



فهم تكنولوجيا السكري

هناك الكثير من المعلومات التي تظهر أن الناس الذين يستخدمون تقنية مرض السكري لديهم:

- أحسن معدل سكر تراكمي من أولئك الذين لا يستخدمون التكنولوجيا.
- حياة أكثر صحة مع عدد أقل من مشاكل السكري بما في ذلك مشاكل القلب والكلية والعين والقدمين بسبب اعتدال مستويات السكر في الدم، نتيجة لاستخدام تقنية السكري.
- نوعية حياة أفضل لأن التقنية ستطلق إنذارًا لتخبرنا عندما ترتفع مستويات السكر في الدم أو تنخفض حتى نتجنب من إيقاف حدوثها.
- نوم هاديء غير متقطع لان الكثير من الأجهزة التقنية لديها إنذار ممكن ان يصدر صوت ان كانت هناك هي مشكلة.



تعريف

استخدام التكنولوجيا لإدارة مرض السكري ازداد كثيراً في السنوات الماضية. هذه التكنولوجيا متاحة وإمكانية استعمالها من قبل الأطفال و الشباب صار شيئاً معتاداً.

هذا الدليل صمم لتعريف تكنولوجيا السكري لذوي السكري. ستتعرف على نوعية التكنولوجيا، ماهية استعمالها و فوائدها.

ناقش مع الفريق المختص ما نوع التكنولوجيا الذي تود استخدامه لمساعدتك على إدارة مرض السكري لدى طفلك.

محتويات

التكنولوجيا

مراقبة مستويات السكر

- أنظمة مراقبة السكر المستمره
- أنظمة مراقبة السكر المتقطعه
- فوائد استخدام التكنولوجيا لمراقبة السكر.

توصيل الأنسولين

- مضخات الأنسولين
- فوائد استخدام التكنولوجيا لتوصيل الأنسولين

مراقبة السكر و توصيل الأنسولين

- كيف تعمل الأجهزة معاً

المراقبه المستمره لمستويات السكر



اجهزه لمراقبه السكر



الطريقة التقليدية المستخدمة لمراقبة مستويات السكر هي استخدام جهاز وخز الإصبع مع مقياس السكر و الشريط ، شيء من هذا القبيل.

حتى لو كان بإمكانك استعمال أحدث أنواع التكنولوجيا لمراقبة مستويات السكر، سيتم إعطائك جهازاً تقليدياً احتياطي للاستعمال عند الحاجة في حال فشل التكنولوجيا، إذا شعرت بتوعك أو إذا أردت إجراء المزيد من الفحص.

على العكس من جهاز وخز الإصبع التقليدي، التكنولوجيا الحديثه لا تستخدم عينة الدم لمعرفة مستوى السكر، بل تستخدم شيء يشبه الشعرة أو الخيط يكون متصلاً بمستشعر يقوم باخذ قراءة السكر من السوائل الخلاليه تحت الجلد.

