



ประสิทธิผลของตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ

The effectiveness of extemporaneous preparation of folic acid
of Sisaket Hospitalพิมลธร วรจักร¹Pimolthorn Worajuk¹

บทคัดย่อ

การวิจัยนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาประสิทธิผลของตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก โดยเปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดระหว่างก่อนและหลังการได้รับยาเตรียม รวมทั้งเปรียบเทียบระหว่างได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกและยาเม็ดกรดโฟลิกในผู้ป่วยโฮโมไซกัส ฮีโมโกลบินอี ศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์และความพึงพอใจที่มีต่อตำรับยาจากผู้ดูแลผู้ป่วยโดยใช้แบบสอบถาม รูปแบบการวิจัยเป็นการวิจัยและพัฒนา กึ่งทดลอง และแบบสังเกต แบ่งเป็น 2 ระยะ คือ พัฒนารับและศึกษาประสิทธิผลของตำรับ กลุ่มตัวอย่างเป็นผู้ป่วยโฮโมไซกัสฮีโมโกลบินอี จำนวน 19 คน ที่รับการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2567 วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้ค่าเฉลี่ย ความถี่ ร้อยละ วิเคราะห์ทางสถิติใช้ Wilcoxon Signed-Rank Test กำหนดนัยสำคัญที่ $p < 0.05$

ผลการวิจัยพบว่า หลังจากผู้ป่วยได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวระดับฮีโมโกลบินเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (9.72 ± 1.20 g/ dL VS 10.29 ± 0.83 g/ dL, $p = 0.019$) ระดับฮีมาโตคริตไม่แตกต่างกัน ($29.36 \pm 3.24\%$ VS $30.78 \pm 1.84\%$, $p = 0.059$) ส่วนระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตระหว่างได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวและยาเม็ดกรดโฟลิกไม่แตกต่างกัน เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบคือ ฟันผุ ผู้ดูแลผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อตำรับยา โดยสรุปตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ มีความคงสภาพของยา มีประสิทธิผลด้านการรักษามีความปลอดภัย ผู้ดูแลผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อตำรับยา ทำให้เกิดความมั่นใจในการใช้ยา สามารถนำไปขยายผลใช้กับผู้ป่วยในโรงพยาบาลอื่นได้

คำสำคัญ : ประสิทธิภาพ, ตำรับยาเตรียมเฉพาะคราว, กรดโฟลิก

¹ เภสัชกรชำนาญการ กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ จังหวัดศรีสะเกษ

¹ Pharmacist, Professional Level. Division of Pharmacy, Sisaket Hospital, Sisaket Province.

E-mail: pworajuk@gmail.com

Received: 26 JAN 2025, Revised: 23 MAR 2025, Accepted: 30 MAR 2025



Abstract

This study aimed to evaluate the effectiveness of extemporaneous preparation of folic acid by comparing hemoglobin and hematocrit levels before and after receiving the preparation. As well as between the extemporaneous preparation and folic acid tablets in patients with homozygous hemoglobin E. Additionally, collected data on adverse drug events and caregiver satisfaction with the formulation were assessed using a questionnaire. This study employed research and development, quasi experimental, and observational research methods and was divided into two phases: formulation development and evaluate the effectiveness of the formulation. The study included 19 patients with homozygous hemoglobin E who received outpatient treatment at Sisaket Hospital between 1 October 2016 and 30 September 2024. Data were analyzed using frequency, percentage, and Wilcoxon Signed-Rank test which was used to define significance at $p < 0.05$.

The results showed, hemoglobin levels increased significantly after receiving the preparation (9.72 ± 1.20 g/ dL VS 10.29 ± 0.83 g/ dL, $p = 0.019$), while hematocrit levels showed no significant difference ($29.36 \pm 3.24\%$ VS $30.78 \pm 1.84\%$, $p = 0.059$). No significant differences in hemoglobin and hematocrit levels between the extemporaneous formulation and folic acid tablets. The only adverse event reported was dental caries. Caregivers were satisfied with the preparation. Conclusion, the extemporaneous preparation of folic acid of Sisaket Hospital is stable, effective, safe, and caregivers are satisfied. These findings support confidence for drug use which can be expanded the implementation to other hospitals.

