ألفباء الأنسولين

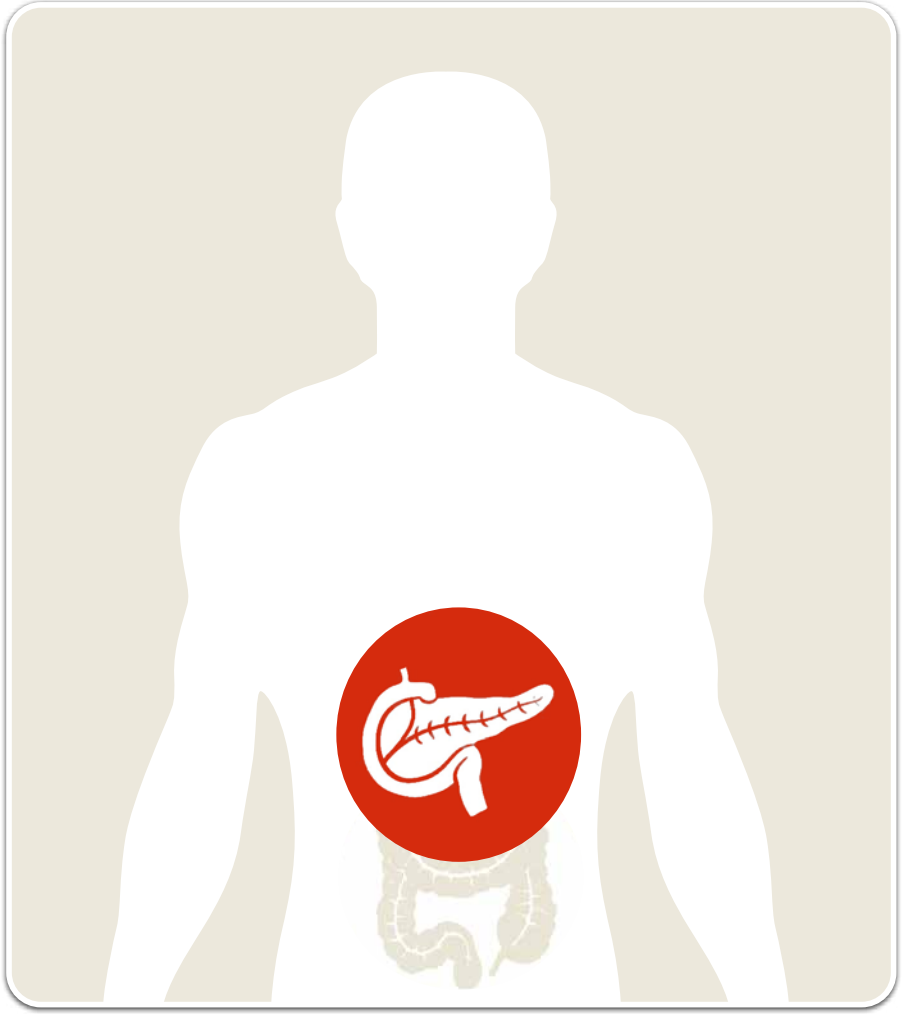
ما هذا؟ وكيف يتم تطبيقه؟

Lilly

ما هو الأنسولين وكيف يعمل؟

الأنسولين مادة تصنعها خلايا بيتا في البنكرياس، وتتمثل مهمته في إيصال الجلوكوز من الدم إلى الخلايا. يعمل الأنسولين كمفتاح يفتح بابًا مغلقًا، مما يسمح بدخول الجلوكوز إلى الخلايا. بهذه الطريقة، يساعد الأنسولين على خفض مستوى السكر في الدم وتزويد الخلايا بالطاقة.

الجلوكوز هو الاسم الكيميائي لسكر العنب. وهو مصدر مهم للطاقة من الطعام ويتم امتصاصه في الدم عبر الأمعاء.



