

ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเด็กโรคธาลัสซีเมีย โรงพยาบาลบุรีรัมย์:  
เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด

Clinical Characteristics of Thalassemia in Children: A Comparison  
of Pre-Transfusion Hemoglobin Levels in Buri Ram, Thailand

นัทกานต์ สังข์, พ.บ.\*

Nattakarn Sangkha, MD\*

\*กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลบุรีรัมย์ จังหวัดบุรีรัมย์ ประเทศไทย 31000

\*Department of Pediatrics, Buri Ram Hospital, Buri Ram Province, Thailand, 31000

Corresponding author, E-mail: nat.nattakarns@gmail.com

Received: 18 Aug 2025. Revised: 31 Oct 2025. Accepted: 26 Nov 2025.

บทคัดย่อ

- หลักการและเหตุผล** : การให้เลือดเป็นการรักษาหลักสำหรับผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง และการรักษา ระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดให้อยู่ในช่วงที่เหมาะสม ช่วยให้การเจริญเติบโตปกติ และลดภาวะแทรกซ้อนได้
- วัตถุประสงค์** : เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียที่มีค่าฮีโมโกลบิน ก่อนให้เลือดตามเป้าหมายและกลุ่มที่ไม่ได้ตามเป้าหมาย
- วิธีการศึกษา** : Retrospective descriptive study ในผู้ป่วยเด็กอายุแรกเกิดถึง 18 ปี วินิจฉัยเป็น ธาลัสซีเมียชนิดที่พึ่งพาเลือดที่โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 โดยใช้ค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด 10 ครั้งมาวิเคราะห์
- ผลการศึกษา** : ผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์มีทั้งหมด 61 ราย ส่วนใหญ่เป็นชนิด B<sup>0</sup>-thal/Hb E disease (ร้อยละ 65.6) อายุเฉลี่ย 9.2 ปี ( $\pm$  3.9) และเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 55.7 และ 44.3 ตามลำดับ) ความถี่ในการรับเลือดทุก 3-4 สัปดาห์ 46 ราย (ร้อยละ 75.4) และทุก 5-6 สัปดาห์ 15 ราย (ร้อยละ 24.6) มีผู้ป่วยที่ได้รับการตัดม้าม 2 ราย (ร้อยละ 3.3) และมี 8 ราย (ร้อยละ 13.1) ที่สามารถรักษาระดับฮีโมโกลบิน ก่อนการให้เลือดให้อยู่ในระดับเป้าหมายที่แนะนำได้ เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิก ระหว่างกลุ่มที่มีค่าฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือดตามเป้าหมายกับกลุ่มที่ไม่ได้ตาม เป้าหมาย พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติในด้านค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบิน ก่อนการได้รับเลือด ( $9.3 \pm 0.3$  และ  $8.3 \pm 0.8$  กรัมต่อเดซิลิตร ตามลำดับ,  $p = 0.000$ ) ในขณะที่ลักษณะทางคลินิกอื่นๆทั้งหมดที่นำมาเปรียบเทียบ ไม่พบความแตกต่าง อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ( $p > 0.05$ ) อย่างไรก็ตาม มีข้อสังเกตว่าผู้ป่วยในกลุ่ม ที่ได้ฮีโมโกลบินตามเป้าหมายเป็นชนิด Beta-thalassemia ทั้งหมดและมีลักษณะ ทางคลินิกที่ต่ำกว่าอีกกลุ่ม ในด้านการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของใบหน้า และขนาดม้าม
- สรุป** : การรักษากระดับฮีโมโกลบินตามเป้าหมายมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินก่อนได้รับ เลือดที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยกลุ่มนี้มีลักษณะทางคลินิกที่ต่ำกว่า ทั้งในด้านการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของใบหน้า และขนาดม้าม
- คำสำคัญ** : ธาลัสซีเมีย การให้เลือด ฮีโมโกลบิน