Keywords : Effectiveness, Extemporaneous preparation, Folic acid



บทนำ

กรดโพลีคเป็นวิตามินชนิดหนึ่ง ซึ่งมีความจำเป็นสำหรับการแบ่งเซลล์ การถ่ายทอดรหัสทางพันธุกรรม รวมถึงการสร้างเม็ดเลือดแดง มีข้อบ่งใช้ในการรักษาภาวะโลหิตจางจากเม็ดเลือดแดงที่มีขนาดใหญ่กว่าปกติ¹⁻² นอกจากนี้ มีคำแนะนำให้ผู้ป่วยโรคธาลัสซีเมียควรได้รับกรดโพลีคทุกราย เพื่อเป็นการดูแลรักษาทั่วไปสำหรับผู้ป่วย³ รูปแบบเภสัชภัณฑ์ยากรดโพลีคที่มีจำหน่ายในประเทศไทยมีเฉพาะรูปแบบยาเม็ด ขนาด 5 มิลลิกรัม ซึ่งไม่มีรูปแบบยาน้ำสำหรับเด็ก จึงพบปัญหาความไม่สะดวกในการบริหารยาสำหรับผู้ป่วยเด็ก ดังนั้น ในกรณีที่ผู้ป่วยเด็กต้องใช้ยากรดโพลีค กลุ่มงานเภสัชกรรม โรงพยาบาลศรีสะเกษ ต้องเตรียมเป็นยาเตรียมเฉพาะคราวรูปแบบยาน้ำรับประทานจากยาเม็ด โดยสูตรตำรับเดิมของโรงพยาบาลกำหนดวันหมดอายุ 30 วัน นับจากวันเตรียมยา² สูตรตำรับนี้ผู้ป่วยต้องมารับยาที่โรงพยาบาลทุกเดือน แม้ว่าแพทย์จะนัดติดตามอาการทุก 3 หรือ 6 เดือนก็ตาม ผู้ดูแลผู้ป่วยไม่สามารถผสมยาเองที่บ้านได้ ซึ่งทำให้ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางมาโรงพยาบาลเพื่อขอรับยาในทุกเดือน และผู้ป่วยบางรายอาจขาดยาได้ ส่งผลต่อประสิทธิภาพการรักษา นอกจากนี้ การที่ต้องเดินทางมารับยาทุกเดือนเป็นการเพิ่มความแออัดให้กับโรงพยาบาล และเพิ่มภาระบนการทำงานตั้งแต่การจัดเตรียมยา การจ่ายยา และการออกใบนัดรับยาในทุก ๆ เดือน จากสถิติปีงบประมาณ 2559 พบว่าแพทย์สั่งจ่ายน้ำกรดโพลีคให้ผู้ป่วย 60 ราย โดยนัดมาพบแพทย์ทั้งหมด 142 ครั้ง ซึ่งหมายถึงว่าใน 1 ปี ต้องมีการเดินทางมารับยาน้ำกรดโพลีคที่โรงพยาบาลทั้งหมด 720 ครั้ง ผู้ป่วย

ทั้งหมดจึงจะได้รับยาครบตามคำสั่งใช้ยาของแพทย์ ซึ่งหากมีสูตรตำรับยาที่ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเตรียมผสมเองได้ที่บ้าน ผู้ป่วยจะรับยาทั้งหมดในวันที่แพทย์นัดเท่านั้น ไม่ต้องเดินทางมาโรงพยาบาลเพื่อขอรับยาในทุก ๆ เดือน ดังนั้น กลุ่มงานเภสัชกรรมมีความประสงค์ที่จะพัฒนาสูตรตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคขึ้น เพื่อใช้กับผู้ป่วยเด็กของโรงพยาบาลและปรับปรุงให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเตรียมผสมเองที่บ้านได้ โดยสูตรตำรับที่ได้ต้องมีความคงสภาพของยา ทั้งคุณสมบัติทางเคมี ทางกายภาพ ทางจุลชีววิทยา ผลการรักษา และความเป็นพิษให้อยู่ในเกณฑ์ที่กำหนดตลอดระยะเวลาการเก็บรักษาและใช้งาน การวิจัยนี้ประกอบด้วย 2 ระยะ คือ การวิจัยระยะที่ 1 ซึ่งเสร็จสิ้นแล้ว มีวัตถุประสงค์เพื่อพัฒนาสูตรตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคและทำการศึกษาความคงตัวของตำรับยาที่พัฒนาขึ้น ผลการศึกษพบว่า ตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคที่เตรียมจากยาเม็ดกรดโพลีคบดเป็นผงและใช้ Syrup USP เป็นน้ำกระสายยา มีความคงตัวทางกายภาพ ทางเคมี และทางจุลชีววิทยา ไม่น้อยกว่า 60 วัน เมื่อเก็บไว้ในตู้เย็น นับจากวันผสมผงยากับน้ำกระสายยา กลุ่มงานเภสัชกรรมจึงนำสูตรตำรับยาที่ได้จากการพัฒนานี้ พัฒนาเป็นชุดเตรียมยาเฉพาะคราวกรดโพลีคของโรงพยาบาลศรีสะเกษ เพื่อให้ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถเตรียมผสมเองที่บ้านได้

โดยตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคเริ่มนำมาใช้กับผู้ป่วยเด็กของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ตั้งแต่ปีงบประมาณ 2560 เป็นต้นมา การวิจัยระยะที่ 2 นี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาความคงสภาพด้านประสิทธิภาพการรักษาและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ด้านยา รวมถึงประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วย



ที่มีต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก เพื่อให้
เกิดความมั่นใจในผลการรักษาและผลข้างเคียงของ
ตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก รวมทั้งนำผล
ที่ได้จากการศึกษาไปเป็นข้อมูลในการพัฒนาตำรับต่อไป
วัตถุประสงค์

เพื่อศึกษาประสิทธิผลของตำรับยาเตรียม
เฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ
ดังนี้

1. เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและ
ฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย ก่อนและหลังได้รับยา
เตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก

2. เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและ
ฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียม
เฉพาะคราวกรดโฟลิกและขณะได้รับยากรดโฟลิก
รูปแบบเม็ด

3. ศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิด
ขึ้นกับผู้ป่วย ระหว่างการใช้ยาเตรียมเฉพาะคราว
กรดโฟลิก

4. ประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วย
ที่มีต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก

วิธีดำเนินการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้เป็นการวิจัยและพัฒนา
(Research & Development) กึ่งทดลอง (Quasi
Experimental) และศึกษาแบบสังเกต (Observational
Study) โดยพัฒนาตำรับยาเตรียมเฉพาะคราว
กรดโฟลิก ศึกษาข้อมูลผู้ป่วยเพื่อประเมินประสิทธิผล
ของตำรับยาจากระบบบริหารจัดการข้อมูล (Himpro)
ของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ศึกษาข้อมูลเหตุการณ์ไม่
พึงประสงค์และความพึงพอใจจากการใช้ยาเตรียม
เฉพาะคราวกรดโฟลิกจากผู้ดูแลผู้ป่วย โดยมี
รายละเอียดดังนี้

1. ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง

โดยแบ่งประชากรและกลุ่มตัวอย่างเป็น 2 กลุ่ม
เพื่อตอบคำถามตามวัตถุประสงค์ของการวิจัย ได้แก่

(1) **กลุ่มที่ 1** เพื่อเปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบิน
และฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย ก่อนและหลังได้รับยา
เตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก และเปรียบเทียบ
ระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย
ขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกกับ
ยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด

ประชากร คือ กลุ่มผู้ป่วยที่ได้รับการ
วินิจฉัยเป็นไฮโปซีอีโมโกลบินอี รับการรักษาใน
แผนกผู้ป่วยนอกที่โรงพยาบาลศรีสะเกษ ร่วมกับมี
ประวัติการได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกและ
ยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด ระหว่าง 1 ตุลาคม 2559
ถึง 30 กันยายน 2567 จำนวนรวมทั้งสิ้น 23 คน

เกณฑ์การคัดเข้า

- ผู้ป่วยอายุต่ำกว่า 6 ปี ที่ได้รับการ
วินิจฉัยเป็นไฮโปซีอีโมโกลบินอี รับการรักษาใน
แผนกผู้ป่วยนอกที่โรงพยาบาลศรีสะเกษ และ
ได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกอย่างน้อย
1 ปี หลังจากนั้นเปลี่ยนเป็นการรักษาโดยใช้ยา
กรดโฟลิกรูปแบบเม็ดอย่างน้อย 1 ปี

- ผู้ป่วยต้องมีผลระดับฮีโมโกลบินและ
ฮีมาโตคริตในเลือด บันทึกในประวัติของผู้ป่วย
ก่อนได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก ขณะ
ได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกอย่างน้อย
2 ครั้ง และขณะได้รับยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด
อย่างน้อย 2 ครั้ง

เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ป่วยมีประวัติได้รับเลือด ระหว่างวันที่ 1
ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2567



- ผู้ป่วยที่มีประวัติเข้ารับการนอนรักษาในโรงพยาบาล ที่อาจมีสาเหตุสัมพันธ์กับโรคเลือดของผู้ป่วย ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2567

กลุ่มตัวอย่าง ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเข้าออก จำนวนรวมทั้งสิ้น 19 คน คำนวณขนาดกลุ่มตัวอย่าง ด้วยโปรแกรม G*power 3.1 กำหนด power = 0.8, $\alpha = 0.05$ และ effect size = 0.37 (คำนวณจากการศึกษาของ Mojtahedzadeh F และคณะ⁴) ซึ่งกลุ่มตัวอย่างที่คำนวณได้เท่ากับ 61 คน

(2) **กลุ่มที่ 2** เพื่อศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วย ระหว่างการใช้ยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลิดและประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลิด โดยศึกษาตั้งแต่วันที่ 1 มีนาคม 2567 ถึง 31 พฤษภาคม 2567

เกณฑ์การคัดเข้า

- ผู้ดูแลผู้ป่วย ซึ่งผู้ป่วยในการดูแลต้องอายุน้อยกว่า 6 ปี ที่ได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลิด ผู้ดูแลผู้ป่วยต้องเคยผสมยาและป้อนยาให้กับผู้ป่วยอย่างน้อย 1 ครั้ง

- ผู้ดูแลผู้ป่วยอายุมากกว่า 18 ปีขึ้นไป
- ผู้ดูแลผู้ป่วยสามารถอ่านออกเขียนได้

เกณฑ์การคัดออก

- ผู้ดูแลผู้ป่วยที่ไม่สามารถให้ข้อมูลได้

กลุ่มตัวอย่าง ใช้กลุ่มตัวอย่างทั้งหมดที่ผ่านตามเกณฑ์การคัดเข้าออก จำนวนรวมทั้งสิ้น 42 คน

2. เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

1. **แบบเก็บข้อมูลผู้ป่วย** ใช้เก็บข้อมูลผู้ป่วยที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นไฮโมไซกัส ฮีโมโกลบินอี

รับการรักษาในแผนกผู้ป่วยนอกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ร่วมกับมีประวัติการได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลิด หลังจากนั้นเปลี่ยนเป็นการรักษาโดยใช้ยากรดโพลีรูปแบบเม็ด ระหว่างวันที่ 1 ตุลาคม 2559 ถึง 30 กันยายน 2567 แบบเก็บข้อมูลประกอบด้วย เพศ อายุ การวินิจฉัยโรคของผู้ป่วย วันเดือนปีที่ได้รับยา รูปแบบและขนาดของยาที่ได้รับ ค่าฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย โดยเก็บข้อมูลจากระบบ Himpro

2. **แบบสอบถามสำรวจความพึงพอใจและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลิด** ใช้สอบถามข้อมูลจากผู้ดูแลผู้ป่วยที่ได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลิด

แบบสอบถามเป็นคำถามแบบปรนัย จำนวน 7 ข้อ และข้อเสนอแนะอื่น เป็นคำถามอัตนัย 1 ข้อ เกณฑ์ในการประเมินเป็นแบบประมาณค่า 5 ระดับ ตามวิธีของลิเคิร์ท⁵ โดยเกณฑ์การประเมินเป็นคะแนนดังนี้

