

ผลการจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย ในวันหยุดสุดสัปดาห์

โสภณ อัสวพลังกุล¹ ศรีสุดา อัสวพลังกุล² อภิญญา พูลประโยชน์³

บทคัดย่อ

วัตถุประสงค์: เพื่อวิเคราะห์ผลการจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ในโรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

วิธีการศึกษา: การศึกษาแบบสังเกตใช้รูปแบบ interrupted time series 2 ระยะ ได้แก่ ระยะอ้างอิง (1 มกราคม 2562-31 กรกฎาคม 2563) และระยะดำเนินการจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ (1 สิงหาคม 2563-31 กรกฎาคม 2564) จำนวนผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในช่วงเวลาศึกษามีจำนวน 33 ราย (692 ครั้ง) การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยใช้สถิติเชิงพรรณนา เปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลทางคลินิกระหว่างกลุ่มใช้ McNemar's chi-squared test สำหรับข้อมูลแบบ proportion ส่วนข้อมูลค่าต่อเนื่องใช้ paired t-test หรือ Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test ตามลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล และวิเคราะห์ถดถอยพหุตัวแปรข้อมูลผลลัพธ์ที่วัดซ้ำด้วย multilevel mixed-effects linear regression เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงระดับฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือด น้ำหนัก ส่วนสูง ในวันที่มาตรวจตามนัด และวันขาดเรียน

ผลการศึกษา: ดัชนีชี้วัดการเจริญเติบโตได้แก่ เพอร์เซ็นต์ส่วนสูงเทียบกับมัธยฐานของส่วนสูงตามอายุ มีค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.4% ต่อคน-ปี (ช่วงความเชื่อมั่น 95%=0.9%-1.9%) ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.001$ เพอร์เซ็นต์น้ำหนักเทียบกับมัธยฐานของน้ำหนักตามอายุมีค่าเพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.0% ต่อคน-ปี (ช่วงความเชื่อมั่น 95%=0.8%-3.1%) ที่ระดับนัยสำคัญ $p = 0.001$ จำนวนวันขาดโรงเรียนเฉลี่ยต่อคน-ปี ลดลง 13.7 วัน (ช่วงความเชื่อมั่น 95%=-14.2 ถึง -13.3) ที่ระดับนัยสำคัญ $p < 0.001$ และสัดส่วนของผู้ป่วยที่ให้ความร่วมมือในการบริหารยาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 42.4 เป็นร้อยละ 90.9 แต่ไม่มีนัยสำคัญ ($p = 0.257$) ผู้ปกครองส่วนใหญ่มีความพึงพอใจระดับสูงต่อคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์

ข้อสรุป: การจัดคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์สามารถลดจำนวนวันขาดโรงเรียนเพื่อให้ผู้ป่วยสามารถรับการรักษาโดยการเติมเลือดอย่างสม่ำเสมอและส่งผลดีต่อการเจริญเติบโตของผู้ป่วย

คำสำคัญ : โลหิตจางธาลัสซีเมีย วันหยุดสุดสัปดาห์ การให้เลือด การขาดเรียน

¹ แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

² หน่วยวิจัยคลินิก โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก

³ หอผู้ป่วยกุมารเวชกรรม กลุ่มการพยาบาล โรงพยาบาลแม่สอด

บทนำ

โรคโลหิตจางธาลัสซีเมียเป็นโรคถ่ายทอดทางพันธุกรรมซึ่งส่งผลให้มีการลดลงของการสร้างสายโกลบิน ทำให้เม็ดเลือดแดงแตกง่ายและเกิดภาวะโลหิตจางเรื้อรัง^{1,2} ความรุนแรงของโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียมีความแตกต่างกัน ผู้ป่วย α -thalassemia ส่วนใหญ่ไม่จำเป็นต้องให้เลือด (non-transfusion-dependent thalassemia: NTDT) และให้การดูแลตามอาการ ในขณะที่กลุ่ม β -thalassemia ส่วนใหญ่มีอาการและต้องพึ่งพาการให้ PRC สมำเสมอ (transfusion-dependent thalassemia: TDT)

การให้เม็ดเลือดแดงเข้มข้น (Red cell concentrated; PRC) มี 2 แบบ คือ occasional transfusion ให้เลือดแก่ผู้ป่วยที่มีอาการอ่อนเพลียเนื่องจากซีด และ high transfusion เพื่อลด erythropoiesis ของผู้ป่วยเอง และลดการดูดซึมธาตุเหล็กจากทางเดินอาหาร³ การดูแลผู้ป่วยธาลัสซีเมียยังประกอบด้วย การเฝ้าระวังและรักษาภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา ได้แก่ การประเมินความผิดปกติของระบบต่อมไร้ท่อจาก hemochromatosis ซึ่งเป็นผลจากการให้เลือด เช่น ภาวะ growth deficiency, diabetes mellitus ให้ยาขับธาตุเหล็ก ร่วมกับการเฝ้าระวังภาวะ sensorineural hearing loss, cataract, retinal change, ภาวะพิษต่อตับและไต และการกีดการทำงานของไขกระดูกซึ่งเป็นผลจากยาขับธาตุเหล็ก การตัดม้ามในผู้ป่วยที่มีภาวะ hypersplenism และการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนหลังตัดม้ามซึ่งอาจพบได้คือการติดเชื้อโดยเฉพาะแบคทีเรียชนิดมีแคปซูล (encapsulated bacteria) การเฝ้าระวังภาวะเกร็ดเลือดสูงและลิ้มเลือดอุดตัน ภาวะความดันโลหิตสูง การให้ folic acid ตลอดจนการค้นหาปัญหาสุขภาพในช่องปาก และการให้คำแนะนำด้านสุขภาพทั่วไป ซึ่งควรมีการจัดการเชิงระบบเพื่อรองรับการให้เลือดอย่างสม่ำเสมอ³⁻⁶

โรงพยาบาลแม่สอด จ.ตาก เป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาด 420 เตียง ให้การดูแลผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียแบบ TDT ทั้งชาวไทยและต่างชาติประมาณ