ماذا يحدث في البنكرياس؟

يُزود البنكرياس الدم بالأنسولين بطريقتين:

1. **عندما يتم إدخال السكر أو الكربوهيدرات في الجسم من خلال وجبات الطعام،** ينتج البنكرياس كمية مماثلة من الأنسولين. كلما زاد تناول الكربوهيدرات، زاد إفراز الأنسولين.

2. **ينتج البنكرياس أيضًا الأنسولين بين الوجبات وفي الليل** بحيث يتم ضمان إمداد الأعضاء باستمرار بالجلوكوز. إذا انخفض تركيز الجلوكوز في الدم نتيجة لذلك، فإن الكبد يطلق احتياطيات السكر (الجليكوجين) أو يجعل الجلوكوز المنتج حديثًا (دورة تخليق الجلوكوز) متاحًا للجسم. هذا يضمن أن تتوفر دائما القدر الأساسي من الجلوكوز.

في ألمانيا، يتم علاج حوالي 1.8 مليون شخص مصاب بمرض السكري بالأنسولين. بالنسبة لهم، يعتبر حقن الأنسولين جزءًا من الحياة اليومية. يجد معظم المرضى صعوبة في الحقن في البداية، ولكن مع القليل من التمرس فإن حقن الأنسولين يكاد يكون غير مؤلم.

فيما يلي بعض النصائح التي ستجعل التعامل مع الأنسولين أسهل بالنسبة لك. بالطبع، لا يمكن أن تحل هذه النصائح محل تدريب فريق مرض السكري الخاص بك ، ولكنها تهدف إلى تكملة التدريب أو دعمه.

أنواع مختلفة من الأنسولين

يتم التمييز بين الأنسولين اعتمادًا على منشأه والمسار الزمني لتأثيره:

1. الأنسولين قصير المفعول

يُغطي الحاجة إلى الأنسولين في أوقات الوجبات، لذلك يجب في بعض الأحيان حقنه على مدة معينة قبل تناول الطعام.

✓ **الأنسولين البشري (الأنسولين الطبيعي أو الأنسولين القديم):** وهو مطابق للأنسولين المنتج في البنكرياس ويتم تعديله وراثيًا بمساعدة البكتيريا أو الخميرة. غالبًا ما يُوصى بالالتزام بفاصل زمني بين الحقن وتناول الطعام هنا، حيث إن المفعول لا يبدأ إلا بعد 15 إلى 30 دقيقة. ثم يستمر المفعول لمدة تصل إلى 6 ساعات. وعند اللزوم، يجب تناول وجبات خفيفة لتجنب نقص السكر في الدم.

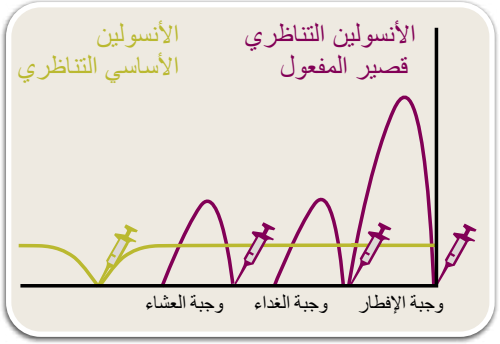
✓ **الأنسولين التناظري (نظائر الأنسولين):** وهو مُعدل وراثيًا بشكل طفيف مقارنة بالأنسولين البشري. يعمل مفعوله بعد 10 إلى 15 دقيقة فقط ويكون مفعوله أقصر بشكل ملحوظ، حيث يستمر حوالي 4 إلى 5 ساعات. يمكن عادة حذف الفاصل الزمني بين الحقن والطعام، وغالبًا ما تكون الوجبات الخفيفة غير ضرورية ويسهل التحكم في نسبة السكر في الدم.

✓ ويتوفر أيضًا الأنسولين التناظري فائق السرعة منذ فترة. وهو يتميز بمدة مفعول أقصر وبداية تأثير أسرع، بحيث يمكن حقنه حتى 20 دقيقة بعد تناول الطعام.

2. الأنسولين طويل المفعول

ويُسمى أيضًا الأنسولين الأساسي أو الأنسولين الوسيط و يُغطي احتياجات الجسم الأساسية بغض النظر عن الوجبات.