ค่าเฉลี่ยของคะแนน ระดับของความพึงพอใจ

คะแนน 1.00 - 1.50 ความพึงพอใจน้อยที่สุด

คะแนน 1.51 - 2.50 ความพึงพอใจน้อย

คะแนน 2.51 - 3.50 ความพึงพอใจปานกลาง

คะแนน 3.51 - 4.50 ความพึงพอใจมาก

คะแนน 4.51 - 5.00 ความพึงพอใจมากที่สุด

3. ส่วนของการสำรวจเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ ลักษณะของแบบสอบถามจะเป็นคำถามปรนัย ตอบคำถาม “เกิด” หรือ “ไม่เกิด” เป็นคำถามอัตนัย 1 ข้อ ให้ระบุอาการอื่น ๆ โดยแบบสอบถามข้างต้นได้นำไปให้ผู้เชี่ยวชาญจำนวน 3 ท่าน ตรวจสอบความสอดคล้องแล้วนำผลการตรวจสอบมาคำนวณหาค่าความสอดคล้องระหว่าง ข้อคำถามกับ วัตถุประสงค์ (IOC : Item Objective Congruence Index)



โดยค่า IOC ทุกข้อคำถามในแบบสอบถามได้ค่าคะแนนที่มากกว่า 0.5 และตรวจสอบความเที่ยงโดยนำแบบสอบถามทดลองเก็บข้อมูล วิเคราะห์หาความเชื่อมั่นด้วยค่าสัมประสิทธิ์แอลฟาของ ครอนบาค มีค่าเท่ากับ 0.729

ตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ

ความเข้มข้น 1 มก./มล. ซึ่งเป็นผลที่ได้จากการวิจัยระยะที่ 1 โดยศึกษาการตั้งตำรับและพัฒนาตำรับขึ้น หลังจากนั้นทดสอบความคงตัวของตำรับ กำหนดวันหมดอายุ 30 วัน และเก็บในตู้เย็นหลังผสมยา โดยมีวิธีการเตรียมดังนี้

วัสดุและอุปกรณ์

- 1) ขวดสีชาทำสัญลักษณ์ระดับ 60 มล. พร้อมฝา
- 2) ขวดพลาสติกขนาด 60 มล. พร้อมฝา
- 3) กระบอกตวง
- 4) ถังดูด

- 5) กระดาษชั่งยา
- 6) โกร่งและลูกโกร่ง
- 7) ฉลากข้อสารและวิธีผสมยา
- 8) ยาเม็ดกรดโฟลิก 5 มก. จำนวน 12 เม็ด
- 9) Syrup USP
- 10) Sterile water for injection nebulizer 5 มล.

ขั้นตอนการเตรียมชุดยา

- 1) บดยาเม็ดกรดโฟลิก 5 มก. จำนวน 12 เม็ด ในโกร่ง เทลงยาใส่กระดาดชั่งยาแล้วนำผงยาเทใส่ขวดสีชา 60 มล. ที่เตรียมไว้ ตีฉลากข้อสารพร้อมวันหมดอายุ 6 เดือน นับจากวันที่บดเม็ดยาและปิดฝา
- 2) บรรจุ Syrup USP 60 มล. (น้ำกระสายยา) ใส่ในขวดพลาสติก ตีฉลากพร้อมวันหมดอายุ 6 เดือน หลังบรรจุและปิดฝา
- 3) บรรจุขวดผงยากรดโฟลิก, ขวด Syrup USP และ Sterile water for injection nebulizer ลงในถังดูดและตีฉลากวิธีผสมยาที่หน้าถังดูด



ภาพที่ 1 ตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ



การศึกษาความคงตัวของตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ณ วันที่ 0, 29 และ 59 หลังจากผสมยา (In - use Stability) และเก็บไว้ที่อุณหภูมิตู้เย็น ($2 - 8^{\circ}\text{C}$) ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางกายภาพ ทำโดยสังเกตการเปลี่ยนแปลงลักษณะทั่วไปของสี กลิ่น รส ความหนืด พบว่ายามีสีเหลือง ไม่มีกลิ่น มีรสชาติหวาน มีความหนืดเล็กน้อย ไม่มีการเปลี่ยนแปลงไปจากเดิม แต่มีการตกตะกอนของผงยาที่ก้นขวดขณะตั้งทิ้งไว้ เมื่อเขย่าขวดยาผงยาจะมีการกระจายตัวดี

ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางเคมี ทำโดยวัดความเป็นกรด - ด่าง (pH) และวิเคราะห์ปริมาณตัวยาสำคัญ (%LA) โดยวิธี HPLC พบว่าค่าความเป็นกรด - ด่าง ของตำรับอยู่ในช่วง 5 - 6 และร้อยละปริมาณตัวยาสำคัญกรดโฟลิก อยู่ในช่วงตามมาตรฐาน USP37 - NF32 (Monograph : Folic acid Tablets) กำหนดคือ ต้องมีปริมาณตัวยาสำคัญกรดโฟลิก อยู่ในช่วง 90.0 - 115.0% ของปริมาณที่ระบุบนฉลาก ผลการทดสอบการเปลี่ยนแปลงทางจุลชีววิทยาพบว่า ไม่พบการปนเปื้อนเชื้อที่เวลาต่าง ๆ

ตารางที่ 1 การศึกษาความคงตัวของตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกของโรงพยาบาลศรีสะเกษ

