



เทคนิคการแพทย์กับการวินิจฉัยเบาหวาน 2012

โรคเบาหวานเป็นโรคเรื้อรัง ที่ผู้ป่วยจำเป็นต้องได้รับการรักษาและการดูแลตนเองอย่างต่อเนื่อง เพื่อป้องกันหรือชะลอการเกิดอาการแทรกซ้อนทั้งชนิดเฉียบพลัน (acute complication) และชนิดระยะยาว (long-term complication) การที่เกิดการเปลี่ยนแปลงทางเมตาบอลิซึมในผู้ป่วยเบาหวาน หากผู้ป่วยไม่ได้รับการดูแลรักษาอย่างดีปัญหาก็จะเกิดกับหลายอวัยวะ เช่น โรคไตวาย โรคหัวใจหลอดเลือด โรคตา และความผิดปกติทางระบบประสาท ห้องปฏิบัติการทางเทคนิคการแพทย์จึงมีบทบาทในการบริการตรวจเลือดและปัสสาวะแก่ผู้ป่วยตั้งแต่การตรวจร่างกายประจำปี เช่น การตรวจวัดระดับกลูโคสในเลือด การตรวจเพื่อวินิจฉัยเบาหวาน การตรวจเพื่อติดตามผลการรักษาหรือความคืบหน้าของโรค การตรวจเพื่อวางแผนการรักษา การตรวจเพื่อดูว่ามีความผิดปกติหรืออาการแทรกซ้อนที่เกิดขึ้นเนื่องจากเบาหวานเกิดขึ้นหรือไม่ เพื่อที่จะรักษาเสียแต่เนิ่นๆ จนกระทั่งเมื่อผู้ป่วยเบาหวานเกิดโรคแทรกซ้อนอื่นเพิ่มเติมที่แล้ว การตรวจเลือดก็จะเพิ่ม tests ตามไปด้วย ดังนั้นนักเทคนิคการแพทย์จึงต้องรู้ทันการเปลี่ยนแปลง และความก้าวหน้าทางวิชาการ และแนวปฏิบัติต่างๆ ที่เกิดขึ้นในแต่ละปี

เป็นที่ยอมรับกันทั่วโลกว่า สมาคมโรคเบาหวานแห่งสหรัฐอเมริกา (American Diabetes Association : ADA) เป็นองค์กรที่มีความก้าวหน้าและได้รับความเชื่อถือมากที่สุด ตั้งแต่การริเริ่มดำเนินการให้ผู้เชี่ยวชาญด้านโรคเบาหวานทั่วโลกมาประชุมกันเพื่อกำหนดการจัดชนิดของเบาหวาน และเกณฑ์การวินิจฉัยที่เป็นสากลใช้กันทั่วโลก แทนที่จะมีหลายสำนักหลายมาตรฐานมา ตั้งแต่ ค.ศ. 1979 จนเป็นที่ยอมรับของ WHO จากนั้นมา ADA จึงมีการตีพิมพ์ Standards of Medical Care in Diabetes ประจำปีขึ้น ในวารสาร Diabetes Care เพื่อให้แพทย์ และผู้เกี่ยวข้องใช้ประโยชน์ โดยในปี ค.ศ. 2012 นี้ ADA ได้ตีพิมพ์ Standards of Medical Care in Diabetes-2012 ลงในวารสาร Diabetes Care, volume 35, Supplement 1 January 2012 แล้ว จึงจะนำบางส่วน ที่เป็นประโยชน์กับนักเทคนิคการแพทย์มาเสนอ ดังนี้

การจำแนกชนิดและการวินิจฉัยเบาหวาน (Classification and Diagnosis) มีการแบ่งเบาหวานตามลักษณะทางคลินิกเป็น 4 ชนิดคือ

