ผลการใช้แนวทางเสริมธาตุเหล็กในทารกแรกเกิด น้ำหนักตัวน้อย 2,000-2,499 กรัม โรงพยาบาลฝาง

กรองทอง ชวพันธุ์ พ.บ., ว.ว กุมารเวชศาสตร์*

บทคัดย่อ

ความเป็นมา

ภาวะโลหิตจางเป็นปัญหาสำคัญของโลก โดยเฉพาะอย่างยิ่งภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กซึ่งเป็นสาเหตุหลักในเด็กไทย โดยปัจจัยเสี่ยงที่สำคัญอย่างหนึ่งคือ ทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ดังนั้นในเด็กกลุ่มนี้จึงควรที่จะได้รับการเสริมธาตุเหล็กตามแนวทางที่กำหนดไว้ เพื่อป้องกันและลดการเกิดภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลการใช้แนวทางเสริมธาตุเหล็กในทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อย 2,000- 2,499 กรัม ที่มารับบริการในคลินิกพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยง โรงพยาบาลฝาง

วิธีการศึกษา

การวิจัยแบบศึกษาข้อมูลย้อนหลังเชิงพรรณนา ในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในคลินิกพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยง โรงพยาบาลฝาง ตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม 2559 ถึง 31 มกราคม 2561 โดยกลุ่มตัวอย่างได้แก่ ทารกแรกเกิดน้ำหนักตัว 2,000-2,499 กรัม ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน จำนวน 78 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม กลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก 46 ราย (58.9%) และกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป 32 ราย (41.1%) ทำการเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนโดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำเอง

ผลการศึกษา

กลุ่มเป้าหมายสองกลุ่มมีข้อมูลทั่วไปและความเข้มข้นเลือด (Haematocrit; Hct) แรกเกิดที่คล้ายคลึงกัน ค่าเฉลี่ยของความเข้มข้นเลือด (Haematocrit; Hct) ของเด็กอายุ 6 เดือน ในกลุ่มที่รับการเสริมธาตุเหล็กมีค่าความเข้มข้นเลือดที่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$) และกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กพบมีภาวะซีด 23 ราย เป็นภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็ก (Iron deficiency anemia, IDA) 20 ราย และโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (Thalassemia, Thal) 3 ราย ไม่พบภาวะซีดในกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ($p<0.05$)

สรุปผลและเสนอแนะ

การเสริมธาตุเหล็กตามแนวทางในทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัมตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป ลดการเกิดภาวะซีดและสามารถป้องกันการเกิดภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กได้

คำสำคัญ ภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็ก, โรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย, ภาวะซีด, ความเข้มข้นเลือด

* โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่

THE RESULT OF IRON SUPPLEMENT GUIDELINE FOR LOW BIRTH WEIGHT INFANTS (2,000-2,499 GMS.) AT FANG HOSPITAL

Krongthong Chawapun, MD.*

ABSTRACT

BACKGROUND

Anemia is one of the most important problems in the world, especially iron deficiency anemia which has been the main problem among Thai children. One of the most important risk factors is low birth weight less than 2,500 grams, so this group should receive iron supplements as guideline in order to prevent and decrease iron deficiency anemia.

OBJECTIVE

To evaluate the results of iron supplementation among low birth weight between 2,000-2,499 grams at High risk child development clinic, Fang hospital.

METHODS

A retrospective cohort study on iron supplements used medical records from high risk child development clinic Fang hospital from January 1, 2016 to January 31, 2018. Seventy eight uncomplicated low birth weight infants were divided into two groups without or with iron supplements. The first group, 46 infants without iron supplementation, accounted for 58.9%, while the latter group (32 infants) with iron supplementation at 2 months of age accounted for 41.1%.

RESULTS

Baseline characteristic and hematocrits were no statistically significant difference between groups. The hematocrits of infants aged 6 months were higher in infants taking iron supplements ($P < 0.05$). In the non-supplement group, 23 patients developed anemia (20 people were iron deficiency anemia and 3 were Thalassemia), but no anemia was found in the supplemented group.

CONCLUSTONS AND DISCUSSIONS

Iron supplements guideline among low birth weight infants (2500 gms) can decrease anemia development and also prevent iron deficiency anemia.

