

## الفصل الخامس عشر

### نبذة عن هرمون الأنسولين

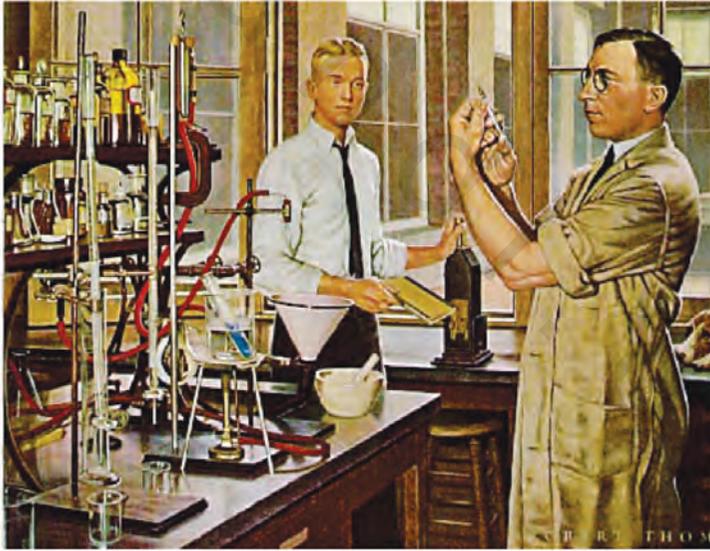


obeikandi.com

## ما هو الأنسولين

في بداية القرن العشرين، كان داء السكري مرضاً مرعباً. وكان اكتشاف المرض في أي طفل معناه الموت المحتوم في وقت قصير، فقد كانت الإصابة بداء السكر قبل سنة ١٩٢٢م شيئاً مزعجاً للغاية كالإصابة بالسرطان وكان اكتشافه في رجل أو امرأة في مقتبل العمر، مؤشراً لتغيير كامل في مجرى الحياة، ووفاة مبكرة.

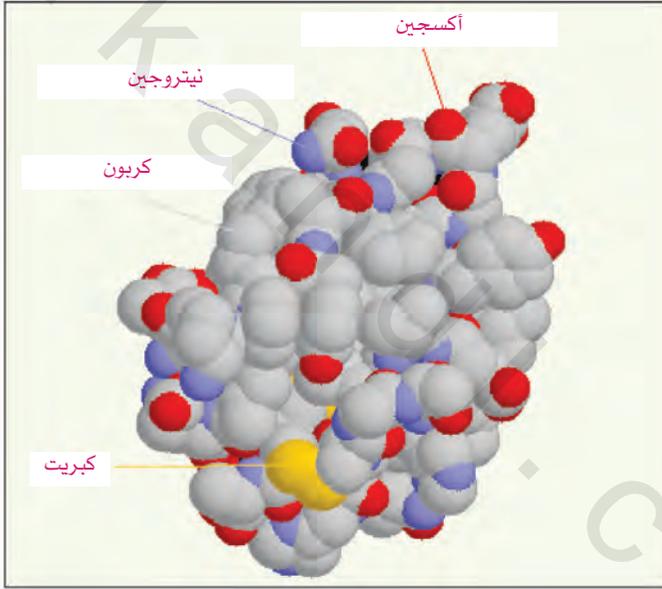
وفي أواخر عام ١٩٢١م، استطاع الجراح الكندي جرانت بانتنج (Banting) وطالب الطب آنذاك شارل بست (Best)، وبعد أبحاث طويلة تم اكتشاف الأنسولين، بتحضير خلاصة من بنكرياس الكلب، تستطيع أن تنقص مستوى سكر الدم المرتفع.



وفي يناير ١٩٢٢م، بدأ (بانتنج وبست) بعلاج مرضى السكري بنجاح كبير بواسطة الأنسولين، وكان أول مريض عولج بالأنسولين في تاريخ داء السكري، شاب في الثانية عشرة من عمره يدعى (ليونارد) وعاش بعدها سنوات طويلة.