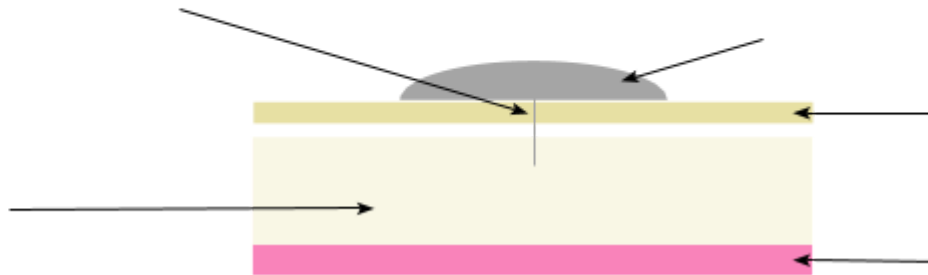
خيط | مستشعر

تقنية ارسال

السائل الخلائي

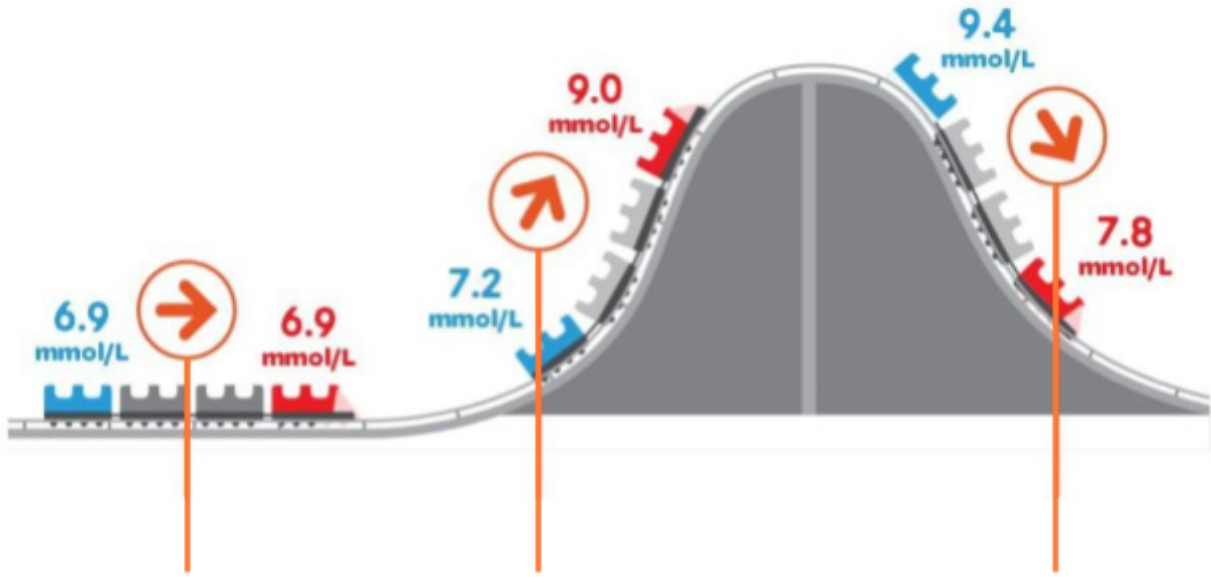
جلد

او عيه دمويه



لان المستشعر يستخدم السائل الخلالي لقياس السكر, ستلاحظ ان قراءة السكر ربما ستكون مختلفه عن قراءة السكر في الدم لفارق التوقيت. هذا الفرق يعرف بـ **"بطئ وقت"** و يكون عادة فقط تحت 5 دقائق.

لو تنخفض مستويات السكر لديك بسرعة ، فقد تكون قراءة سكر الدم لديك في البداية أقل من قراءة المستشعر. اما لو كانت مستويات السكر ترتفع بسرعة فان سكر الدم ربما يكون اعلى من القيمة المسجلة في المستشعر. بعد ذلك ستصعد قيمة المستشعر الى اعلى من قيمة السكر في الدم .



عندما يكون مستوى السكر مستقرًا ، قد تكون قراءات المستشعر وقراءات سكر الدم متشابهة

عندما يرتفع مستوى السكر ، قد تكون قراءات المستشعر أقل من قراءات سكر الدم

عندما يتجه مستوى السكر للأسفل ، قد تكون قراءات المستشعر أعلى من قراءات سكر الدم

القطار الاحمر يبين قيمة السكر في الدم و القطار الازرق يبين قيمة المستشعر

هناك نوعان مختلفان من الأجهزة المستخدمة لمراقبة السكر ، أنظمة مراقبة الجلوكوز المستمرة سي جي ام و أنظمة المراقبة المتقطعة فلاش او سي جي ام اي.

انظمة المراقبة المستمرة - CGMs

جهاز استشعار صغير يقرأ مستوى السكر في السائل الخلالي و في الحال يرسل بيانات الآلة / قارئ بحجم اليد أو الى هاتف نقال تستطيع النظر اليه في اي وقت.