1. **Type 1 diabetes** เกิดจาก B-cell ของตับอ่อนเสียหาย ซึ่งทำให้เกิดการขาดอินซูลินโดยปริมาณ (Absolute Insulin Deficiency)
2. **Type 2 diabetes** เกิดจากการหลังอินซูลินมีปัญหาซึ่งลุกลามจนมีลักษณะของการดื้ออินซูลินของเซลล์ต่างๆ (Insulin resistance)
3. **Other specific types of diabetes** คือเบาหวานที่เกิดขึ้นเนื่องจากสาเหตุอื่นๆ เช่น genetic defects ของ B-cells function, genetic defects ของ insulin action หรือโรคของตับอ่อน
4. **Gestational Diabetes Mellitus (GDM)** คือเบาหวานที่ตรวจพบขณะตั้งครรภ์ (ไม่เคยได้รับการวินิจฉัยเป็นเบาหวานมาก่อน)

มีผู้ป่วยบางรายที่อาจจับเข้า type 1 หรือ type 2 ไม่ได้ แม้เราจะทราบกันว่าผู้ป่วย type 1 เกิดภาวะ



ketoacidosis ได้ง่าย แต่ไม่ได้หมายความว่า type2 จะไม่เกิด ketoacidosis หรือเรามีวินิจฉัย type 1 ได้ในเด็กและวัยรุ่น หรือ type 2 ในผู้ใหญ่ แต่มันก็มีข้อยกเว้น

การวินิจฉัยเบาหวาน ใน ค.ศ. 2012

มีการแนะนำให้ใช้การตรวจ plasma glucose เป็นหลักในการวินิจฉัยเบาหวานมานานับสิบปีแล้ว ได้แก่ Fasting plasma glucose (FPG) หรือ 2-h value ของการทำ 75 g load OGTT จนในปี ค.ศ. 2009 ADA, IDF (International Diabetes Federation) และ EASD (European Association for the study of Diabetes) แนะนำให้ใช้ A1C ในการวินิจฉัยเบาหวาน โดยเกณฑ์ตัดสินอยู่ที่ $\geq 6.5\%$ และ ADA ให้การรับรองในค.ศ.2010 โดยมีข้อแม้ว่าค่าที่ได้ต้องมาจากวิธีการตรวจที่รับรองโดย National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) และมีการ standardizes หรือ traceable กับ Diabetes Control and Complications Trial (DCCT) reference assay แต่ยังไม่แนะนำให้ใช้ค่าจาก point of care ในการวินิจฉัยเบาหวาน (ใช้ประโยชน์ในการติดตามการรักษาได้)

เกณฑ์การวินิจฉัยเบาหวาน

1. **FPG** (Fasting หมายถึงการไม่กินสารที่ทีแคลอรีใดๆอย่างน้อย 8 ชั่วโมงก่อนเจาะเลือด) ค่าตั้งแต่ 126 mg/dL (7.0 mmol/L) ขึ้นไปเป็นเบาหวาน
2. **2-h plasma glucose** ระหว่างการตรวจ OGTT โดยกิน anhydrous glucose 75 กรัม ละลายน้ำ (หรือเทียบเท่า) ค่าตั้งแต่ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) ขึ้นไปเป็นเบาหวาน
3. สำหรับผู้ป่วยที่มีอาการที่เกิดจากภาวะกลูโคสในเลือดสูง (classic symptoms) **Random plasma glucose** มีค่าตั้งแต่ 200 mg/dL (11.1 mmol/L) ขึ้นไปเป็นเบาหวาน
4. **A1c** มีค่าตั้งแต่ 6.5% ขึ้นไป เป็นเบาหวาน