## ABSTRACT

- Background** : Blood transfusion is the primary treatment in transfusion-dependent thalassemia (TDT). Maintaining an appropriate pre-transfusion hemoglobin level is crucial for promoting growth and reducing complications.
- Objectives** : To compare the clinical characteristics between pediatric thalassemia patients who achieve and non-achieve target pre-transfusion hemoglobin levels
- Methods** : A retrospective descriptive study was conducted on transfusion-dependent thalassemia patients aged 0-18 years at Buri Ram Hospital from January 1<sup>st</sup>, 2021, to December 31<sup>st</sup>, 2022. The average of 10 pre-transfusion hemoglobin values was used to analyze and compare clinical characteristics between the groups that met the target hemoglobin level and those that did not.
- Results** : A total of 61 eligible patients were included. The majority had B<sup>0</sup>-thal/Hb E disease (65.6%), with a mean age of 9.2 ( $\pm$  3.9) years, and were predominantly male (55.7%). Although 75.4% of patients were transfused every 3-4 weeks, only 8 individuals (13.1%) consistently achieved the recommended pre-transfusion hemoglobin target level. Comparative analysis revealed a statistically significant difference in the mean pre-transfusion hemoglobin level ( $p = 0.000$ ) between the target-achieving group ( $9.3 \pm 0.3$  g/dL) and the non-target group ( $8.3 \pm 0.8$  g/dL). No statistically significant differences were found in any other clinical outcomes such as growth, facial changes, or splenic size ( $p > 0.05$ ). However, it was clinically noted that the target-achieving group consistently demonstrated better clinical characteristics.
- Conclusions** : Achieving the target pre-transfusion hemoglobin level was statistically associated with significantly higher pre-transfusion hemoglobin levels. Furthermore, patients in this group demonstrated better clinical characteristics across various domains, including growth, facial changes, and splenic size.
- Keywords** : Thalassemia, Blood transfusion, Hemoglobin.

## หลักการและเหตุผล

โรคธาลัสซีเมียเป็นโรคโลหิตจางทางพันธุกรรมที่พบมากที่สุดในประเทศไทยและทั่วโลก ในประเทศไทยพบผู้ป่วยที่เป็นโรคประมาณร้อยละ 1 ส่วนผู้ที่เป็นพาหะ คือ มียีนผิดปกติแฝงอยู่อย่างน้อยหนึ่งชนิดพบประมาณร้อยละ 30-40<sup>(1,2)</sup> ถ่ายทอดแบบ

autosomal recessive สาเหตุของโรคเกิดจากความผิดปกติของการสร้างสายโกลบิน ทำให้เกิดความไม่สมดุลของปริมาณสายโกลบินขึ้น ส่งผลให้เม็ดเลือดแดงอายุสั้น ผู้ป่วยจะมีภาวะซีด เหนื่อยง่าย การเจริญเติบโตช้า มีความผิดปกติของกระดูกใบหน้า<sup>(3)</sup> ในปัจจุบันการให้

เลือดยังเป็นการรักษาหลักสำหรับผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดรุนแรง ซึ่งจะช่วยบรรเทาอาการดังกล่าวข้างต้นและช่วยเพิ่มคุณภาพชีวิตที่ดีที่สุด อย่างไรก็ตามการให้เลือดอาจทำให้มีภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือ ภาวะเหล็กเกิน ซึ่งจะส่งผลเสียต่อระบบของร่างกายในระยะยาว

จาก Thalassaemia International Federation (TIF) guideline แนะนำให้ผู้ป่วยที่ต้องได้รับเลือดเป็นประจำ รักษาระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดโดยมีเป้าหมายที่ 9.5-10.5 กรัมต่อเดซิลิตร เพื่อให้ผู้ป่วยมีการเจริญเติบโตใกล้เคียงกับเด็กปกติ และลดภาวะแทรกซ้อนต่างๆ<sup>(4-6)</sup>

การรักษาในระดับฮีโมโกลบินให้คงที่ยังส่งผลดีต่อม้าม โดยการศึกษาในผู้ป่วยผู้ใหญ่พบว่า การรักษาในระดับฮีโมโกลบินก่อนและหลังให้เลือด ให้เป็นไปตามเป้าหมาย สามารถช่วยลดขนาดม้ามลงได้อย่างมีนัยสำคัญ และมีผลการรักษาโดยรวมที่ดีขึ้น<sup>(7)</sup>

นอกจากนี้ ยังมีการศึกษาในกลุ่มผู้ป่วยเด็กและวัยรุ่นพบว่า ค่าเหล็กสะสมที่สูงมีความสัมพันธ์กับการเจริญเติบโตที่ช้าลงอย่างมีนัยสำคัญ<sup>(8)</sup> ซึ่งภาวะเหล็กเกินส่งผลโดยตรงต่อระดับฮอร์โมนสำคัญหลายชนิด เช่น ฮอร์โมนการเจริญเติบโต ฮอร์โมนเพศ และฮอร์โมนไทรอยด์ ซึ่งอยู่ในระดับต่ำกว่าปกติ ส่งผลให้ร่างกายเติบโตได้ไม่เต็มที่<sup>(9)</sup>