การศึกษาความคงตัว	วันที่ 0	วันที่ 29	วันที่ 59
สี/ กลิ่น/ รส/ ความหนืด	สีเหลือง ไม่มีกลิ่น รสชาติหวาน หนืดเล็กน้อย	สีเหลือง ไม่มีกลิ่น รสชาติหวาน หนืดเล็กน้อย	สีเหลือง ไม่มีกลิ่น รสชาติหวาน หนืดเล็กน้อย
ค่าความเป็นกรด - ด่าง	6.08	5.92	5.61
ร้อยละปริมาณตัวยาสำคัญเฉลี่ย	95.69	98.25	92.85
ผลการเพาะเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ	ไม่พบเชื้อ

หมายเหตุ :

- มาตรฐานการทดสอบ USP37-NF32 (Monograph: Folic acid Tablets) ปริมาณตัวยาสำคัญ Folic acid ต้องอยู่ในช่วง 90.0 - 115.0% ของปริมาณที่ระบุบนฉลาก โดยส่งทดสอบที่คณะเภสัชศาสตร์ มหาวิทยาลัยสงขลานครินทร์
- เพาะเชื้อที่งานจุลชีววิทยาคลินิก กลุ่มงานพยาธิวิทยาคลินิก โรงพยาบาลศรีสะเกษ

วิธีการเก็บข้อมูล

1. ดำเนินการเก็บข้อมูลต่าง ๆ ของผู้ป่วย จากระบบบริหารจัดการข้อมูล (Himpro) ของโรงพยาบาลศรีสะเกษ
2. ดำเนินการเก็บข้อมูลแบบสอบถามความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยและเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ของตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก ณ แผนกผู้ป่วยนอก โรงพยาบาลศรีสะเกษ

การวิเคราะห์ข้อมูล

1. เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติ Wilcoxon Signed-Rank Test กำหนดนัยสำคัญที่ $p < 0.05$
2. เหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยระหว่างการใช้อยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกและความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีต่อตำรับยา



เตรียม วิเคราะห์ข้อมูลด้วยสถิติเชิงพรรณนา
ความถี่ ร้อยละ ค่าเฉลี่ย และส่วนเบี่ยงเบนมาตรฐาน

การพิทักษ์สิทธิกลุ่มตัวอย่าง

การวิจัยนี้ผ่านการรับรองการพิจารณา
จริยธรรมโดยคณะกรรมการจริยธรรมการวิจัยใน
มนุษย์ โรงพยาบาลศรีสะเกษ เอกสารรับรอง
โครงการวิจัยที่ 004/2567

ตารางที่ 2 ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วย (n = 19)

ข้อมูลทั่วไป	จำนวน	ร้อยละ
เพศ		
ชาย	8	42.11
หญิง	11	57.89
ช่วงอายุที่ผู้ป่วยเปลี่ยนจากการได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกเป็นยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด		
อายุน้อยกว่า 2 ปี	4	21.05
ระหว่าง 2 – 5 ปี	14	73.68
อายุ 5 ปีขึ้นไป	1	5.26
จำนวนรายการยาอื่นที่ผู้ป่วยได้รับร่วมกับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก		
ไม่ได้รับยาอื่นร่วม	12	63.16
อย่างน้อย 1 รายการ	7	36.84
จำนวนรายการยาอื่นที่ผู้ป่วยได้รับร่วมกับยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด		
ไม่ได้รับยาอื่นร่วม	13	68.42
อย่างน้อย 1 รายการ	6	31.58

2. เปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและ
ฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย ก่อนและหลังได้รับยา
เตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก ผลการศึกษาพบว่า
ระดับฮีโมโกลบินในเลือดของผู้ป่วยหลังได้รับยา
เตรียมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p < 0.05$
โดยพบว่าระดับฮีโมโกลบินในเลือดของผู้ป่วย
ก่อนได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก

ผลการวิจัย

1. ข้อมูลทั่วไปของผู้ป่วยจำนวน 19 คน
พบว่าเป็นผู้ป่วยเพศชาย ร้อยละ 42.11 (8 คน)
และเป็นผู้ป่วยเพศหญิง ร้อยละ 57.89 (11 คน)
ช่วงอายุที่ผู้ป่วยเปลี่ยนจากการได้รับยาเตรียม
เฉพาะคราวกรดโฟลิกเป็นยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด
มากที่สุด คือ ระหว่าง 2 – 5 ปี (ตารางที่ 2)

เท่ากับ 9.72 ± 1.20 g/dL และหลังได้รับยาเตรียม
เฉพาะคราวกรดโฟลิกเท่ากับ 10.29 ± 0.83 g/dL
สำหรับระดับฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วย
ก่อนได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกนั้นเท่ากับ
 $29.36 \pm 3.24\%$ และหลังได้รับยาเตรียมเฉพาะคราว
กรดโฟลิกเท่ากับ $30.78 \pm 1.84\%$ ไม่แตกต่างกัน
(ตารางที่ 3)



ตารางที่ 3 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยก่อนและหลังได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก

ตัวแปร	ระยะการทดลอง	n	$\bar{x}$	SD	Z	p-value
ฮีโมโกลบิน (g/dL)	ก่อน	19	9.72	1.20	-2.355 ^b	0.019
	หลัง	19	10.29	0.83		
ฮีมาโตคริต (%)	ก่อน	19	29.36	3.24	- 2.447 ^b	0.059
	หลัง	19	30.78	1.84		

b = Based on negative ranks

3. เปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก กับขณะได้รับยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด ผลการศึกษาพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบินในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกเท่ากับ 10.20 ± 0.92 g/dL และเมื่อเปลี่ยนมารับประทานกรดโฟลิก รูปแบบเม็ดพบว่า ค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบินในเลือดของผู้ป่วยเท่ากับ 10.31 ± 0.92 g/dL

