par des individus avant et après ils ont fermé la boucle.

En 2018, il y avait d'autres études qui sont faites « Observation », et fait par des chercheurs universitaires et médicaux en dehors de la communauté. Des chercheurs italiens ont étudié 30 personnes en utilisant des systèmes de bricolage. Les chercheurs en Corée ont évalué les données de 20 les enfants en utilisant des systèmes de bricolage. Celles-ci, aussi, a montré similaire améliorations dans le temps dans la gamme, avec des réductions de HbA1c, le temps passé faible, et le temps passé élevé.

Des études prospectives ont également été réalisées à l'aide de bricolage La technologie. Les utilisateurs de AndroidAPS (le système de bricolage qui utilise le algorithme OpenAPS dans une application téléphone Android, connecté à une pompe compatible Bluetooth) ont été inscrits au cours d'un camp de ski à comparer les résultats contre une prévision de gestion à faible glucose Système (PLGM). Ce ne fut pas tout à fait une étude des pommes avec des pommes de: la système PLGM essaie seulement de prévenir l'hypoglycémie, alors que AndroidAPS tenteront de corriger à la fois hypo- et hyperglycémie. Et, les chiffres étaient de petite taille: 10 utilisateurs AndroidAPS et 12 PLGM utilisateurs. **Cependant, cette étude (*Petruzelkova et al*) était remarquable parce qu'il a conclu que AndroidAPS était une alternative sûre et efficace à un PLGM disponible dans le commerce.**

Le même chercheur a récemment présenté une étude à ATTD (un Conférence scientifique européenne axée sur la technologie du diabète), analysant à la fois un groupe rétrospective des applications APS utilisateurs (n = 34) ainsi que les résultats préliminaires de tests in silico. Encore une fois, les résultats de l'utilisation du monde réel correspondent à l'in silico tests pour trouver le temps dans la gamme de plus en plus, le temps passé à basse et haute en baisse, etc.

Qu'en est-il, les futurs essais contrôlés randomisés de la technologie DIY? Eh bien, ceux qui viennent aussi.

Je vais continuer à mettre à jour cette section des études les plus notables viennent en dehors!

Accès à la recherche

Si vous êtes intéressé par un système particulier que vous envisagez, les résultats des grandes études sont généralement disponibles à un niveau élevé, et parfois en détail par des résumés ou des affiches de scientifiques

conférences. Vous pouvez également les trouver habituellement facilement via une recherche moteur.

Cependant, parfois les journaux sont « paywalled », ce qui signifie qu'il vous demande de payer pour un certain article pour obtenir l'accès à la lire. parfois il peut y avoir une version précédente affichée comme une affiche, ou écrit en une méta-analyse ultérieure. Mais une méthode peu connue pour accès à la recherche? Emailing l'auteur directement! Habituellement, le accord du droit d'auteur pour une présentation de la revue permet un usage personnel de l'article sur le site de chercheur (tant qu'il est pour non un usage commercial). Pas tout le monde publie leur travail sur leurs sites Web - mais tous les chercheurs que j'ai jamais envoyé un courriel a été prêt à retourner par courriel une copie de leur article! Donc, si vous voyez la recherche que vous voulez lire, contacter l'auteur et demander une copie de leurs recherches.

Vous pouvez aussi demander à vos collègues membres de la communauté de l'aide. Certaines personnes travaillent dans les universités ou avoir accès à adhésions de journal et peut vous aider à accéder à une copie de la recherche article.

idées de recherche futures

La plupart du temps nos données est regardé en temps réel, puis oublié. Mais ces données a souvent des idées puissantes. nous pouvons apprendre de ce que nous faisons en tant qu'individu dans le monde réel, répondre à des questions qui ne sont pas abordées par la recherche avant, comme: Comment le changement de sensibilité à l'insuline avant, pendant et après chaque cycle menstruel? Comment doit-on souvent ajuster les paramètres pendant la grossesse avec le diabète de type 1? Pouvez-vous détecter les poussées de croissance à partir de vos données sur le diabète? La liste se rallonge de plus en plus. Et les idées

recueillies à partir de ces données peuvent alimenter de nouveaux outils, de meilleures technologies de l'APS, et une meilleure compréhension globale des aspects du diabète de type 1 qui a déjà été obscurci par le bruit.