30-35 รายต่อเดือน มีขีดความสามารถในการดูแลรักษาผู้ป่วยธาลัสซีเมียดังนี้ การให้เลือด การตัดม้าม การเฝ้าระวังและรักษาภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา การให้ยาขับธาตุเหล็ก การให้คำแนะนำด้านสุขภาพทั่วไป การนัดผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียเพื่อติดตามผลการรักษาที่โรงพยาบาลแม่สอดช่วงเวลาก่อนปี พ.ศ. 2563 พบมีการนัดผู้ป่วยประมาณ 4-6 สัปดาห์ต่อครั้ง ตามดุลยพินิจของกุมารแพทย์ซึ่งขึ้นกับอาการ อาการแสดง และค่า pretransfusion hemoglobin (nadir hemoglobin) จากการตรวจเลือดครบ (complete blood count: CBC) ที่แผนกผู้ป่วยนอกสำหรับการพิจารณารับไว้ในโรงพยาบาลเพื่อให้เลือด ระยะเวลาการนอนโรงพยาบาลโดยทั่วไปประมาณ 1-2 วันต่อครั้งต่อราย หากไม่มีภาวะแทรกซ้อนจากการให้เลือด กระบวนการนี้ส่งผลให้ผู้ป่วยเด็ก TDT ขาดเรียนสะสมในวันเดิมซ้ำกัน และเรียนวิชาในวันดังกล่าวไม่ทัน ทีมดูแลผู้ป่วยแผนกกุมารเวชกรรมมีแนวคิดแก้ปัญหาการขาดเรียนสะสมของผู้ป่วย TDT โดยจัดตั้งคลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์ เพื่อแก้ปัญหาการขาดเรียนสะสมของผู้ป่วยเด็ก TDT การศึกษานี้จึงมีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาผลลัพธ์การจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ได้แก่ ระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด ค่าฮีมาโตคริตก่อนและหลังให้เลือด น้ำหนักส่วนสูง การประเมินภาวะแทรกซ้อนจากการรักษา เช่น การตรวจการได้ยิน ตรวจตา ตรวจฟัน และศึกษาความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียต่อคลินิกดังกล่าว

ระเบียบวิธีวิจัย

การศึกษาแบบ interrupted time design มี 2 ระยะ ได้แก่ ระยะก่อนการจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ (ระยะที่ 1) เก็บข้อมูลย้อนหลัง 12 เดือนเพื่อเป็นระยะอ้างอิง (1 มกราคม 2562-31 กรกฎาคม 2563) และระยะดำเนินการ ทีมผู้รักษาได้ผลักดันให้มีคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ (ระยะที่ 2) เก็บข้อมูลไปข้างหน้า

12 เดือน (1 สิงหาคม 2563–31 กรกฎาคม 2564) ศึกษาในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด ประชากรที่ศึกษาคือผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย กลุ่มตัวอย่างเลือกแบบเฉพาะเจาะจงคือผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียแบบ TDT ที่มารับการรักษา ในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลแม่สอด จังหวัดตาก ได้รับเลือดต่อเนื่องในระหว่างที่ศึกษาอย่างน้อยระยะละ 2 ครั้ง และยินยอมเข้าร่วมการวิจัย รายละเอียดการดำเนินการมีดังนี้

ระยะที่ 1 ระยะอ้างอิง ดำเนินการระหว่าง 1 มกราคม 2562–31 กรกฎาคม 2563 รวบรวมข้อมูลทั่วไปของกลุ่มตัวอย่าง ได้แก่ เพศ อายุ เชื้อชาติ ระดับการศึกษา ที่อยู่ กรุ๊ปเลือด อายุที่ได้รับเลือดครั้งแรก การตัดม้าม จำนวนวันขาดเรียน และความร่วมมือในการบริหารยา รับประทาน ระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด (nadir หรือ pre-transfusion hemoglobin) ฮีมาโตคริตก่อนและหลังให้เลือด น้ำหนัก ส่วนสูง การตรวจการได้ยิน การตรวจสายตา การตรวจฟัน ระดับ ferritin ปริมาตร leucocyte poor red blood cells (L-PRC) ที่ได้รับแต่ละครั้ง ชนิด และขนาดยาขับธาตุเหล็กที่ได้รับ

ระยะที่ 2 ระยะดำเนินการ ระหว่าง 1 สิงหาคม 2563–31 กรกฎาคม 2564 ได้ปรับระบบนัดผู้ป่วยมาในวันหยุดสุดสัปดาห์ ปรับปรุง standing order เพื่อดูแลผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียตามแนวทางการดูแลผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย' สื่อสารในทีมกุมารแพทย์ กลุ่มการพยาบาล ประสานกับงานธนาคารเลือด เพื่อเตรียมระบบบริการการให้เลือดให้สามารถรองรับการให้บริการในวันหยุดสุดสัปดาห์อย่างสม่ำเสมอ ปริมาณนัดหมายส่งตรวจการได้ยิน ตรวจตา และตรวจทางพันธุกรรม การติดตามรักษาภาวะเหล็กเกิน ประสานความร่วมมือผู้ปกครองให้ความรู้เรื่องโรค อาการ ความรุนแรง การรักษา และการร่วมสังเกตอาการผิดปกติจากการให้เลือดและดูแลการบริหารยา รวมถึงการให้ความรู้และคำแนะนำด้านโภชนาการแก่ผู้ป่วยและญาติ โดยรวบรวมข้อมูลพื้นฐานและข้อมูลทางคลินิกของผู้ป่วย เช่นเดียวกับระยะอ้างอิง และประเมินความพึงพอใจ

ต่อระบบการให้บริการทั้งแบบเดิมและแบบใหม่ของผู้ปกครองเมื่อเวลาผ่านไปนาน 3 เดือน

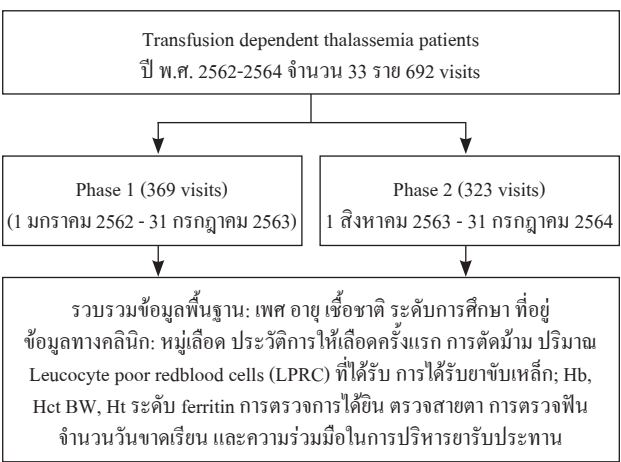
การวิเคราะห์ข้อมูลแบ่งเป็น การวิเคราะห์ข้อมูลพื้นฐานของผู้ป่วยใช้สถิติเชิงพรรณนานำเสนอในรูปแบบร้อยละ ความถี่ ค่ามัธยฐาน ค่าเฉลี่ย ส่วนเบี่ยงเบนควอไทล์ ค่าสูงสุด-ต่ำสุด การเปรียบเทียบความแตกต่างข้อมูลทางคลินิกแบบ proportion ระหว่างกลุ่มโดยใช้ McNemar's chi-squared test และเปรียบเทียบความแตกต่างของข้อมูลทางคลินิกแบบค่าต่อเนื่องโดยใช้ paired t-test หรือ Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test ตามลักษณะการกระจายตัวของข้อมูล