✓ **الأنسولين البطيء:** وهو أنسولين بشري يتم خلطه مع مادة تأخير. ويكون في الغالب فيما يخص أنسولين NPH (هاجيدورن متعادل البروتامين) المتداول حاليًا البروتيين بروتامين الذي يعكر المحلول. تعتمد مدة التأثير على الجرعة وتمتد حتى14 ساعة. يجب خلط الأنسولين البطيء المحتوي على البروتامين بشكل كافٍ قبل حقن الأنسولين.



عادة ما يجب حقن هذا الأنسولين مرة أو مرتين في اليوم.

✓ **الأنسولين التناظري:** يتم تعديل هذه الأشكال من الأنسولين وراثيًا بحيث تعمل لمدة تصل إلى 24 ساعة أو أكثر، وبالتالي يجب حقنها عادةً مرة واحدة فقط أو نادرًا مرتين في اليوم.

3. الأنسولين المختلط

يحتوي على أنسولين قصير المفعول وأنسولين طويل المفعول. يتوفر بشكل جاهز بنسب خلط مختلفة، على سبيل المثال 30 % من الأنسولين قصير المفعول و 70 % من الأنسولين طويل المفعول. يتم إعطاء كمية الأنسولين الفعال بوحدات (U) أو في «وحدات» (U).

!

يتوفر في ألمانيا محاليل الأنسولين بتركيزات مختلفة. يحتوي محلول الأنسولين U100 على 100 وحدة من الأنسولين في مليلتر واحد من المحلول. يحتوي الأنسولين U200 على 200 وحدة من الأنسولين في مليلتر واحد من المحلول. يتم عرض وحدات الأنسولين في نافذة الجرعة ولا يلزم تحويل الجرعة.

الجرعة الصحيحة

تختلف الحاجة إلى الأنسولين من شخص لآخر ويمكن أن تختلف أيضًا من شخص إلى آخر حسب الحالة العامة. عند بدء العلاج بالأنسولين، قد تكون هناك حاجة إلى بعض التعديلات مع فريقك الطبي للعثور على الجرعة المناسبة.

تعتمد كمية الأنسولين المطلوبة على:

- ✓ **وزن الجسم**
- ✓ **التمارين والأنشطة الرياضية**
- ✓ **التكوين الجسدي (مقدار العضلات ومقدار الدهون في جسمك)**
- ✓ **النظام الغذائي**
- ✓ **الحالة النفسية (مثل الإجهاد)**
- ✓ **تناول أدوية أخرى**
- ✓ **في حالة الإصابة بالعدوى، غالبًا ما يجب تعديل الجرعة بشكل كبير**

من المهم أن تقوم بتدوين الإرشادات الخاصة بالعلاج بالأنسولين التي ناقشها الفريق الطبي معك في مذكرات مرض السكري الخاصة بك والاحتفاظ بسجل لوحدات الأنسولين ومستويات السكر في الدم التي حققتها بالفعل.

!

يمكنك العثور على المذكرات المناسبة، مثلاً للطلب أو التنزيل على الموقع **www.lilly-diabetes.de**

من الطبيعي أن تتغير احتياجاتك من الأنسولين وفقًا لظروف حياتك، على سبيل المثال في حالة المرض أو زيادة النشاط البدني أو حتى تغيير الوظيفة. إذا لاحظت أن مستوى السكر في الدم يتقلب بشكل كبير، فلا ينبغي أن تغير جرعة الأنسولين إلا بعد مناقشة هذا الأمر مع فريقك الطبي وتلقي التعليمات المناسبة. وسوف يشرحون لك كيفية الحفاظ على المعدل الطبيعي لمستوى السكر في الدم عن طريق تغيير وجباتك أو تعديل جرعة الأنسولين. كما سيضع فريقك الطبي خطةً في حالة نسيان الحقن بالأنسولين.

