موسوعة الأنسولين

شرح عربي مفصل: التاريخ، الأنواع، المفعول، طريقة الاستخدام، الحقن، التخزين، السلامة، مقاومة الأنسولين وحساسيته

إعداد تعليمي مبني على مصادر طبية موثوقة حتى 2026. هذا الملف لا يستبدل الطبيب أو مثقف السكري، ولا يحدد جرعات شخصية.

تنبيه طبي مهم

الأنسولين دواء قوي ومنقذ للحياة، لكنه قد يسبب هبوط سكر خطير إذا استُخدم بجرعة أو توقيت غير مناسب. المعلومات هنا للتثقيف والفهم. لا تغيّر نوع الأنسولين أو الجرعة أو وقت الحقن بناء على هذا الملف وحده. أي تعديل يجب أن يكون مع الطبيب أو فريق السكري، خصوصا للأطفال، الحوامل، كبار السن، مرضى الكلى، أو من لديهم هبوط متكرر.

الفهرس

1. ما هو الأنسولين؟	مفهوم مبسط ووظيفته
2. قصة الاكتشاف	من داء قاتل إلى علاج منقذ للحياة
3. علاقة الأنسولين بالسكري	النوع الأول، النوع الثاني، الحمل، ومتى نحتاجه
4. أنواع الأنسولين	سريع، قصير، متوسط، طويل، فائق الطول، مخلوط، مستنشق
5. بداية المفعول والذروة والمدة	جدول عملي للفهم
6. أنظمة الاستخدام	قاعدي، وجبات، تصحيحي، مضخة، أنظمة آلية
7. طريقة الحقن خطوة بخطوة	القلم، الإبرة، أماكن الحقن، تدوير المواقع
8. التخزين والسفر	الثلاجة، الحرارة، الانتهاء، الحمل اليومي
9. الهبوط والارتفاع	الأعراض، التصرف الآمن، متى تكون الحالة طارئة
10. مقاومة الأنسولين وحساسية الأنسولين	شرح عميق لأسبابها وتحسينها
11. الحياة اليومية مع الأنسولين	الأكل، الرياضة، المرض، المدرسة/العمل، رمضان والسفر
12. مراجع وأسئلة للطبيب	قائمة مراجعة ومصادر

1. ما هو الأنسولين؟

الأنسولين هرمون يصنعه البنكرياس، وبالتحديد خلايا بيتا داخل جزر لانغرهانس. وظيفته الأساسية أن يساعد الجلوكوز - أي السكر الموجود في الدم بعد الطعام أو الناتج من الكبد - على الدخول إلى الخلايا حتى تستخدمه كطاقة أو تخزنه. عندما لا يوجد أنسولين كاف، أو عندما لا تستجيب الخلايا له بشكل جيد، يبقى السكر مرتفعا في الدم.

يمكن تخيل الأنسولين كمفتاح: الجلوكوز موجود خارج الخلية، والخلية تحتاجه، لكن الدخول يحتاج إشارة. الأنسولين يعطي هذه الإشارة، خصوصا في العضلات والدهون، ويقلل كذلك إنتاج السكر الزائد من الكبد. لذلك ليس الأنسولين مجرد "دواء للسكر"، بل هو جزء أساسي من تنظيم الطاقة في الجسم.

ثلاث أفكار أساسية: الأنسولين يخفض سكر الدم، يساعد على تخزين الطاقة، ويمنع الجسم من الدخول في حالة تكسير شديد للدهون قد تؤدي إلى تكون الكيتونات. في النوع الأول من السكري يصبح الأنسولين ضروريا للحياة، أما في النوع الثاني فقد يحتاجه بعض المرضى عندما لا تكفي العلاجات الأخرى أو عندما يضعف إنتاج البنكرياس بمرور الوقت.

الأنسولين الطبيعي داخل الجسم

الجسم لا يفرز الأنسولين بطريقة واحدة فقط. هناك إفراز قاعدي مستمر طوال اليوم والليل يضبط السكر بين الوجبات وأثناء النوم، وهناك دفعات أكبر بعد الطعام. علاجات الأنسولين تحاول تقليد هذا النظام: أنسولين طويل أو قاعدي لتغطية الخلفية، وأنسولين سريع أو قصير للوجبات والتصحيح.