السهم سوف تخبرك لو كان مستوى السكر ثابت. يرتفع او ينخفض. هناك خيارات لضبط التنبيهات للمستويات المرتفعة و / أو المنخفضة والعديد من الطرق المختلفة التي يمكنك من خلالها عرض مستويات السكر و استخدام تقارير يمكنك مشاركتها مع فريقك الصحي. يمكن ايضا ل الاهل و مقدمي الرعاية ضبط المنبهات على أجهزتهم الخاصة

هنا امثله لانظمة المراقبة المستمرة



الانظمة المستمرة تكون مكونه من ثلاث قطع:

1. جهاز ادخال المستشعر



2. المستشعر وجهاز الإرسال - يحتاج المستشعر إلى التغيير كل 7-10 أيام ويختلف عمر جهاز الإرسال باختلاف الأجهزة



3. القارئ أو هاتف - ليستم مستوى السكر



نظام مراقبة السكر المتقطع أو فلاش: سي جي ام اي

مستشعر صغير يقرأ مستوى السكر في السائل الخلالي و عند مسحها ضوئياً مع قارئ أو هاتف - سوف يعرض لك المستوى الحالي للسكر. السهام تشير لك لو كان المستوى ثابت, يصعد او يهبط. سيتم عرض البيانات من الساعات الثماني الماضية. يمكن ضبط أجهزة الإنذار لـ قراءات عالية و / أو منخفضة.



النظام المتقطع يتكون من جهاز ادخال, مستشعر, جهاز ارسال و قارئ او هاتف, تماما مثل النظام المستمر.

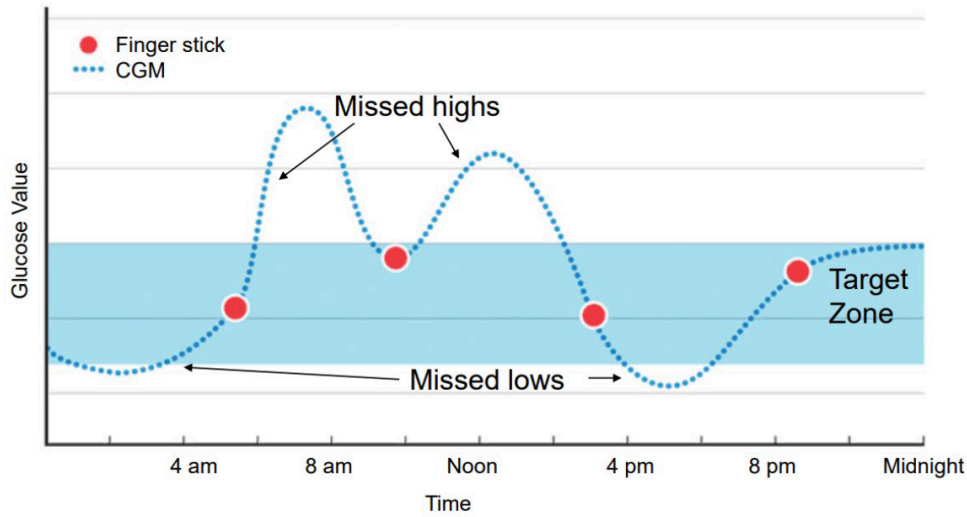
الاختلاف الرئيسي بين النظامين المستمر و المتقطع يعود الى انه مع النظام المستمر بإمكانك النظر الى مستويات السكر بدون الحاجة لفعل اي شيء. بينما مع النظام المتقطع, انت بحاجة لعمل مسحه ضوئية باستخدام قارئ او هاتف. ستحتاج الى هاتف متوافق إذا كنت ترغب في استخدام الهاتف لمراقبة مستويات السكر.

فوائد استخدام أنظمة المراقبة المستمره و المتقطعه

1. معرفة ما يحدث مع مستويات السكر طوال الوقت

انظر الى الجدول في الاسفل:

- المنطقه الزرقاء تعرض الهدف المطلوب لمستويات السكر
- النقاط الحمراء تعرض اربع قياسات للسكر باستخدام وخزة الاصبع.
- الخط الازرق المنقط يعرض ما ترى عند استخدام النظام المستمر او المتقطع.