اختيار موقع الحقن الصحيح

يُحقن الأنسولين في الأنسجة الدهنية تحت الجلد ويتم امتصاصه ببطء من هناك إلى الجسم. تتميز الأنسجة الدهنية بتدفق دم أقل بكثير من الأنسجة العضلية. يكون الحقن أقل ألمًا ويتم امتصاص الأنسولين في الدم بشكل أبطأ مما يحدث عند حقنه في العضلات.

تغيير موقع الحقن

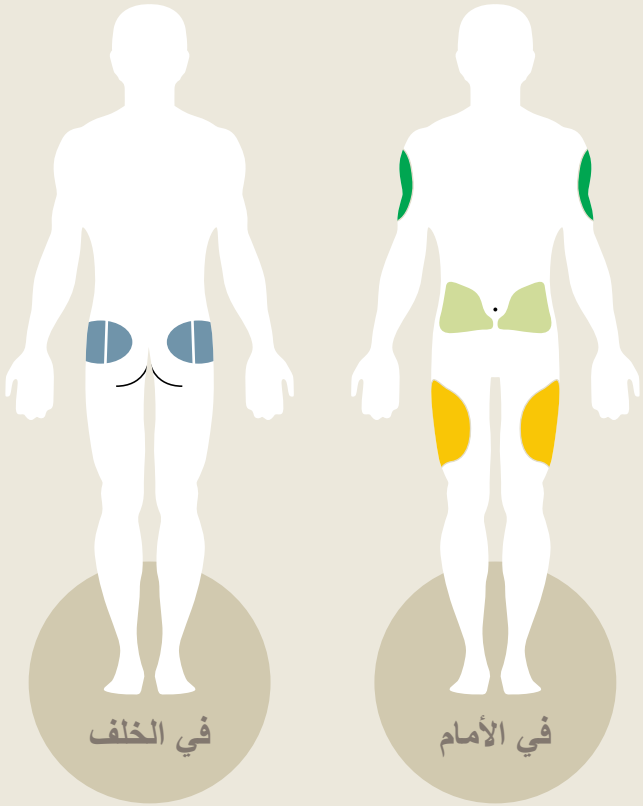
يجب دائمًا تغيير موقع الوخز داخل منطقة الجسم التي تفضل الحقن بها، مثل البطن. يؤدي الحقن المتكرر في نفس المكان إلى تراكم الأنسجة الدهنية وتصلبها وتصبح المنطقة غير حساسة للألم. وتُسمى هذه المناطق بالتضخم الشحمي. حتى إذا كان الحقن في هذه المواضع أكثر راحة في الغالب، فإن التأثير السريع والمتساوي للأنسولين غالبًا ما يعوقه تغيرات الأنسجة. وقد تكون النتيجة تقلبات قوية في نسبة السكر في الدم وحاجة غير منتظمة، وغالبًا ما تكون متزايدة للأنسولين.

- ✓ **إذا لاحظت تراكمات موضعية من الدهون أو نتوءات، فتجنب مواقع الحقن هذه لبضعة أشهر إلى أن يبدو الجلد طبيعيًا مرة أخرى.**
- ✓ **قم بتبديل مواضع الحقن أفقيًا وعموديًا على مسافة 2 إلى 3 سم على البطن أو الفخذين. استخدم جوانب البطن أيضًا.**
- ✓ **لا تحقن في مناطق السرة، حيث قد يتغير امتصاص الأنسولين هنا أيضًا.**

يمنحك الجدول التالي نظرة عامة على مواقع الحقن المفيدة لمختلف أنواع الأنسولين:

أين يتم الحقن؟

- حول السرة
- واجهة الفخذ
- جانبيًا في العضد
- جانبيًا في العضلة الألوية



يُوصى بتبديل مواقع الحقن لتجنب التورمات والبقع الزرقاء. حافظ أيضًا على مسافة لا تقل عن 1 سم من موقع الحقن السابق.