KEYWORDS Iron deficiency anemia (IDA), Thalassemia (Thal), Anemia, Hematocrit (Hct)

* Fang Hospital, Chiang Mai Province

ความเป็นมา

โลหิตจางหรือภาวะซีด (Anemia) เป็นปัญหาทางโลหิตวิทยาที่พบบ่อยในเด็กทั่วโลกทั้งในประเทศพัฒนาและกำลังพัฒนา ภาวะโลหิตจางในเด็กของประเทศไทยส่วนใหญ่เกิดจากภาวะของการขาดธาตุเหล็ก (iron deficiency anemia) และโรคโลหิตจางธาลัสซีเมีย (Thalassemia syndrome) ภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กเป็นสาเหตุที่พบได้บ่อยที่สุดที่ก่อให้เกิดโลหิตจางในเด็ก[1] และเป็นภาวะที่พบบ่อยที่สุดในบรรดาภาวะขาดสารอาหาร พบได้บ่อยใน[2] ช่วงอายุ คือ ช่วงอายุ 6 เดือนถึง 3 ปีและในวัยรุ่น

ธาตุเหล็กมีความสำคัญต่อการเจริญเติบโตทางด้านร่างกายและมีผลต่อพัฒนาการทางสมองสติปัญญา ในเด็กที่มีภาวะโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็กนั้นส่งผลเสียต่อศักยภาพการเรียนรู้ทำให้เด็กไม่สามารถเรียนรู้และมีพัฒนาการได้เท่ากับเด็กปกติ ทารกในครรภ์ได้รับธาตุเหล็กจากมารดาผ่านทางรก หลังคลอดทารกแรกเกิดจะได้ธาตุเหล็กจากอาหาร ได้แก่ น้ำนมแม่และอาหารอื่นๆ ธาตุเหล็กจากน้ำนมแม่จะดูดซึมได้ดีมากถึง ร้อยละ 50 ของธาตุเหล็กที่มีอยู่ (50% Bioavailability) น้ำนมแม่จึงเป็นอาหารที่ดีที่สุดสำหรับทารกในภาวะปกติจะเพียงพอสำหรับลูกจนถึงอายุ 6 เดือน

ปัจจัยเสี่ยงของการขาดธาตุเหล็ก ทารกอายุ 1 ปีแรกเป็นผู้ที่เสี่ยงต่อการขาดธาตุเหล็ก ซึ่งมีปัจจัยดังนี้ 1-3

1) ประวัติมารดาก่อนคลอด ได้แก่ มีภาวะซีดระหว่างตั้งครรภ์ เป็นเบาหวานที่ควบคุมไม่ดี ตั้งครรภ์หลายครั้ง (Multiple gestation) ตกเลือดก่อนคลอด

2) ประวัติทารก ได้แก่ น้ำหนักตัวน้อยคลอดก่อนกำหนด

3) การดื่มนมได้แก่ ดื่ม Cow's milk ดื่มนมสูตรที่ไม่มีธาตุเหล็กเสริม เด็กอายุ 6 เดือนขึ้นไปที่ดื่มนมแม่อย่างเดียว โดยไม่ได้อาหารที่มีธาตุเหล็กเพียงพอ

ในการติดตามและประเมินปัญหาการขาดธาตุเหล็กโดยเฉพาะนั้น มีเทคนิคที่ทำได้ เช่น การวัดระดับโปรตีนเฟอริตินในซีรั่ม (Serum ferritin) และวัดระดับธาตุเหล็กในซีรั่ม (Serum iron) แต่ต้องทำการตรวจในห้องปฏิบัติการที่ได้มาตรฐาน ใช้เวลาในการวิเคราะห์และมีค่าใช้จ่ายสูง ดังนั้นการติดตามและประเมินปัญหาการขาดธาตุเหล็กในประชากรเชิงระบบสาธารณสุขอย่างมีประสิทธิภาพจำเป็นต้องใช้การตรวจที่ได้ผลทันที (point of care tests) จึงใช้ค่าความเข้มข้นฮีโมโกลบิน หรือค่าฮีมาโตคริตในการประเมินปัญหาการขาดธาตุเหล็ก[1]