عند استخدام وخز الاصبع, فانك ترى فقط ما يحدث الان, في نفس اللحظة, لا يمكنك رؤية ما الذي يجري في بقية الوقت.

عند استخدام النظام المستمر, فانك تستطيع ان ترى ما يحدث طوال الوقت دون ان تفوتك الارتفاعات او الانخفاضات.

2. راحة ل الاهل و مقدمي الرعاية

مستويات السكر و المنبهات ممكن ان يشترك بها مع الاهل و مقدمي الرعاية على اجهزتهم الخاصه اعتماداً على المعدات المستعمله. مما يعطي راحة باعتبار أن الارتفاعات والانخفاضات لن تفوتهم.

3. عدد اقل من وخزات الاصبع

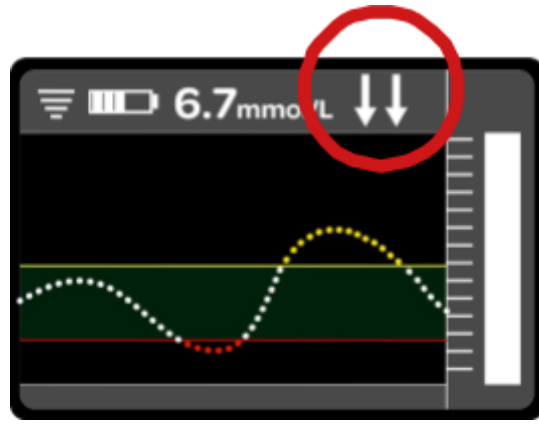
لا تحتاج اجراء وخزات اصبع باستمرار عندما تستخدم النظام المستمر او المتقطع. ستحتاج لاجراء وخز الاصبع فقط للتأكد من صحة قراءة المستشعر ان كانت متماشيه مع اعراضك. بدلاً من الالم و الازعاج الذي يصاحب وخز الاصابع, ستحتاج فقط الى استبدال المستشعر كل 7-14 يوم.

4. معرفة اتجاه مستويات السكر

السهام على القارئ / الهاتف سوف تبين لك اتجاه مستويات السكر. هذا سوف يساعد لك لاتخاذ قرارات بشأن تعديلات الأنسولين التي قد تكون مطلوبه.



ان راعيت هذا القراءه ماذا ستفعل؟



ماذا ان راعيت هذه القراءه بدلاً, هل ستفعل شيئاً مختلفاً؟

5. رؤية الأنماط والاتجاهات

ستكون قادراً ان ترى تأثير اشياء مثل الطعام, النشاط الرياضي, الطقس او الضغط النفسي على مستويات السكر و ستتعلم كيف تدير جرعات الانسولين حسب الحاجه.

مضخات الأنسولين



اجهزة توصيل الأنسولين

الطريقة التقليدية لتوصيل الأنسولين هي حقن الأنسولين طويل المفعول (الأساسي) وقصير المفعول (الأنسولين السريع) في الطبقة الشحمية تحت الجلد باستخدام إبره صغيره متصله بقلم كما في الصورة ادناه.



مضخات الانسولين مصممه ل توصيل الأنسولين بدون الحاجه للحقن. . المضخات موجوده منذ 1978 لكنها تطورت مع مر السنين من مضخات كبيرة الحجم الى معدات صغيره جداً كما في الصور ادناه.



كيف تعمل مضخة الانسولين

1. الانسولين الخلفي او القاعده

الانسولين الخلفي يكون الانسولين الذي يطفو بشكل متواصل طوال اليوم و يعرف تقليدياً بطويل المفعول و يتم ايصاله بواسطة الحقن مره او مرتين خلال اليوم و يعمل لمدة 12-24 ساعه في اليوم. عندما تستخدم المضخه, فبدلاً من استخدام الانسولين طويل المفعول للقاعده , ستقوم المضخة المبرمجه لتوصيل كميات صغيره من الانسولين سريع المفعول بشكل مستمر خلال اليوم.