الاختلافات في امتصاص الأنسولين

يمتص الجسم كل نوع من أنواع الأنسولين بمعدلات مختلفة، وبالتالي يؤثر بمعدلات مختلفة. يمكنك أيضًا التأثير على ذلك عن طريق اختيار موقع الحقن، لأن الأنسولين يدخل الدورة الدموية بسرعات مختلفة من أجزاء مختلفة من الجسم:

- ✓ **البطن:** **أسرع ظهور للمفعول**
- ✓ **الفخذان:** **ظهور أبطأ للمفعول**
- ✓ **الأرداف / الخصر:** **أبطأ ظهور للمفعول**

يمكنك الاستفادة بوعي من هذا الظرف، على سبيل المثال، عندما تريد أن يعمل الأنسولين بسرعة بالغة أو ببطء شديد: إذا كنت ترغب في تناول شيء بعد الحقن مباشرة، يمكنك اختيار البطن كموقع للحقن.

يمنحك الجدول التالي نظرة عامة على مواقع الحقن المفيدة لمختلف أنواع الأنسولين:

نوع الأنسولين	نوع الحقن	التأثير
الأنسولين طويل المفعول	الفخذ / الردف	يؤدي امتصاص الأنسولين البطيء إلى إطالة مدة التأثير
الأنسولين قصير المفعول / التناظري / الوجبات / الأنسولين المصحح	جدار البطن	امتصاص الأنسولين السريع
الأنسولين المختلط	**في الصباح:** جدار البطن **في المساء:** الفخذ	مفعول سريع للجزء قصير المفعول في الإفطار امتصاص بطيء للحصول على تأثير كافٍ في يوم وليلة

إمكانيات أخرى تُتيح عمل الأنسولين بشكل أسرع:

- ✓ **إذا كنت تتحرك كثيرًا بعد الحقن، على سبيل المثال عند ممارسة الرياضة، يدخل الأنسولين الدم بشكل أسرع.**
- ✓ **تساعد درجات الحرارة المرتفعة على عمل الأنسولين، على سبيل المثال، الذهاب إلى الساونا أو حمامات الشمس أو الحمام الساخن أو الدش الساخن.**
- ✓ **وقد تساعد قربة بماء ساخن في زيادة سرعة امتصاص الأنسولين.**
- ✓ **يؤدي تدليك موقع الحقن إلى امتصاص الأنسولين في الدم بسرعة أكبر.**

التكنولوجيا الصحيحة

- ✓ **يجب خلط** الأنسولين المُعكر قبل الحقن، وإلا سيتم حقن مذيب أكثر من الأنسولين. للقيام بذلك، يتم التلويح بالقلم أو لفه ببطء بين اليدين 10 إلى 20 مرة قبل كل حقنة.
- ✓ **قبل الحقن، تحقق من وظيفة القلم** عن طريق إمساكه بالإبرة متجهًا إلى الأعلى وتصريف 1 إلى 2 وحدة من الأنسولين حتى تظهر قطرة من الأنسولين في طرف الإبرة.
- ✓ اعتمادًا على طول الإبرة، قم بتكوين طية جلدية بإبهامك **أو السبابة والإصبع الأوسط بحيث ترفع الأنسجة** الدهنية فقط **وليس العضلات.**
- ✓ أمسك **الإبرة عموديًا أو بزاوية 45 درجة، اعتمادًا على طول الإبرة وسماكة طية** الجلد.
- ✓ احرص على **عدم اختراق** الأنسجة بعمق.
- ✓ احقن الأنسولين **ببطء**. أمسك طية الجلد بإحكام أثناء الحقن.
- ✓ **ثم اترك الإبرة في الجلد لمدة 10 ثوانٍ تقريبًا** حتى لا يتسرب الأنسولين من موقع الوخز.
- ✓ **يجب تغيير إبر القلم بعد كل حقنة.** يصبح طرف الإبرة غير حاد بعد الاستخدام لمرة واحدة وقد تحدث إصابات مؤلمة في الجلد.

سيوضح لك فريقك الطبي كيفية حقن الأنسولين بشكل صحيح.