ดังนั้น การหาจุดสมดุลระหว่างการรักษาระดับฮีโมโกลบินโดยการให้เลือดและการป้องกันภาวะเหล็กเกินจึงมีความสำคัญอย่างยิ่งต่อการจัดการโรคธาลัสซีเมียในเด็ก ให้มีผลการรักษาที่ดีในระยะยาว

งานวิจัยนี้ทำการศึกษาในโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ซึ่งเป็นโรงพยาบาลศูนย์ขนาด 900 เตียง มีบทบาทสำคัญในการรับส่งต่อและดูแลรักษาผู้ป่วยธาลัสซีเมียในจังหวัดบุรีรัมย์และจังหวัดใกล้เคียง โดยทางโรงพยาบาลมีผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึง 18 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคธาลัสซีเมียรวมทั้งสิ้น 239 ราย ซึ่งในจำนวนนี้เป็นผู้ป่วยชนิดพึ่งพาเลือด (Transfusion-Dependent Thalassemia: TDT) จำนวน 61 ราย ช่วงเวลาที่ทำการศึกษานี้เกิดขึ้นระหว่างการระบาดของโรคโควิด-19 ซึ่งก่อให้เกิดความท้าทายอย่างยิ่งในการจัดหาเลือดให้เพียงพอต่อความต้องการของผู้ป่วย

อย่างไรก็ตาม ปัจจุบันยังขาดข้อมูลของผู้ป่วยกลุ่มนี้ในโรงพยาบาลบุรีรัมย์ โดยเฉพาะการเปรียบเทียบระหว่างค่าฮีโมโกลบินเป้าหมายกับลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วย TDT งานวิจัยนี้จึงถูกจัดทำขึ้นเพื่อรวบรวมและวิเคราะห์ข้อมูลดังกล่าว เพื่อใช้เป็นข้อมูลพื้นฐานที่สำคัญในการกำหนดแนวทางการรักษา และการบริหารจัดการทรัพยากรเลือดสำหรับผู้ป่วยในอนาคตต่อไป

## วัตถุประสงค์

เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียที่มีค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดตามเป้าหมาย และกลุ่มที่ค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดไม่ได้ตามเป้าหมาย

## วิธีการศึกษา

เป็นการศึกษาแบบย้อนหลัง (Retrospective descriptive study) โดยเก็บข้อมูลจากเวชระเบียนของผู้ป่วยเด็กแรกเกิดถึง 18 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือด (Transfusion-Dependent Thalassemia: TDT) โดยการตรวจ Hemoglobin typing ร่วมกับ DNA Analysis และรับการรักษาโดยการให้เลือดเป็นประจำ ทุก 2-6 สัปดาห์ ทั้งกลุ่มที่เป็น Alpha และ Beta thalassemia ที่โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ในช่วงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 และมีผลตรวจฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดอย่างน้อย 10 ครั้ง โดยสืบค้นจาก ICD-10 รหัส D560 Alpha thalassemia, D561 Beta thalassemia, D569 Thalassemia, unspecified และ D582 Other hemoglobinopathies

เกณฑ์การคัดเลือกผู้ป่วยออกจากการศึกษาได้แก่ ผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นธาลัสซีเมียร่วมกับมีโรคเรื้อรังอื่นที่มีผลต่อระดับฮีโมโกลบิน (เช่น มะเร็งเม็ดเลือดขาว, systemic lupus erythematosus, chronic kidney disease เป็นต้น) ผู้ป่วยที่มาติดตามการรักษาน้อยกว่า 1 ปี หรือมีผลเลือดน้อยกว่า 10 ครั้ง (ไม่นับครั้งที่มี hemolytic crisis) รวมถึงข้อมูลการรักษาไม่ครบถ้วน เช่น ไม่มาติดตามการรักษา หรือมีการส่งต่อไปโรงพยาบาลอื่น

ข้อมูลที่ได้รับรวมได้จะนำมาวิเคราะห์และเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกระหว่างกลุ่มที่มีค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดตามเป้าหมายและกลุ่มที่ไม่ได้ตามเป้าหมาย โดยพิจารณาจากตัวแปรต่างๆ ได้แก่ Genotype อายุที่เริ่มวินิจฉัย อายุที่เริ่มรับเลือด ความถี่ของการรับเลือด การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของกระดูกใบหน้า ขนาดม้าม ค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด ภาวะเหล็กเกินและระดับ Serum Ferritin