หมายเหตุ

โดยหลักการแล้ว เมื่อ diagnostic tests ให้ผลเข้าเกณฑ์เบาหวาน จะต้องมีการตรวจซ้ำ (repeat) เพื่อยืนยัน (confirm) ว่าเป็นเบาหวานจริง ยกเว้น ค่า random plasma glucose เข้าเกณฑ์เบาหวานร่วมกับการมีอาการเฉพาะของเบาหวาน เช่น polydipsia, polyuria, weight loss ที่ไม่ต้องตรวจซ้ำเพื่อยืนยัน การตรวจซ้ำเพื่อยืนยันการเป็นเบาหวานที่เหมาะสมที่สุดคือใช้ test เดิม เช่นครั้งแรก FPG ให้ผลบวก ก็ตรวจซ้ำด้วย FPG อีกครั้ง ถ้ายังเข้าเกณฑ์ก็เชื่อว่าเป็นเบาหวานจริง แต่ถ้าใช้ต่าง test กัน เช่นครั้งแรกตรวจ A1c เข้าเกณฑ์เบาหวาน ต่อมาตรวจโดย FPG ถ้าเข้าเกณฑ์เบาหวานด้วยก็ยืนยันว่าเป็นเบาหวานได้ แต่ถ้า FPG ไม่เข้าเกณฑ์เบาหวาน ก็ต้องกลับไปตรวจซ้ำด้วย test ที่เข้าเกณฑ์เบาหวาน คือ A1c อีกครั้ง ถ้าครั้งหลังเข้าเกณฑ์ก็ถือว่า



เป็นเบาหวานจริง แต่ถ้าไม่เข้าเกณฑ์อีก ก็เป็นอันว่าค่าสูงครั้งแรกน่าจะเกิดจากปัญหาอื่นเช่น technical error หรือ pre-analytical error กรณีนี้อาจจะตรวจกันใหม่ในอีก 3-6 เดือนข้างหน้า

Prediabetes ในการตรวจ FPG และ OGTT บางรายพบว่าค่าที่ได้อยู่ระหว่างคนปกติ กับคนที่เบาหวาน ซึ่งคนกลุ่มนี้ถือว่ามีความเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวานมากกว่าคนปกติ เราเรียกว่ากลุ่ม prediabetes ได้แก่

1. **FPG = 100-125 mg/dL** (5.6-6.9 mmol/L) เรียกว่า Impaired Fasting Glucose:IFG
2. **2-h plasma glucose (75 g OGTT) = 140-199 mg/dL** (7.8-11.0 mmol/L) เรียกว่า Impaired Glucose Tolerance : IGT
3. **A1c = 5.7-6.4 %** (ผู้ป่วยจะมีความเสี่ยงต่อการเกิด CVD ด้วย)

การตรวจและวินิจฉัย Gestational Diabetes Mellitus (GDM)

GDM หมายถึงสตรีที่ไม่เป็นเบาหวานมาก่อน แล้วมาเกิด glucose intolerance ขึ้นในตอนมีครรภ์ ซึ่งเป็นปัญหาทั้งมารดาและบุตร เมื่อคลอดแล้วส่วนใหญ่จะกลับมามีระดับกลูโคสในเลือดเหมือนคนปกติอีก แต่ก็ถือว่าคนที่ เป็น GDM มีความเสี่ยงที่จะเป็นเบาหวานมากกว่าคนปกติ อย่างไรก็ตามมีบางคนที่อาจมีความผิดปกติของระดับกลูโคสในเลือด หรือเป็นเบาหวานอยู่แล้วแต่ไม่เคยตรวจเลือด หรือไม่เคยถูกวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวาน ดังนั้นคำแนะนำของ ADA จึงต่างไปจากปีก่อนๆอยู่บ้าง

การตรวจว่าหญิงมีครรภ์ที่ไม่เคยวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมาก่อนเป็น GDM หรือไม่

- 1) ทำ 75-g OGTT โดยตรวจ plasma glucose ใน specimen FPG, 1-h และ 2-h ขณะอายุครรภ์ 24-28 สัปดาห์
- 2) การทำ OGTT ให้ทำตอนเช้าหลังอดอาหารที่มีแคลอรีใดๆ (fasting) ไม่น้อยกว่า 8 ชั่วโมง
- 3) วินิจฉัยว่าเป็น GDM เมื่อเข้าเกณฑ์อย่างใดอย่างหนึ่ง