สำหรับค่าเฉลี่ยของระดับฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกนั้นเท่ากับ $30.65 \pm 2.05\%$ และเมื่อเปลี่ยนมารับประทานกรดโฟลิกรูปแบบเม็ดพบว่าค่าเฉลี่ยของระดับฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยเท่ากับ $30.62 \pm 2.13\%$ ซึ่งค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบินและ ฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกและขณะได้รับยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด ไม่แตกต่างกัน (ตารางที่ 4)

ตารางที่ 4 การเปรียบเทียบค่าเฉลี่ยของฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกและขณะได้รับยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด

ตัวแปร	ระยะการทดลอง	n	$\bar{x}$	SD	Z	p-value
ฮีโมโกลบิน (g/dL)	ยาเตรียมเฉพาะคราว	19	10.20	0.92	-0.850 ^b	0.395
	ยารูปแบบเม็ด	19	10.31	0.92		
ฮีมาโตคริต (%)	ยาเตรียมเฉพาะคราว	19	30.65	2.05	-0.153 ^c	0.879
	ยารูปแบบเม็ด	19	30.62	2.13		

b = Based on negative ranks

c = Based on positive ranks

4. การศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยระหว่างการใช้ยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก โดยสอบถามจากผู้ดูแลผู้ป่วยจำนวน

42 คน พบว่าผู้ป่วยจำนวน 6 คน มีผื่นผื่นระหว่างการใช้ยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก (ตารางที่ 5)



ตารางที่ 5 รายงานเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยระหว่างการใช้ยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก

อาการไม่พึงประสงค์	จำนวน (ร้อยละ)
ตัวร้อนแดง	0 (0)
อ่อนเพลีย	0 (0)
ผื่นแดงคัน	0 (0)
ภาวะภูมิไวเกิน/แพ้ยา	0 (0)
หกลดลมหัดเกร็ง	0 (0)
ฟันผุ	6 (15.00)

5. การประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก โดยสอบถามจากผู้ดูแลผู้ป่วยที่เป็นผู้ป้อนยา จำนวน 42 คน ผู้ตอบแบบสอบถามมีอายุอยู่ในช่วง 29 – 62 ปี แบ่งเป็นเพศหญิง 40 คน เพศชาย 2 คน โดยประเมินความพึงพอใจในเรื่องสีของยา

กลิ่นของยา รสชาติของยา ขั้นตอนการผสมยา การเป็นเนื้อเดียวกันของยา การไหลของยา และความพึงพอใจในภาพรวม จากผลการสำรวจพบว่า ผู้ดูแลผู้ป่วยมีความพึงพอใจอยู่ในระดับพึงพอใจมาก (ตารางที่ 6)

ตารางที่ 6 รายงานค่าเฉลี่ยความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก

รายการประเมิน	ความพึงพอใจ			
	$\bar{x} \pm SD$	ต่ำสุด	สูงสุด	ระดับความพึงพอใจ
1. สีของยาดึงดูดให้น่ารับประทาน	3.90 $\pm$ 0.431	3	5	มาก
2. กลิ่นของยาดึงดูดให้น่ารับประทาน	3.62 $\pm$ 0.582	3	5	มาก
3. รสชาติหวาน รับประทานง่าย (กรณีเคยชิม)	3.86 $\pm$ 0.756	2	5	มาก
4. ขั้นตอนการผสมยาไม่ยุ่งยาก	4.10 $\pm$ 0.430	3	5	มาก
5. การกระจายตัวของผงยาหลังเขย่า: ผงยากระจายตัวไม่จับกันเป็นก้อน	4.14 $\pm$ 0.350	4	5	มาก
6. ยาสามารถเทออกจากขวดได้ง่าย	4.19 $\pm$ 0.397	4	5	มาก
7. ความพึงพอใจต่อตำรับยาในภาพรวม	4.19 $\pm$ 0.397	4	5	มาก

อภิปรายผลการวิจัย

จากการเปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยก่อนและหลังได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก พบว่าระดับ

ฮีโมโกลบินของผู้ป่วยหลังได้รับยาเตรียมเพิ่มขึ้นอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ สอดคล้องกับบทความเรื่อง โภชนาการสำหรับผู้ป่วยธาลัสซีเมีย แนะนำให้ผู้ป่วยธาลัสซีเมียที่ไม่ได้รับเลือดหรือได้รับการ



