

## นิพนธ์ต้นฉบับ

# การเปรียบเทียบระหว่าง **Thalassemia Screening Test** และ **Hb Typing\***

ธิพจน์ อริยะ, ต่อพงษ์ สงวนเสริมศรี\*\*, อานนท์ บุญยะรัตเวช\*, สามารถ ภคกษมา,  
สุรเดช หงส์อิง, อำไพพรรณ จวนสัมฤทธิ์ และ พงษ์จันทร์ หัตถิรัตน์

ภาควิชากุมารเวชศาสตร์, \*ภาควิชาพยาธิวิทยา คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล กรุงเทพฯ 10400

\*\*ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์ โรงพยาบาลนครเชียงใหม่ มหาวิทยาลัยเชียงใหม่ จ.เชียงใหม่ 5000

**บทคัดย่อ :** คนธรรมดา 100 คนที่ส่งเลือดตรวจ Hb typing ที่โรงพยาบาลรามาธิบดี เปรียบเทียบการตรวจผลการตรวจ Thalassemia screening test โดยศึกษาค่าความเปราะของเม็ดเลือดแดงที่เวลา 2 นาที (2 minutes osmotic fragility, 2 MIN OF) ใน 0.45% glycerine saline solution กับวิธีตรวจ Hb typing โดยวิธี high performance liquid chromatography (HPLC) วิธี 2 MIN OF โดยการวัด optical density (OD) ให้ผล sensitivity 87%, specificity 70%

**Key Words :** ● Thalassemia ● Hb typing ● HPLC ● Osmotic ● Fragility

วารสารโลหิตวิทยาและเวชศาสตร์บริการโลหิต 2542;9:49-51.

ประเทศไทยมีอุบัติการณ์ของยีนแฝงธาลัสซีเมีย ประมาณ 40%<sup>1</sup> โดยที่เป็นโรคประมาณ 1%<sup>1</sup> หรือ 6 แสนคนในจำนวนประชากร 60 ล้านคน จะเห็นว่าเป็นจำนวนมากและเปลี่ยนแปลง ถ้าให้ทุกคนทำ Hb typing กลุ่มแพทย์จึงได้คิดวิธีตรวจ screen ผู้ป่วยธาลัสซีเมีย<sup>2-5</sup> โดยจากการศึกษาของ Flatz S และ Flatz G พบว่าค่า osmotic index ที่ 50% hemolysis ในน้ำยา 0.45% glycerine saline solution<sup>4</sup> สามารถตรวจกรอง กลุ่มพาหะเบต้าธาลัสซีเมียได้อย่างชัดเจนแต่ไม่ได้ผลกับ กลุ่มพาหะ Hb E วิธีนี้ก็มีความยุ่งยาก และใช้เวลาไม่

แน่นอนในแต่ละตัวอย่าง กลุ่มแพทย์จึงทดลองหาค่า % hemolysis ณ เวลา 2 นาที หลังการผสมเลือดในน้ำยา 0.45% glycerine saline solution เรียกว่าวิธี 2 minutes osmotic fragility test (2 MIN OF) รายงานนี้จึง มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบประสิทธิภาพระหว่าง screening test และ Hb typing

### วัสดุและวิธีการ

เก็บตัวอย่างเลือดจากคนธรรมดา 100 ราย ที่ส่งเลือด ตรวจ Hb typing ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2541 ที่ โรงพยาบาลรามาธิบดี โดยผู้ป่วยทุกรายได้รับการตรวจ Hb typing ด้วยวิธี High Performance Liquid Chromatography (HPLC) และวิธี screening test โดยใช้หลักการเมื่อเม็ดเลือดแดงของผู้เป็นพาหะและโรค ธาลัสซีเมียถูกนำไปแขวนลอยใน hypotonic salt solu-

\* รายงานนี้ได้นำเสนอในรูปแบบโปสเตอร์ ของการประชุมธาลัสซีเมียแห่งชาติ ที่ จ.เชียงใหม่ วันที่ 2-4 กันยายน 2541