Fasting ≥ 92 mg/dL (5.1 mmol/L)

1-h ≥ 180 mg/dL (10.0 mmol/L)

2-h ≥ 153 mg/dL (8.5 mmol/L)

คนที่ เป็น GDM หลังคลอด 6-12 สัปดาห์ ควรตรวจว่าเป็นเบาหวานหรือไม่ โดย test มาตรฐานต่างๆ (เช่น FPG, OGTT) ยกเว้น A1c ถ้าได้ผลปกติ ควรติดตามว่าเป็น prediabetes หรือเบาหวานหรือไม่อย่างน้อยทุก 3 ปี ถ้าพบว่าเป็น prediabetes ควรรักษาด้วย Metformin และการเปลี่ยนพฤติกรรม เพื่อไม่ให้ เป็นเบาหวาน

คนที่มีปัจจัยเสี่ยง (risk factor) เบาหวาน แต่ไม่เคยวินิจฉัยว่าเป็นเบาหวานมาก่อน เมื่อมาฝากครรภ์ครั้งแรกควรตรวจ screen ว่าเป็นเบาหวานหรือไม่

ปัจจุบันพบว่าสตรีวัยเจริญพันธุ์จำนวนมากอ้วน (obese) และเป็นเบาหวานมากขึ้น ดังนั้นอาจมีบางคนที่ เป็นเบาหวานแฝงอยู่ แต่ไม่เคยตรวจเลือดจึงไม่รู้ตัวว่าเป็นเบาหวานมากขึ้นด้วย จึงกำหนดให้คนที่ มีปัจจัย



เสี่ยงต้องตรวจหาเบาหวานตั้งแต่แรกมาฝากครรภ์ ซึ่งจะช่วยให้รู้ว่าเป็นเบาหวานมาก่อน ไม่ต้องจัดปณไปกับกลุ่ม GDM

เกณฑ์การทดสอบหาเบาหวานในผู้ใหญ่ที่ไม่มีอาการ

ควรทดสอบผู้ใหญ่ทุกคนที่น้ำหนักเกิน (overweight ที่มี BMI ตั้งแต่ 25 kg/m²) และผู้ที่มีปัจจัยเสี่ยงต่อไปนี้เพิ่มขึ้นตั้งแต่ 1 ปัจจัย คือ

- physical inactivity
- first degree relative with diabetes
- high risk race/ethnicity เช่น African American, Latino, Native American, Asian American, Pacific Islander)
- สตรีที่คลอดบุตรหนักเกิน 9 ปอนด์ หรือเคยวินิจฉัยว่าเป็น GDM
- ความดันเลือดสูง (B.P. \geq 140/90 mmHg หรือกำลังรักษาความดันเลือดสูง
- HDL-cholesterol $<$ 35 mg/dL (0.90 mmol/L) และ/หรือ triglyceride $>$ 250 mg/dL (2.82 mmol/L)
- สตรีที่เป็น PCOS
- A1c \geq 5.7% , IGT หรือ IFG ในการตรวจที่ผ่านมา
- มี clinical conditions อื่นร่วมกัน Insulin resistance เช่น severe obesity, acanthosis nigricans
- มีประวัติ CVD

ถ้าไม่มีปัจจัยเสี่ยงดังกล่าวควรตรวจหาเบาหวานอย่างน้อยทุก 3 ปี

ถ้าผลการตรวจปกติควรตรวจซ้ำทุก 3 ปี แต่อาจตรวจเร็วขึ้นตามความเหมาะสม เช่นพบว่าผลการตรวจครั้งแรกเป็น prediabetes หรือพบปัจจัยเสี่ยงเพิ่มขึ้น ก็เปลี่ยนเป็นตรวจทุกปี

เอกสารอ้างอิง

American Diabetes Association. Standards of Medical Care in Diabetes-2012. Diabetes Care 2012;35(Suppl) : S1-S62