Si vous souhaitez contribuer à la recherche, d'une façon facile de le faire est de donner vos données sur le diabète. Vous pouvez faire un don à un couple de gros référentiels. Si vous utilisez Nightscout, vous pouvez faire un don à la Nightscout de données communes sur les humains. Ouvrir Cela permet à votre des données (qui sont rendues anonymes au cours du processus de téléchargement) à utiliser pour divers projets de recherche. Si vous êtes un utilisateur en boucle fermée de bricolage, vous pouvez faire un don aussi aux OpenAPS données communes. Plusieurs études, comme les études de bricolage décrites ci-dessus, ont été réalisées avec ce Les données. Vous alimentera directement les nouveaux projets de recherche lorsque vous faire don de vos données! Il y a aussi des endroits comme le Tidepool Big Data Projet de Don où vous pouvez faire don de vos données.

CONCLUSION

La technologie de pancréas artificiel est ici, et il est là pour rester.

Nous avons encore du travail à faire, cependant. Nous devons le rendre disponible, **accessible, et accessible à toutes les personnes atteintes de diabète qui veut**

il. Nous devons nous assurer que cette technologie est suffisamment souple pour les personnes à utiliser dans le monde réel et d'obtenir les meilleurs résultats possibles.

Nous devons aussi nous assurer que ce n'est pas pesante pour tous les jours utiliser, et que cela fonctionne pour les personnes qui ont été récemment diagnostiqués avec le diabète, ainsi que ceux qui ont un plus profond, arrière-plan plus de vie avec le diabète. Il y a des compromis que les individus devraient pouvoir faire, le choix entre leurs comportements et le nombre et le type des interactions qu'ils ont avec un tel système. Et nous devrions avoir l'interopérabilité, pour que quelqu'un puisse choisir le meilleur algorithme, CGM, corps de la pompe, et le type de contrôleur pour eux.

Il faut aussi rappeler que tout le monde voudra, ou

choisir, ce type de technologie. C'est tout à fait bien, aussi. Il s'agit de avoir des choix pour tout le monde, qui comprend le choix de ne pas utiliser APS (ou pompe, etc.). Mais, il y a des choses que nous avons apprises dans notre la poursuite de l'amélioration et le développement de l'APS qui peuvent appliquer pour aider améliorer les technologies disponibles pour les personnes sans APS. Il y a les techniques de gestion et des astuces qui peuvent améliorer la vie de tout le monde avec le diabète, même si elles ne sont pas en utilisant un CGM. Même s'ils sont sur MDI. Nous devons appliquer les leçons apprises pour tout le monde avec Diabète.

Nous devons également reconnaître que les personnes atteintes de diabète sont eux-mêmes les experts en APS. Nous sommes ceux qui utilisent ces systèmes chaque jour et nuit, et la vie réelle de vie qui sont en désordre et glorieusement pleine de cas de pointe qu'un concepteur de dispositif médical typique ne pense pas - ou est parlé de la conception pour, en raison du manque de Business case. Nous devons changer le système autour de la façon dont ceux-ci dispositifs et systèmes sont conçus de telle sorte que nos commentaires en tant que patients est non seulement écouté, mais intégré dans une conception beaucoup plus rapide cycle pour améliorer la prochaine version et itération.

La technologie APS a des avantages incroyables pour une personne le diabète, leurs proches et amis, et même leur HCP. mais il exige le changement. Changement pour la personne qui gère le diabète, à la figure comment ils pourraient avoir besoin de faire les choses différemment, et comment résoudre les nouvelles technologies. Changement par les payeurs / assureurs couvrir et remboursant ces systèmes. Changer pour la professionnel de la santé pour savoir comment évaluer cette nouvelle technologie différemment (y compris la façon de conceptualiser les changements au diabète thérapie), et changer ce dont ils ont besoin faire pour aider à soutenir leur

patients - même si elles sont en désaccord avec le choix de leur patient de ce qui est à droite, ou mieux, pour eux.

* * *

Je me souviens il y a plus de quatre ans, lorsque nous avons annoncé que nous avions compris comment fermer la boucle. Je me souviens du sentiment lorsque nous avons annoncé OpenAPS et a déclaré que nous avons pensé qu'il devrait si elles voulaient être possible pour quiconque de le faire APS. Je me souviens refoulement des personnes en disant - cela fonctionne pour vous, mais qu'en est-tout les autres? Nous recevons encore aujourd'hui repoussage, en nous disant ce que nous ne devrait pas avoir fait. Et ce que nous ne devrions pas le faire maintenant.

