

ผลแลบจากการตรวจเลือด....มีความหมายว่าอย่างไร

อาจารย์ ดร. วันวิสาข์ อุดมสินประเสริฐ
ภาควิชาชีวเคมี คณะเภสัชศาสตร์มหาวิทยาลัยมหิดล

การตรวจเลือด (Blood testing) เป็นหนึ่งในวิธีการสำคัญเพื่อบ่งชี้การทำงานของอวัยวะต่าง ๆ ภายในร่างกาย หรือเป็นการตรวจวิเคราะห์หาปัจจัยเสี่ยงของสุขภาพของแต่ละบุคคล ซึ่งจะช่วยให้แพทย์วินิจฉัยโรคหรือสภาวะบางอย่างที่ผิดปกติของร่างกายได้ เชื่อว่าผู้ป่วยหลายๆ ท่านหรือผู้ที่เข้ารับการตรวจสุขภาพเมื่อได้ไปผลการตรวจเลือดจากโรงพยาบาลนั้น มักจะไม่เข้าใจความหมายของค่าต่าง ๆ จากข้อจำกัดดังกล่าวบทความนี้จึงได้รวบรวมคำอธิบายและความหมายของค่าต่าง ๆ ไว้เพื่อช่วยให้หลายๆ ท่านได้เข้าใจผลเลือดของตนเองได้ดียิ่งขึ้น

อย่างไรก็ตามผลการตรวจเลือดเพียงอย่างเดียวไม่สามารถยืนยันความผิดปกติที่พบหรือโรคบางโรคได้ เนื่องจากโรคบางชนิดต้องอาศัยการตรวจหลายอย่างเพื่อยืนยันผลแลบหลายปัจจัยที่ทำให้ผลตรวจเลือดออกมาอยู่ในเกณฑ์ไม่ปกติ เช่น อาหารที่รับประทาน อยู่ในช่วงมีประจำเดือน การออกกำลังกาย ปริมาณแอลกอฮอล์ที่ดื่มหรือการใช้ยาบางชนิด จึงจำเป็นต้องมีการตรวจในขั้นต่อไปเพิ่มขึ้นตามดุลยพินิจของแพทย์ หรือตรวจซ้ำอีกครั้งแต่อย่างไรก็ตามการตรวจเลือดเป็นวิธีการพื้นฐานที่สำคัญและจำเป็นที่จะใช้ในการวินิจฉัย ซึ่งในปี จจุบันการตรวจเลือดแบ่งได้หลายประเภทดังนี้



ที่มาของรูป: <https://www.optimallivingdynamics.com/blog/13-important-blood-tests-to-get-done-if-you-have-depression>

การตรวจทางเคมีในเลือด (Blood Chemistry)

น้ำตาลในเลือด (Blood sugar)

การเตรียมผู้ป่วย ผู้ป่วยอดอาหารก่อนการเจาะเลือด 8 ชั่วโมง (ดื่มน้ำเปล่าได้)

1. **Glucose** กลูโคสเป็นน้ำตาลชนิดสำคัญในร่างกายทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานให้แก่เซลล์ต่าง ๆ ทางกายวิภาคศาสตร์ใช้น้ำตาลกลูโคสเป็นสารบ่งชี้โรคเบาหวาน

ค่าปกติ - ผู้ใหญ่ 70-100 mg/dL

- เด็ก 60-100 mg/dL

ค่าสูง - 100-125 mg/dl มีความเสี่ยงต่อการเป็นเบาหวาน

≥ 126 mg/dl เข้าได้กับเบาหวาน นัดมาตรวจเลือดซ้ำ ถ้าผลตรวจเลือดซ้ำพบว่า FBS ≥ 126 mg/dl เป็นจำนวน 2 ใน 3 ครั้งถือว่าเป็นเบาหวาน

2. **HbA1c (Glycated hemoglobin)** เป็นการตรวจวัด hemoglobin ซึ่งเป็นโปรตีนชนิดหนึ่งในเลือดที่สามารถเกิดปฏิกิริยาทางเคมีกับน้ำตาลที่อยู่ในเลือด และคงอยู่ในเลือดของเราได้นานถึง 8-12 สัปดาห์ ดังนั้นการตรวจวัดระดับของ HbA1c จึงสามารถใช้เป็นตัวบ่งชี้ค่าเฉลี่ยของระดับน้ำตาลในเลือด ณ ช่วงเวลา และใช้ติดตามการควบคุมระดับน้ำตาลในระยะยาวของผู้ป่วยเบาหวานได้