باستعمال المضخات يمكنك ايصال جرعات مختلفه من الانسولين الخلفي في اوقات مختلفه من اليوم و أثناء التمرين وما إلى ذلك

مضخات الانسولين لا تحتوي على انسولين طويل المفعول, لذلك انت بحاجة الى ان تكون متصلاً مع مضختك طوال الوقت. ومع ذلك قد يلزم فصل بعض المضخات من أجل:

1. الاستحمام
2. السباحه
3. الرياضه

اذا انقطع اتصالك بالمضخه لمده اكثر من ساعتين فستكون عرضه لارتفاع مستويات السكر و الكيتون و ممكن ان يشكل ذلك خطوره.

2. الانسولين السريع

الانسولين السريع في المضخه هي جرعه تعطى مع الوجبات الرئيسيه والوجبات الخفيفه و للتصحيات عندما تكون مستويات السكر أعلى من النطاق المستهدف.

بدلاً من حقن الانسولين سريع المفعول بقلم الحقن , ستحسب المضخة الجرعه الدقيقه من الانسولين المطلوبه , بناءً على جرعات الكربوهيدرات التي ستتناولها و قيم السكر لديك . ستحتاج الى ادخال جرعات الكربوهيدرات الى جهاز الايصال او الهاتف و يمكن أيضاً إدخال قيمة السكر. بمجرد التأكيد , ستقوم المضخة تلقائياً بتوصيل جرعه الانسولين من خلال القتيه.

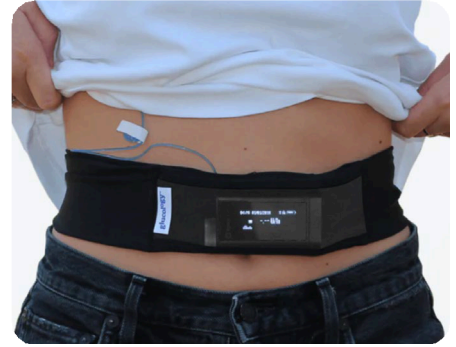
أنواع المضخات

هناك نوعين من المضخات:

- (1) مضخات متصله / أنابيب
- (2) مضخات غير متصله/ الرقعه

مضخات متصله / أنابيب

مع المضخات المتصله, يتم توصيل الانسولين من خلال جهاز صغير عادةً ما يوضع في الجيب او في كيس مضخه كما ترى في الصور ادناه. الأنسولين يمر من خلال أنبوب رفيع الى القنيه الموجوده تحت الجلد.



تتم السيطرة على توصيل الانسولين من خلال استخدام ازرار على جهاز المضخه الصغير و يجب تغيير القنيه كل 2-3 أيام.

المضخات المتصله او المربوطه تتكون من ثلاث اجزاء:

1.

جهاز ادخال القنيه



2.

قنيه و انبوب



3.

المضخه (تحتوي على الانسولين و تنظم توصيله)



مضخات غير متصله, مضخة الرقعه

مع مضخة الرقعه, يُحفظ الأنسولين في كبسوله صغيره متصله بقنيه ملصقه على الجلد. تتم السيطرة على اىصال الانسولين من خلال جهاز محمول باليد باستخدام البلوتوث. يجب تغيير الكبسولة كل 2-3 أيام..

مضخات الرقعه تتكون من جزءين:

1. كبسوله تحتوي على الانسولين
2. جهاز محمول باليد او هاتف للسيطره على اىصال الانسولين

بالامكان بقاء رقعه المضخه ملصقه اثناء ممارسة الرياضه, السباحه او الاستحمام.



فوائد مضخات الانسولين

لاحقن

لن تعدد تحتاج الى حقن الانسولين طويل المفعول يومياً و حقن الانسولين سريع المفعول عند الاكل. بدلاً من ذلك, ستحتاج الى ادخال القنيه كل 3 ايام تقريباً .