ได้รับต้นฉบับเมื่อ 18 พฤศจิกายน 2541 และตีพิมพ์เมื่อ 18 ธันวาคม 2541 ต้องการสำเนาต้นฉบับติดต่อ พญ.ธิพจน์ อริยะ ภาควิชากุมารเวชศาสตร์ คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาลรามาธิบดี มหาวิทยาลัยมหิดล เขตราชเทวี ถนนพระราม 6 กรุงเทพฯ 10400

tion (thalassemia screen solution) จะทอนและแตกตัว (hemolysis) ซ้ำกว่าเม็ดเลือดแดงของคนปกติ<sup>4</sup>

#### ตัวอย่างเลือด

1. Whole blood ใช้ EDTA หรือ heparin เป็น anticoagulant ประมาณ 0.5-1 mL

2. Packed red cell เตรียมโดยนำ whole blood มาปั่น 3,000 รอบต่อนาทีแล้วดูด plasma ที่

#### วิธีตรวจด้วยตาเปล่า

1. เตรียมน้ำยา thalassemia screen ผสมเกลือบัฟเฟอร์ และน้ำยาน้ำอย่างละ 1 หลอด ลงในน้ำกลั่น 250 mL แบ่งใส่หลอดแก้วหลอดละ 10 mL

2. หยดเลือด 1 หยด (20  $\mu$ L) ลงในน้ำยา thalassemia screen solution 10 mL

3. อ่านผลภายใน 5 นาที ถึง 3 ชั่วโมง

#### การแปลผล

Thalassemia trait ให้ผลบวกใน thalassemia screen test หมายถึงน้ำยาในหลอดขุ่น

Normal ให้ผล negative thalassemia screen test หมายถึง น้ำยาในหลอดแก้วใส

#### วิธีวัด OD ด้วยเครื่อง spectrophotometer

1. Packed red cell 10  $\mu$ L หยดลงใน thalassemia screen solution 10 mL อ่าน absorbance ที่ 620 nm เป็นค่า OD<sub>1</sub> เมื่อครบ 120 วินาที อ่านเป็นค่า OD<sub>2</sub>

2. คำนวณค่า thal screen activity

$$= \frac{(OD_1 - OD_2) 100}{OD_1}$$

#### การแปลผล

Thalassemia trait ให้ผล thal screen activity น้อยกว่า 60%

Normal ให้ผล thalassemia screen activity มากกว่า 60%

#### ผลการศึกษา

จากการตรวจ Hb typing โดยวิธี HPLC ในคน

ธรรมดา 100 ราย ได้ผล normal 30 ราย R/O  $\alpha$  thal 1 trait 17 ราย  $\beta$  thal trait 9 ราย Hb E trait 31 ราย homozygous Hb E 6 ราย Hb H 4 ราย  $\beta$  thal/HbE 3 ราย

ตารางที่ 1 เปรียบเทียบระหว่าง Hb typing และวัด spectrophotometer

Thal activity %	Hb typing	
	abnormal	normal
0-60 (thal. trait)	61	9
60-100 (normal)	9	21

sensitivity 87%, specificity 76%

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบระหว่าง Hb typing และ screening test ด้วยตาเปล่า

Simple test	Hb typing	
	abnormal	normal
Positive thal. trait	61	7
Negative normal	9	23

sensitivity 87%, specificity 70%

#### วิจารณ์

จากการศึกษาของ ต่อบงษ์ สงวนเสริมศรี และคณะ ได้ความแน่นอนของน้ำยา screening กับ  $\beta$  thalassemia trait sensitivity 100% และผล specificity 51.6% กับ  $\alpha$  thalassemia 1 trait ให้ผล sensitivity 100% และผล specificity 80.5%<sup>2,3</sup> ทศนียา จำรัสรัตกร และคณะ ได้ความแน่นอนของน้ำยา screening ในกลุ่ม  $\beta$  thalassemia trait และ  $\alpha$  thal 1 trait เท่ากับ 100% ในกลุ่ม Hb E trait เท่ากับ 60%<sup>5</sup> เปรียบเทียบกับการศึกษาครั้งนี้เป็นการ screen คนธรรมดาซึ่งส่งเลือด