لماذا لا يُؤخذ الأنسولين غالبا كحبوب؟

الأنسولين بروتين. إذا دخل إلى المعدة كقرص عادي، قد يتحلل مثل البروتينات الغذائية ولا يصل للدم بفعالية. لذلك يُستخدم غالبا بالحقن تحت الجلد، أو عبر مضخات، وهناك نوع مستنشق سريع المفعول للبالغين في بعض البلدان، لكنه أقل شيوعا وليس مناسبا لكل الأشخاص.

2. قصة اكتشاف الأنسولين: خط زمني مختصر وعميق

قبل الأنسولين، كان السكري من النوع الأول غالبا مرضا قاتلا، وكان العلاج المتاح يعتمد على حميات قاسية جدا تقلل الكربوهيدرات والسعرات. كانت هذه الحميات قد تطيل الحياة قليلا لكنها لا تعالج سبب المشكلة: نقص الأنسولين.

الفترة	الحدث	الأهمية
قبل 1921	أطباء وباحثون لاحظوا علاقة البنكرياس بالسكري.	تكونت الفكرة العلمية أن البنكرياس يفرز مادة تنظم السكر.
1921	فريدريك بانتنغ وتشارلز بست عملا في جامعة تورونتو تحت إشراف جون ماكليود.	تم عزل مستخلص له تأثير خافض للسكر من البنكرياس.
1921-1922	جيمس كوليب ساعد في تنقية المستخلص.	التنقية جعلت الاستخدام البشري أكثر أمانا وفعالية.
1922	بدأت أولى النجاحات السريرية على مرضى السكري.	تحول السكري من مرض قاتل غالبا إلى مرض يمكن إدارته.
1923	حصل بانتنغ وماكليود على جائزة نوبل في الطب.	اعتُبر الاكتشاف أحد أكبر إنجازات الطب الحديث.
من الثمانينيات وما بعدها	ظهور الأنسولين البشري المصنع بتقنية الهندسة الوراثية ثم النظائر الحديثة.	تحسنت النقاوة، التوقع الزمني للمفعول، وسهولة العلاج.

تاريخ الأنسولين مهم لأنه يشرح لماذا يُنظر إليه كدواء منقذ للحياة وليس مجرد علاج اختياري. كما يوضح أن تطوره لم يتوقف عند الاكتشاف الأول؛ فقد تطورت الأنواع من مستخلصات حيوانية إلى أنسولين بشري ثم نظائر سريعة وطويلة وفائقة الطول وأنظمة ضخ آلية مرتبطة بحساسات السكر.

مصطلح "نظائر الأنسولين": هي أشكال معدلة من جزيء الأنسولين صُممت لتعمل أسرع أو أبطأ أو بثبات أكثر من الأنسولين البشري العادي.

3. علاقة الأنسولين بأنواع السكري

السكري من النوع الأول

في النوع الأول يهاجم الجهاز المناعي خلايا بيتا في البنكرياس، فينقص أو ينعدم إنتاج الأنسولين. لذلك يحتاج معظم المصابين إلى أنسولين يومي مدى الحياة. الخطر الأكبر عند الانقطاع أو النقص الشديد هو ارتفاع السكر مع تكون الكيتونات وقد يتطور إلى الحماض الكيتوني السكري، وهي حالة طارئة.

السكري من النوع الثاني

في النوع الثاني تكون المشكلة غالبا مزيجا من مقاومة الأنسولين ونقص تدريجي في قدرة البنكرياس على التعويض. في البداية قد ينتج الجسم أنسولين أكثر من الطبيعي، لكن الخلايا لا تستجيب كفاية. مع الوقت قد يتعب البنكرياس أو يقل إنتاجه، فيحتاج بعض المرضى إلى الأنسولين، مؤقتا أو دائما.

سكري الحمل وحالات خاصة

في الحمل قد تظهر مقاومة أنسولين بسبب هرمونات المشيمة. بعض الحالات تضبط بالغذاء والحركة، وبعضها يحتاج أنسولين لأنه لا يعبر المشيمة بالطريقة نفسها التي قد تعبر بها بعض الأدوية، لكن القرار للطبيب. كذلك قد يحتاج المريض أنسولين مؤقتا أثناء الالتهابات الشديدة، العمليات، استخدام الكورتيزون، أو دخول المستشفى.

متى يكون الأنسولين ضروريا بشكل عاجل؟ عند ارتفاع شديد مع كيتونات، أعراض جفاف أو قيء، سكري نوع أول، حمل مع سكر غير مضبوط، أو قبل/بعد عمليات معينة. هذه قرارات طبية وليست قرارات منزلية.

