

Medical Horizons

Prediabetes: Identification and Challenges

*Aly A. Misha'l*¹*

(J Med J 2012; Vol. 46(2):180- 184)

Current criteria for the diagnosis of diabetes include:

- Fasting plasma glucose (FPG) \geq 126 mg/dl
- Two-hour plasma glucose \geq 200 mg/dl, during an oral glucose tolerance test (OGTT)
- In a subject with classic symptoms of hyperglycemia or hyperglycemic crisis, random plasma glucose \geq 200 mg/dl
- HbA1c \geq 6.5%

Experts in diagnosis and classification of diabetes mellitus have recognized groups and individuals whose glucose levels, although not meeting the criteria for diagnosis of diabetes, are nevertheless too high to be considered normal.

Some of these individuals have a FPG of 100-125 mg/dl. They were given the diagnosis of impaired fasting glucose (IFG).

Others have a normal FPG, with a two-hour glucose value of 140 mg/dl, but less than 199 mg/dl when an oral glucose tolerance test (OGTT) was performed using 75 gm of glucose. They were given the diagnosis of impaired glucose tolerance (IGT).

In 2010, several prospective studies used glycated hemoglobin (HbA1c) to predict the progression of diabetes and demonstrated that the range from 5.7% to 6.4% was associated with a higher risk for future diabetes.

As with glucose measurements, the continuum of diabetes risk is curvilinear which means that as HbA1c rises, the risk of diabetes rises disproportionately.

All the above categories have been referred to as having prediabetes, indicating a relatively high risk for the future development of overt diabetes.

All these categories of prediabetes have been shown to have an increased risk of cardiovascular disease, hypertension and dyslipidemia.

Prevalence of Prediabetes

The estimated prevalence of prediabetes ranged from 17% to 26% as reported in 1999-2002 in the US population aged \geq 20 years depending on ethnicity and age, which is near to other estimations from other western countries.

In Jordan, a population study published in 2008, by Professor Kamel Ajlouni and his colleagues, revealed the prevalence of overt diabetes among subjects \geq 25 years to be 17.1%. The prevalence of IFG (as a category of prediabetes) was 7.8%.

Pathogenesis

Many studies have demonstrated abnormalities in both insulin secretion and insulin resistance to variable degrees in subjects with prediabetes.

Subjects with IFG manifest insulin resistance in the liver while those with IGT manifest insulin resistance mainly in the muscles. These distinct metabolic differences, in the two categories of prediabetes, require different therapeutic interventions to prevent their progression to overt type 2 diabetes.

1. Chairman-IRB (Ethical Committee), Islamic Hospital, Amman, Jordan.

*Correspondence should be addressed to:

Aly A. Misha'l, MD, FACP

Islamic Hospital, Amman, Jordan

E- mail: info@islamic-hospital.org.

Prevention/ Delay of Overt Diabetes

Type 2 diabetes is now a major epidemic worldwide. More than 1.5 million new cases are added every year, and the worldwide prevalence of diabetes is projected to escalate, in view of faulty lifestyle changes with increasing rates of obesity/overweight and decreasing levels of physical activity. These environmental changes, superimposed on genetic predisposition, result in the development of microvascular and cardiovascular complications with increased morbidity and mortality.

The transition from the early stage of prediabetes to frank diabetes may take many years. Eventually up to 70% of the subjects with prediabetes will develop diabetes.

During the pre-diabetic stage, the risks of cardiovascular diseases are modestly increased. With the development of frank diabetes, however, there is a large increase of cardiovascular as well as microvascular events including eyes, kidneys and nervous system, with major morbidity, mortality, psychosocial and economic consequences.

Major recent clinical trials have clearly demonstrated up to a 60% reduction in the development of frank diabetes by lifestyle and pharmacological interventions.

These significant findings have created hopes of success in the prevention of overt diabetes by measures that proved practical and effective.