ثم توالت الأبحاث لمعرفة البنية الكيميائية للأنسولين، وبدئ باستخدامه على نطاق واسع في علاج داء السكري، وتلا ذلك أبحاث متواصلة لتتقنة الأنسولين من شوائبه الأولية حتى وصل إلى أعلى درجات النقاوة الآن، وهذا هو الأنسولين ذو المركب الواحد.

وفي عام ١٩٨٠م أمكن للعلم الحديث إنتاج الأنسولين الآدمي المستزرع من بعض أنواع من البكتيريا (من نوع الأي كولاي) وذلك بتغيير الجينات الموجودة فيها لتحويلها إلى إنتاج الأنسولين، ومن ثم تم تصنيعه من خميرة الخبز بعد ذلك.



التركيب الكيميائي لجزيء الأنسولين

ولهذا كان شعار اليوم العالمي للسكر لعام ١٩٩٦م بمناسبة مرور ٧٥ عاماً على

اكتشاف الأنسولين كالتالي: "الأنسولين هو الحياة".

ومع اكتشاف الأنسولين، أصبح مرضى السكري أطول عمراً وأقل تعرضاً

للمضاعفات الحادة، ولكنهم أكثر إصابة بالمضاعفات المزمنة.

### كيف يحفظ الأنسولين:

يجب حفظ زجاجات الأنسولين في علبة خاصة بالثلاجة لحين استخدامها..  
وتعاد إلى الثلاجة مباشرة بعد الاستعمال.

وعلينا الحذر لأن الأنسولين لا يحفظ في (الفریزر) كيلا يتجمد فيفسد مفعوله، وإن أفضل مكان لحفظ الأنسولين هو على أرفف باب الثلاجة، وإذا لم يتوافر ذلك يراعى حفظه في أبرد مكان متاح.

يراعى أن لا تتعرض عبوات الأنسولين لدرجة الحرارة العالية، كما يجب تفادي تعرض زجاجات الأنسولين لحرارة الشمس، أو الجو شديد الحرارة، لأن ذلك يؤثر على تركيب الأنسولين ويقلل من فاعليته.

تأكد دائماً من مدة صلاحية الأنسولين الموضحة على الزجاجاة، ولا تستخدم الأنسولين أبداً بعد انتهاء مدة صلاحيته.

يجب الانتظام في حقن الأنسولين بصورة يومية وفي وقت محدد مع ضرورة تناول الطعام في أوقات ثابتة وبنظام غذائي مدروس يحدده مختص التغذية والطبيب المعالج.

إذا تم حفظ الأنسولين بطريقة سليمة فإنه يحتفظ بمفعوله كاملاً حتى انتهاء تاريخ صلاحيته.

هناك أنواع كثيرة من الأنسولين أهمها اثنان:

- الأنسولين المائي (الصافي) وهو المستحضر السريع المفعول ويستمر تأثيره مدة من ٤ إلى ٦ ساعات.
- الأنسولين الحليبي (المعكر) وهو مستحضر متوسط المدى (٨ - ١٢ ساعة) أو طويل المفعول (١٤ - ٢٤ ساعة).



أنواع من الأنسولين المتوافر في الأسواق



تعليمات الحصول على جرعة الأنسولين تدخل في الكومبيوتر الملحق بالمضخة، عندها يمكن الحصول على الكمية المطلوبة من الأنسولين بالضبط بما يناسب احتياجات الجسم منه.