การศึกษานี้ได้ผ่านการขอจริยธรรมการวิจัยเกี่ยวกับมนุษย์โรงพยาบาลบุรีรัมย์ ที่ บร 0033.102.1/20 เมื่อวันที่ 21 มีนาคม พ.ศ. 2566

## คำจำกัดความ

- **Transfusion dependent thalassemia (TDT)** หมายถึง ผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือดเพื่อการดำรงชีวิต ได้แก่ beta-thalassemia major, severe beta-thalassemia/Hb E disease, transfusion dependent Hb H disease (Hb H disease หรือ Hb H with Constant Spring ร่วมกับมี growth retardation, thalassemic face หรือ extramedullary hematopoiesis) และ Hb Bart's Hydrops fetalis ที่รอดชีวิต

- **ค่าฮีโมโกลบินเป้าหมาย** หมายถึง ค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดที่มากกว่าหรือเท่ากับ 9 กรัมต่อเดซิลิตร (งานวิจัยนี้อ้างอิงค่าฮีโมโกลบินเป้าหมายเหมือนการศึกษาของ Atmakusuma และคณะ<sup>(7)</sup> ซึ่งต่ำกว่าใน TIF guideline ล่าสุด คือ 9.5 กรัมต่อเดซิลิตร เนื่องจากช่วงที่เก็บข้อมูลเป็นช่วงที่มีการระบาดของเชื้อ COVID-19 ทำให้ทรัพยากรเลือดมีจำกัด) โดยจะคิดจากค่าเฉลี่ยฮีโมโกลบินใน 10 ครั้งล่าสุดที่ผู้ป่วยมาโรงพยาบาล และไม่นับครั้งที่มีการเม็ดเลือดแดงแตกเฉียบพลัน (Acute hemolytic crisis)

- **Normal growth** หมายถึง มีการเพิ่มขึ้นของความสูงตามเกณฑ์ของอายุและเพศ หรือมีแนวโน้มส่วนสูงตามกราฟการเจริญเติบโต

- **Growth retardation** หมายถึง มีการเพิ่มขึ้นของความสูงน้อยกว่าเกณฑ์ตามอายุและเพศ หรือมีแนวโน้มส่วนสูงลดลงข้าม 2 เส้นเปอร์เซ็นต์ไทล์ตามกราฟการเจริญเติบโต<sup>(10)</sup>

- **Significant Splenomegaly** หมายถึง ขนาดของม้ามที่วัดได้จากชายโครงซ้าย ตั้งแต่ 5 เซนติเมตรขึ้นไป ถือว่าม้ามโตอย่างมีนัยสำคัญ

- **Regular transfusion** หมายถึง ผู้ป่วยที่มารับเลือดเป็นประจำโดยมีระยะห่าง 2-6 สัปดาห์ เพื่อให้ค่าฮีโมโกลบินถึงระดับเป้าหมาย

- **Iron overload** หมายถึง ภาวะที่มีระดับ serum ferritin มากกว่า 1000 มิลลิกรัมต่อเดซิลิตร<sup>(4)</sup>

## การคำนวณขนาดตัวอย่าง

งานวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือด กลุ่มที่มีค่าฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือดตามเป้าหมาย และกลุ่มที่มีค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดไม่ได้ตามเป้าหมาย จากการทบทวนวรรณกรรมที่เกี่ยวข้อง พบบางงานวิจัยของ Atmakusuma และคณะ<sup>(7)</sup> มีการรายงานความสัมพันธ์ของระดับฮีโมโกลบิน กับความถี่ของการให้เลือด โดยพบว่าผู้ป่วยที่มีระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดได้ตามเป้าหมายและมีความถี่ของการได้รับเลือด 1-2 สัปดาห์ มีร้อยละ 5.1 ในขณะที่กลุ่มที่มีความถี่ของการได้รับเลือด 3-4 สัปดาห์ มีร้อยละ 8.5 ผู้วิจัยจึงใช้ค่าดังกล่าว อ้างอิงในการคำนวณขนาดตัวอย่าง เมื่อกำหนด Type I error ( $\alpha$ ) 0.05 และ Power ร้อยละ 90 แสดงการคำนวณขนาดตัวอย่าง ดังต่อไปนี้

$$n/\text{group} = \left[ \frac{Z_{\alpha/2} \sqrt{2pq} + Z_{\beta} \sqrt{p_1q_1 + p_2q_2}}{p_1 - p_2} \right]^2$$

$$p = \frac{p_1 + p_2}{2}, q = 1 - p$$

$p_1$  คือ สัดส่วนของเด็กที่มีค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดตามเป้าหมายที่มีความถี่ของการได้รับเลือด 3-4 สัปดาห์ เป็น 0.085,  $q_1 = 1 - 0.085 = 0.915$