การวิเคราะห์ถดถอยพหุตัวแปรของข้อมูลผลลัพธ์ที่วัดซ้ำใช้ multilevel mixed-effects linear regression เพื่อดูการเปลี่ยนแปลงของจำนวนวันขาดเรียน ความร่วมมือในการบริหารยารับประทาน ระดับฮีโมโกลบิน น้ำหนัก และ ส่วนสูงในวันที่มาตรวจตามนัด รูปแบบวิเคราะห์ถดถอยพหุใช้แนวคิด explanatory model โดยมีตัวแปรตามคือผลลัพธ์ที่ต้องการศึกษา ได้แก่ การเปลี่ยนแปลงของจำนวนวันขาดเรียน การเปลี่ยนแปลงของระดับ nadir hemoglobin ค่าร้อยละของน้ำหนักของกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาซึ่งเทียบกับมัธยฐานของน้ำหนักของเด็กวัยเดียวกัน (weight for age: W/A) ที่เปลี่ยนแปลง ค่าร้อยละของส่วนสูงที่เทียบกับมัธยฐานของสูงของเด็กวัยเดียวกัน (height for age: H/A) ที่เปลี่ยนแปลง และระดับ serum ferritin ที่เปลี่ยนแปลง ตัวแปรต้นในส่วน fixed-effects equation ของโมเดลวิเคราะห์ถดถอยพหุประกอบด้วย เพศ อายุ ชนิดของธาลัสซีเมีย ปริมาตรเลือดที่ได้รับแต่ละ visit ทั้งนี้ในตัวแปรระดับฮีโมโกลบินใน visit แรกเข้าการวิจัย ตัวแปรค่า W/A ใน visit แรกเข้าการวิจัย ตัวแปรค่า H/A ใน visit แรกเข้าการวิจัย และตัวแปรระดับ ferritin ใน visit แรกเข้าการวิจัย พร้อมด้วยขนาดและชนิดของ iron chelators โดยนำเข้าเพื่อปรับความแตกต่างของตัวแปรต้นในโมเดลวิเคราะห์ในกรณีในตัวแปรตามคือ การเปลี่ยนแปลงของระดับ nadir hemoglobin การเปลี่ยนแปลงของ W/A การเปลี่ยนแปลงของค่า H/A และการเปลี่ยนแปลงของระดับ ferritin ตามลำดับ ในขณะที่ส่วน random-effects equation ของโมเดลวิเคราะห์

ถอดถอดพหุจัดให้ตัวแปร visit ของผู้ป่วยภายใต้ level ของ identity ของผู้ป่วยในการศึกษา

ความร่วมมือในการบริหารยารับประทาน (medication compliance) มีการตรวจวัดหลายแบบ⁷ ในงานวิจัยนี้จัดว่าผู้ป่วยไม่ร่วมมือหากไม่บริหารยาตั้งแต่ 5 ครั้งขึ้นไปต่อรอบการตรวจตามนัด

Study flow



ผลการศึกษา

กลุ่มตัวอย่างที่เข้าร่วมการศึกษา 33 ราย เป็นเพศหญิง ใกล้เคียงกับเพศชาย มีเชื้อชาติไทยประมาณร้อยละ 64 ส่วนใหญ่อายุ 6–10 ปี มีชยฐานอายุเท่ากับ 7.8 ปี [พิสัยควอไทล์ (Interquartile range: IQR) 6.7–11.6] ผู้ป่วยส่วนใหญ่ประมาณร้อยละ 85 กำลังศึกษาในระดับชั้นอนุบาลถึงประถมศึกษา และร้อยละ 9.1 กำลังเรียนระดับมัธยม ส่วนใหญ่อาศัยอยู่ในอำเภอแม่สอด กลุ่มตัวอย่างมีกรุ๊ปเลือด O เป็นสัดส่วนสูงสุดคือร้อยละ 45.4 กรุ๊ปเลือด B ร้อยละ 30.3 กรุ๊ปเลือด A ร้อยละ 15.2 และ กรุ๊ปเลือด AB ร้อยละ 9.1 เป็นกลุ่มโรค α -thalassemia และ β -thalassemia ประมาณร้อยละ 3 และ 84 ตามลำดับ ค่ามัชยฐานอายุที่เริ่มให้เลือดคือ 2.5 ปี ผู้ป่วยทุกรายได้รับยาขับธาตุเหล็กตลอดจนวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ตามฤดูกาล ทั้งนี้มีผู้ป่วยได้รับการตัดม้ามแล้วร้อยละ 18.2 (6/33) (ตารางที่ 1)

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มตัวอย่างผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (n=33)

ลักษณะ	จำนวน	ร้อยละ
เพศหญิง	17	51.5
เชื้อชาติ: ไทย	21	63.6
อายุ (ปี)		
1–5	9	27.3
6–10	14	42.4
>10	10	30.3
median [IQR]	7.8 [6.7, 11.6]	
ระดับการศึกษาของผู้ป่วย		
ก่อนวัยเรียน	2	6.1
อนุบาล	16	48.5
ประถม	12	36.3
มัธยม	3	9.1
อยู่ในอำเภอแม่สอด	26	78.8
เชื้อชาติ: ไทย	21	63.6
กรุ๊ปเลือด		
A	5	15.2
B	10	30.3
O	15	45.4
AB	3	9.1
Hemoglobin typing		
Hemoglobin H, Hemoglobin E trait	1	3.0
Hemoglobin H, β -thalassemia trait	4	12.1
β -thalassemia	11	33.3
β -thalassemia, Hemoglobin E trait	16	48.5
Hemoglobin E homozygous	1	3.0
อายุที่เริ่มให้เลือด (ปี): median [IQR] (min, max)	2.5 [0.8, 5.5]	(0.4, 11.6)
จำนวนผู้ป่วยที่ได้รับยาขับธาตุเหล็ก	33	100.0
การตรวจฟันพบฟันผุ	33	100.0
ได้รับวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่	33	100.0
ตัดม้าม	6	18.2