مضخة مزودة بالحاسب الآلي لحقن الأنسولين تحت الجلد عند الطلب عليه

## أنواع مختلفة من الأنسولين وطريقة عمل كل منها بعد الحقن في الجسم

| نوع الأنسولين                | بدأ العمل بعد     | أفضل تركيز له بعد | ينتهي مفعوله بعد  | أقل مستوى للجلكوز في الدم بعد |
|------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------|
| Very short-acting (Humalog)  | بعد 10 دقائق      | 1.5 ساعة          | 3 ساعات           | بعد 2 إلى 4 ساعات             |
| Short-acting (Regular)       | بعد 20 دقيقة      | من 3 إلى 4 ساعات  | بعد 8 ساعات       | من 3 إلى 7 ساعات              |
| Intermediate-acting (N or L) | من 1.5 إلى 2 ساعة | من 4 إلى 15 ساعة  | من 22 إلى 24 ساعة | من 6 إلى 13 ساعة              |
| Long-acting (UltraLente)     | بعد 4 ساعات       | من 10 إلى 24 ساعة | بعد 36 ساعة       | من 12 إلى 28 ساعة             |
| Combination: 70% N / 30% R   | من صفر إلى 1 ساعة | من 3 إلى 12 ساعة  | من 12 إلى 20 ساعة | من 3 إلى 12 ساعة              |
| Combination: 50% N / 50% R   | من صفر إلى 1 ساعة | من 3 إلى 12 ساعة  | من 12 إلى 20 ساعة | من 3 إلى 12 ساعة              |

كيف يتم إعداد جرعة مختلطة من الأنسولين:

- كثير من المصابين بالسكري يعالجون بأكثر من نوع من الأنسولين، ومن الممكن خلط نوعين من الأنسولين في الحقنة نفسها لاستعمالها دفعة واحدة، وهو ما يطلق عليه جرعة مختلطة من الأنسولين.
- يجب أن يتم خلط الأنسولين قبل الحقن مباشرة، وسيوضح المثال الآتي كيفية خلط نوعين من الأنسولين في حقنة واحدة.
- قبل أن تحاول مزج الأنسولين، يجب أن تعلم كيفية إمساك الحقنة والزجاجة.
- إذا لم تكن متأكدًا من ذلك، فاسأل الطبيب المعالج أو الممرضة.

يوضح المثال الآتي كيفية خلط نوعين من الأنسولين في حقنة واحدة:  
الجرعة المطلوبة يمكن إعدادها كما يأتي:

| نوع الأنسولين | نوع الأنسولين                               |
|---------------|---|
| A وحدة        | قصير المفعول                                |
| B وحدة        | متوسط أو طويل المفعول                       |
| B + A وحدة    | مجموع وحدات الأنسولين في<br>الجرعة المطلوبة |

قطاع في الجلد لبيان شكل الحقن



الحقن بقلم الأنسولين

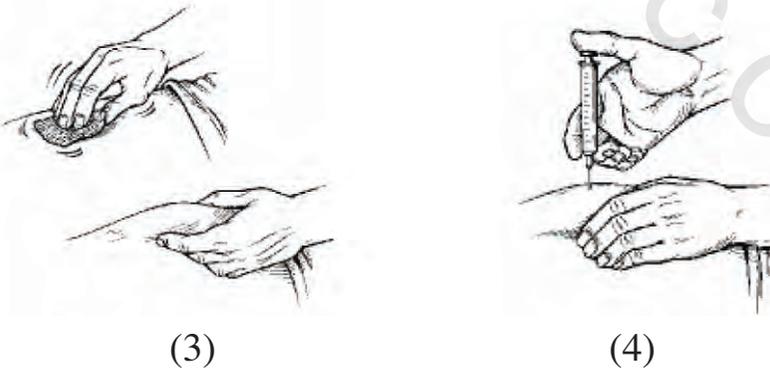
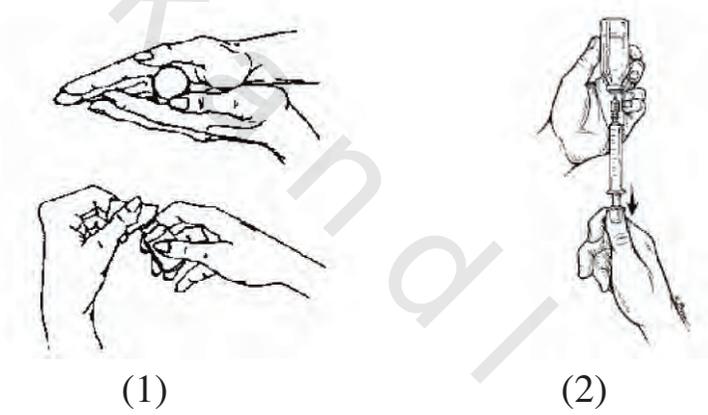
الحقن النفثات للأنسولين

