

التقييم البسيط للحساسية للأنسولين وإفرازه Simple assessment of Insulin sensitivity and secretion

د. جالا العتمة

اختصاصية في التشخيص المخبري

يعتبر اختبار Euglycaemic Insulin Clamp واختبار تحمل سكر الدم الوريدي IVGTT أكثر الطرق المخبرية موثوقية ودقة لتقييم الإفراز والاستجابة، لكنهما طريقتان معقدتان ومكلفتان، لذا فقد اقتصرت استخدامهما على غايات البحث العلمي.

من ناحية ثانية، هناك طرق سهلة وبسيطة وموثوقة لتقييم الإفراز والحساسية وتصلح كبديل للاختبارات المعقدة وأهمها:

1. معايرة الأنسولين و الغلوكوز الصياميين: تعتبر هذه المعايرة مشعراً مباشراً لإفراز الأنسولين وغير مباشر لتقييم الحساسية له.

حسنت مقاييسات Immunometric من نوعية وحساسية القيم المعطاة.

إلا ما يعيب هذه الطريقة هو فائدتها المحدودة وقلة دقتها في المرضى الذين لديهم أنسولينات طافرة.

2. اختبار تحمل سكر الدم الفموي OGTT:

أكثر الطرق شيوعاً وسهولة، ويعطي معلومات غير مباشرة عن إفراز الأنسولين والحساسية له.

يستخدم هذا الاختبار على نطاق واسع لتشخيص اضطراب تحمل سكر الدم وداء السكري وكذلك لتقييم شدة وتطور المرض ومدى فاعلية المقاربات العلاجية المختلفة.

3. (HOMA)

Homeostasis Model Assessment

وهي طريقة جيدة لتقييم الحساسية للأنسولين وإفرازه.

تتم بأخذ القيم الوسطية لثلاث قياسات لسكر وأنسولين الدم الصياميين (3 عينات بفواصل 5 دقائق).

يعتبر الأنسولين أهم العوامل الهرمونية الضرورية لاستتباب الغلوكوزي.

يتطلب الحفاظ على استتباب غلوكوزي طبيعي وجود إفراز طبيعي للأنسولين مع وجود استجابة طبيعية له من قبل النسيج الهدفية.

يؤدي أي عطب في الإفراز أو الاستجابة أو كلاهما معاً إلى حدوث تغييرات استقلابية عديدة وأهمها فرط سكر الدم.

يطلق تعبير المقاومة للأنسولين على كل حالة تكون فيها الاستجابة الفيزيولوجية لتراكيز معينة من الأنسولين أقل من المتوقع.

لا حاجة للتذكير بدور المقاومة للأنسولين في تطور الداء السكري نمط 2 و المرض القلبي الوعائي.

تشير الدراسات إلى أنه في الوقت الذي يحدث فيه اضطراب تحمل سكر الدم أو السكري الصريح فإن تدهوراً كبيراً في وظيفة خلية بيتا يكون قد حصل.

لذا يبدو من المنطقي محاولة تقييم إفراز الأنسولين والحساسية له قبل وصول الأشخاص ذو الخطورة العالية لحدوث المقاومة إلى مرحلة اللاعودة، لأن المقاربات العلاجية، في هذه المرحلة، قد تنجح في الحفاظ على سكر الدم في الحدود الطبيعية وبالتالي الوقاية من حدوث الداء السكري.

إن العلاقة بين إفراز الأنسولين والاستجابة له علاقة تكاليف تبادلية وبالتالي فإن تقييم هاتين العمليتين الفيزيولوجيتين معاً يعتبر أمراً ذا أهمية بالغة.

لا بد من التذكير والتأكيد على أهمية المعايير السريرية في تشخيص متلازمة المقاومة للأنسولين وعلى أن تكون الدراسات المخبرية معززة لهذه المعايير.

الطرق المخبرية لتقييم الإفراز والحساسية:

ندوة حول أمراض القلب والسكري عند النساء

في عينتي دم مأخوذتين بفواصل 10 دقائق، تم
تستخدم معادلة رياضية خاصة للحساب وهي:
 $QUICK = 1 / [\log (\text{fasting insulin}) + \log (\text{fasting glucose})]$
إن ما يعيب هذه الطريقة يكمن في صعوبة تطبيقها
في مرضى داء السكري الذين لا يمكن إيقاف
معالجتهم الدوائية.

5. يجب ألا ننسى أهمية المعايير المخبرية الأخرى
والتي تعطي مشعراً جيداً لحالة إفراز الأنسولين
والحساسية له وأهمها معايرة الشحوم الثلاثية،
والكوليسترول.

يبين الجدول 1 الاختبارات المتبعة لقياس حساسية
الأنسولين والقيم الطبيعية لكل منها:

تستخدم معادلات رياضية خاصة للتعبير عن
وظيفة خلية بيتا HOMA-B والمقاومة للأنسولين
HOMA-R:

$$HOMA-B = \text{Insulin (mU / ml)} - 20 / \text{[glucose (mmol / l)} - 3,5]$$

$$HOMA-R = \text{insulin (mU / ml)} - \text{glucose (mmol / l)} / 22,5$$

4. إلا إن ما يعيب هذه الطريقة هو أنها تعطي تقييماً
غير دقيق في حال وجود تدهور كبير في وظيفة
خلية بيتا البنكرياسية.

4. QUICK

(Quantitative insulin sensitivity check index):

هي طريقة جيدة لقياس الحساسية للأنسولين.
يتم قياس وسطي الغلوكوز والأنسولين الصياميين

Table 1: measurements of insulin sensitivity:

| test | Measurement | Normal value* |
|--|---|----------------------------|
| Hyperinsulinemic ⁵² clamp | M/I (mean glucose utilization/ mean plasma insulin concentration) | > 1.12*10 ⁴⁷² - |
| Homeostasis model assessment of insulin resistance (HOMA IR) ⁷³ | {Fasting insulin (uu/ml)x fasting glucose (mmol/L)}22.5 | > 2.77 |
| Glucose /insulin ratio ⁷² | Fasting glucose {mg/ DL}fasting insulin (uu/mL) | > 4.5 |
| QUICK ¹⁷⁴ (Quantitative Insulin Sensitivity check index) | 1/{log fasting (uu/mL)+log fasting glucose (mg/dl)} | > 0.753 |
| Fasting insulin | | Assay dependent |
| SHBG | | Assay dependent |

*الأرقام الطبيعية قد تتغير حسب الطريقة المعتمدة للمقاسية في كل مخبر.