ค่าปกติ 4.8-6.0 %

ค่าสูง $>6.5\%$ เป็นเบาหวาน

ไขมัน (Lipid profile)

วัตถุประสงค์ของการตรวจวัดระดับไขมันในเลือดเพื่อใช้บ่งชี้ความเสี่ยงต่อโรคหัวใจ โรคสมองขาดเลือดจากการอุดตัน หรือตีบตันของเส้นเลือดและใช้ติดตามการรักษาในผู้ป่วยที่ได้รับยาลดระดับไขมันในเลือด

การเตรียมผู้ป่วย ผู้ป่วยอดอาหารก่อนการเจาะเลือด 12 ชั่วโมงสำหรับการตรวจวัดระดับไขมันทุกชนิด (ดื่มน้ำเปล่าได้)

1. **Low-density lipoprotein (LDL-cholesterol)** เป็นไขมันชนิดที่ทำหน้าที่นำพา cholesterol ในกระแสเลือดเรียก LDL-cholesterol ว่า **ไขมันเลว**

ค่าปกติ <100 mg/dL

ค่าสูง - ไขมันในเลือดสูง

- อาจมีความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดแข็ง (atherosclerosis) ส่งผลให้เกิดการตีบตันของเส้นเลือดในอวัยวะต่าง ๆ เช่น หัวใจ และสมอง

2. **High-density lipoprotein (HDL-cholesterol)** เป็นไขมันชนิดที่ทำหน้าที่เก็บกลับ cholesterol จากอวัยวะต่างๆ กลับเข้าสู่ตับซึ่งเป็นศูนย์กลางของกระบวนการสลายของไขมัน เรียก HDL-cholesterol ว่า **ไขมันดี**
ค่าปกติ >40 mg/dL (ผู้หญิง), >50 mg/dL (ผู้ชาย)
ค่าต่ำ - อาจมีความเสี่ยงต่อโรคหลอดเลือดแข็ง (atherosclerosis) ส่งผลให้เกิดการตีบตันของเส้นเลือดในอวัยวะต่างๆ เช่น หัวใจ และสมอง
3. **Total cholesterol** เป็นไขมันชนิดหนึ่ง ทำหน้าที่เป็นสารตั้งต้นในการผลิตฮอร์โมนต่างๆ เอนไซม์ และเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของผนังเซลล์ การตรวจวัดระดับคอเลสเตอรอลจะบ่งชี้ระดับไขมันโดยรวม ทั้ง HDL-cholesterol, LDL-cholesterol และ triglyceride ภายในเลือด
ค่าปกติ <200 mg/dL
4. **Triglyceride** เป็นไขมันที่ถูกเก็บสะสมในร่างกายในเซลล์ไขมัน (adipose Tissue) ทำหน้าที่เป็นแหล่งพลังงานให้แก่ร่างกาย ปกติจะตรวจควบคู่กับไขมันตัวอื่น
ค่าปกติ <150 mg/dL
ค่าสูง - ไขมันในเลือดสูง

การทำงานของตับ (Liver function test)