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษา 33 ราย จำนวน 692 ครั้ง เป็นการมารับเลือดในระยะที่ 1 (ระยะอ้างอิง) 369 ครั้ง ระยะดำเนินการ 323 ครั้ง ปริมาตร PRC ที่ผู้ป่วยได้รับมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 13.2 cc/kg ต่อ visit ต่อคนในระยะอ้างอิง เป็น 14.4 cc/kg ต่อ visit ต่อคนในระยะดำเนินการ ขนาด

deferiprone เพิ่มขึ้นจาก 53.5 mg/kg/day เป็น 63.2 mg/kg/day พบว่าระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดสูงขึ้นจาก 7.6 กรัมต่อเดซิลิตร ในระยะอ้างอิง เป็น 8.3 กรัมต่อเดซิลิตร ในระยะดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญ ระดับฮีมาโตคริตก่อนให้เลือดสูงขึ้นจาก 23.7% ในระยะอ้างอิง เป็น 25.0% ในระยะดำเนินการ และระดับฮีมาโตคริตหลังให้เลือดในระยะอ้างอิงมีค่าสูงขึ้นเช่นเดียวกันจาก 35% เป็น 36.0% ในระยะดำเนินการอย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 2)

ตารางที่ 2 เปรียบเทียบตัวแปรทางคลินิกระหว่างระยะอ้างอิงและระยะดำเนินการจัดตั้งคลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์ (33 ราย 692 visits: ระยะอ้างอิง 369 visits, ระยะดำเนินการ 323 visits)

ผลลัพธ์ทางคลินิก	ระยะอ้างอิง	ระยะดำเนินการ	P-value
	Median [IQR]	Median [IQR]	
Dose L-PRC (cc/kg/visit)	13.2 [11.7–14.9]	14.4 [11.5–16.6]	0.003*
Deferiprone dosing (mg/kg/day)	53.5 [19.1–69.3]	63.2 [43.4–72.2]	<0.001*
Pre-transfusion Hb (g/dl)	7.6 [6.9–8.2]	8.3 [7.7–8.9]	<0.001*
Pre-transfusion Hct (%)	23.7 [21.7–25.6]	25.0 [23.1–27.0]	<0.001*
Post-transfusion Hct (%)	35.0 [32.0–37.0]	36.0 [34.1–39.0]	<0.001*
Weight for age (%)	80.8 [73.6–92.8]	83.1 [74.8–94.4]	0.037*
Height for age (%)	92.3 [88.7–96.2]	94.1 [90.6–96.9]	<0.001*
Weight for height (%)	98.9 [92.8–104.6]	99.0 [93.5–105.3]	0.040*
Ferritin (ng/ml)	740.8 [446.1–925.7]	1174.1 [775–1311.3]	<0.001*
การขาดโรงเรียน (วัน/คน-ปี)	14 [12–21]	1 [0–4]	<0.001*
ร่วมมือในการรับประทานยาขับธาตุเหล็กทุก visits: คน, (%)	14 (42.4)	30 (90.9)	0.257†

* Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test † McNemar's chi-squared test
L-PRC: Leukocyte poor red cell concentrated; Hb: hemoglobin; Hct: hematocrit

ค่า W/A ของผู้ป่วยในการศึกษานี้เพิ่มจากร้อยละ 80.8 ในระยะอ้างอิงเป็นร้อยละ 83.1 ในระยะดำเนินการ (p=0.037) และพบว่าค่า H/A เพิ่มขึ้นจากร้อยละ 92.3 ในระยะอ้างอิง เป็นร้อยละ 94.1 ในระยะดำเนินการ (p <0.001) จำนวนวันขาดเรียนในกลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาลดลงอย่างมีนัยสำคัญจาก 14 วันต่อคนต่อปี (IQR 12–21) ในระยะอ้างอิง เหลือ 1 วันต่อคนต่อปีในระยะดำเนินการ การให้ความร่วมมือในการรับประทานยาขับธาตุเหล็กของผู้ป่วยในกลุ่มศึกษาเพิ่มขึ้นจากร้อยละ 42.4 ในระยะอ้างอิง เป็นร้อยละ 90.9 ในระยะดำเนินการ แต่พบว่าระดับ ferritin ยังคงมีค่าเพิ่มขึ้นจาก 740.8 ng/ml เป็น 1174.1 ng/ml (ตารางที่ 2)

เมื่อวิเคราะห์ถดถอยพหุตัวแปรพบระดับพบว่าการจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ส่งผลให้ค่า W/A เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 2.0% (95%CI: 0.8–3.1) ค่า H/A เพิ่มขึ้นเฉลี่ย 1.4% (95%CI: 0.9–1.9) ขาดเรียนลดลง 13.7 วัน/คน/ปี (95%CI: 13.3–14.2) แต่ระดับ ferritin มีการเปลี่ยนแปลงเพิ่มขึ้นโดยเพิ่มเฉลี่ย 152.0 ng/ml (95%CI: 65.0–239.1) (ตารางที่ 4)

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาได้รับการตรวจตาและตรวจการได้ยินทุกคนแต่ไม่พบผิดปกติ การตรวจฟันโดยทันตแพทย์พบฟันผุร้อยละ 100.0 ผู้ป่วย 2 รายได้รับการวินิจฉัย arthropathy จาก deferiprone ร้อยละ 6.1 ได้รับวัคซีนป้องกันไข้หวัดใหญ่ร้อยละ 100.0 (ตารางที่ 3) ค่ามัธยฐานความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียหลังเข้ารับบริการในคลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งภาพรวมและรายข้อ โดยคะแนนภาพรวมเพิ่มจากค่ามัธยฐาน 23 เป็น 46 จากคะแนนเต็ม 50 อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 5)

ตารางที่ 3 ผลการเฝ้าระวังภาวะแทรกซ้อนจากการได้รับยาขับธาตุเหล็กเป็นระยะเวลานาน (n=33)

การตรวจร่างกาย	จำนวน	ร้อยละ
การตรวจการได้ยินพบความผิดปกติชนิด sensorineural	0	0.0
การตรวจสายตาพบความผิดปกติ	0	0.0
Arthropathy	2	6.1

ตารางที่ 4 ผลการวิเคราะห์ห้ถดถอยพหุตัวแปร (Multilevel mixed-effects linear regression)