Mais je me souviens avoir pensé que si elle a aidé une autre personne dormir en toute sécurité la nuit ... il serait utile de la quantité de travail qu'il prendrait pour ouvrir la source elle. Même si nous ne savions pas à quel point il travaillerait pour d'autres personnes, nous avons eu le sentiment qu'il pourrait travailler certaines personnes. Et que, même pour quelques personnes qui il pourrait travailler, il valait la peine. Finirais bricolage à travailler pour tout le monde, ou étant quelque chose que tout le monde voudrait faire? Peut-être pas, et définitivement pas. Nous ne modifierait pas nécessairement le monde pour tout le monde par l'approvisionnement ouvert un APS, mais cela pourrait aider à changer le monde pour quelqu'un d'autre, et nous avons pensé que c'était (et est toujours) vaut le coup de le faire. Après tout, l'effet d'entraînement peut aider à terme le changement le monde pour tout le monde de façon nous ne pouvions pas prévoir ou attendre à le temps.

C'est ce que l'APS est. Ce n'est pas un remède. Il est un effet d'entraînement. Ce sera affects et influencer la vie de quelqu'un souffrant de diabète de façon qu'ils ne aurait pu imaginer. Vous pouvez avoir votre propre but ou idée de pourquoi vous voulez un APS. Il est peut-être parce qu'il serait plus sûr, ou vous laissez

obtenir un meilleur sommeil. Il est peut-être pour que vous puissiez retourner au travail et votre enfant peut aller à l'école par eux-mêmes. Il peut être plus sûr ou plus facile à gérer et nous espérons que la grossesse plus saine. Il pourrait être d'aider réduire potentiellement les complications à long terme que nous ne pouvons pas prédire ou contrôler.

Et je parie que vous serez surpris de voir quoi d'autre il affecte. Cela pourrait donner le don du sommeil et la tranquillité d'esprit à votre conjoint (ou votre Parents)). Il peut rendre vos enfants se sentent en sécurité au sujet de votre bien-être être, aussi. Et il peut vous donner plus de temps et d'énergie. Quel serait vous si vous aviez plus de « cuillères » de l'énergie, ou une heure pleine, à passer un jour donné? Quel effet d'entraînement vous pourrez avoir dans le monde, avec moins de temps et d'énergie pris en vivant avec le diabète?

Je ne peux pas attendre pour savoir ce que vous allez faire.

REMERCIEMENTS

Je ne serais pas où je suis aujourd'hui sans mes parents. Remercier vous, maman et papa, pour moi apprendre à aller au stand de concession ... et passé plusieurs décennies en me disant d'écrire un livre.

Je ne serais pas aussi en train d'écrire ce livre sans Scott. Sur notre quatrième jour, nous sommes allés le patin à roulettes. Il est allé à aller tirer son rouleau lames de sa malle, et je lui ai demandé pourquoi il avait une taille Costco paquet de boîtes de jus dans son coffre. « Oh, » at-il dit. « Je sais que vous avez dit que vous traiter vos bas avec BGS boîtes de jus et je pensais que ce serait utile de garder pour vous quelques-uns dans ma voiture au cas où vous avez besoin en nous sommes dehors. » Il a clairement. Il l'a obtenu plus vite que quiconque J'ai jamais rencontré. Et il a continué à poser des questions, qui nous conduit à réaliser que l'enseignement était de la même façon que nous pourrions « enseigner » ou demander à un ordinateur pour faire soulever plus lourd dans le diabète. Et le long du chemin, nous sommes tombés amoureux, et il a été avec moi depuis. Merci, Scott, pour ne jamais aller « tapette » et pour tant de raisons pour lesquelles il prendrait une livre entier à la liste ... mais étant particulièrement le premier éditeur autour de tous mon écriture, y compris ce livre!

OpenAPS ne serait pas arrivé, que ce soit, sans des années de travail par Ben Owest. Merci, Ben, non seulement pour vos années de travail sur les communications de la pompe, et les heures de travail avec passé Scott et moi sur divers éléments de ce qui est devenu OpenAPS, mais aussi pour être un excellent mentor et introducteur à l'open source méthodologie.