$p_2$  คือ สัดส่วนของเด็กที่มีฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดตามเป้าหมายที่มีความถี่ของการได้รับเลือด 1-2 สัปดาห์ เป็น 0.051,  $q_2 = 1 - 0.051 = 0.949$

Type I error ( $\alpha$ ) 0.05,  $Z_{\alpha/2} = Z_{0.025} = 1.96$

Power 90%,  $Z_{0.10} = 1.28$

$$n/group = \left\lceil \frac{1.96 \times \sqrt{2 \times 0.068 \times 0.932} + 1.28 \times \sqrt{(0.051 \times 0.949) + (0.085 \times 0.915)}}{0.085 - 0.051} \right\rceil^2 = 1,149$$

จะได้ขนาดตัวอย่างกลุ่มละ 1,149 ราย ซึ่งจากการเก็บข้อมูล มีจำนวนผู้ป่วยที่เข้าได้ตามเกณฑ์คัดเลือกรวมทั้งสิ้น 61 ราย ผู้วิจัยจึงตัดสินใจเก็บข้อมูลในผู้ป่วยทุกราย

### สถิติที่ใช้วิเคราะห์ข้อมูล

การวิเคราะห์ข้อมูลสำหรับข้อมูลเชิงปริมาณนำเสนอด้วยค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน หรือค่ามัธยฐาน พิสัยระหว่างควอไทล์ ขึ้นอยู่กับลักษณะการแจกแจงของข้อมูล ข้อมูลเชิงคุณภาพนำเสนอด้วยความถี่ ร้อยละ การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงปริมาณระหว่างกลุ่มใช้ Independent sample t-test หรือ Mann whitney U test การเปรียบเทียบข้อมูลเชิงคุณภาพระหว่างกลุ่มใช้ Chi-square test หรือ fisher exact test พิจารณาระดับนัยสำคัญทางสถิติ 0.05 โดยใช้โปรแกรมสำเร็จรูปทางสถิติในการวิเคราะห์ข้อมูล

### ผลการศึกษา

จากการเก็บข้อมูลในผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือดที่มารับการรักษาในโรงพยาบาลบุรีรัมย์ ช่วงวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2564 ถึงวันที่ 31 ธันวาคม พ.ศ. 2565 รวบรวมข้อมูลผู้ป่วยตามเกณฑ์การคัดเลือกเข้าร่วมวิจัยได้ทั้งหมด 61 ราย โดยพบว่าส่วนใหญ่เป็น B<sup>0</sup>-thal/Hb E disease จำนวน 40 ราย (ร้อยละ 65.6) ผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุเฉลี่ยอยู่ที่ 9.2 ± 3.9 ปี และเป็นเพศชายมากกว่าเพศหญิง (ร้อยละ 55.7 และ 44.3 ตามลำดับ) ความถี่ในการรับเลือดทุก 3-4 สัปดาห์ 46 ราย (ร้อยละ 75.4) และทุก 5-6 สัปดาห์ 15 ราย (ร้อยละ 24.6) มีผู้ป่วยที่ได้รับการตัดม้าม 2 ราย (ร้อยละ 3.3) และมี 8 ราย (ร้อยละ 13.1) ที่สามารถรักษาระดับฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือดให้อยู่ในระดับเป้าหมายที่แนะนำได้ ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วย (n=61)

Characteristics	n (%)
Type of thalassemia	
- Beta <sup>0</sup> -thal/Hb E disease	40 (65.6%)
- Beta <sup>+</sup> -thal/Hb E disease	7 (11.5%)
- Hb H with CS disease, CSAEBart's disease	6 (9.8%)
- Hb H disease, AEBart's disease	8 (13.1%)
Age (years), Mean ± SD	9.2± 3.9
Gender	
- Boy	34 (55.7%)
- Girl	27 (44.3%)
Transfusion frequency	
- 3-4 Wks	46 (75.4%)
- 5-6 Wks	15 (24.6%)
Previous splenectomy	2 (3.3%)
Patients achieving recommended pre-transfusion hemoglobin target	
- Yes	8 (13.1%)
- No	53 (86.9%)