Outcomes	Mean difference	[95%CI]	P value
School absence (days/person/year)	-13.7	[-14.2,-13.3]	<0.001
Pre-transfusion hemoglobin level (g/dL)	0.1	[-0.1, 0.2]	0.342
Weight for age (%)	2.0	[0.8, 3.1]	0.001
Height for age (%)	1.4	[0.9, 1.9]	<0.001
Weight for height (%)	-0.7	[-1.9, 0.4]	0.224
Ferritin level (ng/ml)	152.0	[65.0, 239.1]	0.001

ตารางที่ 5 ความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียที่มารับบริการในระยะอ้างอิงและระยะดำเนินการจัดตั้งจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ (n=33)

รายการ	ระยะอ้างอิง		ระยะดำเนินการ		P value
	median	[IQR]	median	[IQR]	
1. ผู้ดูแลไม่มาทำงาน /ขาดงานลดลง	3	[3-3]	5	[4-5]	<0.001
2. เด็กขาดเรียนลดลง	2	[2-3]	5	[5-5]	<0.001
3. ความเหมาะสมของสถานที่บริการ	3	[2-3]	5	[4-5]	<0.001
4. ระยะเวลารอคอยแต่ละขั้นตอนลดลง	2	[2-3]	5	[5-5]	<0.001
5. ได้รับความรู้เกี่ยวกับโรคธาลัสซีเมียและการรักษา	2	[2-3]	5	[4-5]	<0.001
6. ได้รับความรู้เกี่ยวกับการปฏิบัติตัว/การรับประทานยา	2	[2-3]	5	[4-5]	<0.001

รายการ	ระยะอ้างอิง		ระยะดำเนินการ		P value
	median	[IQR]	median	[IQR]	
7. มีการแลกเปลี่ยนเรียนรู้ในกลุ่มเด็กป่วย	2	[2-2]	4	[4-5]	<0.001
8. พฤติกรรมการดูแลตนเองดีขึ้น	2	[2-3]	4	[4-5]	<0.001
9. ความเหมาะสมของการนัด	2	[2-4]	5	[5-5]	<0.001
10. ความพึงพอใจโดยรวมต่อโครงการนี้	3	[2-3]	5	[5-5]	<0.001
รวม	23	[21-28]	46	[46-50]	<0.001

อภิปรายและสรุปผล

ผู้ป่วยในการศึกษานี้เป็นกลุ่มพึงพาการให้เลือด (TDT) มีความจำเป็นต้องมาตรวจตามนัดและนอนโรงพยาบาลเพื่อให้เลือด ที่ผ่านมาโรงพยาบาลแม่สอดไม่มีระบบคลินิกเฉพาะโรคธาลัสซีเมียและนัดผู้ป่วยกลุ่มนี้มาตรวจทุก 4-6 สัปดาห์ในวันทำการปกติ หากตรงกับวันศุกร์จะเป็นสถานการณ์ดีที่สุดที่ผู้ป่วยขาดเรียนน้อยที่สุดเพียง 1 วันก็ต่อเมื่อผู้ป่วยรับเลือดแล้วไม่มีความเจ็บป่วยอื่นหรือภาวะแทรกซ้อนที่ทำให้ระยะเวลานานนอนโรงพยาบาลยืดเยื้อ ทั้งนี้การกระชับระยะเวลาเตรียมเลือดและให้ผู้ป่วยได้รับเลือดอย่างรวดเร็วในวันที่มาตรวจตามนัด ความรวดเร็วนี้ขึ้นกับความหนาแน่นคำสั่งจองเลือด ลำดับความเร่งด่วนของคิวเลือด ความจำกัดของเจ้าหน้าที่ธนาคารเลือดผู้ปฏิบัติงาน ความพร้อมของเลือดในธนาคาร และเวลาในการเตรียมเลือดซึ่งเวลารวมที่ใช้ทั้ง major และ minor crossmatch ต่อเลือด 1 unit ประมาณ 50 นาที ผู้ป่วย TDT ที่ต้องรับเลือดส่วนใหญ่จะได้รับเลือดประมาณปลายเวรเช้าเมื่อได้รับเลือดครบจะเป็นเวลากลางคืนซึ่งมีข้อจำกัดในการเดินทาง จำเป็นต้องจำหน่ายผู้ป่วยกลับบ้านในวันรุ่งขึ้น ด้วยเหตุนี้จึงยังไม่สามารถแก้ปัญหาการขาดเรียนของผู้ป่วยเด็กธาลัสซีเมียชนิด TDT ส่วนใหญ่ของโรงพยาบาลแม่สอดได้ ทั้งนี้ ยกเว้นครอบครัวของผู้ป่วยที่มีรถยนต์ส่วนตัวหรืออยู่ในเขตเทศบาล

ปัญหาทางสังคมของผู้ป่วย TDT เด็กในวัยเรียนที่หลีกเลี่ยงได้ยากเมื่อต้องเข้ารับการเติมเลือดใน

โรงพยาบาลคือผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตด้านการเรียน⁸ เนื่องจากวันทำการปกติเป็นวันเรียนของโรงเรียน การวิจัยนี้ศึกษาผลการจัดตั้งคลินิกให้เลือดเด็กโรคโลหิตจาง ธาลัสซีเมียในวันหยุดสุดสัปดาห์ขึ้นซึ่งได้ปรับการนัดผู้ป่วยมาในวันเสาร์เพื่อให้เลือดและจำหน่ายกลับบ้าน วันอาทิตย์หากไม่มีภาวะแทรกซ้อน เพื่อให้ผู้ป่วย TDT เด็กได้รับเลือดอย่างสม่ำเสมอทุก 3-4 สัปดาห์และรักษาระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือด 9-10.5 g/dl ซึ่งเป็นระดับที่ทำให้ผู้ป่วยเด็กเจริญเติบโตอย่างเหมาะสมมีคุณภาพชีวิตที่ดี การศึกษานี้พบว่าการจัดคลินิกดังกล่าวสามารถลดวันขาดเรียนโดยเฉลี่ยประมาณ 13 วันต่อคนต่อปีจากระยะก่อนดำเนินการ (ตารางที่ 4) และผู้ปกครองมีความพึงพอใจในด้านนี้สูงมาก (ตารางที่ 5) เนื่องจากการขาดเรียนของนักเรียนเป็นประเด็นที่ผู้ปกครองให้ความสำคัญและยังส่งผลกระทบต่อคุณภาพชีวิตของผู้ปกครองเช่นกัน⁹ อย่างไรก็ตามสิ่งที่ยังต้องการคำตอบคือการเปลี่ยนแปลงผลลัพธ์ด้านการเรียนรู้ของนักเรียน