جودة الحياة

مضخة الانسولين تعطي أكثر مرونة لنمطك اليومي, يمكنك أن تأكل في أي وقت تريده وتعطي الأنسولين بسهولة.

المرونة للتعديل

يمكن ان تقوم بكل سهوله بتعديل كمية الأنسولين باستخدام ضوابط المضخة على حسب نوعية الاكل و مدى نشاطك. يمكن للمضخه ان توصل كميات دقيقه من الانسولين اكثر من قدرة قلم الانسولين على فعل ذلك, و ذلك يشمل كميات صغيره جداً من الانسولين

القدره على السيطرة على السكري

بناءً على ملخص الفوائد اعلاه, فان استعمال مضخة الانسولين يمكن ان يمنحك فرصه اكبر للسيطره على مرض السكري الخاص بكحتى تتحسن صحتك على المدى القصير والطويل .

نظام الحلقة المغلقة الهجين

الأجهزة التي تعمل معاً لمراقبة مستويات السكر وتوصيل الأنسولين تعرف بالحلقات المغلقة الهجينة



الحلقة المغلقة الهجينة هي نظام يتضمن عمل احد مضخات الانسولين مع احد انظمة المراقبة المستمرة لمستويات السكر.

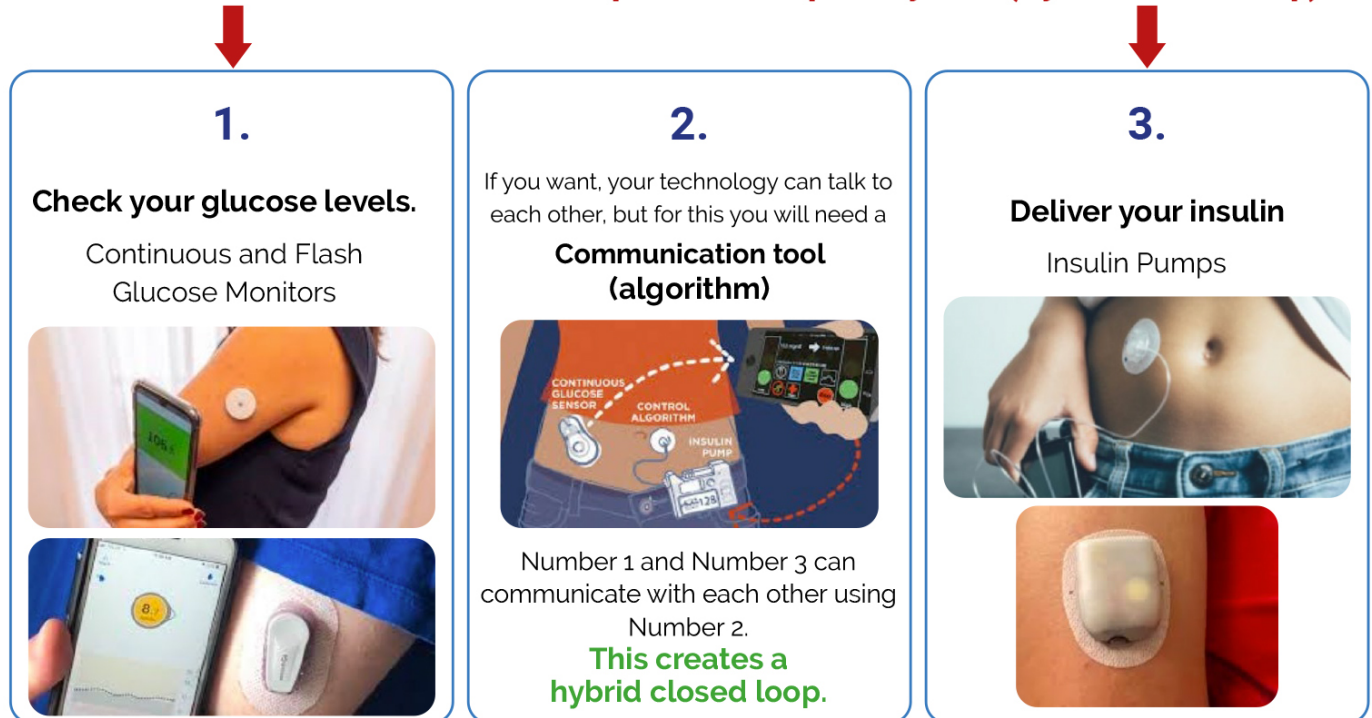
يتم ايصال الأنسولين باستخدام المضخة و تتم السيطرة على ايصال الانسولين عن طريق معلومات مقاييس السكر من خلال نظام المراقبة المستمره.