เมื่อเปรียบเทียบลักษณะทางคลินิก (ตารางที่ 2) ระหว่างผู้ป่วยที่มีระดับฮีโมโกลบินตามเป้าหมาย (n=8) และผู้ป่วยที่ระดับฮีโมโกลบินไม่เป็นไปตามเป้าหมาย (n=53) พบว่าค่าเฉลี่ยระดับฮีโมโกลบินก่อนการได้รับเลือดของทั้งสองกลุ่ม มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ โดยกลุ่มที่ฮีโมโกลบินตามเป้าหมายมีค่าเฉลี่ย  $9.3 \pm 0.3$  กรัมต่อเดซิลิตร และกลุ่มที่ไม่ได้ตามเป้าหมายมีค่า  $8.3 \pm 0.8$  กรัมต่อเดซิลิตร (p = 0.000)

ส่วนลักษณะทางคลินิกอื่น ๆ ที่นำมาเปรียบเทียบนั้น ไม่พบความแตกต่างอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ อันได้แก่ Genotype (p = 0.180) อายุที่ได้รับการ

วินิจฉัย (p = 0.542) อายุที่เริ่มรับเลือด (p = 0.656) ความถี่ของการรับเลือด (p = 0.093) ภาวะเจริญเติบโตช้า (p = 0.184) การเปลี่ยนแปลงของใบหน้า (p = 0.707) ภาวะมี้ามโต (p = 0.398) ภาวะเหล็กเกิน (p = 1.000) และค่า Ferritin (p = 0.591)

อย่างไรก็ดี มีข้อสังเกตเพิ่มเติมว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่มีระดับฮีโมโกลบินตามเป้าหมายทั้งหมดเป็นชนิด Beta-thalassemia และพบว่ากลุ่มนี้มีลักษณะทางคลินิกที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ตามเป้าหมาย ทั้งในด้าน การเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของกระดูกใบหน้า และขนาดม้าม

ตารางที่ 2 ลักษณะทางคลินิกของผู้ป่วยเปรียบเทียบกับระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด (n=61)

Variables	Achievement of pre-transfusion Hb target, n (%)		p-value
	Yes (n=8)	No (n=53)	
Genotype			
- Alpha	0 (0%)	14 (26.4%)	0.180
- Beta	8 (100%)	39 (73.6%)	
Age of diagnosis (mo.), Median (IQR)	26.8 (34)	32.7 (38)	0.542
Age of 1st transfusion (mo.), Median (IQR)	28.1 (34)	33.0 (37)	0.656
Transfusion frequency			
- 3-4 Wk	4 (50%)	42 (79.2%)	0.093
- 5-6 Wk	4 (50%)	11 (20.8%)	
Growth retardation	0 (0%)	13 (24.5%)	0.184
Facial change	3 (37.5%)	27 (50.9%)	0.707
Splenomegaly	1 (12.5%)	14 (26.4%)	0.398
Pre-transfusion Hb (g/dl), Median (IQR)	9.3 (0.3)	8.3 (0.8)	0.000
Iron Overload	8 (100.0%)	51 (96.2%)	1.000
Ferritin level (ng/ml), Median (IQR)	1,459.7 (621.9)	1,333.9 (815.0)	0.591

## อภิปรายผล

ธาลัสซีเมียเป็นโรคทางพันธุกรรมที่ทำให้เกิดภาวะโลหิตจางเรื้อรังจากการสร้างเม็ดเลือดแดงที่ไม่มีประสิทธิภาพและการสลายตัวของเม็ดเลือดแดงก่อนวัยอันควร ในผู้ป่วยธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือด (Transfusion-Dependent Thalassemia: TDT) จำเป็นต้องรับเลือดเป็นประจำเพื่อรักษาระดับ

ฮีโมโกลบินและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น เช่น การเจริญเติบโตช้า ความผิดปกติของกระดูก และความเสียหายของอวัยวะต่าง ๆ ระดับฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือด (pre-transfusion hemoglobin) เป็นตัวบ่งชี้สำคัญที่แสดงถึงการได้รับเลือดอย่างเพียงพอ โดยมีเป้าหมายอยู่ที่ 9.5-10.5 กรัมต่อเดซิลิตร<sup>(4)</sup>

จากการศึกษานี้ พบว่าผู้ป่วยที่สามารถรักษา ระดับฮีโมโกลบินให้เป็นไปตามเป้าหมาย มีเพียง ร้อยละ 13.1 ใกล้เคียงกับงานวิจัยของ Atmakusuma และคณะ<sup>(7)</sup> ที่พบร้อยละ 16.1 อย่างไรก็ตาม งานวิจัยนั้น ดำเนินการในกลุ่มผู้ป่วยธาลัสซีเมียผู้ใหญ่ ส่วนปัจจัย ที่ส่งผลให้ผู้ป่วยในการศึกษานี้มีค่าฮีโมโกลบินก่อนให้ เลือดไม่ได้ตามเป้าหมาย ได้แก่ การจัดหาเลือดที่ไม่ เพียงพอ อันเป็นผลกระทบจากสถานการณ์การระบาดของ โรคโควิด-19 รวมถึงปัญหาของผู้ป่วยในการเดินทาง มารับการรักษาตามกำหนด