4. أنواع الأنسولين حسب سرعة العمل

تُقسم الأنواع عادة حسب ثلاث كلمات: **بداية المفعول** أي متى يبدأ بالعمل، **الذروة** أي وقت أقوى تأثير، و**مدة المفعول** أي كم يبقى أثره. الأرقام التالية تقريبية، وقد تختلف حسب الشخص، مكان الحقن، الجرعة، الحرارة، النشاط، ونوع المنتج.

النوع	أمثلة عامة	بداية تقريبية	ذروة تقريبية	مدة تقريبية	الاستخدام الشائع
سريع المفعول	lispro, aspart, glulisine وأشكال أسرع	10-20 دقيقة	1-3 ساعات	3-5 ساعات	قبل الوجبات أو التصحيح حسب الخطة
قصير المفعول "Regular"	human regular insulin	30-60 دقيقة	2-4 ساعات	5-8 ساعات	وجبات أو استخدامات خاصة، وأحيانا بالمستشفى
متوسط المفعول	NPH	1-2 ساعة	4-12 ساعة	12-18 ساعة	تغطية قاعدية أقل ثباتا، وقد يستخدم مرتين يوميا
طويل المفعول	glargine, detemir	1-4 ساعات	قليل أو بلا ذروة واضحة	نحو 20-24 ساعة حسب المنتج	أنسولين قاعدي يومي
فائق الطول	degludec وبعض التركيبات الأسبوعية في أنظمة محددة	بطيء	مسطح غالبا	أكثر من 24 ساعة وقد يصل أطول حسب المنتج	ثبات قاعدي ومرونة أعلى لبعض المرضى
مخلوط مسبقا	خليط سريع/قصير مع متوسط	حسب المكونات	ذروتان غالبا	حتى 12-24 ساعة	نظام مبسط لبعض مرضى النوع الثاني
مستنشق سريع	مسحوق أنسولين عبر جهاز استنشاق	نحو 10-15 دقيقة	نحو 30 دقيقة	1.5-3 ساعات	للبالغين في حالات مناسبة، وليس لكل المرضى

ملاحظة: لا تقارن بين نوعين من الأنسولين كأنهما قابلان للتبديل المباشر. التبديل قد يحتاج إعادة حساب وتدريب ومتابعة سكر.

5. فهم المفعول: البداية، الذروة، والمدة

لماذا هذه الكلمات مهمة؟

لو أخذ شخص أنسولين سريع ولم يأكل، قد يهبط السكر في وقت الذروة. ولو أخذ أنسولين قصير متأخرا بعد الوجبة، قد يرتفع السكر أولا ثم يهبط لاحقا. ولو تكررت جرعات التصحيح بسرعة، قد يتراكم الأنسولين النشط ويزيد خطر الهبوط. لذلك لا يكفي معرفة "الجرعة"، بل يجب فهم التوقيت.

الأنسولين النشط: هو الجزء من الجرعة السابقة الذي ما زال يعمل. كثير من المضخات والتطبيقات الطبية تحسبه لتقليل خطر التصحيح الزائد.

عوامل تغير سرعة الامتصاص

- **مكان الحقن:** البطن غالبا أسرع امتصاصا من الفخذ أو الأرداف عند كثير من الناس.
- **النشاط العضلي:** تمرين العضلة القريبة من مكان الحقن قد يسرع الامتصاص.
- **الحرارة:** الحمام الحار أو الساونا أو الشمس المباشرة قد تغير الامتصاص وتؤثر في صلاحية الأنسولين.
- **الحقن في تكتلات جلدية:** التكتلات أو تضخم الدهون من تكرار الحقن قد تجعل الامتصاص غير متوقع.
- **الجرعة الكبيرة:** قد تمتص ببطء أو بشكل مختلف مقارنة بجرعات صغيرة.

الهدف من الدمج بين القاعدي والوجبات

الأنسولين القاعدي يغطي احتياجات الجسم بين الوجبات وأثناء النوم. أنسولين الوجبات يغطي الكربوهيدرات التي سترفع السكر بعد الأكل. جرعة التصحيح تعالج ارتفاعا موجودا حسب معامل يحدده الفريق الطبي. الخلل في أي جزء يظهر بنمط مختلف: ارتفاع صباحي قد يشير إلى مشكلة قاعدية أو ظاهرة الفجر، ارتفاع بعد الوجبات قد يشير إلى توقيت أو جرعة وجبات، وهبوط متكرر ليلا قد يشير إلى جرعة قاعدية عالية أو نشاط/عشاء غير كاف.