The following are agreed-upon effective interventions to prevent or delay type 2 diabetes:

1. Patients with prediabetes should be referred to an effective health program targeting:
 - Weight loss of 7% of body weight.
 - Increased physical activity to at least 150 minute per week of moderate activity, such as walking.
2. Continuous follow-up counseling is important.
3. Metformin therapy may be considered in addition to the above, especially for those with BMI > 35 kg/m², age > 60 years and women with prior gestational diabetes.
4. At least, annual monitoring for the development of frank diabetes.

Several clinical trials have proven the efficacy and cost effectiveness of these programs, at both the individual and society levels. Group delivery of these programs has the potential of providing additional beneficial effectiveness.

Suggested Readings

1. American Diabetes Association: Clinical Practice Guidelines. Published as supplement to Diabetes Care, January 2012. www.Diabetes.org/Diabetescare
2. David Nathan et al. Impaired Fasting Glucose and impaired Glucose Tolerance. Diabetes Care, 2007, 30: 753-759.
3. Ajlouni K, et al. An increase in prevalence of diabetes mellitus in Jordan over 10 years. J of Diabetes and its complications 22 (2008) 307-324.

السكري الكامن: التعريف والتحديات

علي مشعل

رئيس اللجنة المؤسسية (الأخلاقيات الطبية)، المستشفى الإسلامي، عمان، الأردن

تقوم أحدث معايير التشخيص المعتمدة عالمياً لمرض السكري على وجود أحد القياسات المخبرية الآتية:

- فحص مستوى السكر في الدم في حالة الصيام، إذا كان مساوياً أو زائداً عن 126 مجم/ديسل.
- فحص مستوى السكر في الدم بعد ساعتين من تناول محلول سكري عن طريق الفم، يحتوي على 75 جم من الجلوكوز، لدى إجراء فحص درجة تحمّل الجسم للسكر، إذا كان مساوياً أو زائداً عن 200 مجم/ديسل.
- الشخص الذي يعاني أعراض مرض السكري المعروفة، أو المصاب بنوبة سكرية: إذ كان مستوى السكر في الدم مساوياً أو زائداً عن 200 مجم/ديسل.

■ إذا كان مستوى الهيموغلوبين المتعسلن، أو خضاب الدم السكري (HbA1c) مساوياً أو زائداً عن 6.5%. غير أن الخبراء في تشخيص مرض السكري وتصنيفه وجدوا أن هناك مجموعات من الأشخاص لا تصل نسب السكر في دمهم إلى تشخيص لمرض السكري، غير أنها أعلى من النسب الطبيعية المتعارف عليها. وقد تعارف خبراء السكري على المجموعات الثلاثة الآتية، التي ينطبق عليها هذا التصنيف الوسيط الذي يشير إلى الاستعداد للإصابة بمرض السكري:

- (1) الأشخاص الذين تزيد نسبة السكر في الدم عندهم في حالة الصيام على الحد الطبيعي، وهو 100 مجم/ديسل، ولكنها تقل عن 125 مجم/ديسل. وقد أطلق على هذه المجموعة تعبير: **اختلال السكر في حالة الصيام.**
- (2) الأشخاص الذين تزيد نسبة السكر في الدم لديهم عن 140 مجم/ديسل بعد تناول محلول سكر بالفم يحتوي على 75 جم من الجلوكوز، لدى إجراء فحص درجة تحمّل الجسم للسكر، ولكن نسبة السكر في الدم لا تتجاوز 199 مجم/ديسل. وقد أطلق على هذه المجموعة تعبير: **اختلال تحمّل السكر.**

(3) وفي عام 2010، استحدث خبراء السكري حالة جديدة معتمدة على نسبة الهيموغلوبين المتعسلن (HbA1c) في الدم، أو خضاب الدم السكري؛ إذ أظهرت الدراسات أن الأشخاص الذين تتراوح هذه النسبة لديهم بين 5.7% إلى 6.4% تزداد لديهم الاحتمالات المستقبلية للإصابة بمرض السكري.