الخوارزميه مثل دماغ, توصل المعلومات بين المضخة و جهاز مراقبة السكر المستمر و هي مهمه جداً لكي يعمل نظام الحلقة المغلقة جيداً.

ألخوارزميه تكون موجوده اما في المضخة اوفي تطبيق الهاتف.

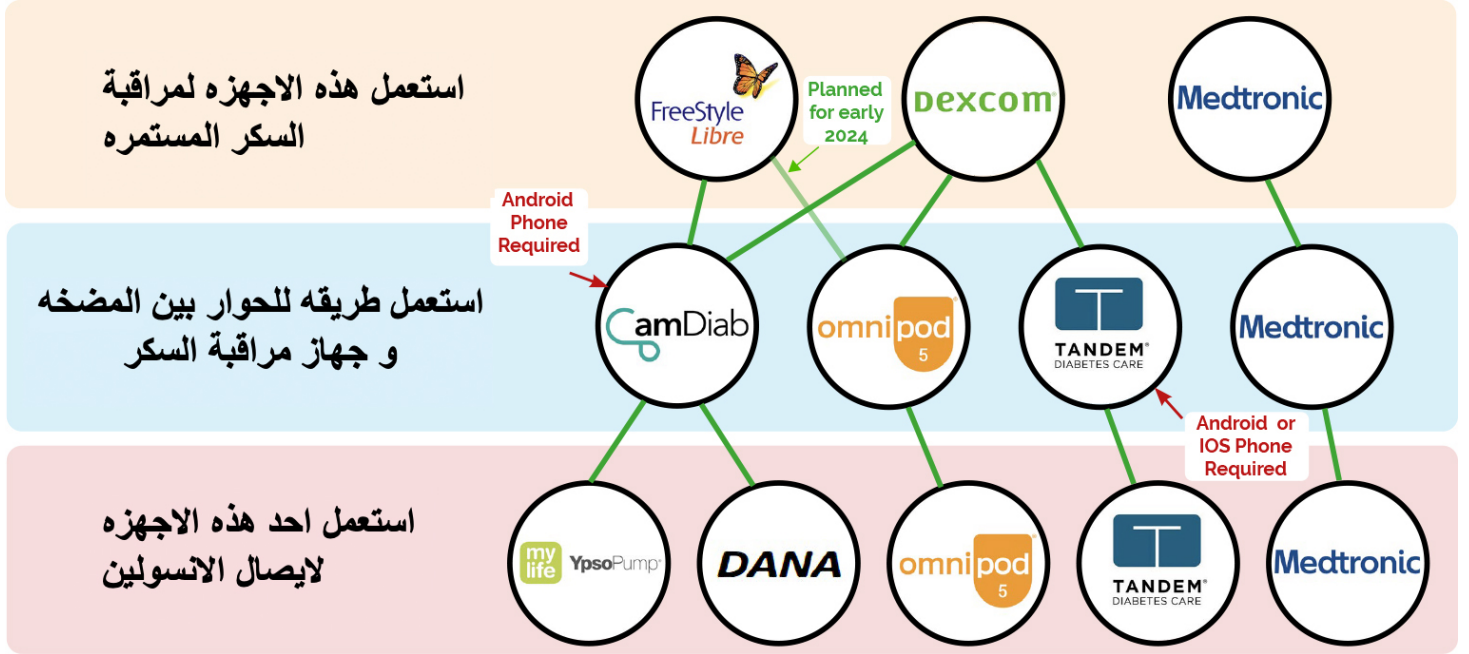
انسولين القاعده او الانسولين الخلفي يتعدل تلقائياً ليحفظ مقياس السكر في المعدل. لكن لا تزال هناك حاجة لإدخال جرامات الكربوهيدرات عند الاكل من اجل ايصال جرعة انسولين سريعه.