รักษาด้วยเลือดไม่เต็มที่จะต้องการกรดโฟลิกที่สูงกว่าปกติ ควรเสริมกรดโฟลิก 1 มก. ต่อวัน⁶ สำหรับระดับฮีมาโตคริตหลังได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกมีแนวโน้มสูงขึ้น แต่ไม่แตกต่างกัน ซึ่งอาจจะเกิดจากจำนวนกลุ่มตัวอย่างที่น้อย และผลการวิจัยสอดคล้องกับการวิจัยของ F. Mojtahezadeh และคณะ⁴ ได้ทำการศึกษาประสิทธิผลทางการรักษาด้วยยากรดโฟลิก พบว่าระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยที่ได้รับยากรดโฟลิกติดต่อกันเป็นเวลา 1 เดือนไม่แตกต่างกัน แต่ค่า Serum folic acid แตกต่างกันชัดเจน ดังนั้น ในการวัดประสิทธิผลการรักษาด้วยกรดโฟลิกควรเพิ่มการติดตามค่า Serum folic acid ของผู้ป่วยด้วย และเมื่อเปรียบเทียบระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยขณะได้รับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกและขณะได้รับยากรดโฟลิกรูปแบบเม็ด พบว่าค่าเฉลี่ยของระดับฮีโมโกลบินและฮีมาโตคริตในเลือดของผู้ป่วยกลุ่มตัวอย่างไม่มีความแตกต่างกันระหว่างการได้รับยาทั้ง 2 รูปแบบ สอดคล้องกับข้อมูลความคงสภาพของยาต้านผลการรักษา ซึ่งผลการรักษาต้องไม่เปลี่ยนแปลง⁷ แต่การวิจัยนี้มีผู้ป่วยที่เข้าเกณฑ์ตามการศึกษาจำนวนน้อย ในอนาคตอาจจะต้องเพิ่มกลุ่มประชากร เช่น กลุ่มผู้ป่วยในโรงพยาบาลชุมชนที่ได้รับตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก หรือขยายช่วงเวลาการเก็บข้อมูลให้ได้กลุ่มตัวอย่างที่มากขึ้น เพื่อเพิ่มความน่าเชื่อถือของผลการวิจัย

การศึกษาเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่เกิดขึ้นกับผู้ป่วยระหว่างการใช้อยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก เป็นการสอบถามข้อมูลจากผู้ดูแลผู้ป่วยโดยเหตุการณ์ไม่พึงประสงค์ที่พบระหว่างการใช้อยา

เตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก คือ ฟันผุ สอดคล้องกับบทความของ นวกรณ์ วิมลสารวงค์⁸ ที่กล่าวว่าผู้ป่วยอาจเกิดอาการไม่พึงประสงค์ได้ โดยเฉพาะจาก Excipients ที่ไม่ใช่ตัวยาสำคัญ เช่น น้ำตาลที่เป็นสาเหตุให้ฟันผุ การลดการบริโภคน้ำตาลจึงเป็นหัวใจหลักในการป้องกันฟันผุ การบริโภคน้ำตาลควรบริโภคให้น้อยที่สุดตั้งแต่วัยเด็ก⁹ ทั้งนี้ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับประทานยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิกทุกวันต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้ป่วยเด็กเกิดฟันผุได้ เนื่องจากในตำรับนี้ใช้ Syrup USP เป็นน้ำกระสายยา ซึ่งมีน้ำตาลเป็นส่วนประกอบหลัก ดังนั้น อาจนำเรื่องการลดปริมาณการใช้ Syrup USP มาเป็นประเด็นศึกษาสำหรับพัฒนาตำรับต่อไป จากการศึกษาของ M. Vignesh และคณะ¹⁰ พบว่ายากรดโฟลิก รูปแบบน้ำที่เตรียมโดยใช้ Sorbitol, Glycerine, Propylene glycol รวมถึง Sorbitol, Glycerine และ Propylene glycol เป็นน้ำกระสายยา ค่าความเป็นกรด – ด่างของตำรับอยู่ระหว่าง 5.0 – 5.5 ปริมาณตัวยาสำคัญกรดโฟลิกอยู่ระหว่าง 90 – 95% เมื่อเก็บไว้ 30 วันหลังเตรียมยาที่อุณหภูมิห้อง ดังนั้น ในการพัฒนาตำรับอาจพิจารณาทดลองใช้ Sorbitol, Glycerine และ Propylene glycol เป็นน้ำกระสายยา

การประเมินความพึงพอใจของผู้ดูแลผู้ป่วยที่มีต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโฟลิก เป็นการสอบถามข้อมูลจากผู้ดูแลผู้ป่วย รายการประเมินที่มีคะแนนความพึงพอใจที่น้อยที่สุดคือ กลิ่นของยา ซึ่งในสูตรตำรับที่พัฒนาขึ้นไม่มีการเติมสารแต่งกลิ่น แต่จากการติดตามการใช้อยาไม่พบวาระสชาติและกลิ่นของยาทำให้เด็กอาเจียนหรือเป็นอุปสรรคในการรับประทานยา แต่อาจปรับตำรับยาโดยเติมกลิ่นที่ใช้ในการผสมอาหาร เลือกกลิ่นให้เหมาะสม



กับสีของตำรับยา เช่น สีของยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคเป็นสีเหลือง อาจจะใช้กลิ่น วานิลลาหรือกล้วยหอมเป็นสารแต่งกลิ่น¹¹ เพื่อเพิ่มความพึงพอใจที่มีต่อตำรับยา

สรุปผลการวิจัย

การวิจัยครั้งนี้แสดงให้เห็นว่า ตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคของโรงพยาบาลศรีสะเกษที่พัฒนาขึ้น มีความคงสภาพของยา ทั้งคุณสมบัติด้านเคมี กายภาพ และจุลชีววิทยา มีประสิทธิภาพด้านการรักษา มีความปลอดภัย และผู้ดูแลผู้ป่วยมีความพึงพอใจต่อตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีค โรงพยาบาลสามารถจ่ายยาให้ผู้ป่วยครบถึงวันนัดได้ ทำให้ผู้ดูแลผู้ป่วยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายและเสียเวลาในการเดินทางมารับยาที่โรงพยาบาลทุกเดือน