La mise à l'échelle plus large de OpenAPS ne serait pas arrivé, soit, sans un grand nombre des premiers à adopter OpenAPS, et tous les travail qu'ils ont fait et ont continué à faire au cours des années dans divers des projets dans la communauté du diabète de bricolage. Poursuite de remerciements et chapeaux off à Nate Rackleyft, Pete Schwamb, Chris Hanneman, Mark Wilson, Oskar Pearson, Kevin Lee, John Costik, Jason Calabrese, Sulka Haro, et beaucoup, beaucoup plus.

Dans un projet communautaire open source comme OpenAPS, en particulier ceux qui poussent dans un mouvement communautaire, plus là sont des centaines de contributeurs. Les gens écrivent le code, les questions de fichiers, rapport bugs, aide, documenter de nouvelles configurations, développer de nouvelles matériel ou logiciel, les choses de test, de répondre aux questions .. partager leur histoires, leurs données donnent, et bien plus encore. Tout ce travail est valeur incroyable à toute la communauté.

Merci à tous ceux qui ont touché, et donné tant beaucoup à la communauté du diabète par la source de bricolage et ouvert projets.

Et plus particulièrement pour ce livre, un grand merci à Tim Gunn pour la conception de couverture avant; à Aaron Kowalksi pour le foeword; ainsi que à ceux qui ont fourni les premiers commentaires et l'entrée dans le livre:

Jason Wittmer, Mary Anne Patton, Hamish Crockett, Joanne Dellert,
Klara Picková, Leif Sawyer, Scott Johnson, Sufyan Hussain, Amy
Tenderich, Brenda Weedman, Aaron Neinstein.

RESSOURCES

Voici quelques-unes des ressources discutées tout au long de la livre, et d'autres références utiles:

Documentation pour quelques différents projets sur le diabète de bricolage:

- Nightscout:
<http://www.nightscout.info/wiki/welcome/set-up-nightscout-en-utilisant-heroku>
- OpenAPS: <http://openaps.readthedocs.org/en/latest/>
- AndroidAPS: <https://androidaps.readthedocs.io/en/latest/>
- Loop: <https://loopkit.github.io/loopdocs/>

Groupes Facebook connexes:

- « EN BOUCLE » (prend en charge tous les types de systèmes de boucle bricolage fermé):
<https://www.facebook.com/groups/TheLoopedGroup/>

- « CGM dans le Cloud » (prend en charge Nightscout liée des questions):
<https://www.facebook.com/groups/cgminthecloud/>
- « CGM dans le Cloud Off Topic » (prend en charge tous les autres sujets liés au diabète et autres question technique):
<https://www.facebook.com/groups/CGMITCOFFTOPIC/>

référéncée recherche:

- article méta-analyse (*Tsapas et. al, BMJ*):
<https://www.bmj.com/content/361/bmj.k1310>
- « Excellent contrôle de la glycémie Maintenu par Open-Source Hybride boucle fermée AndroidAPS pendant et après *Activité physique soutenue* »(*Petruzelkova et al*):
<https://www.liebertpub.com/doi/10.1089/dia.2018.0214>
- Toutes les études de bricolage mention contraire sont liés de OpenAPS.org/outcomes

Les blogs couvrant vivant avec APS:

- Dana Lewis: <https://DIYPS.org/>
- Tim Rue: <http://www.diabettech.com/>
- Mary Anne Patton: <https://myartificialpancreas.net/>

GLOSSAIRE

Explications de mots, des phrases, des abréviations et acronymes référencés dans le livre:

AndroidAPS - une implémentation open source d'un APS où le téléphone Android est le contrôleur et détient une version des OpenAPS algorithmes, et communique par l'intermédiaire de Bluetooth à un Bluetooth pompe à insuline.