6. أنظمة استخدام الأنسولين

نظام القاعدي فقط

يستخدم كثيرا في النوع الثاني كبداية عند الحاجة للأنسولين. الهدف أن يتحسن سكر الصيام وبين الوجبات. قد لا يكفي إذا كان الارتفاع الأساسي بعد الأكل.

نظام القاعدي + جرعات الوجبات

يسمى أحيانا basal-bolus. يحاكي إفراز الجسم الطبيعي: جرعة قاعدية ثابتة، وجرعات سريعة مع الوجبات. يحتاج قياس سكر أو حساس، معرفة كربوهيدرات، وفهم للتصحيح.

الأنسولين المخلوط

يجمع نوعين في قلم أو قارورة واحدة. ميزته البساطة وقلة الحقن، لكن عيبه أنه أقل مرونة؛ لأن الجزء القاعدي وجزء الوجبة مرتبطان بنسبة ثابتة. يناسب بعض الأشخاص ولا يناسب من تتغير وجباتهم ونشاطهم كثيرا.

مضخات الأنسولين والأنظمة الآلية

المضخة تضخ أنسولينا سريعا بكميات صغيرة طوال اليوم كبديل للقاعدي، وتعطي جرعات للوجبات عند الطلب. الأنظمة الآلية أو الهجينة تربط المضخة بحساس السكر وتعدل الضخ جزئيا حسب القراءات. لكنها تحتاج تدريب، متابعة، معرفة التعامل مع انسداد القسطرة، وخطة بديلة بالحقن إذا تعطلت.

القاعدة الذهبية: كل نظام أنسولين يحتاج خطة مكتوبة: ماذا أفعل إذا نسيت جرعة؟ إذا لم آكل؟ إذا مرضت؟ إذا انخفض السكر؟ إذا تعطلت المضخة؟ اسأل الطبيب عن هذه الخطة قبل أن تحتاجها في موقف طارئ.

7. طريقة حقن الأنسولين بالقلم: خطوة بخطوة

1. **اغسل اليدين** وتأكد من اسم الأنسولين، التركيز، تاريخ الانتهاء، وشكل السائل. بعض الأنواع صافية وبعضها عكر ويحتاج تحريكا لطيفا حسب النشرة.
2. **ركب إبرة جديدة** ولا تشارك القلم أو الإبر مع أي شخص.
3. **اختبار خروج قطرة** أو ما يسمى priming حسب تعليمات القلم للتأكد أن الإبرة تعمل ولا يوجد هواء يمنع الجرعة.
4. **حدد الجرعة** كما وصفها الطبيب فقط.
5. **اختر مكان الحقن** في طبقة الدهون تحت الجلد: البطن، الفخذ، أعلى الذراع، أو الأرداف حسب ما علمك مثقف السكري.
6. **أدخل الإبرة** بزاوية مناسبة حسب طول الإبرة وسماكة الجلد. الإبر القصيرة غالبا تدخل عموديا، لكن بعض الأشخاص يحتاجون قرصة جلدية.
7. **اضغط زر القلم بالكامل** وانتظر عدة ثوان بعد الضغط حتى تصل الجرعة كاملة، خصوصا مع الجرعات الكبيرة.
8. **اسحب الإبرة وتخلص منها بأمان** في حاوية مخصصة للأدوات الحادة، ولا ترمها مكشوفة في القمامة.
9. **سجل الجرعة والوقت** إذا كنت معرضا للنسيان أو تستخدم أكثر من نوع.

أماكن الحقن وتدوير المواقع

تكرار الحقن في نفس النقطة يسبب تضخم أو تليف دهني تحت الجلد، وقد يجعل امتصاص الأنسولين عشوائيا. الأفضل استخدام نفس المنطقة لنفس نوع الجرعة للحفاظ على التوقع، لكن مع تدوير النقاط داخل المنطقة. مثال: استخدم البطن لجرعات الوجبة، لكن لا تضرب نفس النقطة؛ تحرك مسافة إصبع تقريبا بين النقاط، ولا تحقن في كدمة أو كتلة أو ندبة.