طرق حقن الأنسولين تحت الجلد

سواء أكان ذلك بالطريقة التقليدية أم بالطريقة النفثات

### تقنية تعاطي الأنسولين بالحقن في المنزل:

- ١ - بعد غسل اليدين جيداً ضع الزجاجاة من الأنسولين طويل المفعول بين كفيك وحركها دائرياً برفق، كأنك تفرك يدا بأخرى، حتى خلط محتوياتها.
- ٢ - نظف قمة الزجاجتين بقطعة من القطن المبلل بالمطهر.
- ٣ - احقن B وحدة من الهواء في زجاجة الأنسولين طويل المفعول.
  - لا تسحب الأنسولين داخل الحقنة.
  - اسحب الإبرة والمحقن خارج الزجاجاة.



● حقن الهواء داخل زجاجة الأنسولين يؤدي إلى سهولة سحب الأنسولين من الزجاجة داخل الحقنة.

٤ - احقن وحدة من الهواء في زجاجة الأنسولين قصير المفعول.

٥ - اقلب الزجاجة والحقنة رأساً على عقب.

● امسك الزجاجة بيد واحدة واستعمل اليد الأخرى لسحب المكبس إلى الوراء حتى يصل طرفه إلى عدد A وحدة من الأنسولين قصير المفعول في الحقنة.

● تأكد من إزالة فقائيع الهواء من الحقنة.

٦ - انزع الإبرة والحقنة من زجاجة الأنسولين قصير المفعول وأدخلها في زجاجة الأنسولين طويل المفعول ثم اقلب الحقنة رأساً على عقب. امسك الزجاجة بيد واحدة واستعمل يدك الأخرى لسحب المكبس ببطء حتى تحصل على  $B + A$  من مجموع الوحدات داخل الحقنة. تأكد من عدم إدخال الأنسولين قصير المفعول الموجود بداخل الحقنة إلى زجاجة الأنسولين طويل المفعول.

٧ - إذا سحبت كمية كبيرة من الأنسولين طويل المفعول إلى داخل الحقنة لا تعده مرة أخرى داخل الحقنة، ولكن تخلص من الجرعة الزائدة، وأبدأ في تحضير جرعة جديدة داخل حقنة أخرى.

٨ - انزع الإبرة من الزجاجة، تناول الحقنة كما هو مبين في الصورة.

إرشادات مفيدة عن اختيار أماكن الحقن:

يجب تغيير مناطق الحقن يوميا في المنطقة نفسها. دع مسافة ٣ أصابع بين حقنتين متتاليتين (عدة سنتمترات من يوم لآخر) لتفادي التورم والترهل في مكان الحقن، مما قد يؤدي إلى ضعف امتصاص الأنسولين، علاوة على الشكل غير

المرغوب فيه. وياحبذا لو تم تغيير منطقة الحقن كل أسبوع. حيث يستخدم الفخذ مدة أسبوع واحد ثم يستبدل بالفخذ الآخر ثم الذراعين والبطن وهكذا دواليك، وعودة إلى الفخذ الأولى مرة أخرى.

كما يجب العلم أن امتصاص الأنسولين يتم بسرعة أكبر في الأماكن المعرضة للنشاط والجهد مما يؤدي إلى هبوط السكر. فمثلاً عند لاعب كرة القدم فإنه يجب تجنب الحقن في الفخذين ويمكن الحقن في البطن بدلا عن ذلك.