ما الذي يجب مراعاته أيضًا؟

يحتاج جسمك إلى الأنسولين لأداء وظيفته. لا يمكننا العيش بدون الأنسولين. تتمثل المهمة الرئيسية للأنسولين في خفض نسبة السكر في الدم. إذا تم خفض نسبة السكر في الدم أكثر من اللازم، فإن الأمر يتعلق بانخفاض نسبة السكر في الدم (نقص سكر الدم). بالإضافة إلى ذلك، قد يؤدي العلاج بالأنسولين إلى زيادة الوزن. في بعض الحالات، يمكن أن تحدث تغيرات جلدية (الحثل الشحمي) في مواقع الحقن.

نقص السكر في الدم

إذا تم حقن الكثير من الأنسولين، فقد ينخفض مستوى السكر في الدم بشكل كبير ويؤدي إلى انخفاض نسبة السكر في الدم (نقص سكر الدم). يمكن أن يحدث نقص السكر في الدم أيضًا إذا كنت تأكل القليل جدًا، أو لا تخلط الأنسولين والوجبات بالقدر الكافي أو تستهلك الكثير من السكر من خلال النشاط البدني.

زيادة الوزن

قد يزداد وزن بعض المرضى أثناء العلاج بالأنسولين. يُعد أسلوب الحياة القائم على الأكل الصحي والتمارين الرياضية أمرًا مهمًا لمنع زيادة الوزن.

الحثل الشحمي

إذا تم حقن الأنسولين دائمًا في نفس المكان، فقد يؤدي ذلك إلى تغير في الأنسجة الدهنية تحت الجلد في بعض الحالات. يمكن أن يتطور انبعاج الجلد (ضمور شحمي) أو تحدث نتوءات صغيرة (تضخم شحمي). وهذا ليس أمرًا سيئًا، ولكن يجب تجنبه عن طريق تغيير مواقع الحقن، لأنه في بعض الأحيان يتم امتصاص الأنسولين بشكل أسرع وأحيانًا أبطأ في هذه المناطق.

تخزين الأنسولين

يجب تخزين الأنسولين وحفظه بشكل صحيح حتى لا يفقد الأنسولين تأثيره.

- احفظ مخزون الأنسولين والأقلام غير المستخدمة في الثلاجة. يُحظر التجميد.
- بعد الاستخدام الأول، يُحفظ في درجة حرارة الغرفة بدلاً من الثلاجة.
- لا يستخدمبعد تاريخ انتهاء الصلاحية المذكور على الملصق والعبوة.
- يجب الحفظ بعيدًا عن الحرارة والرطوبة والضوء الشديد.
- قم بإزالة الإبرة بعد كل استخدام، ولا تقم بتخزين القلم مع الإبرة المثبتة.
- تخلص من القلم الجاهز بعد 28 يومًا من الاستخدام الأول، حتى لو كان لا يزال يحتوي على الأنسولين.
- تخلص من القلم والإبر بشكل مطابق للوائح.

المصادر

الجمعية الألمانية لمرض السكري، الخط الإرشادي S3 لعلاج مرض السكري من النوع 1، الطبعة الثانية، 2018.

الجمعية الألمانية للسكري (DDG) ومؤسسة مساعدة مرضى السكري الألمانية (الناشر)، التقرير الألماني الصحي لمرض السكري 2021، دار النشر كيرشهايم، ماينز, 14.11.2020, ISSN 1614-824X.،

التقرير الألماني الصحي لمرض السكري 2021 - الجرد، الناشر، الجمعية الألمانية لمرض السكري (DDG) ومؤسسة مساعدة مرضى السكري الألمانية، البروفيسور الدكتور Baptist Gallwitz، دار النشر كيرشهايم ماينز، 258 صفحة، ISSN: 1614-824X.

Schmeisl, Gerhard-W., دليل التدريب لمرض السكري. Elsevier GmbH, München، الطبعة التاسعة 2019.

جمعية المهن التدريبية والاستشارات الخاصة بمرض السكري في ألمانيا (VDBD)، دليل الحقن في مرض السكري، برلين، الطبعة الثانية 2016.

Copyright © 2021, Eli Lilly and Company. جميع الحقوق محفوظة.

2023/03 PP-LD-DE-5209