المكان	ملاحظات
البطن	امتصاصه غالبا أسرع وأكثر ثباتا. تجنب منطقة قريبة جدا من السرة.
الفخذ	قد يكون أبطأ، وقد يتأثر بالمشي أو التمرين.
أعلى الذراع	يحتاج أحيانا مساعدة لتجنب الحقن في العضلة عند الأشخاص النحيفين.
الأرداف/الورك	امتصاص أبطأ نسبيا عند كثيرين، وقد يناسب بعض جرعات القاعدي.

8. التخزين، السفر، والسلامة

التخزين العام

الأنسولين غير المفتوح يُحفظ غالبا في الثلاجة حسب نشرة المنتج، مع تجنب التجميد. إذا تجمد الأنسولين فلا يستخدم حتى لو ذاب لاحقا. القلم أو القارورة المستخدمة قد تُحفظ في درجة حرارة الغرفة لفترة محددة تختلف حسب المنتج، وغالبا تكون عدة أسابيع، لكن يجب مراجعة النشرة لأن كل نوع له مدة مختلفة.

- لا تترك الأنسولين في سيارة حارة، قرب نافذة مشمسة، داخل حقيبة معرضة للشمس، أو ملاصقا للثلج.
- افحص اللون والشكل. إذا كان الصافي صار عكرا أو ظهرت كتل أو تغير غير طبيعي، لا تستخدمه.
- اكتب تاريخ فتح القلم أو القارورة على الملصق.
- احتفظ بكمية احتياطية مناسبة وإبر وشرائط/حساس وخطة للطوارئ.

السفر

احمل الأنسولين معك في حقيبة اليد وليس في الأمتعة المشحونة. خذ وصفة أو تقريرا طبيا مختصرا يوضح أنك تحتاج أنسولين وإبر/قلم/حساس. في الرحلات الطويلة، اسأل طبيبك عن تعديل التوقيت عند تغيير المناطق الزمنية، خصوصا للأنسولين القاعدي.

عدم مشاركة القلم

حتى لو غيرت الإبرة، لا يجوز مشاركة أقلام الأنسولين بين الأشخاص، لأن الدم أو سوائل دقيقة قد تعود داخل القلم وتسبب انتقال عدوى.

> **قاعدة عملية:** التخزين الصحيح يحافظ على قوة الدواء. الأنسولين التالف قد لا يخفض السكر كما يجب، وهذا قد يظهر كارتفاعات غير مفسرة رغم الالتزام.

9. هبوط السكر وارتفاعه: ماذا يجب أن تعرف؟

هبوط السكر

هبوط السكر شائع عند مستخدمي الأنسولين، ويعني عادة أن السكر أقل من 70 mg/dL أو 3.9 mmol/L، لكن الأعراض قد تختلف. من الأعراض: رجفة، تعرق، جوع، خفقان، صداع، دوخة، تغير مزاج، تشوش، أو صعوبة كلام. الهبوط الشديد قد يسبب فقدان وعي أو تشنجات ويحتاج مساعدة عاجلة.

التصرف التعليمي الشائع للهَبُوط الخفيف إلى المتوسط عند الشخص الواعي: تناول 15 غراما من كربوهيدرات سريعة، انتظر 15 دقيقة، ثم أعد القياس. إذا بقي منخفضا، كرر. بعد التحسن، قد تحتاج وجبة/سناك إذا كانت الوجبة التالية بعيدة. لا تطبق هذا عشوائيا على طفل صغير أو حالة خاصة إلا حسب خطة الطبيب.

أسباب شائعة للهبوط

- جرعة أعلى من الحاجة أو خطأ بين نوع سريع وطويل.
- تأخير أو ترك وجبة بعد جرعة وجبات.
- رياضة أكثر من المعتاد دون تعديل خطة الأكل/الأنسولين.
- الكحول عند البالغين، أو المرض، أو القيء، أو نقص الطعام.
- تحسن مفاجئ في الحساسية للأنسولين بعد فقدان وزن أو نشاط عالي.

ارتفاع السكر

ارتفاع السكر قد يحدث بسبب نسيان جرعة، جرعة غير كافية، مرض أو التهاب، توتر، بعض الأدوية مثل الكورتيزون، أنسولين تالف، أو مشكلة في المضخة. في النوع الأول، الارتفاع مع كيتونات أو قيء أو ألم بطن أو تنفس غير طبيعي يستدعي عناية عاجلة.