งานวิจัยหลายชิ้นแสดงให้เห็นว่าการรักษา ระดับฮีโมโกลบินให้อยู่ในช่วงเป้าหมายมีความสัมพันธ์ กับการเจริญเติบโตที่ดีขึ้น<sup>(5-7)</sup> ในทางกลับกัน การมีระดับ ฮีโมโกลบินที่ต่ำอย่างเรื้อรังมักนำไปสู่ภาวะขาดออกซิเจน ในเนื้อเยื่อ (Chronic Hypoxia) ซึ่งทำให้การส่งออกซิเจน ไปยังเนื้อเยื่อที่กำลังเจริญเติบโตลดลง และส่งผลให้เกิด การเจริญเติบโตช้าตามมา ผลการศึกษานี้มีความ สอดคล้องกับแนวคิดดังกล่าว โดยพบว่าผู้ป่วยในกลุ่มที่มี ระดับฮีโมโกลบินตามเป้าหมายทั้งหมดมีลักษณะทาง คลินิกที่ดีกว่ากลุ่มที่ไม่ได้ตามเป้าหมาย ทั้งในด้านการ เจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของกระดูกใบหน้าและ ขนาดม้าม อย่างไรก็ตาม ความแตกต่างเหล่านี้ไม่มี นัยสำคัญทางสถิติ อาจเนื่องมาจากขนาดตัวอย่างของ การศึกษาในครั้งนี้ค่อนข้างเล็กจึงทำให้ไม่สามารถสรุปผล ได้อย่างแม่นยำและต้องการการศึกษาเพิ่มเติมใน ประชากรที่ใหญ่ขึ้น

นอกจากนี้ จากการศึกษาพบว่า ความถี่ในการ มารับเลือดไม่มีความแตกต่างกันอย่างมีนัยสำคัญ ทางสถิติ ระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่สามารถรักษาระดับ ฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือดตามเป้าหมายและกลุ่มที่ไม่ได้ ตามเป้าหมายทั้งในการให้เลือดทุก 3-4 สัปดาห์ และ ทุก 5-6 สัปดาห์ ( $p = 0.093$ ) ผลลัพธ์นี้มีความคล้ายคลึง กับงานวิจัยของ Atmakusuma และคณะ<sup>(7)</sup> ที่ไม่พบความ แตกต่างของค่าฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด ระหว่างการ ให้เลือดทุก 1-2 สัปดาห์ และ 3-4 สัปดาห์ ( $p = 0.710$ ) การค้นพบนี้อาจมีนัยสำคัญในเชิงปฏิบัติ โดยเฉพาะ อย่างยิ่งสำหรับสถานพยาบาลที่ต้องเผชิญกับข้อจำกัด

ด้านทรัพยากรหรือขาดแคลนเลือด ซึ่งอาจสามารถ พิจารณาปรับความถี่ของการมารับเลือดให้เหมาะสม โดยไม่ส่งผลกระทบต่ออย่างมีนัยสำคัญต่อระดับ ฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด อย่างไรก็ตาม การปรับเปลี่ยน แนวทางการรักษาดังกล่าวควรทำอย่างระมัดระวัง และ การศึกษาในอนาคตควรมีการเพิ่มขนาดประชากรและ ระยะเวลาติดตามผลที่ยาวนานขึ้น เพื่อกำหนดค่า ฮีโมโกลบินที่เหมาะสมที่สุด และประเมินผลกระทบใน ระยะยาวของการรักษาเพื่อป้องกันภาวะการเจริญเติบโต ช้าและลดความเสี่ยงของภาวะธาตุเหล็กเกินในผู้ป่วย โรคธาลัสซีเมียชนิดพึ่งพาเลือด (TDT) ได้อย่าง มีประสิทธิภาพมากขึ้น