แม้ว่าปริมาณเลือดเฉลี่ยที่ผู้ป่วย TDT ในการศึกษาได้รับต่อคนต่อ visit เพิ่มขึ้นจาก 13.2 cc/kg-visit ในระยะอ้างอิง เป็น 14.4 cc/kg-visit ในระยะดำเนินการ และฮีมาโตคริตหลังเติมเลือดเพิ่มขึ้นจาก 35% ในระยะอ้างอิง เป็น 36% ในระยะดำเนินการ (ตารางที่ 2) แต่ระดับฮีโมโกลบินก่อนให้เลือดจากการวิเคราะห์ถดถอยพบว่าในระยะดำเนินการเพิ่มขึ้นจากระยะอ้างอิงเพียง 0.1 g/dL ($p=0.342$) (ตารางที่ 4) ซึ่งปริมาณเลือดที่ให้ต่อผู้ป่วยที่เพิ่มขึ้นนี้อาจเนื่องจากการเปลี่ยนระดับความยอมรับของ pre-transfusion hemoglobin เพิ่มมาที่ระดับ 9.0 ทำให้แพทย์ผู้ดูแลและพิจารณาสั่งให้เลือดในปริมาณที่เพียงพอสำหรับระดับ pre-transfusion hemoglobin ใน visit ถัดไป อย่างไรก็ตามระดับ pre-transfusion hemoglobin นี้ยังคงต่ำเมื่อเทียบกับคนปกติ ตลอดจนเลือดที่นำมาให้บางโอกาสไม่สามารถหาผู้บริจาคให้ได้เลือดใหม่ที่สุด จึงอาจยังไม่สามารถรักษาระดับ hemoglobin ให้มากเพียงพอต่อการลด erythropoiesis ของผู้ป่วยเอง เม็ดเลือดแดงที่สร้างโดยไขกระดูกของผู้ป่วยเองซึ่งมีความผิดปกติของฮีโมโกลบินจึงอาจยังมีสัดส่วนที่สูง ส่งผลให้ค่า

pre-transfusion hemoglobin เหลือยังคงมีค่าต่ำกว่า 9.0 g/dL ซึ่งรวมถึงภาวะ hypersplenism ในผู้ป่วยซึ่งจะเป็นปัจจัยที่มีผลต่อค่า pre-transfusion hemoglobin นี้ด้วย

กลุ่มตัวอย่างที่ศึกษาในระยะ 2 ปี มีการเจริญเติบโตดีขึ้นในระยะดำเนินการซึ่งจากการวิเคราะห์ถดถอยพบพบว่าการเพิ่มขึ้นของทั้ง W/A และ H/A อย่างมีนัยสำคัญ (ตารางที่ 4) สอดคล้องกับการศึกษาเรื่องการเปลี่ยนแปลงของภาวะโภชนาการและการเจริญเติบโตของผู้ป่วยเด็กจางธาลัสซีเมียที่พบว่า การได้รับเลือดอย่างสม่ำเสมอส่งผลให้ height for age ซึ่งชี้วัดการเจริญเติบโตของเด็กสูงขึ้น¹⁰ ทั้งนี้ภาวะโลหิตจางจะทำให้ผู้ป่วยเหนื่อยง่าย หัวใจเต้นเร็ว กลืนลำบาก^{11,12} การให้เลือดอย่างสม่ำเสมอเพื่อแก้ไขภาวะโลหิตจางในผู้ป่วยธาลัสซีเมียทำให้อาการดังกล่าวลดลง รับประทานอาหารและหลับพักผ่อนได้ดีขึ้น ผู้ป่วยธาลัสซีเมียเด็กของโรงพยาบาลได้รับการส่งเสริมให้ความรู้ภาวะโภชนาการ และกุมารแพทย์ได้ให้ folic acid และวิตามินรวม calcium และ vitamin D ตามดุลยพินิจ เนื่องจากผู้ป่วยอาจมีภาวะขาดสารอาหารบางอย่างร่วมด้วยนอกเหนือจาก growth hormone insufficiency และมีการเจริญเติบโตช้า¹³

ขนาด deferiprone เหลือในการศึกษาเป็นค่าขนาดยาที่ผู้ป่วยได้รับ ผู้วิจัยคำนวณจากยาที่เหลือในการทบทวนยา (medication reconciliation) ทั้งนี้ขนาดยาที่เพิ่มขึ้นอาจเป็นผลร่วมจากการปรับขนาดยาของแพทย์ผู้ดูแลโดยพิจารณาจากระดับ ferritin ของผู้ป่วยและความร่วมมือในการรับประทานยาที่ดียิ่งขึ้น ซึ่งความร่วมมือในการรับประทานยาช่วยลดความเสี่ยงในการศึกษาที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญเป็นผลมาจากการสอนเน้นย้ำโดยบุคลากรที่มีเวลาให้มากขึ้น รวมถึงผู้ป่วยถูกรวมตัวให้เป็นคลินิกเฉพาะจึงอาจมีผลจากอิทธิพลกลุ่มของกลุ่มใหญ่ (majority & norm)¹⁴ อย่างไรก็ตามแม้ว่าความร่วมมือในการรับประทานยาช่วยลดความเสี่ยงในการศึกษาที่เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญแต่ระดับ ferritin เหลือในระยะดำเนินการเพิ่มขึ้นจากระยะอ้างอิงอาจเนื่องมาจากปริมาณการให้เลือดเฉลี่ยเพิ่มขึ้นในระยะดำเนินการ และขณะเดียวกันระดับฮีโมโกลบินก่อนการให้เลือด (nadir Hb) ก่อนข้าง

ต่ำและไม่แตกต่างจากระยะอ้างอิง แสดงถึงภาพรวมของผู้ป่วยยังคงมีภาวะซีดซึ่งอาจทำให้การดูดซึมธาตุเหล็กจากลำไส้ยังคงสูง นอกจากนี้ผู้วิจัย/ทีมรักษาควรพิจารณาบทบาทการให้ความรู้ด้านโภชนาการแก่ผู้ปกครองเพื่อหลีกเลี่ยงอาหารธาตุเหล็กสูง และการให้อาหารโปรตีนสูงที่ไม่มี heme ตลอดจนประเมินยาขับธาตุเหล็กที่ผู้ป่วยได้รับจริงเนื่องจากสภาวะของยา deferiprone ไม่อร่อย (unpalatable) รวมถึงจำนวนครั้งของการบริหารยาซึ่ง deferiprone มีค่าครึ่งชีวิตสั้นควรบริหารวันละ 3 มื้อต่อวัน จึงอาจมีบางมื้อในวันเรียนคือมื้อกลางวันซึ่งผู้ป่วยไม่รวมมือซึ่งอาจต้องเปลี่ยนหรือใช้ร่วมกับยาที่สามารถบริหารวันละครั้ง และควรความร่วมมือจากหลายฝ่าย¹⁵ ทั้งจากผู้ป่วยซึ่งต้องคำนึงถึงพัฒนาการตามวัยของผู้ป่วย ผู้ดูแล ทีมสุขภาพ และคุณครู

ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยา desferrioxamine ในระยะยาวได้แก่ cataract, retinopathy และ sensorineural hearing loss ภาวะแทรกซ้อนจากการใช้ยา deferiprone ได้แก่ arthropathy, transient agranulocytosis และ neutropenia ส่วนยา deferasirox มีข้อควรระวังภาวะแทรกซ้อนของยา คือ renal damage โดยเฉพาะขณะที่มีภาวะ dehydration¹⁶ การศึกษานี้ไม่พบ retinal change, cataract และ sensorineural hearing impairment แตกต่างจากการศึกษาในประเทศสวิตเซอร์แลนด์พบ sensorineural hearing loss ในกลุ่มผู้ป่วย Major β -Thalassemias ที่ได้รับยา desferrioxamine ร้อยละ 3.5¹⁷ ส่วนปัญหาทางตาจากยาดังกล่าวมีการทบทวนวรรณกรรมพบว่าอุบัติการณ์ประมาณร้อยละ 41.3–85¹⁸ การศึกษานี้พบผู้ป่วย arthropathy ร้อยละ 6.06 (2/33) สอดคล้องกับรายงานการศึกษาความชุกของ arthropathy ในกลุ่มผู้ป่วยโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียที่ผ่านมา¹⁹ ซึ่งผู้ป่วยทั้ง 2 รายได้รับการปรับเปลี่ยนการใช้ยาขับธาตุเหล็กจาก deferiprone เป็น deferasirox ทำให้อาการทุเลาลงและสามารถกลับมาเดินได้ตามปกติ

ผู้ป่วยในการศึกษานี้ได้รับการตัดม้าม 6 ราย ผู้ป่วยได้รับการดูแลก่อนและหลังการตัดม้ามโดยได้รับวัคซีนป้องกัน pneumococcal infection และให้ penicillin-V

อย่างน้อย 2 ปีหลังตัดม้าม รวมถึงการติดตามภาวะเกร็ดเลือดสูง นอกจากนี้ผู้ป่วยในการศึกษานี้ได้รับการตรวจฟันโดยทันตแพทย์และพบฟันผุร้อยละ 100.0 จึงได้รับการวางแผนดูแลทางทันตกรรมเชิงป้องกันอย่างต่อเนื่องทุกรายเนื่องจากผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียมีโอกาสเกิดปัญหาทางทันตกรรมค่อนข้างสูง²⁰

คำมัธยฐานความพึงพอใจของผู้ปกครองเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียหลังเข้ารับบริการในคลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์เพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทั้งภาพรวมและรายข้อ ผลของคลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์ส่งผลให้ผู้ป่วยเด็ก TDT ได้รับการดูแลโดยสหวิชาชีพครอบคลุมมากขึ้น และยังทำให้ผู้ป่วยขาดเรียนลดลง เพื่อส่งเสริมคุณภาพชีวิตที่ดีของผู้ป่วย

ข้อจำกัดของการศึกษา

เนื่องจากข้อมูลในระยะก่อนดำเนินโครงการเป็นการเก็บข้อมูลย้อนหลัง ขาดความสมบูรณ์ของข้อมูลในเรื่องจำนวนการมาไม่ตรงนัดและสาเหตุจึงไม่สามารถเปรียบเทียบอัตราการมารับเลือดตามนัดของผู้ป่วยสองกลุ่มได้ แต่สามารถนำมาเป็นประเด็นในการศึกษาครั้งต่อไป

ประเด็นที่ควรนำมาวิเคราะห์ประสิทธิผลในงาน intervention research คือค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นจากการดูแลแบบเดิม เช่น ค่าล่วงเวลาของเจ้าหน้าที่แผนกโสตศอนาสิก และเจ้าหน้าที่พยาบาล ค่าเดินทางในวันหยุดเป็นต้น เพื่อพิจารณาความคุ้มค่า ซึ่งวิจัยนี้ไม่ได้ศึกษารายละเอียดด้านนี้จึงเป็นโอกาสในการศึกษาในการวิจัยเรื่องนี้ในครั้งต่อไป

คลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์นี้ดำเนินการได้เพียง 1 ปี จำเป็นต้องยกเลิกเพื่อปรับเปลี่ยนรูปแบบการให้บริการตามแผนงานป้องกันโรคระบาดในโรงพยาบาลจากสถานการณ์โรคระบาด COVID-19 โดยตั้งแต่วันที่ 1 สิงหาคม 2564 ต้องมีการนัดผู้ป่วยมาก่อนเวลาเพื่อการคัดกรองการติดเชื้อ COVID-19 ก่อนรับเข้าหอผู้ป่วยเพื่อเฝ้าเลือด 1–2 วัน

ข้อเสนอแนะ หากสถานการณ์กลับสู่ภาวะปกติหรือใกล้เคียงปกติการเปิดให้บริการคลินิกเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียวันหยุดสุดสัปดาห์เป็นทางเลือกสำคัญในการพัฒนาระบบบริการผู้ป่วยเด็กโรคโลหิตจางธาลัสซีเมียเพื่อเพิ่มระดับคุณภาพชีวิตของผู้ป่วย

กิตติกรรมประกาศ

คณะผู้วิจัยขอขอบคุณ พญ.รัมภารัตน์ กิรติวสิน พญ.อนันตยา เปียสา พญ.รุ่งรัตน์ สุขารมย์ นพ.บุญยวรรตดาพิศาล พญ.ชยาภรณ์ วสินชัชवाल และ พญ.วรรณพร ลิ้มปิติกุล ที่ร่วมกันดูแลผู้ป่วยในโครงการคุณจรรยา ลำพูนไหง หัวหน้างานโลหิตวิทยา กลุ่มงานพยาธิวิทยา ที่ให้การบริหารจัดการโลหิตให้สอดคล้องกับการนัดผู้ป่วยเด็กในโครงการ และผู้ปกครองของผู้ป่วยเด็กในโครงการทุกท่านที่เข้าร่วมในการศึกษานี้