ข้อเสนอแนะ

จากตำรับยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีคใช้ Syrup USP เป็นส่วนประกอบหลัก อาจเป็นปัจจัยหนึ่งที่ส่งเสริมให้ผู้ป่วยเด็กที่ต้องรับประทานยาทุกวันต่อเนื่องกันเป็นเวลานาน เกิดฟันผุได้ ควรมีการ

พัฒนาสูตรตำรับโดยลดปริมาณการใช้ Syrup USP เช่น ทดลองใช้น้ำกระสายยาสูตร 1 ที่ใช้ในการเตรียมยาเฉพาะคราวของโรงพยาบาลศรีสะเกษ ซึ่งมีส่วนประกอบของ Sorbitol และ Syrup USP รวมอยู่ด้วย เป็นน้ำกระสายยาของยาเตรียมเฉพาะคราวกรดโพลีค รวมถึงพัฒนากลิ่นของตำรับยา เช่น ใช้กลิ่นวานิลลาหรือกล้วยหอมเป็นสารแต่งกลิ่น เพื่อให้নারับประทานมากขึ้น

กิตติกรรมประกาศ

ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ ท่านผู้อำนวยการโรงพยาบาลศรีสะเกษ และ พญ.ประภา อีร์ลีกุล แพทย์อนุสาชาโลหิตวิทยาและมะเร็งในเด็ก ตลอดจน ญ.วชิรา สุเมธวิทย์ หัวหน้ากลุ่มงานเภสัชกรรม และ ญ.มัลลิกา สุพล หัวหน้ากลุ่มงานคุ้มครองผู้บริโภคและเภสัชสาธารณสุข สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดศรีสะเกษ ที่ได้กรุณาให้ข้อเสนอแนะที่เป็นประโยชน์ ขอขอบพระคุณผู้เข้าร่วมการวิจัยทุกท่านที่ให้ความร่วมมือในการทำวิจัย ทำให้การวิจัยเสร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี และขอขอบพระคุณ ผศ.ดร.แสวง วัชรธนกิจ และ ญ.ชุติธนา ภัทรทิวานนท์ ที่ให้คำแนะนำในการทำวิจัยให้มีความสมบูรณ์ยิ่งขึ้น



เอกสารอ้างอิง

1. ศักดา ดาตวง. Vitamins & Minerals กินอย่างไรให้สุขภาพดี. กรุงเทพฯ: โรงพิมพ์พิมพ์ดี; 2552.
2. Corbett H, Golembiewski A, Gonzales P, Jason S, Lowe F, Rybarczyk A. Drug information handbook. 27th ed. Ohio: Lexicomp; 2018.
3. สุภานัน เลาสุริโยธิน. โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย Thalassemia [อินเทอร์เน็ต]. 2564 [เข้าถึงเมื่อ 16 สิงหาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: https://ped.md.chula.ac.th/wp-content/uploads/2021/09/32_CUPA2021-ebook.pdf
4. Mojtahedzadeh F, Kosaryan M, Mahdavi M, Akbari J. The effect of folic acid supplementation in beta-thalassemia major: A randomized placebo-controlled clinical trial. Arch Iranian Med [Internet]. 2006;9(3):266-8.
5. พัฒนา พรหมณี, ยุพิน พิทยาวัฒนชัย, จีระศักดิ์ ทัพพา. แนวคิดเกี่ยวกับความพึงพอใจและการสร้างแบบสอบถามความพึงพอใจในงาน. วารสารวิชาการสมาคมสถาบันอุดมศึกษาเอกชนแห่งประเทศไทย (สสอท.) [อินเทอร์เน็ต]. 2563;26(1):59-66.
6. จิตสุตา บัวขาว. แนวทางการดูแลรักษาผู้ป่วยธาลัสซีเมียในเวชปฏิบัติทั่วไป [อินเทอร์เน็ต]. 2560 [เข้าถึงเมื่อ 25 สิงหาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.biogenetech.co.th/wp-content/uploads/2018/01/Guidelines-for-thalassemia-care.pdf>
7. ศศิประภา ชิตรัตตา. ความคงสภาพของยา (Drug stability) [อินเทอร์เน็ต]. 2561 [เข้าถึงเมื่อ 3 กรกฎาคม 2566]. เข้าถึงได้จาก: <https://ccpe.pharmacycouncil.org/showfile.php?file=484>.
8. นวกรณ์ วิมลสารวงค์. ยาเตรียมพิเศษเฉพาะรายรูปแบบยาน้ำสำหรับเด็ก Extemporaneous compounding of oral liquids for pediatrics. กุมารเวชสาร [อินเทอร์เน็ต]. 2555;19(3):193-9
9. สุดาตวง กฤษฎาพงษ์, พนิดา ธัญญศรีสังข์. น้ำตาลอิสระ: สาเหตุของโรคฟันผุ. J DENT ASSOC THAI. 2562;69(2):110-25.
10. Vignesh M, Sivakumar M, Parkavi V, Selvakumar K, Joysa R. Stabilization of folic acid in liquid dosage form: Formulation development, method validation and comparative analysis. International Journal of Pharmaceutical and Chemical Sciences. 2012;1(1): 332-8.
11. นิमित วรกุล, วิบูล วงศ์ภูวรักษ์. การพัฒนาสูตรตำรับยาน้ำเชื่อมพาราเซตามอล โดยวิธีการหาผลเลิศ [อินเทอร์เน็ต]. 2534 [เข้าถึงเมื่อ 25 สิงหาคม 2567]. เข้าถึงได้จาก: <http://kb.psu.ac.th/psukb/2553/5337>.