متى تطلب مساعدة فورا؟

اطلب مساعدة طبية عاجلة عند فقدان الوعي، تشنج، عدم القدرة على البلع، هبوط لا يتحسن، ارتفاع شديد مع كيتونات، قيء مستمر، جفاف شديد، أو أعراض حماض كيتوني. وجود قلم/حقنة غلوكاغون في المنزل قد يكون مهما لمن لديهم خطر هبوط شديد، ويجب تدريب الأسرة عليه من مختص.

10. مقاومة الأنسولين: "الجسم لا يسمع الإشارة"

مقاومة الأنسولين تعني أن خلايا الجسم لا تستجيب للأنسولين بكفاءة. البنكرياس يحاول التعويض بإفراز أنسولين أكثر. في البداية قد يبقى السكر طبيعيا لأن البنكرياس يعمل بقوة، لكن مع الوقت قد يرتفع السكر ويظهر ما قبل السكري أو السكري من النوع الثاني.

أسباب وعوامل تزيد المقاومة

- زيادة الدهون الحشوية حول البطن، حتى لو كان الوزن العام غير مرتفع جدا.
- قلة الحركة وضعف الكتلة العضلية؛ العضلات من أكبر مستهلكي الجلوكوز.
- النوم القليل، التوتر المزمن، وبعض الأدوية مثل الكورتيزون.
- العوامل الوراثية والعمر وبعض الحالات مثل تكيس المبايض.
- الكبد الدهني واضطراب الدهون وارتفاع الضغط؛ وهي مكونات مرتبطة بمتلازمة الأيض.

علامات قد ترافقها

قد لا توجد أعراض مباشرة. بعض الناس يلاحظون تعب، جوع سريع، صعوبة تركيز، ارتفاع سكر أو HbA1c، دهون ثلاثية مرتفعة، أو بقعا داكنة مخملية في ثنيات الرقبة/الإبط تسمى الشواك الأسود. التشخيص لا يعتمد على الإحساس فقط، بل على الفحوصات وتقييم الطبيب.

كيف تتحسن؟

تحسين مقاومة الأنسولين لا يعني حرمانا قاسيا. الأساس هو نمط مستمر: حركة منتظمة، تمارين مقاومة لبناء العضلات، تقليل المشروبات السكرية والأطعمة شديدة المعالجة، اختيار كربوهيدرات أبطأ امتصاصا، نوم كاف، وإدارة الوزن عند الحاجة. بعض الأشخاص يحتاجون أدوية مثل metformin أو أدوية أحدث حسب الحالة، وهذا قرار طبي.

الفكرة الأهم: مقاومة الأنسولين قابلة للتحسن عند كثير من الناس، لكنها لا تتحسن بيوم واحد. التغييرات الصغيرة المستمرة أقوى من نظام قاس مؤقت.

11. حساسية الأنسولين: عندما يستجيب الجسم بقوة

حساسية الأنسولين هي عكس المقاومة تقريبا: كمية صغيرة من الأنسولين قد تخفض السكر بشكل واضح. الحساسية الجيدة مفيدة عادة، لكنها عند مستخدم الأنسولين قد تعني أن الجرعات القديمة تصبح قوية أكثر من اللازم إذا تغير الوزن أو النشاط أو الأكل.

ما الذي يزيد الحساسية؟

- الرياضة، خصوصا بعد التمرين وحتى لساعات لاحقة.
- نقص الوزن عند من كان لديه وزن زائد.
- تحسن النوم وتقليل التوتر.
- بعض الأدوية أو تغيرات الهرمونات.
- انخفاض كمية الكربوهيدرات أو الأكل أقل من المعتاد.

لماذا تهم مستخدم الأنسولين؟

إذا زادت حساسية الأنسولين ولم تتغير الجرعة، قد يحدث هبوط. مثال: شخص بدأ المشي يوميا أو قلل وزنه أو صار يأكل كربوهيدرات أقل، لكن بقي على نفس جرعات الوجبات. هنا لا يقرر وحده، بل يسجل القراءات ويتواصل مع فريق السكري لتعديل آمن.

مؤشر الحساسية ومعامل التصحيح

في خطط الأنسولين المتقدمة، يحدد الطبيب "معامل التصحيح": كم ينخفض السكر تقريبا عند أخذ وحدة واحدة من الأنسولين السريع. هذا الرقم يختلف جدا بين الناس، ويتغير مع الوقت. استخدام رقم شخص آخر خطر؛ لأن شخصا قد تنقصه الوحدة 30 mg/dL وآخر 100 mg/dL أو أكثر.