การเตรียมผู้ป่วย ผู้ป่วยไม่ต้องอดอาหารก่อนการเจาะเลือด

1. **Alanine aminotransferase (ALT)** หรือ serum glutamate pyruvate transaminase (SGPT) เป็นเอนไซม์ชนิดหนึ่งที่พบได้ในเซลล์ตับ ดังนั้นค่า ALT ที่ตรวจพบในกระแสเลือดสามารถบ่งชี้หน้าที่และความผิดปกติที่เกิดที่เซลล์ตับโดยค่าปกติคือ 0-48 IU/L หากพบความผิดปกติของค่าดังกล่าว อาจต้องปรึกษาแพทย์เพื่อหาสาเหตุเพิ่มเติม
2. **Aspartate aminotransferase (AST)** หรือ serum glutamic oxalocetic transaminase (SGOT) เป็นเอนไซม์ ที่พบได้ในเซลล์ตับ และยังสามารถพบได้ในอวัยวะอื่น ๆ เช่น หัวใจ หรือ กล้ามเนื้อลาย ด้วยเหตุนี้ AST จึงมีความจำเพาะต่อบตับน้อยกว่า ALT โดยปกติมักตรวจคู่กับ ALT เพื่อประเมินการทำงานของตับเบื้องต้นโดยค่าปกติคือ 0-35 IU/L หากพบความผิดปกติของค่าดังกล่าว อาจต้องปรึกษาแพทย์เพื่อค้นหาสาเหตุเพิ่มเติม
3. **Albumin** เป็นโปรตีนที่สร้างจากตับ ซึ่งเป็นส่วนประกอบที่สำคัญของน้ำเลือดทำหน้าที่ควบคุมแรงดันออสโมติกของเลือด และทำหน้าที่เป็นโปรตีนนำพา (carrier) ของสารโมเลกุลที่ไม่ชอบละลายในน้ำ การตรวจวัดโปรตีนชนิดนี้สามารถใช้ประเมินการทำงานของตับ และสามารถบ่งบอกสมดุลของการสร้างของอัลบูมินที่ตับและการขับออกทางไตโดยค่าปกติคือ 3.5-5 mg/dL หากพบความผิดปกติของค่าดังกล่าว อาจต้องปรึกษาแพทย์เพื่อค้นหาสาเหตุเพิ่มเติม
4. **Total bilirubin** เกิดจากกระบวนการสลายฮีโมโกลบินของเม็ดเลือดแดงที่หมดอายุ (ปกติจะมีอายุขัยประมาณ 120 วัน) ซึ่งกระบวนการสลายเกิดขึ้นที่ม้าม และ bilirubin จะถูกส่งมาที่ตับ และจะขับออกทางเลือดและน้ำดี การตรวจวัด bilirubin สามารถบ่งบอกการทำงานของตับได้

โดยค่าปกติคือ < 2 mg/dL หากพบความผิดปกติของค่าดังกล่าว อาจต้องปรึกษาแพทย์เพื่อ
ค้นหาสาเหตุเพิ่มเติม

การทำงานของไต (Renal function test)

การเตรียมผู้ป่วย ผู้ป่วยไม่ต้องอดอาหารก่อนการเจาะเลือด แต่ควรงดอาหารประเภทเนื้อแดง
2-3 วัน ก่อนการตรวจ

1. **Blood urea nitrogen (BUN)** เป็นของเสียที่เกิดจากการเผาผลาญโปรตีนในร่างกาย และจะถูกกำจัดออกผ่านทางไต เมื่อปริมาณ BUN ในเลือดสูงชี้แจงการทำงานของไตที่ลดลง

ค่าปกติ 10-20 mg/dL

ค่าสูง การทำงานของไตผิดปกติ การรับประทานอาหารประเภทโปรตีนมากเกินไป การขาดน้ำ

ค่าต่ำ มีความเสี่ยงภาวะขาดสารอาหาร การดูดซึมอาหารไม่ดี หรือตับทำงานผิดปกติ หรือรับยาบางชนิด

2. **Creatinine** เป็นของเสียที่เกิดจากการสลายกล้ามเนื้อ ที่สามารถตรวจพบได้ในเลือด และถูกขับออกทางไตด้วยปริมาณคงที่ในแต่ละวัน เมื่อไตทำงานผิดปกติก็จะส่งผลต่อการกำจัด creatinine ในเลือด ดังนั้นการตรวจวัดระดับ creatinine สามารถบ่งชี้การทำงานของไตได้

ค่าปกติ 0.6-1.2 mg/dL

ค่าสูง บ่งบอกถึงการทำงานของไตที่เสื่อมสภาพจากภาวะบางอย่างนี้ในไต โดยพิจารณาร่วมกับค่า BUN

ค่าต่ำ มีความเสี่ยงภาวะขาดสารอาหาร การดูดซึมอาหารไม่ดี อาการกล้ามเนื้ออ่อนแรง

การตรวจความสมบูรณ์ของเลือด (Complete blood count, CBC)