## สรุป

การรักษา ระดับฮีโมโกลบินให้เป็นไปตาม เป้าหมายมีความสัมพันธ์กับระดับฮีโมโกลบินก่อนการ ให้เลือดที่สูงขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ และผู้ป่วยใน กลุ่มนี้แสดงให้เห็นถึงลักษณะทางคลินิกที่ดีกว่าทั้งใน ด้านการเจริญเติบโต การเปลี่ยนแปลงของใบหน้า และ ขนาดม้าม ผลลัพธ์นี้เน้นย้ำถึงความท้าทายในการรักษา ผู้ป่วยธาลัสซีเมียในบริบทที่มีข้อจำกัด และชี้ให้เห็นถึง ความสำคัญของการให้เลือดที่สอดคล้องกับความต้องการ ของผู้ป่วยอย่างต่อเนื่อง

ดังนั้น การติดตามระดับฮีโมโกลบินก่อนการ ให้เลือดอย่างสม่ำเสมอจึงเป็นสิ่งสำคัญควบคู่ไปกับการ ประเมินการเจริญเติบโต (ความสูง น้ำหนัก พัฒนาการ ทางเพศ) อย่างครบถ้วน เพื่อประเมินความเพียงพอของ การรักษาด้วยการให้เลือด นอกจากนี้ การรักษาด้วย ยาขับเหล็กอย่างมีประสิทธิภาพและการติดตาม การทำงานของระบบต่อมไร้ท่อที่มีความสำคัญในการลด ผลกระทบจากภาวะเหล็กเกิน ข้อมูลจากการศึกษานี้ จะเป็นประโยชน์ในการปรับปรุงแนวทางการรักษา และพัฒนาคุณภาพการดูแลผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมีย ในโรงพยาบาลบุรีรัมย์ให้มีประสิทธิภาพยิ่งขึ้นในอนาคต

## กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบคุณ นพ.ภูวดล กิตติวัฒนาสาร ผู้อำนวยการโรงพยาบาลบุรีรัมย์ และ พญ.เกศนันทิภา ลินสุพรรณ หัวหน้ากลุ่มงานกุมารเวชกรรม ที่อนุญาต และสนับสนุนการทำวิจัยฉบับนี้

## เอกสารอ้างอิง

1. Paiboonsukwong K, Jopang Y, Winichagoon P, Fucharoen S. Thalassemia in Thailand. *Hemoglobin* 2022;46(1):53-7. doi: 10.1080/03630269.2022.2025824.
2. Panich V, Pornpatkul M, Sriroongrueng W. The problem of thalassemia in Thailand. *Southeast Asian J Trop Med Public Health* 1992;23 Suppl 2:1-6. PMID: 1298980
3. Viprakasit V, Ekwattanakit S. Clinical Classification, Screening and Diagnosis for Thalassemia. *Hematol Oncol Clin North Am* 2018;32(2):193-211. doi: 10.1016/j.hoc.2017.11.006.
4. Cappellini MD, Farmakis D, Porter J, Taher A, editors. 2021 Guidelines: For the Management of Transfusion Dependent Thalassaemia (TDT) [Internet]. 4<sup>th</sup>.ed. Nicosia (Cyprus) : Thalassaemia International Federation ; 2023.
5. Kumar Gupta B, Manne N, Kumar Yadav S, Singhal S, Dubey A. Prevalence of hypoparathyroidism, growth retardation in patients of Beta-thalassemia major. *Int J Clin Biochem Res* 2020;7(2):158-63. doi:10.18231/ijcbr.2020.034
6. Wanchaitanawong W, Tantiworawit A, Piriyaikhuntorn P, Rattanathammethee T, Hantrakool S, Chai-Adisaksopha C, et al. The association between pre-transfusion hemoglobin levels and thalassemia complications. *Hematology* 2021;26(1):1-8. doi:10.1080/16078454.2020.1856513.
7. Atmakusuma TD, Saragih EYP, Rajabto W. Achievement of Pre- and Post-Transfusion Hemoglobin Levels in Adult Transfusion-Dependent Beta Thalassemia: Associated Factors and Relationship to Reduction of Spleen Enlargement. *Int J Gen Med* 2021; 14:7515-21. doi: 10.2147/IJGM.S338114.
8. Rathaur VK, Imran A, Pathania M. Growth pattern in thalassemic children and their correlation with serum ferritin. *J Family Med Prim Care* 2020;9(2):1166-9. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_951\_19
9. Abdullah Q, Al-Salehe A, Al-Awady MS, Abbass SK. Growth Retardation in  $\beta$ -Thalassemia Major. *The Iraqi postgrad Med J* 2015;14(2):267-73.
10. Kliegman R, Geme III JW. *St. Nelson Textbook of pediatrics*. 21<sup>th</sup>. ed. Philadelphia : Elsevier Inc., ; 2019.