These can be used on their own or as part of a complete system (Hybrid Closed Loop)



لا تعمل كل المضخات و كل اجهزة مراقبة السكر المستمره معا. هنا بعض الخيارات:

الأجهزة _



فوائد نظام الحلقة المغلقة الهجين

مثل وصفها اعلاه, نظام الحلقة المغلقة الهجين هو مزيج بين مضخة انسولين و جهاز مراقبة السكر المستمر يعملان سوياً . لذلك فإن فوائد استخدام نظام الحلقة المغلقة المختلط هي مزيج من فوائد استخدام نظام المراقبة المستمره للسكر ومضخة الانسولين.

ملخص الفوائد

الم قليل

لا تحتاج الى وخز الاصبع لمعرفة قياس السكر و لا تحتاج لاعطاء حقنه لايصال الانسولين.

بدلاً من ذلك, سوف ترتدي المستشعر الذي يحتاج للتغيير مرتين كل شهر و المضخة التي تحتاج تغيير القنيه كل بضعة أيام.

تدخل محدود

عندما تتعلم استعمال نظام الحلقة المغلقة فكل ما عليك فعله هو:

- تغيير القنيتات و المستشعر حسب الحاجه باستخدام موقع جديد على الجلد
- ادخال جرامات الكربوهيدرات قبل توصيل جرعة الأنسولين
- مراجعة بيانات السكر و الانسولين.

نتائج افضل

أنت بحاجة ان تتق بنظام الحلقة المغلقة الذي اخترته والسماح له ان يعمل معك لادارة مرض السكري الخاص بك. عندما تتق به ستلاحظ:

- أقل مرات هبوط للسكر
- أقل مرات ارتفاع للسكر
- اكثر وقت في النطاق
- أحسن مستوى تراكمي
- اقل مضاعفات على المدى الطويل
- جودة حياة افضل
- جودة نوم محسنه

تكنولوجيا السكري اشياء للتذكير والتفكير

الأجهزة تكون دائماً ملاصقة لك (إلا إذا احتجت ازلتها للاستحمام / الرياضة)

لا يمكن ان تنسى التكنولوجيا بعدما تبدء باستخدامها. سيحتاج نظام الحلقة المغلقة منك متابعة ما يحدث لمستويات السكر و عمل تعديل لكميات الانسولين حسب الحاجه. يجب عليك ايضاً ادخال جرعات الكربوهيدرات لكل وجبه رئيسيه و وجبه خفيفه.

هناك الكثير للتعلم في البدايه, لا يمكن ان تتعلم كل شي بين عشيه و ضحاها. ستتعلم مهارات جديده و ستحتاج الوقت لتفهم الجهاز الجديد الذي اخترته.

ستحتاج احياناً لقياس سكرك باستخدام طريقة وخز الاصبع , مثلاً عندما تكون قراءة المستشعر منخفضه او عندما لا تتطابق الأعراض مع قراءتك.

ستحتاج احياناً لاستعمال الحقن لايصال الانسولين مثلاً عندما تفشل المضخه او لاجل خفض مستويات السكر لديك أثناء المرض أو فرط النشاط.

فريق رعايتك الصحية سوف يعرض لك الدعم والتوجيه بشأن اختيار جهاز / أجهزة السكري المناسبة و سوف يضمن أن تكون واثق تماماً في استخدامها. سوف يوفرون لك الرعاية و الدعم طوال رحلتك مع مرض السكري كطفل أو شاب.