12. الحياة اليومية مع الأنسولين

الأكل والكربوهيدرات

ليست كل الأطعمة ترفع السكر بنفس السرعة. العصير والحلويات ترفع بسرعة، بينما الحبوب الكاملة والبقول والخضار الغنية بالألياف أبطأ غالبا. الدهون والبروتين قد يؤخران ارتفاع السكر لكنهما قد يسببان ارتفاعا لاحقا عند بعض الناس. لذلك يحتاج مستخدم الأنسولين إلى مراقبة نمطه الشخصي وليس الاعتماد على قاعدة عامة فقط.

الرياضة

النشاط يحسن حساسية الأنسولين، لكنه قد يسبب هبوطا أثناء أو بعد التمرين، خصوصا إذا كان هناك أنسولين سريع نشط. التمرين الشديد جدا قد يرفع السكر مؤقتا بسبب هرمونات التوتر. الحل ليس ترك الرياضة، بل قياس السكر، حمل علاج هبوط سريع، ومعرفة خطة تعديل الوجبة أو الجرعة من الفريق الطبي.

أيام المرض

المرض والالتهاب قد يرفعان السكر حتى لو كان الأكل قليلا. في النوع الأول لا يجوز عادة إيقاف الأنسولين القاعدي دون خطة طبية، لأن الجسم يحتاجه حتى أثناء المرض. يجب سؤال الطبيب عن "خطة أيام المرض": متى أقيس الكيتونات؟ متى أزيد السوائل؟ متى أراجع الطوارئ؟

رمضان والصيام

الصيام مع الأنسولين يحتاج تقييم خطر قبل رمضان وخطة واضحة. بعض الأشخاص يمكنهم الصيام بتعديل آمن، وبعضهم لا ينصح لهم بالصيام بسبب هبوط متكرر أو حمل أو مرض كلى أو عدم استقرار. كسر الصيام عند الهبوط ليس فشلا؛ هو حماية للحياة.

المدرسة أو العمل

من الأفضل وجود حقيبة صغيرة فيها قلم/إبر احتياطية، سكر سريع، جهاز قياس أو حساس، بطاقة تعريف طبية، وخطة مكتوبة. أخبر شخصا موثوقا بما يجب فعله إذا حدث هبوط شديد.

13. أخطاء شائعة ومعلومات إضافية مهمة

الفكرة الخاطئة	التصحيح
"بدء الأنسولين يعني أن حالتي فشلت."	ليس صحيحا. السكري قد يتغير مع الوقت، والأنسولين أداة علاجية قد تحمي من مضاعفات ارتفاع السكر.
"كل أنواع الأنسولين نفس الشيء."	لا. تختلف في البداية والذروة والمدة والتركيز وطريقة الاستخدام.
"إذا كان السكر مرتفعا أزيد الجرعة بنفسي."	التصحيح له معادلة وخطة. الزيادة العشوائية قد تسبب هبوطا لاحقا.
"الألم يعني أن الحقن خاطئ دائما."	قد يحدث ألم بسيط، لكن الألم المتكرر قد يعني موقعا غير مناسب، إبرة طويلة، توتر، أو تقنية تحتاج مراجعة.
"أقدر أستخدم الإبرة مرات كثيرة."	إعادة الاستخدام قد تزيد الألم، تضعف سن الإبرة، وترفع خطر مشاكل الجلد. اتبع تعليمات فريقك والمنتج.
"القلم الشخصي يمكن مشاركته مع تغيير الإبرة."	لا. القلم لا يشارك حتى مع إبرة جديدة.

أسئلة قوية تسألها للطبيب أو مثقف السكري

- ما نوع الأنسولين الذي أستخدمه؟ ومتى يبدأ؟ ومتى ذروته؟ وكم مدته؟
- ما خطة الهبوط الخاصة بي؟ وهل أحتاج غلوكاغون؟
- ماذا أفعل إذا نسيت جرعة أو أكلت أقل من المتوقع؟
- متى أقيس الكيتونات؟ ومتى أذهب للطوارئ؟
- هل أحتاج حساس سكر مستمر أو مضخة؟ وما إيجابياتها وسلبياتها لحالتي؟
- كيف أعدل الخطة في السفر، رمضان، الرياضة، أو المرض؟