وكما في الدراسات المعتمدة على نسب السكر في الدم، فإن خطورة التحول إلى مرض السكري لدى هؤلاء الأشخاص تتصاعد باضطراد متسارع. وعلى سبيل المثال، فإن الأشخاص الذين تتراوح لديهم نسبة هذا الهيموغلوبين المتعسلن بين 5.5% إلى 6% تزداد احتمالية تحولهم إلى مرض السكري خلال خمس سنوات إلى ما بين 9% إلى 25%. أما الذين تتراوح لديهم هذه النسبة بين 6% إلى 6.5% فإن التحول إلى مرض السكري تصل من 25% إلى 50%.

وقد أطلق الخبراء على جميع هذه الحالات الثلاث تعبير: **السكري الكامن**، أو مرحلة الاستعداد لمرض السكري. وعلاوة على الاحتمالات الكبيرة لتحول هؤلاء الأشخاص إلى مرحلة مرض السكري، فقد أظهرت الدراسات أنهم يعانون، خلال هذه المرحلة

المبكرة، من زيادة في الإصابة بأمراض القلب والشرايين وارتفاع الضغط الشرياني واختلالات الدهون.

مدى انتشار السكري الكامن:

قررت الدراسات المسحية في الولايات المتحدة الأمريكية، على سبيل المثال، أن نسبة انتشار هذه الحالات، بين سنتي (1999-2002)، لدى الذين تزيد أعمارهم على 20 سنة، تتراوح بين 16% إلى 26%، وذلك حسب اختلاف العرق (الاثنية) والعمر. ولا يختلف هذا التقرير عنه في بلاد الغرب الأخرى.

وفي الأردن، نشرت دراسة مسحية عام 2008 أجراها الأستاذ الدكتور كامل العجلوني ومجموعة الباحثين معه، أظهرت أن نسبة انتشار مرض السكري بين الذي تزيد أعمارهم على 25 سنة كانت 17.1%، ونسبة انتشار حالة السكري الكامن (مثلة فقط في حالات اختلال السكر في حالة الصيام) كانت 7.8%. ولا بد أن انتشار جميع حالات السكري الكامن في الأردن أكثر من ذلك، وهو ما يحتاج إلى دراسات مسحية جديدة.

العوامل المسببة:

أظهرت دراسات عديدة أجريت على حالات السكري الكامن، أن هناك اختلالات في إفراز الإنسولين، وكذلك في درجات مقاومة أنسجة الجسم لمفعول الإنسولين، وذلك بدرجات متفاوتة حسب اختلاف أنواع حالات السكري الكامن. فالأشخاص الذين ينطبق عليهم تعريف حالة (اختلال السكر في حال الصيام) تتجلى هذه المقاومة لمفعول الإنسولين في الكبد بشكل رئيسي، بينما تتجلى هذه المقاومة في العضلات لدى الذين ينطبق عليهم تعريف (اختلال تحمل الجسم للسكر). ولا بد من الإحاطة بهذه الفروقات الاستقلابية لأن لها دلالات مختلفة لدى التعامل مع هذين النوعين من حالات السكري الكامن؛ سعياً وراء أفضل السبل للحد من تحول كل منهما إلى مرض السكري.

تلافي أو تأخير التحول إلى مرض السكري:

