

HbA1c กับ Hemoglobin variants

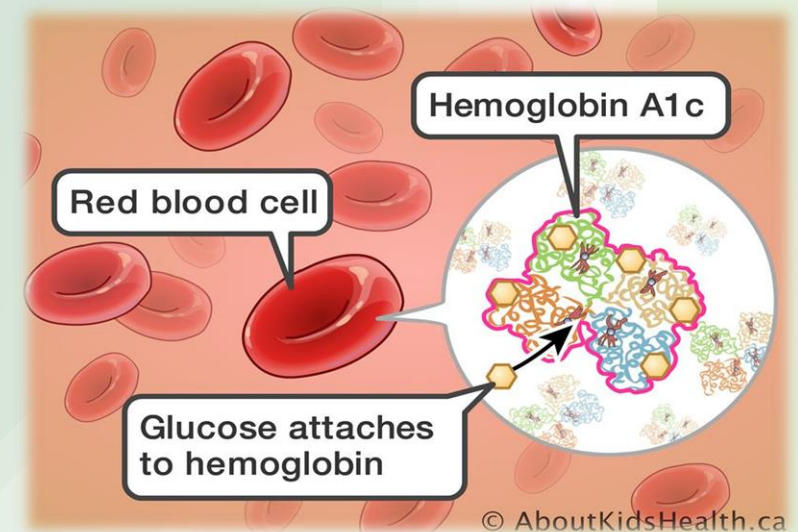


แพทย์หญิง ชันยาสิริ จินดา ยก, ทนพญ. ศิริพร บุญซึ้งสวัสดิ์วงศ์

ฝ่ายพยาธิวิทยาคลินิก รพ.มหาวิทยาลัยนเรศวร คณะแพทยศาสตร์ มหาวิทยาลัยนเรศวร

National Glycohemoglobin Standardization Program (NGSP) พบว่า ปัญหาของการตรวจวัดระดับ HbA1c มักพบในผู้ป่วยเบาหวานที่มีความผิดปกติของเม็ดเลือดแดงที่เป็น Hemoglobin variants ร่วมด้วย โดยชนิดที่พบได้บ่อย ได้แก่ Heterozygous HbC, HbS, HbE, HbD และ HbF ที่สามารถทำให้ผลการตรวจวัดระดับ HbA1c มีผลที่สูงหรือต่ำกว่าค่าที่แท้จริงได้ ดังนั้น กรณีที่ผลการตรวจวิเคราะห์ระดับ HbA1c ที่ได้ผล >15% ควรระหนักว่าผู้ป่วยเบาหวานอาจมีความผิดปกติของ Hemoglobin variants ร่วมด้วย

ในปัจจุบัน การตรวจวิเคราะห์ระดับ HbA1c มีหลายหลักการ เช่น Electrospray Mass Spectrometry (ES-MS), Electrophoresis, Cation exchange High-performance liquid chromatography (HPLC), Affinity chromatography, Immunoassay, Boronate Affinity Chromatography, Enzymatic assay เป็นต้น



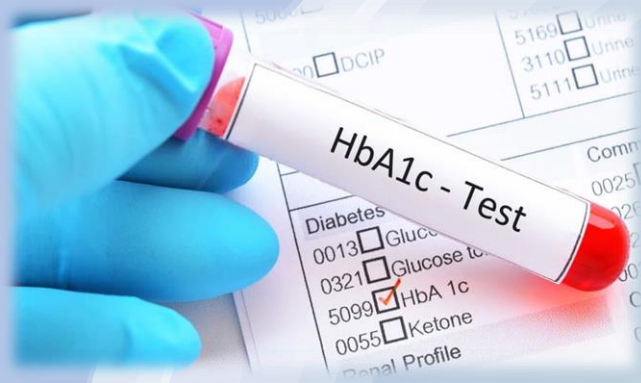


Photo: <https://www.diabetes.co.uk/what-is-hba1c.html>

“แต่ละหลักการจะมีสิ่งรบกวนต่อการตรวจวิเคราะห์ระดับ HbA1c
ในปริมาณและชนิดที่แตกต่างกันออกไป
ทั้งนี้ ผลการทดสอบจะไม่ถูกรบกวน ถ้าเงื่อนไขหรือปริมาณของ
สิ่งรบกวนนั้น ไม่เกินค่าที่แต่ละหลักการกำหนดเกณฑ์เอาไว้”

Hemoglobin variants ที่มักพบเป็นสิ่งรบกวนต่อหลักการตรวจวิเคราะห์ ยกตัวอย่าง ดังนี้

หลักการตรวจวิเคราะห์ระดับ HbA1c ด้วยวิธี HPLC จะไม่ถูกรบกวนด้วย most common Heterozygous Hb variants HbC, HbS, HbE, หรือ HbD ที่ Combined area < 50% และ HbF ที่มีค่าสูง $\geq 30\%$ จะทำให้ค่า HbA1c ต่ำกว่าปกติ และยังมีสภาวะของความเข้มข้นของสารในเลือดต่างๆ ที่สามารถรบกวนการตรวจวิเคราะห์ได้

หลักการ Immunoassay จะไม่ถูกรบกวนด้วย most common Hb variants HbC, HbS, หรือ HbD แต่ถ้าผู้ป่วยมีภาวะ hemoglobinopathies เช่น HbH, HbE และ hematologic disorders ที่มีผลต่ออายุของเม็ดเลือดแดง เช่น Hemolytic anemia, blood loss อาจทำให้ตรวจวิเคราะห์ระดับ HbA1c ไม่ถูกต้อง

และ HbF ที่มีค่าสูง $\geq 10\%$ จะทำให้ค่า HbA1c ต่ำกว่าปกติ