14. ملخص سريع للحفظ

1. الأنسولين هرمون ينظم دخول الجلوكوز للخلايا ويقلل إنتاج السكر الزائد من الكبد.
2. اكتُشف في تورونتو عام 1921، ونُقّي للاستخدام البشري، وأصبح علاجا منقذا للحياة.
3. الأنواع تختلف حسب بداية المفعول والذروة والمدة؛ لذلك لا تبدل نوعا بآخر دون طبيب.
4. الحقن الصحيح وتدوير المواقع يمنعان التكتلات ويحسنان توقع الامتصاص.
5. التخزين الخاطئ قد يفسد الأنسولين، خصوصا الحرارة الشديدة أو التجميد.
6. الهبوط أقل من 70 mg/dL غالبا يحتاج تصرفا سريعا حسب الخطة، والهبوط الشديد طارئ.
7. مقاومة الأنسولين تعني ضعف استجابة الخلايا؛ حساسية الأنسولين تعني أن الجسم يستجيب بقوة أكبر.
8. الرياضة، النوم، الغذاء، الوزن، المرض، والأدوية كلها قد تغير الحاجة للأنسولين.

مصطلحات مختصرة

المصطلح	المعنى
Basal	أنسولين قاعدي يغطي احتياج الجسم بين الوجبات وأثناء النوم.
Bolus	جرعة وجبة أو تصحيح تعطى غالبا بأنسولين سريع.
Peak	وقت أقوى تأثير للأنسولين.
Insulin stacking	تراكم جرعات سريعة متقاربة قبل انتهاء مفعول الجرعة السابقة.
Lipohypertrophy	تكتلات/تضخم دهني بسبب تكرار الحقن في نفس المكان.
DKA	حماض كيتوني سكري؛ حالة طارئة غالبا بسبب نقص شديد في الأنسولين.

15. المراجع الطبية المستخدمة

اعتمد هذا الملف على مصادر تثقيفية وإرشادية من جهات طبية ومؤسسات معروفة. تم تبسيط المعلومات إلى العربية، مع تجنب إعطاء جرعات شخصية.

1. American Diabetes Association. Standards of Care in Diabetes - 2026: Pharmacologic Approaches to Glycemic Treatment. https://diabetesjournals.org/care/article/49/Supplement_1/S183/163934/9-Pharmacologic-Approaches-to-Glycemic-Treatment
2. American Diabetes Association. Insulin Basics. https://diabetes.org/health-wellness/medication/insulin-basics
3. Centers for Disease Control and Prevention. Types of Insulin. https://www.cdc.gov/diabetes/about/how-to-use-insulin.html
4. National Institute of Diabetes and Digestive and Kidney Diseases. Insulin, Medicines, and Other Diabetes Treatments. https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/insulin-medicines-treatments
5. U.S. Food and Drug Administration. Information Regarding Insulin Storage and Switching Between Products in an Emergency. https://www.fda.gov/drugs/emergency-preparedness-drugs/information-regarding-insulin-storage-and-switching-between-products-emergency
6. Diabetes UK. Discovery of insulin; injecting insulin; insulin resistance. https://www.diabetes.org.uk/
7. NIDDK. Insulin Resistance and Prediabetes. https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/what-is-diabetes/prediabetes-insulin-resistance
8. NIDDK. Low Blood Glucose (Hypoglycemia). https://www.niddk.nih.gov/health-information/diabetes/overview/preventing-problems/low-blood-glucose-hypoglycemia
9. American Diabetes Association. Low Blood Glucose and the 15-15 Rule. https://diabetes.org/living-with-diabetes/hypoglycemia-low-blood-glucose
10. Science History Institute. Frederick Banting, Charles Best, James Collip, and John Macleod. https://www.sciencehistory.org/education/scientific-biographies/frederick-banting-charles-best-james-collip-and-john-macleod/
11. Diabetes UK. Who discovered insulin? https://www.diabetes.org.uk/our-research/about-our-research/our-impact/discovery-of-insulin
12. Endotext / NCBI Bookshelf. Insulin Pharmacology, Therapeutic Regimens and Principles of Intensive Insulin Therapy. https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK278938/

آخر كلمة: أفضل ملف عن الأنسولين هو الذي يتحول إلى خطة شخصية واضحة مع طبيبك: نوعك، جرعاتك، توقيتك، خطة الهبوط، خطة المرض، وخطة السفر.