لقد أضحى مرض السكري جائحة عالمية بالغة الخطورة على الفرد والمجتمع والدولة. وفي كل عام يضاف مليون ونصف إنسان إلى قائمة المصابين بهذا المرض بمعاناتهم الجسمية والنفسية والاجتماعية والاقتصادية. وتشير التوقعات إلى زيادات مطردة وكبيرة في انتشار هذا المرض في جميع المجتمعات بوتائر مختلفة، وذلك لأسباب التغيرات الكبيرة في أنماط حياة الناس في هذا العصر، وخصوصاً في أنماط الطعام والجهد البدني والرياضة البدنية. فقد انتشرت جائحة زيادة الوزن والسمنة بوتائر غير مسبوق، ودفعت أنماط الحياة المعاصرة بغالبية الناس إلى العزوف عن الأنشطة البدنية سواء كانت المبرجة بالرياضة، أو غير المبرجة في جهد الناس اليومي في حياتهم وأعمالهم. وقد تفاقم خطورة هذه الاختلالات في أنماط حياة الناس وبيئتهم بالنظر إلى الاستعدادات الجينية الوراثية التي ما كانت لتؤدي بغالبية الناس إلى الإصابة بمرض السكري ومضاعفاته لولا ظهور اختلالات أنماط الحياة المعاصرة في الطعام والجهد البدني. ومن المعروف علمياً أن الانتقال من حالات السكري الكامن إلى مرض السكري قد تستغرق سنين طويلة، وفي المحصلة فإن حوالي 70% من الحالات ستتحول إلى مرض السكري الواضح بمشكلاته المتعددة.

وقد أظهرت الدراسات العديدة أن الأشخاص المصابين بحالات السكري الكامن، ورغم عدم وجود أعراض سريرية، إلا أن هناك زيادة في إصابتهم بأمراض القلب والشرايين. غير أن هذه المضاعفات تتفاقم وتتصاعد باطراد كبير عندما يحدث الانتقال من هذه المرحلة إلى مرض السكري، ويشمل ذلك أمراض الشرايين الكبيرة كما يشمل أمراض الشرايين الدقيقة في العيون والكلى والجهاز العصبي وغيرها، وما لها من عواقب مرضية ونفسية واجتماعية واقتصادية على الفرد والمجتمع.

ومنذ تحديد حالات السكري الكامن، أو الاستعداد لمرض السكري، فقد أجريت دراسات ذات دلالة أظهرت أن الجهود التي بذلت لتحسين أنماط الحياة بالغذاء المناسب وزيادة الجهد البدني والرياضة واستعمال بعض العقاقير، قد أثمرت نتائج مرموقة تمثلت في تلافي التحول إلى مرض

السكري بنسب تصل إلى 60% من الحالات.

وقد أوجدت هذه النتائج آمالاً كبيرة بزيادة النجاحات والإنجازات في مجال الوقاية من مرض السكري بوسائل أثبتت فاعليتها وقابليتها للتطبيق العملي.

وقد اتفقت المجامع العلمية عالمياً على معايير وأسس للجهود والتدخلات التالية لمنع حدوث مرض السكري:

1. يجب العناية بالأشخاص الذين ينطبق تعريف السكري الكامن، أو الاستعداد لمرض السكري، وتحويلهم إلى برنامج صحي فاعل بهدف:

■ إنقاص وزن الجسم بنسبة لا تقل عن 7%.

■ زيادة أنشطة الجهد والرياضة البدنية بما لا يقل عن 150 ساعة كل أسبوع من رياضة معتدلة مثل المشي.

2. المتابعة المستمرة والمثابرة التفاعلية مع الأشخاص المصابين لها أهمية كبرى.

3. استعمال عقار (ميتفورمين) يمكن إضافته، علاوة على ما ورد أعلاه، وخصوصاً لدى الأشخاص ذوي الوزن الزائد (معامل الوزن والطول

أكثر من 35 كغم/م²)، والذين تزيد أعمارهم على 60 عاماً، والنساء اللواتي تبين سابقاً أن لديهن تشخيص سكري الحمل.

4. إجراء فحوصات سنوية (على الأقل) للتأكد من احتمالية انتقال الأشخاص من مرحلة السكري الكامن إلى مرض السكري الواضح.

وقد أثبتت دراسات سريرية عديدة سلامة هذا المنهج الوقائي، وفاعليته وجدواه الصحية والاقتصادية على صعيد الأفراد والمجتمعات. كما أن

التطبيق الجماعي لهذه البرامج يضيف إليها مزيداً من الفاعلية والفوائد.

المراجع المقترحة: مع النسخة الإنجليزية من هذا العدد.