เนื่องจากปัจจุบันโรงพยาบาลฝางเป็นโรงพยาบาลทั่วไปขนาดเล็ก มีจำนวนผู้ป่วยทารกแรกเกิดมีชีพเฉลี่ย 2,000 รายต่อปี[4] และต้องรองรับการให้บริการจากโรงพยาบาลลูกข่ายข้างเคียง ทำให้ได้รับการดูแลผู้ป่วยคลอดก่อนกำหนดและทารกน้ำหนักตัวน้อยมากขึ้น มีการติดตามเด็กกลุ่มเสี่ยงโดยมีคลินิกพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยงซึ่งเริ่มจัดทำตั้งแต่วันที่ 19 สิงหาคม พ.ศ. 2557 เด็กกลุ่มเสี่ยงที่ได้รับการติดตามต่อเนื่องได้แก่ ทารกแรกเกิดที่น้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม (Low birth weight, LBW) ทุกรายและกลุ่มที่มีภาวะขาดออกซิเจนตั้งแต่แรกเกิด (Birth asphyxia, BA) โดยมีการคัดกรองพัฒนาการและคัดกรองภาวะซีดเหมือนคลินิกสุขภาพเด็กดี ปัจจัยเสี่ยงหนึ่งที่ทำให้เกิดภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กได้แก่ ทารกน้ำหนักตัวน้อย ทำให้ผู้วิจัยได้จัดทำการพัฒนาแนวทางในการเสริมธาตุเหล็กให้แก่ผู้ป่วยที่มารับบริการกลุ่มนี้เพื่อป้องกันการเกิดภาวะโลหิตจางซึ่งเป็นปัญหาสำคัญในปัจจุบัน

วัตถุประสงค์

เพื่อประเมินผลการใช้แนวทางเสริมธาตุเหล็กในทารกน้ำหนักตัวน้อย 2,000-2,499 กรัม ที่มารับบริการในคลินิกพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยงโรงพยาบาลฝาง

วิธีการศึกษา

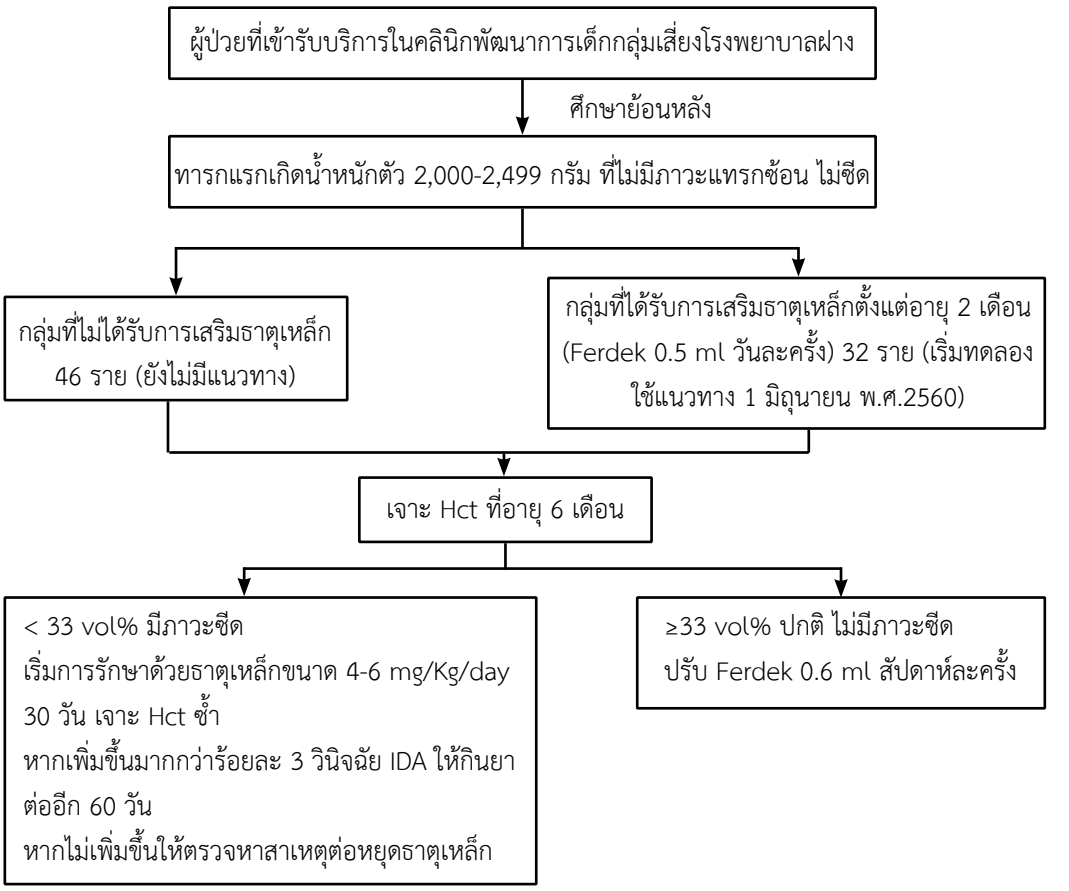
การวิจัยแบบศึกษาข้อมูลย้อนหลังเชิงพรรณนา (Retrospective Descriptive study) จากเวชระเบียนผู้ป่วยในผู้ป่วยที่เข้ารับบริการในคลินิกพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยงโรงพยาบาลฝาง

กลุ่มตัวอย่าง คือ ทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อย 2,000-2,499 กรัม ที่ไม่มีภาวะแทรกซ้อน ไม่มีภาวะซีด ตั้งแต่แรกเกิดโดยเก็บข้อมูลทั่วไป น้ำหนักแรกเกิด เพศ อายุครรภ์ การกินนม ความเข้มข้นเลือดแรกเกิด และความเข้มข้นเลือดที่อายุ 6 เดือน

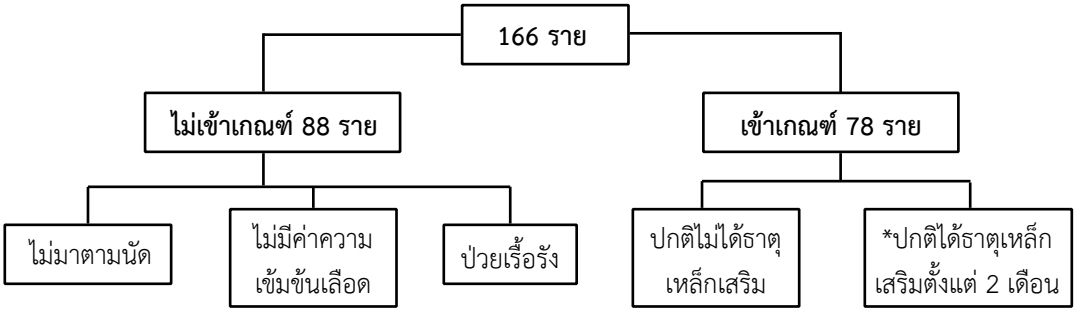
ระยะเวลาที่เริ่มเก็บข้อมูลตั้งแต่วันที่ 1 มกราคม พ.ศ.2559 ถึง 31 มกราคม พ.ศ. 2561 โดยกลุ่มตัวอย่างที่สามารถเข้าได้กับการศึกษานี้มีจำนวนทั้งหมด 78 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม โดยใช้ช่วงเวลาที่ผู้วิจัยเริ่มใช้แนวทางการเสริมธาตุเหล็กเป็นเกณฑ์ กลุ่มที่ 1 เป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป กับกลุ่มที่ 2 เป็นกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป ซึ่งเริ่มมีการใช้แนวทางการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2560 โดยทารกน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัม ทุกรายต้องได้รับการเสริมธาตุเหล็ก จำนวน 32 ราย

ผู้วิจัยเก็บข้อมูลย้อนหลังโดยรวบรวมข้อมูลจากเวชระเบียนในเวลาที่กลุ่มตัวอย่างมาใช้บริการ โดยใช้แบบสอบถามที่ผู้วิจัยจัดทำเอง และใช้โปรแกรมสำเร็จรูปในการวิเคราะห์ข้อมูลและใช้สถิติเชิงพรรณนา, Chi-square test หรือ Fisher's Exact test และ Independent t-test ในการแปลผลการวิจัย กำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติ ที่ $p < 0.05$