APS ou AP - **Système artificiel pancreas. Un terme d'une boucle fermée**
Système automatisé d'administration d'insuline, dans lequel le dosage de l'insuline est ajusté de conserver ou de retourner BG à cibler.

basal - niveau d'insuline de base qui est pré-programmé dans votre pompe

et imite l'insuline votre pancréas donnerait tout au long de la journée et la nuit

BG - Glucose sanguin

bol - insuline supplémentaire donnée par une pompe, habituellement pour corriger un haut

La glycémie (BG) ou de glucides. différenciation de

« Base » ou l'administration d'insuline de base

CGM - Analyseur de glucose en continu, un capteur de glucose temporaire

qui est insérée dans la peau (avec une aiguille auto-rétractable) et fournit les mesures de glycémie environ toutes les 5 minutes. Différent modèles existent sur le marché avec diverses exigences d'étalonnage variant de calibrages à 2 par jour et la durée de vie des capteurs officiels variant de 6-10 jours.

boucle fermée - systèmes à boucle fermée effectuent des réglages automatiques à

débit de base, sans avoir besoin d'approbation de l'utilisateur, à partir d'une algorithmes. Aussi connu sous le nom APS. Il existe différents types, de « Hybride » (où l'utilisateur devrait encore entrer des informations et doser manuellement pour les repas) à « totalement » des boucles fermées (où l'utilisateur fait interactions minimales avec le système).

taux de glucides, ou CR - rapport d'hydrate de carbone - de la quantité de

les hydrates de carbone qui sont couverts par une unité standard d'insuline.

Exemple: 1 U d'insuline pour 10 glucides.

IOB - Insuline, ou de l'insuline active dans votre corps.

Notez que les pompes les plus disponibles dans le commerce calculer IOB en fonction de bol activité seulement. Certains APS peut également envisager l'insuline que d'un bol pour faire partie de l'IOB. Cependant, la communauté DIY utilise « net » IOB pour calculer positif ou négatif insuline par rapport à votre base, les montants de base. Si l'évaluation d'un APS (Bricolage ou commercial), assurez-vous de comprendre comment IOB est calculé.

boucle ou « boucle » - noter l'utilisation de ce mot minuscule, destiné à

décrire en utilisant une boucle / APS fermée.

Boucle - Notez l'utilisation de ce mot en majuscule, destiné à décrire un

des systèmes de bricolage qui détient l'algorithme sur un iPhone oblige l'utilisateur à effectuer un dispositif radio (par exemple « Rileylink ») pour combler les communications entre la pompe et le téléphone.

négatif IOB - lorsque votre netIOB est inférieur à zéro, ce qui peut

se produire lorsque vos réglages de débit de base temporaire est inférieur à votre généralement prévu quantité de base à ce moment-là. Si vous obtenez souvent IOB négatif en même temps de la journée sur une base régulière, certains vos paramètres peuvent nécessiter un ajustement.

net IOB - quantité d'insuline à bord, en tenant compte des

ajustés débits de base (plus ou moins) (voir ci-dessus IOB de base) plus activité bolus.

NS, ou Nightscout - une visualisation en nuage et Remote-

outil de surveillance, conçu par et pour la communauté du diabète.

OpenAPS - se réfère au mouvement de pancréas artificiel open source,

ainsi qu'un système de bricolage spécifique. Un système OpenAPS a une petite contrôleur d'ordinateur, une « plate-forme », qui détient l'algorithme et a une radio pour communiquer avec la pompe à insuline et CGM.

boucle ouverte - Les systèmes à boucle ouverte suggérera recommandée

ajustements de dosage d'insuline, mais ne sera pas adopter ces suggestions.

Il est un système d'aide à la décision, mais pas une boucle fermée.

oref0 - un autre nom pour l'algorithme principal utilisé dans OpenAPS

Le temps dans la plage (TIR) - une version plus récente, de manière standardisée des rapports

données CGM, en plus de la A1c métrique. TIR typique pour la recherche

Des études est une gamme de 80 à 180 mg / dL, bien que différentes études et

différentes personnes peuvent signaler ou s'efforcer pour différentes gammes.

A PROPOS DE L'AUTEUR

Dana M. Lewis est l'un des créateurs et fondateurs de l'Open Source artificielle Pancréas système (OpenAPS), et est passionné par sur l'accès et la disponibilité croissante du pancréas artificiel la technologie à l'échelle mondiale. Elle a passé 5 ans à écrire des dizaines de messages de blog des expériences de première main et a de nombreux évalués par des pairs des documents regroupant les données provenant de la communauté bricolage et documentant comment améliorer encore les systèmes en boucle fermée de bricolage et commercial.