เอกสารอ้างอิง

1. Taher AT, Weatherall DJ, Cappellini MD. Thalassaemia. Lancet. 2018 13;391 (10116):155-67.
2. Turnpenny PD, Ellard S. Hemoglobin and the hemoglobinopathies. In: Turnpenny PD, Ellard S, editors. Emery's Elements of medical genetics. 15 ed. China: Elsevier; 2017. p. 154-63.
3. กิตติ ต่อจรัส, รัชฎะ ลำกุล. แนวทางการวินิจฉัยและรักษาภาวะโลหิตจาง. ราชวิทยาลัยกุมารแพทย์แห่งประเทศไทย 2559.
4. Nabi AT, Muttu J, Chhaparwal A, Mukhopadhyay A, Pattnaik SJ, Choudhary P. Implications of β -thalassemia on oral health status in patients: A cross-sectional study. Journal of Family Medicine and Primary Care. 2022;11(3).
5. Kwiatkowski JL. Thalassemia syndromes. In: Kliegman RM, St.Geme-III JW, Blum NJ, Tasker RC, Shah SS, Wilson KM, editors. Nelson textbook of pediatrics. 21st ed. Philadelphia: Elsevier; 2020. p. 2554-8.
6. อรุณี เจตศรีสุภาพ, อรุณทัย มีแก้วกฤษ. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยธาลัสซีเมีย. ใน: จิตสุดา บัวขาว, บรรณาธิการ. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยธาลัสซีเมียในเวชปฏิบัติทั่วไป Guidelines for the care of thalassemia patients in general practice. นนทบุรี: สำนักงานกิจการโรงพิมพ์องค์การสงเคราะห์ทหารผ่านศึกในพระบรมราชูปถัมภ์; 2560. หน้า. 25-39.
7. Hughes D, Cowell W, Koncz T, Cramer J, International Society for P, Outcomes Research Economics of Medication Compliance Working G. Methods for integrating medication compliance and persistence in pharmacoeconomic evaluations. Value Health. 2007 ;10:498-509.
8. Torcharus K, Pankaew T. Health-related quality of life in Thai thalassemic children treated with iron chelation. Southeast Asian J Trop Med Public Health. 2011;42: 951-9.
9. Yalcin SS, Durmusoglu-Sendogdu M, Gumruk F, Unal S, Karg E, Tugrul B. Evaluation of the children with beta-thalassemia in terms of their self-concept, behavioral, and parental attitudes. J Pediatr Hematol Oncol. 2007;29:523-8.
10. Dejchawatana S, Cetthakrikul N, Suphanchaimat R. Changes of nutrition and growth status in thalassemic children following regular blood transfusion at Banphai Hospital, KhonKaen. Thai Journal of Pediatrics. 2562;1:4-10.
11. Robert T. Means J, Glader B. et al., editors. Wintrobe's Clinical hematology. 13th ed. Philadelphia: Wolters Kluwer; 2013. p. 587-616.
12. Brugnara C, Oski FA, Nathan DG. et al. Nathan and Oski's hematology and oncology of infancy and childhood. 8th ed. Philadelphia: Saunders; 2015. p. 293-307.

13. Fung EB. The importance of nutrition for health in patients with transfusion-dependent thalassemia. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 2016;1368:40-8.
14. Brown R, Pehrson S. *Group processes: dynamics within and between groups*. 3rd ed. New Jersey: John Wiley & Sons Inc.; 2020. 329 p
15. Eziefula C, Shah FT, Anie KA. Promoting adherence to iron chelation treatment in Beta-thalassemia patients. *Patient Preference Adherence*. 2022;16:1423-37.
16. Viprakasit V, Lee-Lee C, Chong QT, Lin KH, Khuhapinant A. Iron chelation therapy in the management of thalassemia: the Asian perspectives. *Int J Hematol*. 2009;90:435-45.
17. Faramarzi A, Karimi M, Heydari ST, Shishegar M, Kaviani M. Frequency of sensory neural hearing loss in major Beta-thalassemias in southern iran. *Iran J Pediatr*. 2010;20:308-12.
18. Liaska A, Petrou P, Georgakopoulos CD, et al. β -Thalassemia and ocular implications: a systematic review. *BMC Ophthalmol*. 2016 8;16:102.
19. Piriyaakhuntorn P, Tantiworawit A, Kasitanon N, Louthrenoo W. Prevalence and characteristics of inflammatory rheumatic diseases in patients with thalassemia. *Ann Hematol*. 2022;101:1667-75.
20. Fadel HT, Zolaly MA, Alharbi MO, et al. Oral health profiles and related quality of life in thalassemia children in relation to iron overload: a cross-sectional study. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2020;17:9444.

Results from developing a holiday transfusion pediatric thalassemia clinic

Sopon Assawapalanggool¹ Srisuda Assawapalanggool² Apinya Poonprayote³

¹ Pediatric section, Mae Sot Hospital, Thailand 63110

² Research unit, Nursing section, Mae Sot Hospital, Thailand 63110

³ Pediatric nursing, Mae Sot Hospital, Thailand 63110

Abstract

Objectives: This study aimed to evaluate the development of a holiday transfusion pediatric thalassemia clinic at Mae Sot Hospital, Thailand; established for the purpose of regular transfusion among patients without school attendance disruption.

Methods: The observational study was conducted and the interrupted time series was designed for data collection and analysis. A total of 33 patients (692 visits) were enrolled in the study periods: reference period (1 January 2019–31 July 2020) and the developing period (1 August 2020–31 July 2021). Baseline characteristics were analyzed using descriptive statistics and baseline clinical parameters were compared. McNemar's chi-squared test was performed to compared counting data, and either paired t-test or Wilcoxon matched-pairs signed-ranks test was for continuous data where appropriate. Multilevel mixed-effects linear regression was performed to estimate the effect size of repeat measured outcomes including hemoglobin, growth parameters and school absence days.

Results: Per capita percentage of height for age has increased annually by 1.4% (95%CI: 0.9%–1.9%; $p < 0.001$) and average percentage of weight for age per capita increased annually by 2.0% (95%CI: 0.8%–3.1%; $p = 0.001$) and average school absence day per capita decreased by 13.7 days per annum (95%CI: -14.2 to -13.3; $p < 0.001$). However, patients' compliance to oral administration of iron chelation increased from 42.4% to 90.9% ($p = 0.257$). Most parents reported a high level of satisfaction regarding the holiday transfusion pediatric thalassemia clinic.

Conclusions: The development of a holiday transfusion pediatric thalassemia clinic at Mae Sot Hospital promoted growth and regular blood transfusions among its pediatric patients with thalassemia without school attendance disruption.

Keywords: thalassemia, weekend, transfusion, school absence