กรอบแนวคิด



จำนวนคนไข้ทั้งหมดที่เก็บรวมรวม 166 ราย



*เริ่มเก็บ 1 มิถุนายน 2560 เนื่องจากมีการทดลองใช้แนวทางเสริมธาตุ

ผลการวิจัย

จากการรวบรวมข้อมูลผู้ป่วยที่เข้ารับบริการที่คลินิกพัฒนาการเด็กกลุ่มเสี่ยงโรงพยาบาลฝาง ระหว่างวันที่ 1 มกราคม พ.ศ. 2559 ถึงวันที่ 31 มกราคม พ.ศ. 2561 พบว่า มีทารกน้ำหนักแรกเกิด 2,000-2,499 กรัม จำนวนทั้งหมด 166 ราย ไม่มาตามนัด 66 ราย ไม่มีผลเลือด 19 ราย และเจ็บป่วยเรื้อรัง 3 ราย จำนวนที่เข้าได้กับการศึกษาทั้งหมด 78 ราย แบ่งเป็น 2 กลุ่ม ได้แก่ กลุ่มที่ไม่ได้รับธาตุเหล็กเสริม 46 รายและกลุ่มที่ได้รับธาตุเหล็กเสริมตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป 32 ราย ซึ่งกลุ่มนี้เริ่มเก็บข้อมูล 1 มิถุนายน พ.ศ.2560 พร้อมกับเริ่มทดลองใช้แนวทางเสริมธาตุเหล็ก ทั้งสองกลุ่มมีข้อมูลทั่วไปที่คล้ายคลึงกัน โดยเป็นเพศหญิงร้อยละ 65.2 และ 59.4 กินนมแม่ล้วนร้อยละ 60.8 และ 75.0

กลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กและกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก มีข้อมูลทั่วไปที่คล้ายคลึงกัน โดยมีน้ำหนักเฉลี่ย 2,278± 0.12 กรัม และ 2,213± 0.14 กรัมมีความแตกต่างกันทางสถิติที่ ($p<0.05$)และค่า Hct แรกเกิดเฉลี่ย 49.63± 5.61 และ 50.62± 5.60 vol% ตามลำดับไม่มีความแตกต่างกันทางสถิติที่ ($p<0.05$) ดังแสดงในตารางที่ 1

ตารางที่ 1 ลักษณะทั่วไปของกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กและกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก

ข้อมูลทั่วไป	กลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก		กลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
เพศ					0.599
ชาย	16	34.8	13	40.6	
หญิง	30	65.2	19	59.4	
อายุครรภ์					
<37 สัปดาห์	21	45.6	20	62.5	0.143
>37 สัปดาห์	25	54.3	12	37.5	
การกินนม					0.314
นมแม่ล้วน	28	60.8	24	75	
นมผสม	5	10.8	2	6.2	
นมแม่และนมผสม	13	28.3	6	18.7	
น้ำหนักแรกเกิด	46	58.9	32	41.1	0.037*
($\overline{X}$ ± S.D.)	2,278 ±0.12		2,213 ±0.14		
Hct แรกเกิด (vol%)	46	58.9	32	41.1	0.444
($\overline{X}$ ± S.D.)	49.63±5.61		50.62±5.60		

กลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก มี Hct ที่ 6 เดือนเท่ากับ 36.12 ±2.39 % อยู่ในเกณฑ์ปกติร้อยละ 100 ส่วนกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กพบมีภาวะซีด (Hct<33 vol%) 23 ราย เป็น IDA 20 ราย และ Thal 3 ราย คิดเป็นร้อยละ 43.5 และ 6.5 ตามลำดับ การเสริมธาตุเหล็กในเด็กที่มีน้ำหนักตัว 2,000-2,499 กรัม ตั้งแต่เดือนที่ 2 เป็นต้นไปจะช่วยลดการเกิดภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็ก และเป็นโลหิตจางธาลัสซีเมียอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p< 0.05) ดังตารางที่ 2

ตารางที่ 2 ผลการใช้แนวทางการเสริมธาตุเหล็ก

การวินิจฉัย	ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก		ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก		p-value
	จำนวน	ร้อยละ	จำนวน	ร้อยละ	
Hct ที่ 6 เดือน (vol%)	46	58.9	32	41.1	0.001
$\bar{X}$ ± S.D.	33.34 ± 3.30		36.12 ± 2.39		
การวินิจฉัย					
ปกติ	23	50.0	32	100	
IDA	20	43.5	0	0	
Thai	3	6.5	0	0	

สรุปและอภิปรายผล

การเสริมธาตุเหล็กในเด็กกลุ่มเสี่ยงทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อย ช่วยลดการเกิดภาวะซีดได้อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ทำให้สามารถพัฒนาแนวทางการเสริมธาตุเหล็กในทารกน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม โรงพยาบาลฝาง

กลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่ 2 เดือนขึ้นไป ทั้งหมด 32 ราย ไม่พบภาวะซีดแสดงให้เห็นว่าการให้ธาตุเหล็กเสริมในเด็กกลุ่มเสี่ยง ลดการเกิดภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กโดย การใช้แนวทางการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่วันที่ 1 มิถุนายน พ.ศ.2560 โดยมีการเปรียบเทียบระหว่างทารกแรกเกิดน้ำหนักตัว 2,000-2,499 กรัม จากข้อมูลทั่วไป เพศ อายุครรภ์ น้ำหนักแรกคลอด และ Hct แรกเกิดคล้ายคลึงกัน โดยแยกเป็นกลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก 46 ราย และกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่อายุ 2 เดือน ขึ้นไป ได้รับ Ferdek 0.5 ml วันละครั้งจำนวน 32 ราย จนอายุถึง 6 เดือน และตรวจ Hct ที่อายุ 6 เดือนกลุ่มที่ได้รับธาตุเหล็กเสริมมีค่าความเข้มข้นเลือดที่มากกว่าอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ (p<0.05) ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Viprakasit V.[2], Carolyn K.N.[5], และ Mary W.[6] ได้ศึกษาถึงการเสริมธาตุเหล็กในเด็ก 0 เดือน – 12 ปี พบว่าถ้าเด็กที่ได้เสริมธาตุเหล็กเร็วตั้งแต่ 6 เดือนขึ้นไป จะช่วยลดการเกิดภาวะซีดได้ ทำให้มีการพัฒนาแนวทางในการเสริมธาตุเหล็กในทารกแรกเกิดน้ำหนักตัวน้อยกว่า 2,500 กรัม ของโรงพยาบาลฝางและยังพบว่า ปัจจัยเสี่ยงที่ทำให้เกิดภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็ก ได้แก่ น้ำหนักตัวแรกเกิดน้อยและทารกน้ำหนักตัวระหว่าง 2,000-2,500 กรัม มีความเสี่ยงที่จะเกิดภาวะขาดธาตุเหล็กสูง การให้วิตามินเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่อายุ 6 สัปดาห์จนถึง 6 เดือน จะช่วยลดความเสี่ยงในการซีดจากการขาดธาตุเหล็ก ซึ่งในกลุ่มที่ได้รับการเสริมธาตุเหล็กตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป ไม่พบภาวะซีดเลย ในขณะที่กลุ่มที่ไม่ได้รับการเสริมธาตุเหล็ก พบมีภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็กถึงร้อยละ 43.5 และเป็นโลหิตจางธาลัสซีเมียเพียงร้อยละ 6.5

ข้อเสนอแนะ

ควรเสริมธาตุเหล็กในเด็กน้ำหนักแรกเกิดน้อยกว่า 2,500 กรัมทุกราย ตั้งแต่อายุ 2 เดือนขึ้นไป เพื่อลดและป้องกันการเกิดภาวะซีดจากการขาดธาตุเหล็ก สำหรับกลุ่มที่ไม่มาตามนัด ในอนาคตมีแผนพัฒนาให้เจ้าหน้าที่โรงพยาบาลส่งเสริมสุขภาพประจำตำบลติดตามต่อเนื่องตามพื้นที่ที่เด็กกลุ่มนี้อาศัยอยู่ เพื่อเด็กกลุ่มเสี่ยงกลุ่มนี้ได้รับการเสริมธาตุเหล็กโดยทั่วกัน

REFERENCES

1.คณะกรรมการควบคุมและป้องกันโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก. คู่มือแนวทางการควบคุมและป้องกันโลหิตจางจากการขาดธาตุเหล็ก. นนทบุรี: สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข: 2558.

2.Viprakasit V. Approach to childhood anemia. J Hematol Transfus Med. 2014; 24:395-405.

3. สำนักโภชนาการ กรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข. คู่มือแนวทางการดำเนินงานส่งเสริมสุขภาพด้านโภชนาการในคลินิกสุขภาพเด็กดี สำหรับบุคลากรสาธารณสุข. พิมพ์ครั้งที่ 1. บริษัทสามเจริญพาณิชย์ กรุงเทพฯ: 2558(1): 47-49.

4.ข้อมูลทารกเกิดมีชีพคลินิกเด็กดี โรงพยาบาลฝาง จังหวัดเชียงใหม่. ปี 2561 : เข้าถึงเมื่อ 1 มีนาคม 2561

5.Carlyn K.N. Prevalence of anemia in infants 3-6 months in relation to breasfeeding practice: Nutrition and technology. Nairobi University. 2015.

6.MARY W. Iron Deficiency and Other Types of Anemia in Infants and Children. California Am Fam Physician 2016; 93(4):270-278.