1. **Red blood cell (RBC)** การตรวจวัดจำนวนเม็ดเลือดแดง

ค่าปกติ $4.5-6.0 \times 10^6 \text{ cell/mm}^3$

ค่าสูง มีความเสี่ยงต่อภาวะเลือดข้น (polycythemia)

ค่าต่ำ มีความเสี่ยงต่อภาวะโลหิตจาง (anemia)

2. **Hemoglobin (Hgb)** เป็นโปรตีนที่เป็นส่วนประกอบของเม็ดเลือดแดง ทำหน้าที่นำพา oxygen เพื่อใช้ในกระบวนการต่าง ๆ ในเซลล์ การตรวจวัดจะบ่งบอกถึงความสามารถการนำพา oxygen ของเลือด ซึ่งจำนวนของ hemoglobin จะขึ้นกับจำนวนของเม็ดเลือดแดง

ค่าปกติ - ผู้ชาย 13-18 mg/dL

- ผู้หญิง 12-16 mg/dL

ค่าสูง มีความเสี่ยงต่อภาวะเลือดข้น (polycythemia)

ค่าต่ำ มีความเสี่ยงภาวะโลหิตจาง (anemia)

3. **Hematocrit** เป็นการวัดปริมาตรของเม็ดเลือดแดงอัดแน่นต่อปริมาณหนึ่งของเลือด

- ค่าปกติ - ผู้ชาย 40-54 mg/dL
- ผู้หญิง 37-47 mg/dL

ค่าสูง มีความเสี่ยงต่อภาวะเลือดข้น (polycythemia)

ค่าต่ำ มีความเสี่ยงต่อภาวะโลหิตจาง (anemia)

4. **Platelet** การตรวจวัดจำนวนเกล็ดเลือด ซึ่งมีประโยชน์ในการประเมินสภาพผู้ป่วย ที่มีเลือดออกผิดปกติ

ค่าปกติ 150,000-440,000 cell/mm³

ค่าสูง มีความเสี่ยงต่อภาวะเกล็ดเลือดสูง (thrombocytopenia)

ค่าต่ำ มีความเสี่ยงต่อภาวะเกล็ดเลือดต่ำ (thrombocytopenia)

5. **White blood cell (WBC)** การตรวจวัดจำนวนเม็ดเลือดขาว

ค่าปกติ 4-11 x 10³ cell/mm³

ค่าสูง - อาจมีภาวะการติดเชื้อแบคทีเรีย หรือไวรัสต่าง ๆ

ค่าต่ำ - มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อแบคทีเรีย หรือไวรัสต่าง ๆ

6. **Differential WBC** การนับแยกชนิดของเม็ดเลือดขาว

<u>ค่าปกติ</u>	- Neutrophil	50-70%
	- Lymphocyte	20-40%
	- Monocyte	0-7%
	- Basophil	0-1%
	- Eosinophil	0-5%

- ค่าสูง - Neutrophil และ monocyte ทำหน้าที่ในการกำจัดเชื้อแบคทีเรีย จะพบค่าสูงเมื่อร่างกายมีการติดเชื้อแบคทีเรีย
- Lymphocyte ทำหน้าที่กำจัดเชื้อไวรัสหรือเชื้อแบคทีเรียบางชนิด พบค่าสูงเมื่อมีการติดเชื้อไวรัสหรือเชื้อแบคทีเรียบางชนิด
 - Eosinophil ทำหน้าที่เกี่ยวกับการทำลาย histamine หรือทำลายเนื้อเยื่อ พบค่าสูงเมื่อร่างกายมีอาการแพ้ติดเชื้อพยาธิหรือปรสิต

เอกสารอ้างอิง

1. C. A. Burtis and E. R. Ashwood, Tietz Textbook of Clinical Chemistry (1994) 2nd edition, ISBN 0-7216-4472-4
2. Mayo Clinic. Complete blood count (CBC) [Internet]. 2016 [cited 2017 Apr 16]. Available from: <http://www.mayoclinic.org/tests-procedures/complete-blood-count/home/ovc-20257165>.
3. Constantino BT. Reporting and grading of abnormal red blood cell morphology. Int J Lab Hematol 2015;37(1):1-7.