ตรวจ Hb typing ให้ผล sensitivity 87%, specificity โดยวิธีดูตาเปล่า 76% วิธีวัด OD 70% จะเห็นว่าให้ผล sensitivity ค่อนข้างสูงเกือบเท่ากับการศึกษาเดิม สามารถนำการตรวจคัดกรองนี้มาใช้ตรวจ screen ผู้มีถิ่นแฝงธาลัสซีเมีย ซึ่งมีจำนวนมากคิดเป็น 1% ของประชากรทั้งประเทศหรือเท่ากับจำนวนประชากร 6 แสนคน ซึ่งจะทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการตรวจได้เป็นอย่างมาก

### สรุป

Screening test ทั้ง 2 วิธี ให้ผล sensitivity 87% เมื่อเทียบกับ Hb typing โดยเฉพาะวิธีดูด้วยตาเปล่าสามารถทำได้ง่าย มีความแม่นยำสูง และแปลผลได้ทันที ทำให้ลดค่าใช้จ่ายในการตรวจประมาณครึ่งละ 100-150 บาท เหมาะสำหรับการตรวจคัดกรองพาหะและโรคธาลัส-

ซีเมียในประชากรจำนวนมาก แต่ในผู้ป่วยบางราย อาจให้ผล false negative ได้ ซึ่งในรายที่สงสัยควรตรวจให้แน่นอนด้วยวิธี Hb typing ต่อไป

### เอกสารอ้างอิง

1. Wasi P, Na-Na Korn S, Pootrakul S. Alpha-and beta-thalassemia in Thailand. Ann N New York Acad Sci 1969;165:60-82.
2. ต่อพงษ์ สงวนเสริมศรี วิธีตรวจธาลัสซีเมีย : ติดต่อบุคคล.
3. พรสุดา กฤติดาเมษ และคณะ Thalassemia trait screening เชียงใหม่เวชสาร 2539;3:108-9.
4. Flatz SD, Flatz G. Population screening for  $\beta$  thalassemia. Lancet 1980;6:495-6.
5. ทศนียา จำรัสตันนการ และคณะ. การทดสอบความเปราะเม็ดเลือดแดง 2 นาที เพื่อตรวจกรองพาหะธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง วารสารเทคนิคการแพทย์เชียงใหม่ 2541;1:27-30.

## Comparision Between Thalassemia Screening Test and Hb Typing

Tipachan Ariya MD., Torpong Sa-nguansermisri MD.\*, Ahnond Bunyaratvej P.hd.\*\*,  
Samart Pakakasama MD., Ampaiwan Chuansumrit MD. and Phongjan Hathirat MD.

Department of Pediatrics. \*Department of Pathology, Faculty of Medicine Ramathibodi Hospital, Mahidol University Bangkok 10400. \*\*Department of Pediatrics Faculty of Medicine Chiang Mai Hospital, Chiang Mai University, Chiang Mai 50000.

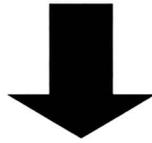
**Abstract :** The comparision between opatical density (OD) and high performance liquid chromatography (HPLC) in 100 subjects, who were screened for thalassemia at Ramathibodi Hospital had sensitivity 87% specificity 70%.

**Key Words :** ● Thalassemia ● Hb typing ● HPLC ● Osmotic ● Fragility

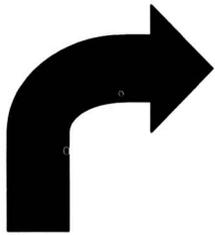
**Thai J Hematol Transf Med 1999;9:49-51.**

# ขั้นตอนการสอนทักษะहतถกรรม

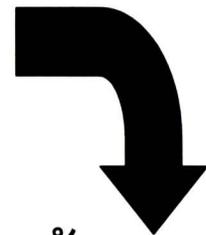
ทดสอบก่อนปฏิบัติ



สังเกตพฤติกรรม



การปฏิบัติทักษะ

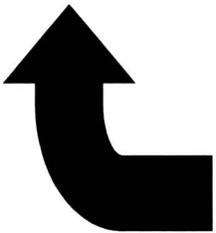


รับข้อติชม

ลำดับขั้นตอน

และแก้ไข

การปฏิบัติ



ฝึกปฏิบัติ

